

# HONDA CR-V

1995–2001 гг.

- Эксплуатация
- Обслуживание
- Ремонт

## СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. Общие сведения об автомобиле .....	9	4.3. Эксплуатационные и ремонтные материалы .....	47
1.1. Описание конструкции .....	9	Глава 5. Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту .....	50
1.2. Основные размеры автомобиля .....	9	Глава 6. Периодическое техническое обслуживание .....	53
1.3. Технические характеристики .....	10	6.1. Справочные данные .....	53
1.4. Расположение основных узлов и агрегатов автомобиля .....	11	6.2. ТО, выполняемое перед каждой поездкой .....	54
1.5. Идентификационные номера автомобиля .....	12	Визуальная проверка автомобиля .....	54
Глава 2. Эксплуатация и управление автомобилем .....	13	Проверка перед поездкой .....	54
2.1. Меры предосторожности при эксплуатации автомобиля .....	13	Контроль при запуске двигателя .....	55
2.2. Ключи к автомобилю .....	13	6.3. ТО, выполняемое при каждой заправке автомобиля топливом .....	56
2.3. Органы управления и контрольные приборы .....	14	Масло в картере двигателя — проверка уровня .....	56
Щиток приборов .....	15	Охлаждающая жидкость в расширительном бачке — проверка уровня .....	56
Выключатель (замок) зажигания .....	16	Стеклоомыватели — доливка жидкости, чистка и регулировка форсунок .....	58
Иммобилайзер .....	17	6.4. ТО, выполняемое ежемесячно .....	59
Рычаг селектора автоматической коробки передач .....	17	Климатическая установка — проверка работоспособности .....	59
Рычаг переключения передач .....	19	Наружное освещение — проверка .....	59
Стояночный тормоз .....	19	Щётки стеклоочистителей — замена .....	60
Подрулевые переключатели .....	20	Колёса и шины — внешний осмотр, проверка давления .....	60
Регулятор электрокорректора фар .....	20	Двигатель и подкапотное пространство — очистка .....	62
Выключатели противотуманных фар .....	21	Аккумуляторная батарея — проверка .....	63
Блок управления климатической установкой .....	21	Тормозная жидкость — проверка уровня .....	63
Часы .....	22	Воздушный фильтр — очистка .....	64
Головное устройство аудиосистемы (магнитола) .....	22	Автоматическая коробка передач — проверка уровня масла .....	65
2.4. Двери .....	23	Рабочая жидкость в бачке гидропривода усилителя рулевого управления — проверка уровня .....	65
2.5. Регулировка положения сиденья и рулевого колеса .....	24	6.5. ТО, выполняемое через каждые 20 000 км пробега или выполняемое ежегодно .....	66
2.6. Регулировка зеркал .....	25	Визуальная проверка автомобиля снизу .....	66
2.7. Ремни безопасности .....	26	Воздушный фильтр — замена фильтрующего элемента .....	67
2.8. Трансформация салона .....	27	Фильтр климатической установки — замена фильтрующего элемента .....	67
2.9. Детские сиденья .....	29	Двигатель — замена моторного масла и масляного фильтра .....	69
2.10. Стеклоподъёмники дверей .....	30	Передние тормозные механизмы — проверка .....	70
2.11. Вентиляционный люк .....	31	Задние тормозные механизмы — проверка .....	71
2.12. Капот .....	33	Стояночный тормоз — проверка .....	72
2.13. Заправка автомобиля топливом .....	33	Рабочие жидкости — проверка уровня .....	73
2.14. Аварийный выключатель подачи топлива .....	34	Блок-фары — регулировка света .....	73
2.15. Освещение салона .....	34	Обороты холостого хода — проверка .....	74
2.16. Перевозка грузов .....	35		
2.17. Перевозка длинномерных предметов .....	37		
2.18. Складной стол .....	37		
2.19. Выносной стол .....	38		
2.20. Штатный инструмент .....	38		
2.21. Буксировка автомобиля .....	39		
Глава 3. Меры безопасности при обслуживании и ремонте автомобиля .....	40		
Глава 4. Инструменты, приспособления и эксплуатационные материалы .....	43		
4.1. Универсальный инструмент .....	43		
4.2. Специальные инструменты и приспособления .....	44		

Отработавшие газы — проверка токсичности .....	75	Шатунно-поршневая группа — проверка, замена колец и вкладышей .....	122
<b>6.6. ТО, выполняемое через каждые 40 000 км пробега или выполняемое каждые 2 года .....</b>	<b>75</b>	Опоры силового агрегата — замена .....	128
Свечи зажигания — замена .....	75	Правая нижняя опора .....	128
Клапан принудительной вентиляции картера двигателя — проверка .....	76	Правая верхняя опора .....	130
Тепловые зазоры в приводе клапанов ГРМ — регулировка .....	77	Левая верхняя опора .....	131
Топливный фильтр — замена .....	80	Левая нижняя опора .....	132
Задний мост — проверка уровня масла .....	82	Задняя опора .....	132
Ремни приводов вспомогательных агрегатов — проверка состояния и регулировка натяжения .....	82	<b>8.2. Система охлаждения .....</b>	<b>134</b>
Система зажигания — проверка угла опережения зажигания .....	85	Справочные данные .....	134
<b>6.7. ТО, выполняемое через каждые 60 000 км пробега или выполняемое каждые 3 года .....</b>	<b>86</b>	Описание конструкции .....	134
Высоковольтные провода — проверка .....	86	Система охлаждения — проверка технического состояния .....	135
Система охлаждения двигателя — замена жидкости .....	87	Выключатель электроклапана системы охлаждения — проверка и замена .....	136
Автоматическая коробка передач — замена масла .....	88	Термостат — проверка и замена .....	137
Гидропривод тормозов — замена тормозной жидкости .....	88	Насос охлаждающей жидкости — замена .....	138
<b>6.8. ТО, выполняемое через каждые 80 000 км пробега или выполняемое каждые 4 года .....</b>	<b>90</b>	Дополнительный электроклапан — снятие, разборка и установка .....	139
Задний мост — замена масла .....	90	Электроклапан системы охлаждения — снятие, разборка и установка .....	141
<b>6.9. ТО, выполняемое через каждые 100 000 км пробега или выполняемое каждые 5 лет .....</b>	<b>91</b>	Радиатор системы охлаждения двигателя — снятие и установка .....	143
Система улавливания паров топлива — проверка .....	91	<b>8.3. Система питания .....</b>	<b>145</b>
Ремень привода ГРМ — замена .....	91	Справочные данные .....	145
<b>Глава 7. Возможные неисправности автомобиля и их причины .....</b>	<b>95</b>	Описание конструкции .....	145
<b>Глава 8. Двигатель и его системы .....</b>	<b>100</b>	Система питания — проверка технического состояния .....	147
<b>8.1. Двигатель .....</b>	<b>100</b>	Воздушный фильтр — снятие и установка .....	147
Справочные данные .....	100	Воздуховод корпуса дроссельной заслонки — снятие и установка .....	148
Описание конструкции .....	102	Дроссельная заслонка — регулировка привода .....	149
Двигатель — проверка технического состояния .....	102	Корпус дроссельной заслонки — снятие, разборка, очистка и установка .....	150
Брызговик двигателя — снятие и установка .....	105	Впускной трубопровод — снятие, замена прокладки и установка .....	153
Ремни привода вспомогательных агрегатов — замена .....	106	Регулятор давления топлива — замена .....	155
Сальники распределительных валов — замена .....	107	Топливная рампа — снятие, разборка, сборка и установка .....	156
Распределительные валы — снятие и установка .....	110	Топливный модуль — проверка .....	158
Маслосъемные колпачки — замена .....	113	Топливный модуль — снятие, очистка сетчатого фильтра и установка .....	160
Головка блока цилиндров — снятие и установка .....	114	Топливный насос — замена .....	163
Головка блока цилиндров — проверка .....	117	Клапан принудительной вентиляции картера двигателя — замена .....	164
Головка бока цилиндров — притирка клапанов .....	118	Адсорбер — замена .....	165
Сальники коленчатого вала — замена .....	119	<b>8.4. Система управления двигателем .....</b>	<b>166</b>
Поддон картера двигателя — снятие, замена прокладки и установка .....	120	Справочные данные .....	166
Маслозаборник — снятие и установка .....	121	Описание системы .....	166
Масляный насос — замена .....	121	Система управления двигателем — проверка технического состояния .....	171
		Крышка распределителя зажигания — проверка и замена .....	174
		Бегунок распределителя зажигания — проверка и замена .....	175
		Коммутатор — проверка и замена .....	176
		Катушка зажигания — проверка и замена .....	178
		Распределитель зажигания — проверка датчиков и замена .....	179
		Форсунки — проверка и замена .....	181
		Регулятор холостого хода — проверка и замена .....	182
		Клапан продувки адсорбера — проверка и замена .....	183

Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха — проверка и замена .....	184	Механическая коробка передач — замена масла .....	224
Датчик температуры охлаждающей жидкости — проверка и замена .....	186	Привод переключения передач — замена тяг .....	225
Датчик положения дроссельной заслонки — проверка и замена .....	187	Сальники приводов передних колёс — замена .....	228
Датчик давления воздуха в ресивере — проверка и замена .....	189	Сальники раздаточной коробки — замена .....	228
Датчик концентрации кислорода — проверка и замена .....	189	<b>9.4. Приводы передних колёс</b> .....	229
Датчик скорости автомобиля — проверка и замена .....	191	Справочные данные .....	229
Датчик давления насоса ГУР — проверка и замена .....	192	Описание конструкции .....	229
Электронный блок управления — снятие и установка .....	193	Приводы передних колёс — проверка технического состояния .....	230
<b>8.5. Система выпуска отработавших газов</b> .....	195	Привод правого переднего колеса — снятие и установка .....	232
Справочные данные .....	195	Привод левого переднего колеса — снятие и установка .....	234
Описание конструкции .....	195	Наружный шарнир привода — снятие, замена защитного чехла и установка .....	234
Система выпуска отработавших газов — проверка технического состояния .....	195	Внутренний шарнир привода — снятие, замена защитного чехла и установка .....	238
Подушки подвески элементов системы выпуска — замена .....	196	Промежуточный вал — снятие и установка .....	239
Металлографитовые уплотнительные кольца — замена .....	197	<b>9.5. Карданная передача</b> .....	240
Основной глушитель — замена .....	198	Справочные данные .....	240
Дополнительный глушитель — замена .....	198	Описание конструкции .....	240
Каталитический нейтрализатор — замена .....	199	Проверка технического состояния карданной передачи .....	240
Приёмная труба — замена .....	200	Карданная передача — снятие и установка .....	242
Выпускной коллектор — снятие, замена прокладки и установка .....	201	<b>9.6. Задний мост</b> .....	243
<b>Глава 9. Трансмиссия</b> .....	203	Справочные данные .....	243
<b>9.1. Автоматическая коробка передач</b> .....	203	Описание конструкции .....	243
Справочные данные .....	203	Задний мост — проверка технического состояния .....	244
Описание конструкции .....	203	Общая проверка .....	244
Автоматическая коробка передач — проверка технического состояния .....	204	Проверка гидромукфы на автомобиле с АКП .....	245
Привод управления коробкой передач — регулировка .....	205	Проверка гидромукфы на автомобиле с МКП .....	246
Привод управления коробкой передач — замена тяги и рычажного механизма .....	206	Нижняя опора заднего моста — замена .....	246
Сальники приводов передних колёс — замена .....	209	Верхняя опора заднего моста — замена .....	247
Сальник раздаточной коробки — замена .....	209	Редуктор заднего моста — снятие и установка .....	248
<b>9.2. Сцепление</b> .....	213	Привод заднего колеса — снятие и установка .....	249
Справочные данные .....	213	Шарнир привода — снятие, замена защитного чехла и установка .....	250
Описание конструкции .....	213	Сальник привода заднего колеса — замена .....	250
Сцепление — проверка технического состояния .....	214	Сальник фланца заднего моста — замена .....	251
Привод выключения сцепления — регулировка .....	215	<b>Глава 10. Ходовая часть</b> .....	252
Гидропривод выключения сцепления — замена рабочей жидкости и прокачка .....	216	<b>10.1. Диски, шины и ступицы</b> .....	252
Шланг гидропривода сцепления — замена .....	217	Справочные данные .....	253
Рабочий цилиндр сцепления — замена .....	218	Описание конструкции .....	253
Главный цилиндр сцепления — замена .....	219	Уход за колёсами .....	254
Сцепление — замена .....	220	Диски, шины и ступицы — проверка технического состояния .....	254
<b>9.3. Механическая коробка передач</b> .....	222	Углы установки колёс .....	255
Справочные данные .....	222	Колесо — замена .....	256
Описание конструкции .....	222	Шпильки крепления колеса — замена .....	259
Механическая коробка передач — проверка технического состояния .....	223	Подшипник ступицы переднего колеса — замена .....	259
		Подшипник ступицы заднего колеса — замена .....	260
		<b>10.2. Передняя подвеска</b> .....	262
		Справочные данные .....	262

Описание конструкции .....	262	<b>12.3. Тормозная система —</b>	
Передняя подвеска —		<b>проверка технического состояния .....</b>	<b>309</b>
проверка технического состояния .....	263	Привод рабочей тормозной системы —	
Верхняя шаровая опора —		проверка .....	309
замена защитного чехла .....	265	Антиблокировочная система — проверка .....	310
Верхний рычаг — замена .....	266	<b>12.4. Привод рабочей тормозной системы .....</b>	<b>311</b>
Амортизаторная стойка —		Гидравлический привод тормозов —	
снятие и установка .....	266	прокачка .....	311
Амортизаторная стойка — ремонт .....	268	Бачок главного тормозного цилиндра —	
Нижний рычаг —		снятие и установка .....	312
замена заднего сайлент-блока .....	270	Главный тормозной цилиндр — замена .....	313
Нижний рычаг — замена .....	271	Вакуумный усилитель тормозов — замена .....	314
Нижняя шаровая опора — замена .....	272	Тормозные шланги — замена .....	316
Стабилизатор поперечной устойчивости		Тормозные трубки — замена .....	318
передней подвески — замена стоек .....	273	Пропорциональный клапан — замена .....	318
Стабилизатор поперечной устойчивости —		<b>12.5. Передний тормозной механизм .....</b>	<b>319</b>
замена подушек .....	274	Передние тормозные колодки — замена .....	319
Стабилизатор поперечной устойчивости		Суппорт переднего тормозного	
передней подвески —		механизма — снятие, ремонт и установка .....	322
снятие и установка штанги .....	275	Передние тормозные диски — замена .....	324
<b>10.3. Задняя подвеска .....</b>	<b>276</b>	<b>12.6. Задний тормозной механизм .....</b>	<b>325</b>
Справочные данные .....	276	Задние тормозные барабаны — замена .....	325
Описание конструкции .....	276	Задние тормозные колодки — замена .....	326
Задняя подвеска — проверка		Задний тормозной цилиндр —	
технического состояния .....	277	снятие, ремонт и установка .....	329
Амортизаторная стойка — снятие,		<b>12.7. Привод стояночной</b>	
замена сайлент-блока и установка .....	278	<b>тормозной системы .....</b>	<b>330</b>
Амортизаторная стойка — ремонт .....	280	Стояночный тормоз — регулировка .....	330
Передний поперечный рычаг — замена .....	282	Тросы стояночного тормоза — замена .....	332
Верхний рычаг — снятие, замена		Рычаг привода стояночного тормоза —	
сайлент-блоков и установка .....	283	замена .....	337
Нижний рычаг — замена .....	285	<b>Глава 13. Электрооборудование .....</b>	<b>338</b>
Продольный рычаг — замена .....	285	<b>13.1. Справочные данные .....</b>	<b>338</b>
Стабилизатор поперечной устойчивости —		<b>13.2. Описание конструкции .....</b>	<b>338</b>
замена стоек .....	286	<b>13.3. Электрооборудование —</b>	
Стабилизатор поперечной устойчивости —		<b>проверка технического состояния .....</b>	<b>339</b>
замена подушек .....	287	Проверка и ремонт электрических цепей .....	340
Стабилизатор поперечной устойчивости —		Проверка целостности цепи .....	340
снятие и установка штанги .....	288	Поиск короткого замыкания .....	340
<b>Глава 11. Рулевое управление .....</b>	<b>289</b>	Соединение проводов с помощью муфты .....	340
Справочные данные .....	289	Соединение проводов скруткой .....	341
Описание конструкции .....	290	Проверка реле .....	342
Рулевое управление — проверка		Проверка электропотребителей .....	342
технического состояния .....	290	<b>13.4. Аккумуляторная батарея .....</b>	<b>342</b>
Система гидроусилителя		Справочные данные .....	342
рулевого управления — прокачка .....	291	Аккумуляторная батарея — снятие и установка .....	342
Рулевое колесо —		Аккумуляторная батарея — обслуживание .....	343
снятие и установка .....	292	<b>13.5. Генератор .....</b>	<b>344</b>
Облицовка рулевой колонки —		Справочные данные .....	344
снятие и установка .....	295	Описание конструкции .....	344
Наконечник рулевой тяги — замена .....	296	Генератор —	
Защитный чехол рулевой тяги — замена .....	298	проверка технического состояния .....	345
Рулевая тяга — замена .....	299	Генератор — снятие и установка .....	346
Карданный шарнир рулевого вала —		Генератор — ремонт .....	348
замена .....	299	<b>13.6. Блоки предохранителей и реле .....</b>	<b>356</b>
Рулевой механизм — регулировка .....	300	<b>13.7. Выключатель (замок) зажигания .....</b>	<b>360</b>
Рулевой механизм — замена .....	301	Описание конструкции .....	360
Насос гидроусилителя		Выключатель (замок) зажигания —	
рулевого управления — замена .....	304	проверка .....	360
Бачок системы гидроусилителя		Выключатель (замок) зажигания —	
рулевого управления — замена .....	306	замена контактной группы .....	361
<b>Глава 12. Тормозная система .....</b>	<b>307</b>	Выключатель (замок) зажигания —	
<b>11.1. Справочные данные .....</b>	<b>307</b>	снятие и установка .....	361
<b>12.2. Описание конструкции .....</b>	<b>308</b>	Дополнительное электрооборудование	
		замка зажигания — снятие и установка .....	363

<b>13.8. Стартер</b> .....	365	Датчик недостаточного уровня тормозной жидкости — проверка и замена .....	402
Справочные данные .....	365	Датчик аварийного давления масла — замена .....	402
Описание конструкции .....	365	Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости — проверка и замена .....	403
Стартер — проверка технического состояния .....	365	Датчик перегрева каталитического нейтрализатора — замена .....	404
Стартер (автомобиль с АКП) — снятие и установка .....	366	Датчик температуры наружного воздуха — замена .....	405
Стартер (автомобиль с МКП) — снятие и установка .....	367	<b>13.12. Стеклоочистители и стеклоомыватели</b> .....	406
Стартер — ремонт .....	368	Справочные данные .....	406
<b>13.9. Выключатели и переключатели</b> .....	375	Описание конструкции .....	406
Подрулевые переключатели — снятие, проверка и установка .....	375	Очиститель ветрового стекла — снятие и установка .....	406
Выключатель аварийной сигнализации — проверка и замена .....	378	Очиститель ветрового стекла — снятие тяг и смазка шарниров .....	409
Блок управления стеклоподъемниками — замена .....	379	Очиститель ветрового стекла — замена мотор-редуктора .....	410
Выключатели на панели приборов — замена .....	381	Очиститель заднего стекла — снятие и установка .....	411
Выключатель фонарей заднего хода — замена .....	381	Электронасосы стеклоомывателей — снятие и установка .....	413
Выключатель сигналов торможения — снятие и установка .....	382	Бачок стеклоомывателей — снятие и установка .....	414
<b>13.10. Освещение, световая и звуковая сигнализация</b> .....	383	Форсунки омывателя ветрового стекла — замена .....	414
Справочные данные .....	383	Форсунки омывателя заднего стекла — замена .....	415
Блок-фара — замена ламп .....	384	<b>Глава 14. Кузов</b> .....	416
Лампа дальнего/ближнего света .....	384	<b>14.1. Справочные данные</b> .....	416
Лампа переднего указателя поворота .....	385	<b>14.2. Кузов — проверка технического состояния</b> .....	417
Лампа габаритного света .....	386	<b>14.3 Техническое обслуживание и уход за кузовом</b> .....	418
Блок-фара — снятие и установка .....	386	Очистка и мойка кузова .....	418
Боковой указатель поворота — снятие, замена лампы и установка .....	387	Полировка кузова .....	419
Задний фонарь — снятие, замена ламп, установка .....	388	Смазка петель и замков .....	420
Дополнительный фонарь сигнала торможения — снятие и установка .....	389	Очистка дренажных отверстий кузова .....	422
Фонарь заднего противотуманного света — снятие и замена лампы .....	389	Уход за стёклами .....	423
Фонарь освещения номерного знака — снятие, замена лампы и установка .....	390	Уход за салоном .....	423
Плафоны освещения салона — замена ламп, снятие и установка .....	391	<b>14.4. Съёмные элементы передней части кузова</b> .....	424
Плафон в передней части салона .....	391	Решётка радиатора — снятие и установка .....	424
Фонарь индивидуального освещения .....	392	Замок капота — замена .....	424
Плафон в задней части салона .....	392	Подкрылок переднего крыла — снятие и установка .....	425
Лампы подсветки выключателей — замена .....	393	Передний бампер — замена .....	426
Лампа подсветки выключателя (замка) зажигания .....	393	Накладка переднего крыла — снятие и установка .....	427
Лампа подсветки выключателя аварийной сигнализации .....	393	Переднее крыло — замена .....	427
Лампа подсветки выключателя, установленного на панели приборов .....	394	Ветровое стекло — замена .....	429
Блок управления климатической установкой — замена ламп .....	394	<b>14.5. Съёмные элементы задней части кузова</b> .....	433
Лампа подсветки пепельницы — замена .....	395	Крышка люка горловины топливного бака — снятие и установка .....	433
Звуковой сигнал — снятие, регулировка, замена .....	397	Газовые упоры заднего стекла — замена .....	433
<b>13.11. Контрольно-измерительные приборы и датчики</b> .....	398	Газовый упор двери багажного отделения — замена .....	434
Описание конструкции .....	398	Задний бампер — замена .....	434
Щиток приборов — снятие и установка .....	398	Накладка заднего крыла — замена .....	436
Щиток приборов — замена ламп .....	398		
Щиток приборов — ремонт .....	401		

Обивка двери багажного отделения — снятие и установка .....	436	Ограничитель открывания двери — замена .....	460
Накладка двери багажного отделения — снятие и установка .....	437	Накладка передней двери — замена .....	461
Кронштейн запасного колеса — замена .....	438	Накладка задней двери — замена .....	461
Ручка открытия двери багажного отделения — замена .....	438	Стекло передней двери — замена и регулировка .....	462
Замок двери багажного отделения — замена и регулировка .....	439	Стекла задней двери — замена и регулировка .....	463
Спойлер — снятие и установка .....	440	Электростеклоподъёмник передней двери — замена .....	465
Выключатель (личинка) замка заднего стекла — замена .....	441	Замена стеклоподъёмника задней двери .....	467
Замок заднего стекла — замена и регулировка .....	442	<b>Глава 15. Климатическая установка .....</b>	<b>469</b>
Электропривод замка заднего стекла — замена .....	442	<b>15.1. Климатическая установка — проверка технического состояния .....</b>	<b>469</b>
Заднее стекло — замена .....	443	<b>15.2. Климатическая установка — техническое обслуживание .....</b>	<b>471</b>
Заднее (парковочное) зеркало — замена .....	446	<b>15.3. Кран радиатора отопителя — замена .....</b>	<b>472</b>
<b>14.6. Боковые двери .....</b>	<b>448</b>	<b>15.4. Реле включения электровентилятора — проверка и замена .....</b>	<b>473</b>
Боковое зеркало заднего вида — замена .....	448	<b>15.5. Электровентилятор климатической установки — снятие, проверка и установка .....</b>	<b>474</b>
Замена зеркального элемента .....	448	<b>15.6. Силовой транзистор электровентилятора — проверка и замена .....</b>	<b>475</b>
Замена зеркала в сборе .....	448	<b>15.7. Блок управления климатической установкой — снятие и установка .....</b>	<b>476</b>
Обивка передней двери — снятие и установка .....	449	<b>15.8. Датчики температуры воздуха в салоне — замена .....</b>	<b>479</b>
Обивка задней двери — снятие и установка .....	451	<b>Схемы электрооборудования .....</b>	<b>480</b>
Выключатель (личинка) замка передней двери — замена .....	453		
Наружная ручка передней двери — замена .....	454		
Наружная ручка задней двери — замена .....	454		
Замок передней двери — замена и регулировка .....	456		
Замок задней двери — замена и регулировка .....	459		

# Глава 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ

## 1.1. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Автомобиль Honda CR-V – полноприводный легковой автомобиль со стальным цельнометаллическим несущим кузовом типа универсал. Автомобиль имеет привод на все колёса, но при движении по дорогам с хорошими сцепными свойствами ведущие колёса автомобиля – только передние. В случае пробуксовки передних колёс автоматически подключается задний мост. Помимо этого у автомобиля большой дорожный просвет, что позволяет уверенно двигаться по просёлочным дорогам и вне дорог. Рулевое управление – типа «шестерня–рейка» с гидравлическим усилителем. Тормозная система автомобиля оснащена АБС.

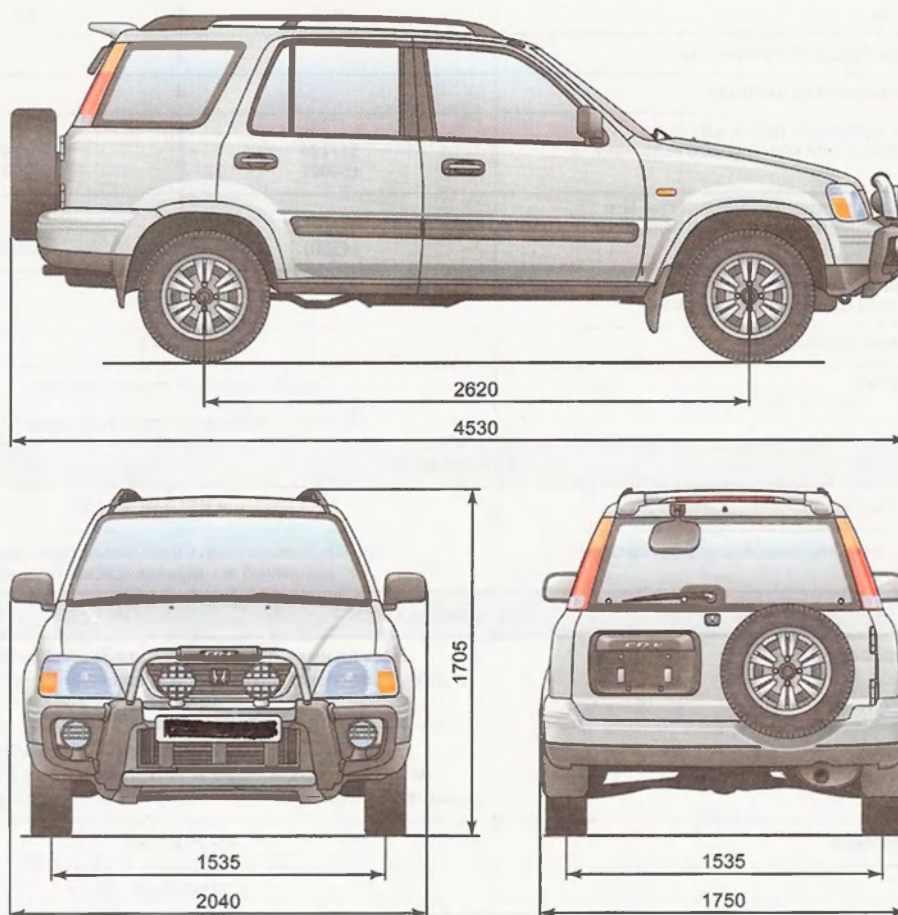
Существуют модификации автомобиля для стран с правосторонним и левосторонним движением (рулевое колесо расположено с левой или с правой стороны соответствен-

но). На автомобиле устанавливали двигатель рабочим объёмом 2,0 л модели B20B и B20Z или их модификации.

Системы автомобиля подробно описаны в соответствующих главах.

В книге рассмотрены особенности эксплуатации, устройства, технического обслуживания и ремонта автомобилей Honda CR-V 1995–2001 гг. выпуска. Основное внимание уделено регулярному техническому обслуживанию, выявлению и устранению возможных неисправностей, а также уходу за различными агрегатами автомобиля. Все операции по регулярному техническому обслуживанию для удобства показаны в последовательности, соответствующей пробегу и сроку эксплуатации автомобиля.

## 1.2. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ АВТОМОБИЛЯ





## 1.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1.1

Общие данные		
Схема компоновки	С поперечным расположением двигателя	
Тип кузова	универсал	
Количество дверей	5	
Количество мест, включая водителя	5	
Снаряжённая масса, кг	1402–1460*	
Максимальная разрешённая масса, кг	1900–1960*	
Максимальная скорость, км/ч	170–177*	
Время разгона до 100 км/ч, с: автомобили с АКП автомобили с МКП	12,5* 10,5*	
Двигатель		
Модель	B20B	B20Z
Период установки на автомобиль, гг.	1995–1998	1999–2001
Тип двигателя	Бензиновый, четырёхцилиндровый, рядный	
Рабочий объём, л (см <sup>3</sup> )	2,0 (1973)	
Диаметр цилиндра и ход поршня, мм	84×89	
Степень сжатия	9,2	9,6
Количество распределительных валов	2	
Количество клапанов на цилиндр	4	
Номинальная мощность нетто, кВт/л.с. (при частоте вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup> )	91/126 (5400)	106/146 (6200)
Максимальный крутящий момент нетто, Н·м (при частоте вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup> )	180 (4300)	180 (4500)
Минимальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, мин <sup>-1</sup>	800–850	
Порядок работы цилиндров	1–3–4–2	
Система питания	Распределённый впрыск топлива	
Топливо	Бензин с октановым числом не ниже 91	
Трансмиссия		
Коробка передач	АКП или МКП	
Сцепление (для механической коробки передач)	Ододисковое, сухое, с центральной диафрагменной пружиной и гидравлическим приводом	
Ходовая часть		
Передняя подвеска	Независимая, на двойных поперечных рычагах, с амортизаторными стойками и стабилизатором поперечной устойчивости	
Задняя подвеска	Независимая, с амортизаторными стойками, на одном продольном и трёх поперечных рычагах с каждой стороны, со стабилизатором поперечной устойчивости	
Диски, размер обода	6J×15 ET 50	
Шины	205/70R15	

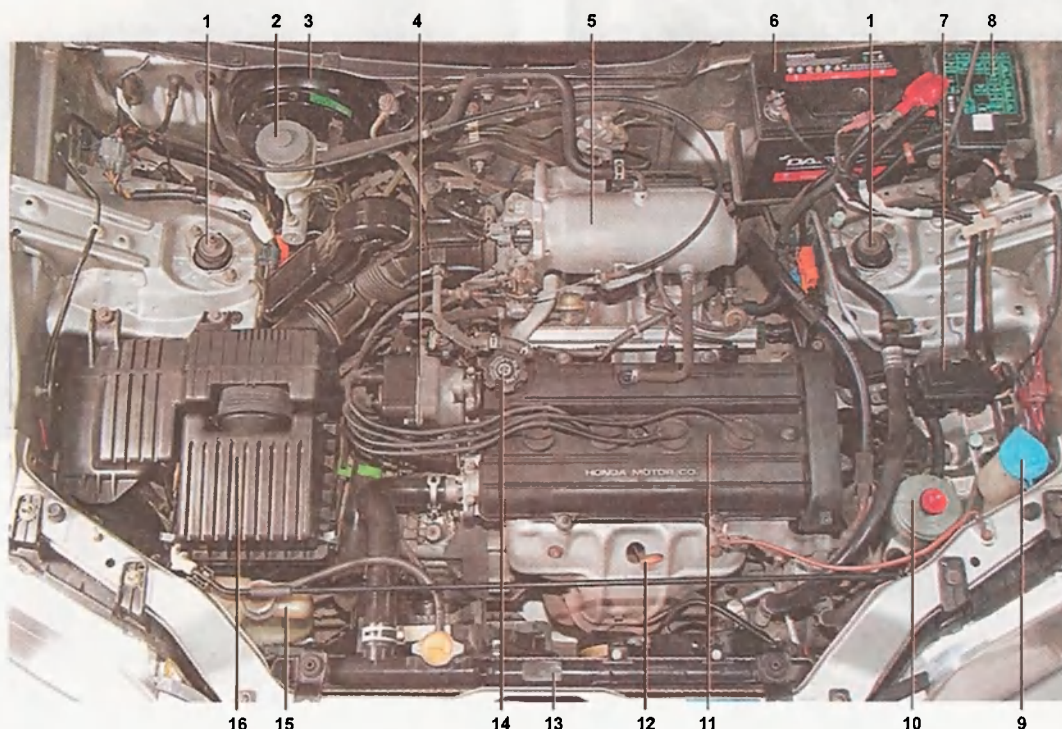
Окончание табл. 1.1

Рулевое управление	
Рулевой механизм	Шестерня–рейка с гидравлическим усилителем
Тормозная система	
Рабочая тормозная система	С диагональным разделением контуров, оснащена АБС
Тормозные механизмы передних колёс	Дисковые вентилируемые
Тормозные механизмы задних колёс	Барabanные
Стояночный тормоз	Ручной, с тросовым приводом на тормозные колодки заднего тормозного механизма
Электрооборудование	
Схема электропроводки	Однопроводная, отрицательные выводы источников питания соединены с «массой»
Номинальное напряжение, В	12
Емкость аккумуляторной батареи, А·ч	55
Генератор	Переменного тока, трёхфазный со встроенным выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения
Стартер	Постоянного тока с двухобмоточным тяговым реле, планетарным редуктором и роликовой обгонной муфтой

\* В зависимости от комплектации.

\*\* С автоматической коробкой передач.

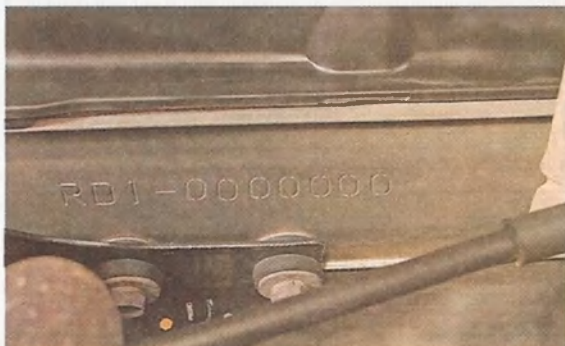
## 1.4. РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЯ



Подкапотное пространство автомобиля с правым расположением органов управления: 1 – верхняя опора амортизаторной стойки передней подвески; 2 – бачок главного тормозного цилиндра; 3 – вакуумный усилитель тормозов; 4 – распределитель зажигания; 5 – впускной трубопровод; 6 – аккумуляторная батарея; 7 – блок предохранителей и реле АБС; 8 – основной блок предохранителей и реле; 9 – заливная горловина бачка стеклоомывателя; 10 – бачок гидроусилителя рулевого управления; 11 – двигатель; 12 – указатель уровня масла в двигателе; 13 – радиатор системы охлаждения двигателя; 14 – крышка маслозаливной горловины; 15 – расширительный бачок системы охлаждения двигателя; 16 – воздушный фильтр

## 1.5. ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ НОМЕРА АВТОМОБИЛЯ

Идентификационный номер автомобиля выбит на щите моторного отсека по центру над кронштейном топливного фильтра.



На автомобилях для европейских стран в этом месте выбит идентификационный номер (VIN).



Номер продублирован на табличке, приклепанной к передней поперечине моторного отсека.



На модификациях автомобиля для европейских стран идентификационный номер (VIN) выбит также по центру моторного щита. Маркировочная табличка, в которой помимо номера указаны весовые параметры автомобиля, закреплена в моторном отсеке слева. Также VIN может быть продублирован под ветровым стеклом в левом нижнем углу.



Маркировочная табличка (для европейских стран): 1 – завод-изготовитель; 2 – утвержденный номер типа автомобиля; 3 – идентификационный номер автомобиля (VIN); 4 – разрешенная максимальная масса автомобиля; 5 – разрешенная максимальная масса автомобиля с прицепом; 6 – допустимая нагрузка на переднюю ось; 7 – допустимая нагрузка на заднюю ось; 8 – модель и номер двигателя

Модель и номер двигателя выбиты на приливе блока цилиндров со стороны коробки передач.



## Глава 2.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
И УПРАВЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЕМ2.1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ  
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ

Honda CR-V – легковой автомобиль повышенной проходимости. В отличие от обычных легковых автомобилей, предназначенных для движения только по дорогам с усовершенствованным покрытием, он имеет увеличенный дорожный просвет, что позволяет уверенно двигаться по просёлочным дорогам и вне дорог. При пробуксовке одного из передних колёс часть крутящего момента от двигателя начинает передаваться на задние колёса, благодаря чему автомобиль может преодолевать скользкие подъёмы, занесённые снегом или раскисшие от дождя грунтовые участки дорог. Высокая посадка водителя и большая площадь остекления обеспечивают отличный обзор.

Однако необходимо учитывать, что у модели CR-V подвеска и кузов легкового автомобиля, и поэтому не следует с разгона преодолевать ямы и двигаться по разбитой или просёлочной дороге на большой скорости. Также нельзя забывать, что модель CR-V – не внедорожник, и этот автомобиль не предназначен для преодоления водных преград вброд, болотистых и других труднопроходимых мест.

Из-за большого дорожного просвета и высокой посадки водителя и пассажиров центр тяжести автомобиля расположен выше, чем у обычных легковых автомобилей, поэтому при прохождении крутых поворотов крен кузова больше. Во избежание опрокидывания не следует совершать резкие манёвры на высокой скорости.

Чтобы снизить вероятность получения травм при ДТП, необходимо всегда пристёгиваться ремнями безопасности, отрегулировав их под рост водителя и рост каждого из пассажиров (см. с. 26, «Ремни безопасности»). Подголовники сидений также должны быть отрегулированы (см. с. 24, «Регулировка положения сиденья и рулевого колеса»). Детей до 12 лет необходимо перевозить только в специальных детских сиденьях (см. с. 29, «Детские сиденья»).

Перед посадкой маленьких детей на заднее сиденье следует включить блокировку замков задних дверей (см. с. 29, «Детские сиденья»). Это исключит открывание дверей изнутри во время движения, вызванное неосторожностью или шалостью детей.

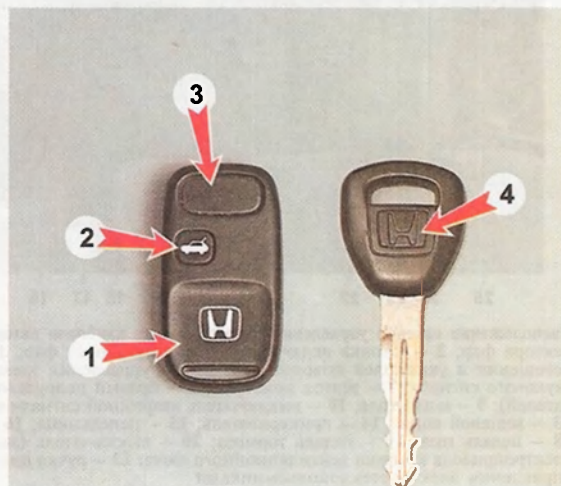
## 2.2. КЛЮЧИ К АВТОМОБИЛЮ

К автомобилю прилагается комплект ключей, который включает в себя два основных ключа 4, подходящих ко всем замкам автомобиля: дверные замки, замок зажигания, замок вещевого ящика (если установлен). В зависимости от комплектации может поставляться пульт 1 дистанционного управления центральным замком. Кнопка 3 служит для блокировки и разблокировки замков дверей, а кнопка 4 – для открытия стекла двери багажного отделения.

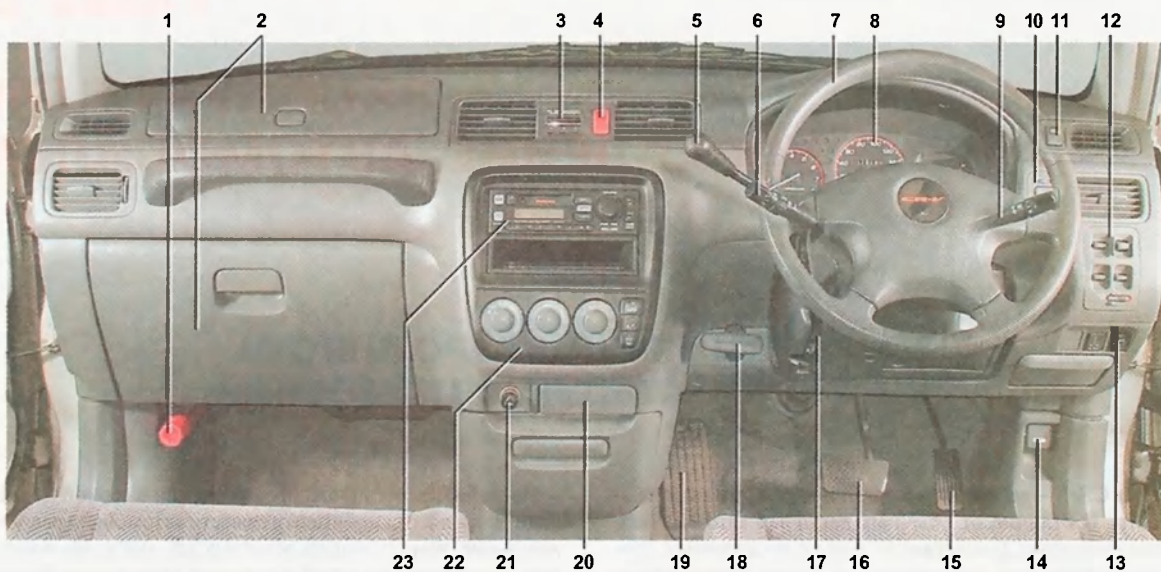
Также в комплект входит бирка с номером шифра ключей, по которому можно заказать новый ключ в случае утери или поломки старого.

## ЗАМЕЧАНИЕ

На автомобилях, оборудованных замком вещевого ящика, в комплект может входить сервисный ключ, который подходит ко всем замкам, кроме замка вещевого ящика.

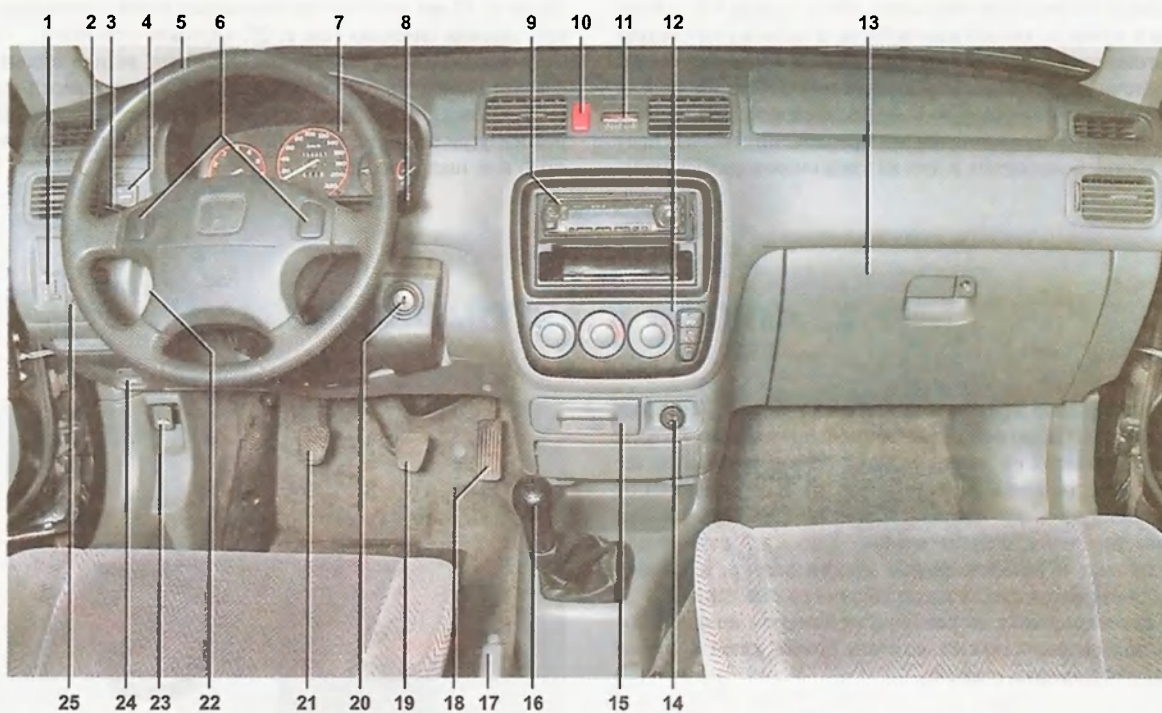


## 2.3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ



Расположение органов управления и контрольных приборов автомобиля с АКП (рулевое колесо справа): 1 – сигнальная шашка (знак аварийной остановки)\*; 2 – вещевые ящики; 3 – часы; 4 – выключатель аварийной сигнализации; 5 – рычаг селектора АКП; 6 – левый подрулевой переключатель (переключатель стеклоочистителей и стеклоомывателей); 7 – рулевое колесо; 8 – щиток приборов; 9 – правый подрулевой переключатель (переключатель наружного освещения и указателей поворота); 10 – блок управления электроприводом зеркал; 11 – кнопка включения электропривода крышки вентиляционного люка; 12 – блок управления электроприводом стеклоподъемников; 13 – кнопки включения противотуманных фар; 14 – ручка привода замка капота; 15 – педаль газа; 16 – рычаг фиксатора рулевой колонки; 18 – рукоятка стояночного тормоза; 19 – площадка для левой ноги; 20 – пепельница; 21 – прикуриватель; 22 – блок управления климатической установкой; 23 – магнитола

\* Зависит от комплектации.



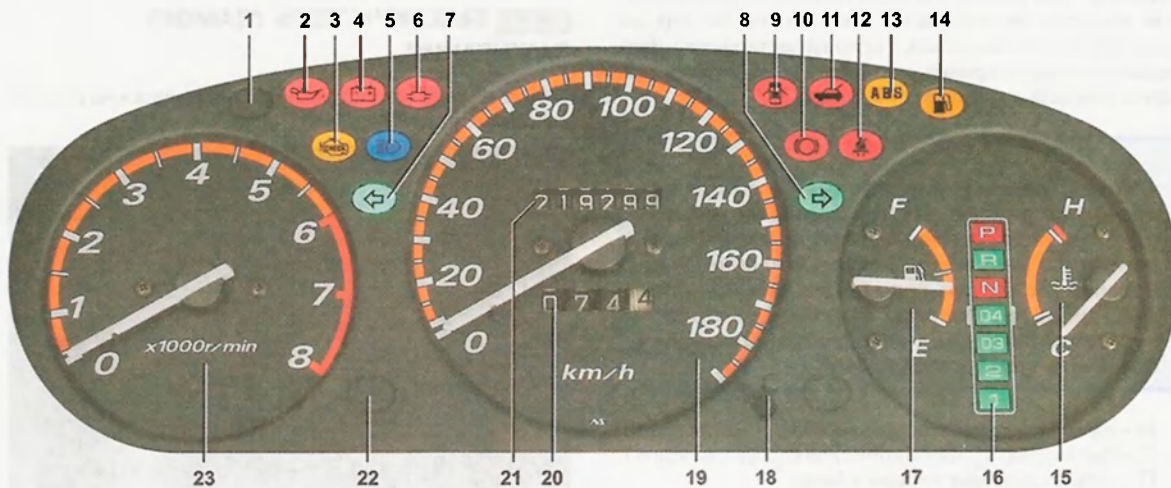
Расположение органов управления и контрольных приборов автомобиля с МКП (рулевое колесо слева): 1 – регулятор электрокорректора фар; 2 – кнопка включения противотуманных фар; 3 – левый подрулевой переключатель (переключатель наружного освещения и указателей поворота); 4 – блок управления электроприводом зеркал; 5 – рулевое колесо; 6 – кнопки включения звукового сигнала; 7 – щиток приборов; 8 – правый подрулевой переключатель (переключатель стеклоочистителей и стеклоомывателей); 9 – магнитола; 10 – выключатель аварийной сигнализации; 11 – часы; 12 – блок управления климатической установкой; 13 – вещевой ящик; 14 – прикуриватель; 15 – пепельница; 16 – рычаг переключения передач; 17 – рычаг стояночного тормоза; 18 – педаль газа; 19 – педаль тормоза; 20 – выключатель (замок) зажигания; 21 – педаль сцепления; 22 – кнопка включения электропривода крышки вентиляционного люка; 23 – ручка привода замка капота; 24 – кнопка открытия заднего стекла; 25 – блок управления электростеклоподъемниками

**ЗАМЕЧАНИЕ**

В накладке рулевого колеса и вместо верхнего вещевого ящика (перед пассажиром

на переднем сиденье) могут быть установлены подушки безопасности.

**2.3.1 | ЩИТОК ПРИБОРОВ**



Расположение контрольных ламп и приборов

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Все приборы и контрольные лампы щитка приборов (кроме контрольных ламп открытых боковых дверей, открытой двери багажного отделения и включения дальнего света фар) работают только при включённом зажигании (положение II ключа зажигания).

1 – контрольная лампа включения аварийной сигнализации (установлена на часть автомобилей). При включении аварийной сигнализации лампа мигает в такт с указателями поворота.

2 – контрольная лампа аварийного давления масла. При включении зажигания загорается красным светом и гаснет после запуска двигателя. Если лампа продолжает гореть после, то это указывает на низкое давление в системе смазки двигателя. Во избежание выхода из строя двигателя его следует заглушить и устранить причину неисправности (см. с. 102, «Двигатель – проверка технического состояния»).

3 – контрольная лампа системы управления двигателем. Загорается при включении зажигания. Если лампа продолжает гореть после запуска двигателя или загорается во время движения – в системе управления двигателем есть неисправность (см. с. 171, «Система управления двигателем – проверка технического состояния»).

4 – контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи. При включении зажигания загорается красным светом и гаснет после запуска двигателя. Если лампа продолжает

гореть, то это указывает на отсутствие заряда аккумуляторной батареи (см. с. 95, «Возможные неисправности автомобиля и их причины»).

5 – контрольная лампа включения дальнего света фар.

6 – контрольная лампа перегрева каталитического нейтрализатора отработавших газов. При загорании лампы необходимо остановиться, заглушить двигатель и дать остыть катализатору. Продолжать движение можно только после того, как погаснет контрольная лампа, иначе будет повреждён каталитический нейтрализатор.

На автомобилях, оборудованных иммобилайзером вместо данной лампы установлена контрольная лампа состояния иммобилайзера (подробнее см. с. 17, «Иммобилайзер»).

7 – контрольная лампа включения левого указателя поворота. Лампа мигает при включении указателя левого поворота.

8 – контрольная лампа включения правого указателя поворота. Лампа мигает при включении указателя правого поворота.

9 – контрольная лампа открытых боковых дверей. Загорается при открывании боковых дверей. В положениях 0 и II ключа в замке зажигания в дополнение к контрольной лампе включается звуковой сигнализатор.

10 – контрольная лампа включения стояночного тормоза и неисправности тормозной системы. Загорается при включении зажигания и гаснет после запуска двигателя. Контрольная лампа загорается также при включении стояночного тормоза и при неисправности тормозной системы.

11 – контрольная лампа незакрытого заднего стекла.

12 – контрольная лампа непристёгнутого ремня безопасности. Загорается при включении зажигания, если не пристегнут ремень безопасности водителя.

13 – контрольная лампа неисправности антиблокировочной системы тормозов (АБС). Загорается при включении зажигания и гаснет после запуска двигателя. Если лампа не

гаснет или загорается во время движения, значит, в системе есть неисправность (см. с. 309, «Тормозная система — проверка технического состояния»). При горящей лампе рабочая тормозная система остается полностью работоспособной, однако АБС работать не будет.

14 — контрольная лампа резервного остатка топлива в баке. Загорается, когда в баке остается около 8,4 л топлива.

15 — указатель температуры охлаждающей жидкости. При нормальных условиях работы стрелка указателя находится в средней части шкалы. В жаркую погоду или при длительном движении автомобиля на затяжном подъеме стрелка указателя может находиться в верхней части шкалы. Запрещается эксплуатировать автомобиль, если стрелка указателя перешла в красную зону (метка Н).

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Пока стрелка указателя температуры находится в районе нижних белых меток, избегайте увеличения частоты вращения коленчатого вала выше 3000–4000 мин<sup>-1</sup> и не нажимайте педаль газа более чем на половину её хода. Прогрев двигателя до рабочей температуры в таком режиме позволит продлить срок его службы.

16 — индикатор положения селектора АКП (подробнее см. с. 17, «Рычаг селектора автоматической коробки передач»).

17 — 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.

18 — кнопка сброса счётчика суточного пробега. Для обнуления счётчика необходимо нажать кнопку.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Не нажимайте кнопку во время движения автомобиля, поскольку это может привести к поломке механизма счётчика.

19 — спидометр.

20 — счётчик суточного пробега. Показывает пробег автомобиля с момента предыдущего обнуления.

21 — одометр. Показывает суммарный пробег автомобиля.

22 — контрольная лампа включения круиз-контроля (установлена на автомобилях, оборудованных данной системой).

23 — тахометр. Показывает текущую частоту вращения коленчатого вала. Красная зона шкалы обозначает режим работы двигателя с недопустимо высокой частотой вращения коленчатого вала.

### ЗАМЕЧАНИЕ

На автомобилях, оборудованных подушками безопасности, в нижней части тахометра расположена контрольная лампа

неисправности подушек безопасности. Контрольная лампа загорается на несколько секунд при включении зажигания и затем гаснет. Если лампа не погасла или загорается (мигает) во время движения необходимо обратиться в авторизованный центр Honda.

## 2.3.2 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

Выключатель (замок) зажигания установлен на рулевой колонке справа.



Ключ в замке зажигания может занимать следующие положения:

0 (LOCK) — блокировка. Подключены следующие потребители электроэнергии: наружное освещение, аварийная сигнализация. Ключ можно вставить или вынуть только в этом положении.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Чтобы вынуть ключ из замка зажигания на автомобилях с автоматической коробкой передач, необходимо чтобы рычаг селектора находился в положении Р. Если ключ находится в замке зажигания при открывании двери водителя, раздастся звуковой сигнал, напоминающий о необходимости извлечь ключ.

При вынутом ключе блокируется вал рулевого управления (для блокировки необходимо немного повернуть рулевое колесо вправо или влево до срабатывания запорного устройства). Для разблокировки вала рулевого управления вставляем ключ в замок зажигания и, слегка поворачивая рулевое колесо вправо-влево, переводим ключ в положение II.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При движении автомобиля не выключайте двигатель и не вынимайте ключ из замка зажигания, так как это приведёт к блокировке рулевого колеса и потере контроля над автомобилем.

I (ACCESSORY) – вспомогательные потребители электроэнергии. Подключены следующие потребители электроэнергии: наружное освещение, аварийная сигнализация, аудиосистема, прикуриватель. Для поворота ключа в положение I слегка утапливаем его (на автомобилях с автоматической коробкой передач рычаг селектора должен находиться в положении P).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

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

II (ON) – включено зажигание. Подключены электрические цепи всех потребителей, кроме стартера.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

В зависимости от комплектации при переводе ключа в положение II может автоматически включаться ближний свет фар.

III (START) – стартер. 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 не работает. Включение стартера при работающем двигателе может привести к поломке. На автомобилях с механической коробкой передач необходимо также убедиться, что рычаг переключения передач находится в нейтральном положении. На автомобилях с автоматической коробкой передач рычаг селектора должен находиться в положении P или N.

**2.3.3 ИММОБИЛАЙЗЕР**

Часть автомобилей Honda CR-V укомплектована штатной противоугонной системой (иммобилайзером). На выключателе (замке) зажигания в этом случае установлен датчик иммобилайзера, а в ключ встроены электронный чип. Если чип в ключе не будет распознан датчиком, то противоугонная система не позволит запустить двигатель.

На автомобилях, оборудованных иммобилайзером, на щитке приборов установлена контрольная лампа состояния иммобилайзера. При включении зажигания (ключ в замке зажигания в положении II) контрольная лампа загорается на несколько секунд и гаснет. Если контрольная лампа мигает, значит противоугонная система не идентифицировала код ключа зажигания и запуск двигателя не возможен. В этом случае необходимо вынуть ключ из замка зажигания, после чего повторно вставить ключ в замок зажигания и повернуть его в положение II.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Система может не идентифицировать код ключа, находящегося в замке зажигания, если рядом с замком находится второй ключ.

Контрольная лампа также мигает при переводе ключа в замок зажигания из положения II в положение I или 0.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Не допускайте воздействия на ключ прямыми солнечными лучами и повышенной влажности. Не роняйте ключи и не кладите на них тяжелые предметы.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

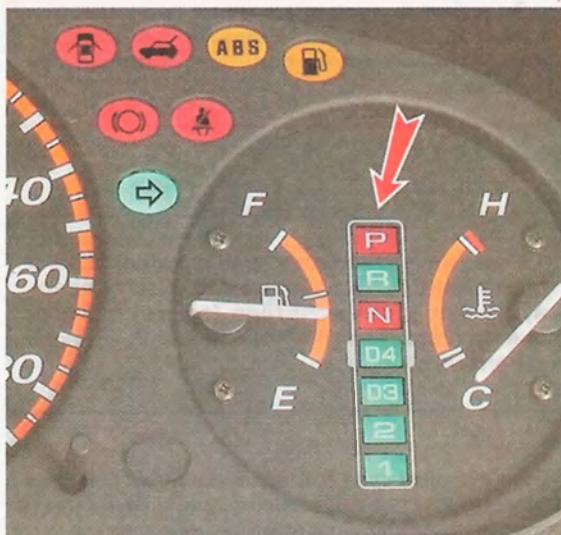
В случае утери ключей обратитесь в авторизованный центр Honda.

**2.3.4 РЫЧАГ СЕЛЕКТОРА АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ**

Рычаг селектора АКП расположен на рулевой колонке справа или слева (в зависимости от расположения рулевого колеса).



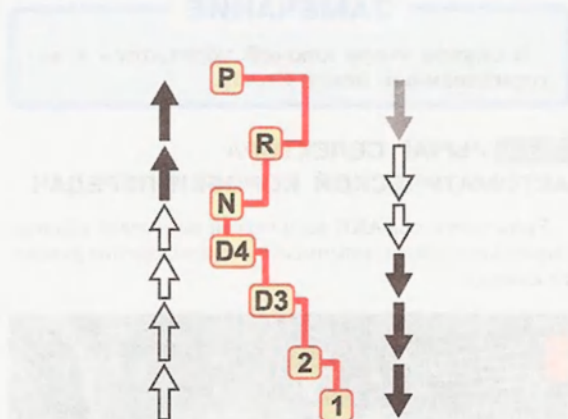
Индикатор положения рычага селектора расположен на щитке приборов между указателями уровня топлива и температуры охлаждающей жидкости.





При включении зажигания помимо лампы, соответствующей выбранному режиму работы АКП, на несколько секунд загорается контрольная лампа режима D4, которая также служит контрольной лампой неисправности АКП. Если эта лампа мигает во время движения автомобиля (независимо от положения рычага селектора), то это указывает на неисправность трансмиссии. В этом случае следует избегать резких разгонов и торможений и необходимо обратиться в авторизованный центр Honda.

На рисунке приведена схема переключения режимов АКП.



- - для перемещения рычага селектора необходимо нажать педаль тормоза и переместить рычаг селектора на себя;
- ➔ - для перемещения рычага селектора необходимо переместить его на себя;
- ⇨ - рычага селектора перемещается без дополнительных действий

Назначение режимов работы АКП:

**P** – стоянка. Режим предназначен для парковки и запуска двигателя автомобиля. При перемещении рычага селектора в это положение механически блокируется выходной вал трансмиссии;

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание повреждения трансмиссии перемещайте рычаг селектора в положение P только после полной остановки автомобиля.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Если не установить рычаг селектора в положение P, то невозможно будет повернуть ключ в выключателе (замке) зажигания из положения I в положение 0, а также вынуть его.

Если обычным способом перевести рычаг селектора в положение P не удастся, то необходимо вставить ключ от автомобиля в специальное отверстие на рулевой колонке,

надавить на него и переместить рычаг селектора в положение P.



**R** – задний ход. Режим предназначен для движения автомобиля назад.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание повреждения трансмиссии перемещайте рычаг селектора в положение P только после полной остановки автомобиля.

**N** – нейтраль. Режим предназначен для коротких стоянок с работающим двигателем, а также для запуска заглохшего двигателя.

**D4** – движение (овердрайв). Режим предназначен для движения автомобиля в обычных условиях. АКП сама выбирает нужную передачу для поддержания скорости или обеспечения необходимого ускорения. При резком нажатии педали газа до упора происходит автоматическое переключение с высшей на одну или две передачи ниже в зависимости от скорости автомобиля (режим kick down);

**D3** – движение (овердрайв выкл.). В этом режиме АКП не переключается на четвертую передачу, используя только первые три. Режим предназначен для движения автомобиля с частыми остановками и троганиями с места, а также для использования возможности торможения двигателем.

**2** – принудительное включение второй передачи. В этом режиме постоянно включена вторая передача и не происходит переключение ни на высшие, ни на низшие передачи. Постоянно включенная вторая передача обеспечивает хорошее ускорение при движении на крутых подъемах и спусках. Также этот режим рекомендуется включать на скользком дорожном покрытии и при движении по глубокому снегу, поскольку он предотвращает сильное буксование ведущих колес автомобиля;

**1** – принудительное включение первой передачи. В этом режиме постоянно включена первая передача и переключение на высшие передачи не происходит. Режим предназначен для движения по горным дорогам и для обеспечения возможности интенсивного торможения двигателем.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

После длительной стоянки (более 6–8 часов), особенно в холодное время года, перед началом движения необходимо прогреть масло в АКП. Для этого после запуска двигателя переводите рычаг селектора поочередно во все положения, делая паузы после каждого переключения (10–15 сек). Затем выберите тот режим, в котором начнете движение, и перед началом движения выждите 1–2 минуты.

### 2.3.5 РЫЧАГ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Рычаг переключения передач (в случае механической коробки передач) установлен на туннеле пола. Схема включения передач нанесена на рукоятке рычага.



Переключение передач при работающем двигателе осуществляется только после нажатия педали сцепления до упора. Механизм переключения передач имеет блокировку от случайного переключения с пятой передачи на передачу заднего хода. Для включения передачи заднего хода предварительно необходимо полностью остановить автомобиль. При переключении передач следует руководствоваться приведёнными ниже значениями скорости.

#### Рекомендуемая скорость автомобиля для переключения на высшую передачу

Таблица 2.1

Переключаемые передачи	Рекомендуемая скорость, км/ч
С 1-й на 2-ю	24
С 2-й на 3-ю	43
С 3-й на 4-ю	63
С 4-й на 5-ю	85

#### Максимально допустимая скорость автомобиля

Таблица 2.2

Включённая передача, км/ч	Максимальная скорость, км/ч
1-я	48
2-я	86
3-я	126
4-я	158
5-я	—

### 2.3.6 СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

В зависимости от комплектации на автомобиле может быть установлен рычаг стояночного тормоза между передними сиденьями...



...или рукоятка на панели приборов.



На автомобилях, в которых управление стояночным тормозом осуществляется рычагом, для включения стояночного тормоза необходимо потянуть рычаг вверх до упора. Для выключения — потянуть немного вверх, нажать кнопку на торце рукоятки и переместить рычаг вниз.

На автомобилях, в которых управление стояночным тормозом осуществляется с помощью рукоятки, для включения стояночного тормоза необходимо потянуть рукоятку на себя.

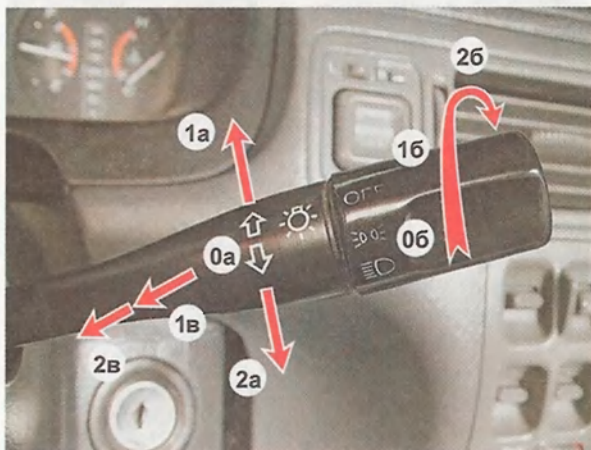


Для выключения стояночного тормоза необходимо немного потянуть за рукоятку, повернуть ее против часовой стрелки и плавно отпустить рукоятку.

При включении стояночного тормоза на щитке приборов загорается соответствующая контрольная лампа.

### 2.3.7 ПОДРУЛЕВЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

Подрулевые переключатели установлены на рулевой колонке. Один подрулевой переключатель объединяет в себе выключатели указателей поворота, габаритного света фар, а также переключатель ближнего/дальнего света фар, а также переключатель ближнего/дальнего света фар. Второй подрулевой переключатель объединяет в себе переключатель режимов работы стеклоочистителей и стеклоомывателей.



### Положения переключателя наружного освещения

**Выключатель указателей поворота:**

- 0a — указатели поворота выключены;
- 1a — включены указатели левого поворота;
- 2a — включены указатели правого поворота.

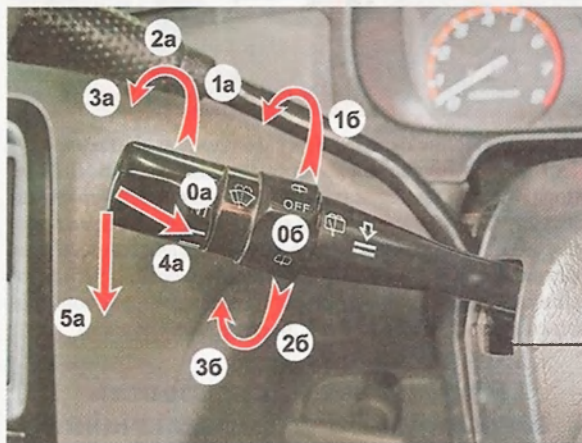
**Выключатель наружного освещения:**

- 0b — наружное освещение и фары выключены;
- 1b — включён габаритный свет фар и подсветка органов управления;

2b — включены фары (ближний или дальний свет).

**Переключатель ближнего/дальнего света фар:**

- 1в — кратковременное включение дальнего света (нефиксированное положение);
- 2в — переключение между ближним и дальним светом (нефиксированное положение, при переключении раздаётся щелчок).



### Положения переключателя стеклоочистителей и стеклоомывателей

**Переключатель очистителя и омывателя ветрового стекла:**

- 0a — стеклоочиститель и стеклоомыватель выключены;
- 1a — включён прерывистый режим работы стеклоочистителя;
- 2a — включена первая скорость работы стеклоочистителя;
- 3a — включена вторая скорость работы стеклоочистителя;
- 4a — включён стеклоомыватель (нефиксированное положение). В зависимости от комплектации вместе с омывателем может включаться стеклоочиститель;
- 5a — включена вторая скорость работы стеклоочистителя (нефиксированное положение).

**Переключатель очистителя и омывателя заднего стекла:**

- 0b — стеклоочиститель и стеклоомыватель выключены;
- 1b — включён прерывистый режим работы стеклоочистителя;
- 2b — включён стеклоомыватель (нефиксированное положение);
- 3b — включён стеклоомыватель (нефиксированное положение, предназначено для подачи омывающей жидкости без включения стеклоочистителя).

### 2.3.8 РЕГУЛЯТОР ЭЛЕКТРОКОРРЕКТОРА ФАР

Регулятор электрокорректора фар предназначен для автоматического изменения наклона пучков света а

в вертикальной плоскости при различной загрузке автомобиля.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Всегда устанавливайте электрокорректор фар в положение, соответствующее загрузке автомобиля (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 переместить рычаг регулятора в положение с меткой, соответствующей текущей загрузке автомобиля:

- 0 — один водитель или водитель с пассажиром на переднем сиденье;
- 1 — водитель с четырьмя пассажирами;
- 2 — один водитель и груз в багажном отделении;
- 3 — водитель с четырьмя пассажирами и грузом в багажном отделении.

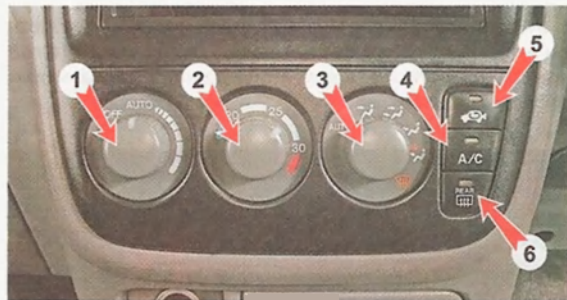
**2.3.9 ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР**

Часть автомобилей укомплектована противотуманными фарами (двумя или четырьмя). Во втором случае фары установлены на разном уровне по высоте. Кнопка 2 включает противотуманные фары, а кнопка 1 служит для переключения между нижними и верхними противотуманными фарами.



**2.3.10 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКОЙ**

Климатическая установка работает, только когда ключ в замке зажигания находится в положении II. В зависимости от комплектации автомобиля может быть установлена климатическая установка с кондиционером или климатическая установка с автоматическим поддержанием заданной температуры в салоне (климат-контроль). Поэтому применяются различные блоки управления, но алгоритм управления для всех блоков в целом одинаков.



Блок управления климат-контролем: 1 — ручка регулирования скорости вращения вентилятора; 2 — ручка регулирования температуры; 3 — ручка выбора режима распределения потоков воздуха; 4 — кнопка включения кондиционера; 5 — кнопка включения режима рециркуляции; 6 — кнопка включения обогрева заднего стекла

Ручка регулирования скорости вращения вентилятора. Для выбора скорости вращения вентилятора необходимо повернуть ручку против или по часовой стрелке. Можно также выбрать режим AUTO, в котором скорость вращения вентилятора будет изменяться автоматически, обеспечивая выбранную температуру.

Ручка регулирования температуры. Вращая ручку против или по часовой стрелке, можно выбрать желаемую температуру в салоне автомобиля.

Ручка выбора режима распределения потоков воздуха.

Для выбора направления распределения потоков воздуха необходимо повернуть ручку в соответствующее положение (направление потоков указано на пиктограммах стрелками) или выбрать режим AUTO, в котором направление распределения потока воздуха будет изменяться автоматически, обеспечивая выбранную температуру.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Для удаления запотевания и инея с ветрового стекла необходимо все ручки повернуть до упора по часовой стрелке и отключить режим рециркуляции и кондиционер.

Кнопка включения кондиционера. Для включения или выключения кондиционера необходимо нажать кнопку (кондиционер работает только при запущенном двигателе и включенном вентиляторе отопителя). При включении кондиционера в кнопке загорится индикатор.

Кнопка включения режима рециркуляции. Для включения или выключения режима рециркуляции необходимо нажать кнопку. При включении режима рециркуляции (при этом горит индикатор, расположенный в кнопке) поступление в салон наружного воздуха прекращается. Включение режима рециркуляции на продолжительное время (осо-

бенно в холодное время года) приводит к запотеванию стёкол, поэтому включайте этот режим ненадолго: например, для преодоления пыльных или задымлённых участков дороги.

Кнопка включения обогрева заднего стекла. Для включения или выключения электрообогрева необходимо нажать кнопку. При включении электрообогрева заднего стекла в кнопке загорится индикатор.

### 2.3.11 ЧАСЫ

В центральной части панели приборов установлены электронные часы, которые при включённом зажигании (ключ в замке зажигания повернут в положение II) показывают текущее время.



Для установки текущего часа следует нажать кнопку 1 (H) необходимое число раз или удерживать её до тех пор, пока показание на дисплее не примет правильное значение.

Минуты выставляются аналогично кнопкой 2 (M).

Кнопка 3 (R) служит для корректировки по сигналам точного времени. При нажатии кнопки время будет переведено в сторону ближайшего часа (например, если нажать кнопку в 11:05, то время сбросится на 11:00, а если в 11:32, то на 12:00).

В зависимости от комплектации, на часах может быть кнопка 4, при нажатии которой, на дисплее часов отображается температура окружающего воздуха. Для возврата в режим отображения текущего времени необходимо повторно нажать кнопку.

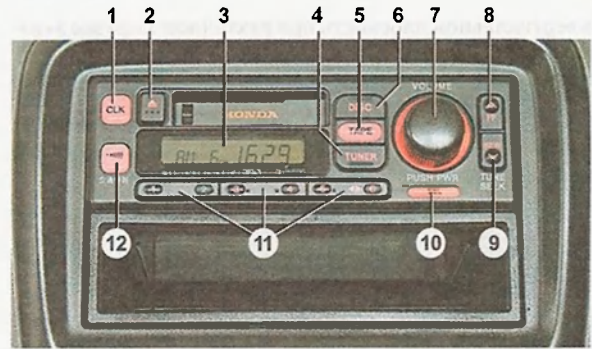
### 2.3.12 ГОЛОВНОЕ УСТРОЙСТВО АУДИОСИСТЕМЫ (МАГНИТОЛА)

На автомобиле установлена аудиосистема, состоящая из головного устройства (магнитолы) и динамиков. Основное отличие всех аудиосистем — магнитола, вариантов которой довольно много. Аудиосистема работает, когда ключ в замке зажигания повернут в положение I или II.

Все магнитолы имеют сходное управление, поэтому в данном разделе рассмотрен наиболее распространённый вариант магнитолы, имеющей функцию управления дополнительно устанавливаемым CD-проигрывателем.

#### Органы управления магнитолой

1 — CLK. При нажатии на дисплее отображается текущее время. Для возврата в предыдущий режим необходимо повторно нажать кнопку. Для установки времени необходимо нажать и удерживать кнопку CLK в режиме отобра-



жения времени до звукового сигнала. При этом время на дисплее начнет мигать. Для установки текущего часа следует нажать кнопку 3 необходимое число раз или удерживать её до тех пор, пока показание на дисплее не примет правильное значение. Минуты выставляются аналогично кнопкой 4. Кнопка 5 работает аналогично кнопке R на часах (см. выше, «Часы»).

2 — кнопка извлечения аудиокассеты. Для загрузки кассеты вставьте её в приемное окно. Кассета должна войти почти полностью, после этого произойдет автоматическая загрузка.

3 — жидкокристаллический дисплей.

4 — TUNER, кнопка включения радио и переключения диапазонов (AM, FM1, FM2).

5 — TAPE, кнопка включения проигрывателя аудиокассет.

6 — DISC, кнопка включения проигрывателя компакт-дисков (CD). Функция активируется после установки CD-проигрывателя.

7 — VOLUME, ручка регулировки громкости. При нажатии ручки магнитола включается, при повторном нажатии — выключается.

8 — FF. В режиме проигрывателя аудиокассет — перемотка вперёд (для остановки перемотки и возврата к прослушиванию необходимо повторно нажать либо эту же кнопку, либо кнопку TAPE, REW или 6). В режиме прослушивания радио — изменение частоты настройки в большую сторону. В режиме проигрывателя компакт-дисков — переход к следующей композиции.

9 — REW. В режиме проигрывателя аудиокассет — перемотка назад (для остановки перемотки и возврата к прослушиванию необходимо повторно нажать либо эту же кнопку, либо кнопку TAPE, FF или 6). В режиме прослушивания радио — изменение частоты настройки в меньшую сторону. В режиме проигрывателя компакт-дисков — предыдущая композиция.

10 — SEL. Переключение между режимами настройки звука: BAS (усиление/подавление низких частот), TRE (усиление/подавление высоких частот), FAD (изменение соотношения громкости передних и задних динамиков), BAL (изменение соотношения громкости левых и правых динамиков). Для увеличения значения параметра необходимо повернуть ручку 7 регулировки громкости по часовой стрелке, для уменьшения — против.

11 — кнопки предварительной настройки радиоприемника (для запоминания частоты необходимо нажать кнопку и удерживать её до звукового сигнала, для переключения — нажать кратковременно). В режиме проигрывателя аудиокассет: 1 — включение режима шумоподавления DOLBY, 6 — кнопка смены стороны воспроизведения аудиокассеты.

12 — функция, активируемая данной кнопкой, доступна только в Японии.

## 2.4. ДВЕРИ

Замки дверей блокируются снаружи с помощью пульта дистанционного управления центральным замком (см. с. 13, «Ключи к автомобилю») либо ключом. Для этого необходимо вставить ключ в замок двери и повернуть его против часовой стрелки.



При этом система центрального замка разблокирует замки всех дверей. Для блокировки необходимо повернуть ключ по часовой стрелки. В этом случае система центрального замка заблокирует замки всех дверей.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Ключ в замке двери пассажира необходимо поворачивать наоборот, то есть для открывания дверей – по часовой стрелке, для закрывания – против. Центральный замок при этом не активируется.

Для открывания двери необходимо потянуть её за ручку на себя.



Изнутри замки дверей можно заблокировать, нажав кнопку блокировки. Для разблокировки замков необходимо потянуть кнопку вверх.



При нажатии или вытягивании кнопки блокировки замка водительской двери заблокируются или разблокируются замки всех дверей автомобиля.

Для открывания двери изнутри необходимо потянуть на себя внутреннюю ручку и толкнуть дверь.



Для предотвращения открывания задних дверей изнутри (например, если на заднем сиденье едут дети) предусмотрена специальная блокировка, так называемый детский замок. Для активации блокировки необходимо переместить рычаг вверх.



При этом дверь можно будет открыть только за наружную ручку.

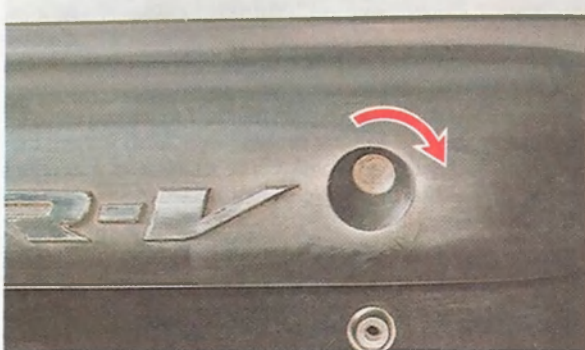
Для открывания двери багажного отделения необходимо сначала открыть заднее стекло. Для этого нажмите кнопку, расположенную на водительской двери (на автомобилях с правым расположением органов управления)...



...либо над ручкой открытия капота (на автомобилях с левым расположением органов управления)...



...или поворачиваем ключ в замке двери багажного отделения по часовой стрелке.



После этого поднимаем стекло за ручку.



Затем нажимаем клавишу в накладке двери и открываем дверь багажного отделения.



## 2.5. РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ СИДЕНЬЯ И РУЛЕВОГО КОЛЕСА

Конструкция передних сидений позволяет изменять их положение в продольном направлении и регулировать наклон спинки. В зависимости от комплектации водительское сиденье может иметь регулировку подушки по высоте.



Органы регулировки сиденья: 1 – рычаг фиксатора спинки; 2 – ручка регулировки высоты подушки; 3 – рычаг фиксатора сиденья

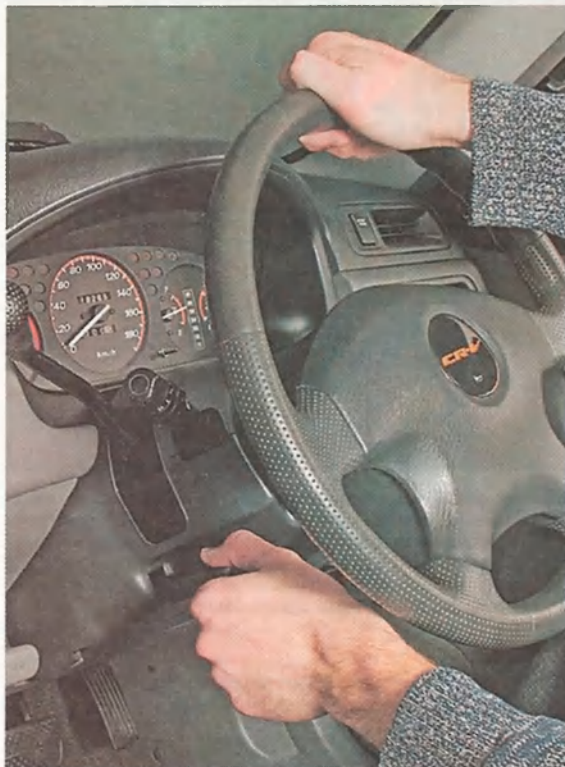
На передних сиденьях устанавливаются подголовники, регулируемые по высоте. При правильно отрегулированном подголовнике затылок должен опираться на центр подголовника. Для регулировки необходимо просто поднять подголовник в нужное положение. Чтобы опустить подголовник (или снять его), предварительно необходимо нажать на фиксатор, расположенный на облицовке направляющих подголовника слева.



### ЗАМЕЧАНИЕ

В зависимости от комплектации возможно наличие двух ручек регулировки высоты подушки. В этом случае высота передней и задней части подушки регулируется отдельно.

Положение рулевого колеса можно отрегулировать только по высоте. Для регулировки опустите вниз рычаг фиксатора, расположенный под рулевой колонкой.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При движении автомобиля нельзя регулировать положение водительского сиденья и рулевого колеса во избежание потери контроля над автомобилем.

При регулировке положения рулевого колеса и 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 комбинацию приборов.

3. Запястье вытянутой руки можно положить сверху на обод рулевого колеса сверху, не отрывая спины от спинки сиденья.



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

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

На автомобиле предусмотрена специальная площадка для отдыха левой ноги.

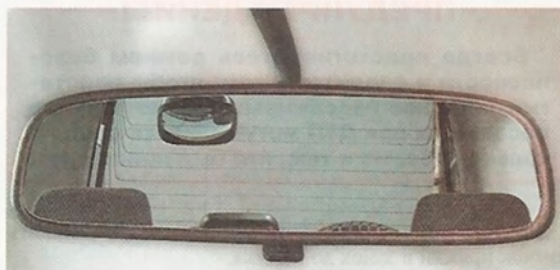


На автомобилях с механической коробкой передач старайтесь не держать ногу все время на педали сцепления, используйте площадку для отдыха левой ноги, находящуюся слева от педалей. Переносите ногу на педаль сцепления, только если собираетесь переключать передачу.

**2.6. РЕГУЛИРОВКА ЗЕРКАЛ**

Автомобиль укомплектован одним внутренним и двумя наружными зеркалами заднего вида. В зависимости от комплектации на двери багажного отделения автомобиля может быть установлено дополнительное зеркало – парковочное. Все зеркала регулируются в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

Внутреннее зеркало заднего вида имеет два фиксированных положения – «день» и «ночь». Настраивать внутреннее зеркало заднего вида следует таким образом, чтобы в нижней части зеркала был виден нижний край заднего стекла.

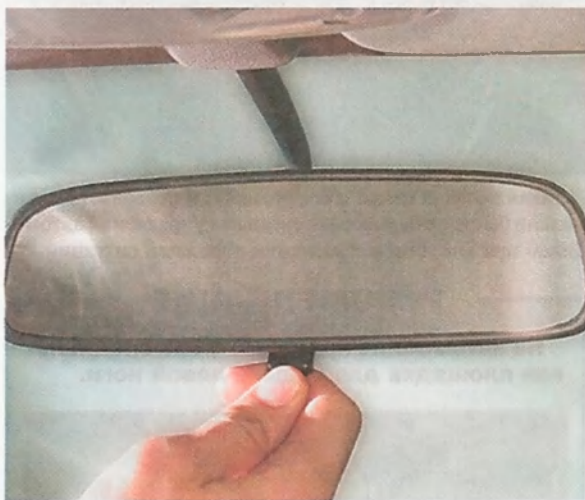




В заднее («парковочное») зеркало должен быть виден задний бампер автомобиля и пространство перед ним.

Дополнительное зеркало заднего вида устанавливается на автомобиле для удобства парковки и движения задним ходом, так как позволяет с места водителя видеть задний бампер и пространство перед ним. Зеркало должно быть отрегулировано, как показано на фото выше.

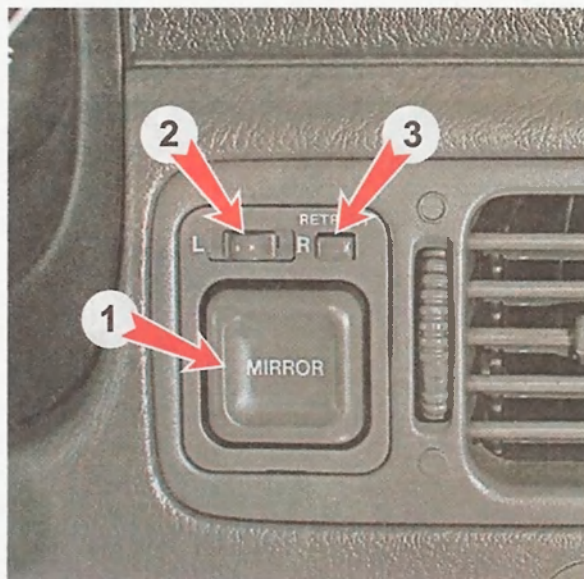
При опасности ослепления светом фар идущего сзади автомобиля, следует перевести зеркало в положение «ночь», для чего необходимо переместить рычажок на себя.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**В положении «ночь» сектор обзора в зеркале уменьшается.**

Наружные зеркала оборудованы электроприводами регулировки и складывания и регулируются при помощи блока управления, расположенного на панели приборов.



Органы управления наружными зеркалами заднего вида: 1 – клавиша регулировки положения зеркала (для поворота зеркала необходимо нажать клавишу в соответствующую сторону); 2 – переключатель управления левым (L) или правым (R) зеркалом, в среднем положении – электропривод отключён; 3 – кнопка электропривода складывания зеркал

Если боковые зеркала отрегулированы правильно, в них должен быть виден край борта автомобиля.



## 2.7. РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

На автомобиле установлены инерционные ремни безопасности с трёхточечным креплением (диагонально-поясные) для всех пассажиров, кроме среднего пассажира на заднем сиденье, для которого предусмотрен только поясной ремень с двухточечным креплением.

### 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 вставить язычок пряжки в замок до щелчка.



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

Передние ремни безопасности имеют регулировку по

высоте. Для изменения высоты необходимо нажать клавишу, расположенную на кронштейне крепления ремня безопасности к средней стойке кузова и переместить кронштейн вверх или вниз.



При правильной регулировке ремень безопасности должен проходить по центру плеча.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Неправильная регулировка ремня безопасности по высоте может привести к дополнительным травмам при ДТП.**

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

**2.8. ТРАНСФОРМАЦИЯ САЛОНА**

В зависимости от ситуации и целей поездки салон автомобиля может быть трансформирован под соответствующие нужды.

Спинка заднего сиденья регулируется по углу наклона и имеет три фиксированных положения. Для того чтобы изменить наклон спинки, вытяните фиксатор вверх, переместите спинку сиденья в необходимое положение и отпустите фиксатор.



Для удобства пассажиров на заднем сиденье, в его спинке установлены два подлокотника, которые при необходимости можно разложить.



Также в спинке заднего сиденья установлены два подголовника, регулируемых по высоте. При правильно отрегулированном подголовнике затылок должен опираться на центр подголовника. Для регулировки необходимо просто поднять подголовник в нужное положение. Чтобы опустить подголовник (или чтобы снять его), предварительно необходимо нажать на фиксатор, расположенный на облицовке направляющих подголовника слева.



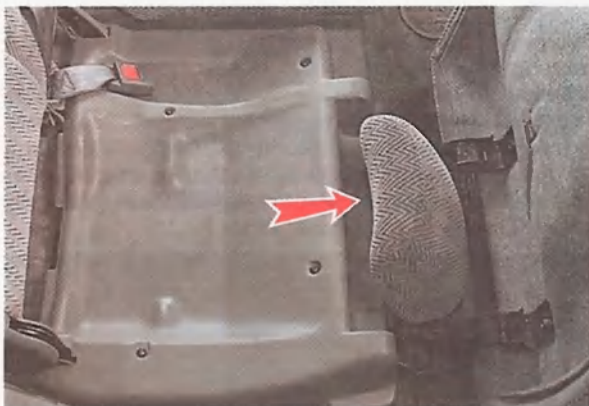
Для перевозки крупногабаритных грузов можно сложить заднее сиденье целиком или половину. Для этого сначала наматываем поясной ремень среднего пассажира на пряжку и убираем его в специальный карман в спинке сиденья.



Поднимаем подушку сиденья за специальную петлю (при этом отщёлкивается фиксатор) и откидываем ее вперед.



Затем снимаем подголовник и убираем его под подушку заднего сиденья.



### ЗАМЕЧАНИЕ

Подголовники с отверстием убирают иначе, так как они больше по размеру. После складывания спинки сиденья подголовники вставляют между подушкой и спинкой сиденья и закрепляют специальным ремнем.



Извлекаем из подушки сиденья крепежную лямку.



Вытягиваем фиксатор, опускаем спинку сиденья вниз и закрепляем её с помощью крепежной лямки.



При необходимости аналогично складываем вторую половину сиденья.

В путешествии сиденья автомобиля можно трансформировать в спальное место. Для этого тянем ручку вверх, приподнимаем сиденье и отпускаем ручку.



Сиденье должно зафиксироваться в таком положении.



Вытягиваем фиксатор спинки (см. выше) и полностью опускаем её назад.



Сдвигаем переднее сиденье до упора вперёд, снимаем подголовник и убираем его в карман на спинке сиденья.



Раскладываем переднее сиденье, полностью опустив спинку.



Аналогично раскладываем сиденья с другой стороны автомобиля.



## 2.9 ДЕТСКИЕ СИДЕНЬЯ

Согласно правилам дорожного движения детей в возрасте до 12 лет необходимо перевозить в специальных детских сиденьях. Это требование наложено исходя из соображений безопасности ребёнка, поскольку штатными ремнями безопасности правильно пристегнуть ребенка нельзя и в случае ДТП ремни нанесут ему дополнительные травмы.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**На автомобилях, оборудованных подушкой безопасности переднего пассажира,**

**детей весом до 10 кг перевозить на переднем сиденье не допускается. При перевозке детей постарше сиденье необходимо сдвинуть максимально назад, поскольку ребёнку подушка безопасности может нанести серьёзную травму. В связи с этим детей лучше перевозить на заднем сиденье.**

Младенцев (детей весом до 10 кг) необходимо перевозить на специальных сиденьях, где ребёнок находится в полуле-

жашем положении лицом назад, поскольку в противном случае при ДТП могут быть повреждены шейные позвонки.



Кресло данного типа можно устанавливать на переднее сиденье (только на автомобилях, не оборудованных подушкой безопасности переднего пассажира) и на заднее сиденье с краю, поскольку оно должно быть закреплено диагонально-поясным ремнём безопасности.

Детей весом от 9 до 18 кг необходимо перевозить на специальных сиденьях, в которых ребёнок пристёгнут специальными ремнями безопасности.



Кресло данного типа можно устанавливать на любое сиденье в автомобиле, поскольку оно может быть закреплено как поясным, так и диагонально-поясным ремнями безопасности, а также только поясным. При установке на переднее сиденье в автомобилях, оборудованных подушкой безопасности переднего пассажира, сиденье необходимо сдвинуть максимально назад.

Детей весом от 17 до 25 кг и от 22 до 36 кг необходимо перевозить на специальных подушках, благодаря которым ремни безопасности автомобиля занимают правильное положение на теле ребёнка.



Кресло данного типа можно устанавливать на переднее сиденье и на заднее сиденье с краю, поскольку оно должно быть закреплено диагонально-поясным ремнем безопасности. При установке на переднее сиденье в автомобилях, оборудованных подушкой безопасности переднего пассажира, сиденье необходимо сдвинуть максимально назад.

Все виды кресел устанавливайте и закрепляйте согласно их инструкции по эксплуатации. Это позволит сохранить здоровье и жизнь Ваших детей в случае ДТП.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При перевозке детей на заднем сиденье обязательно заблокируйте замки задних дверей, чтобы дети не могли их открыть изнутри (см. с. 23, «Двери»).

## 2.10. СТЕКЛОПОДЪЁМНИКИ ДВЕРЕЙ

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Электростеклоподъёмники не оборудованы системой аварийного отключения, поэтому могут нанести травму, зажав руку или пальцы. Будьте очень внимательны и осторожны при закрытии стекол.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Электростеклоподъёмники работают только при включённом зажигании (ключ в замке зажигания в положении II).

Боковые двери автомобиля оборудованы стеклоподъёмниками с электроприводом. Блок управления стеклоподъёмниками расположен на панели приборов. Для опускания стекла необходимо сместить клавишу управления соответствующим стеклоподъёмником вниз, для поднятия — вверх. Электростеклоподъёмник работает, пока удерживается клавиша. Клавиша управления стеклоподъёмником водительской двери (клавиша с надписью AUTO) имеет два дополнительных положения. Если клавишу сместить до упора, то электростеклоподъёмник будет работать до тех пор, пока стекло полностью либо откроется, либо закроется. При смещении клавиши в промежуточные положения стеклоподъёмник работает так же, как и на других дверях.

Также на блоке управления стеклоподъемниками имеется выключатель 1 блокировки клавиш управления стеклоподъемниками, установленными на пассажирских дверях. При этом возможность управления стеклоподъемником водительской двери сохраняется.



Клавиши управления электростеклоподъемниками пассажирских дверей находятся рядом с внутренними ручками открывания двери.



## 2.11. ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ ЛЮК

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Электропривод крышки люка не оборудован системой аварийного отключения, поэтому крышка люка может нанести травму при закрытии, зажав руку, пальцы или шею. Поэтому будьте очень внимательны и осторожны при закрытии крышки люка!

### ЗАМЕЧАНИЕ

Электропривод вентиляционного люка работает только при включённом зажигании (ключ в замке зажигания в положении II).

Вентиляционный люк в крыше автомобиля оборудован стеклянной крышкой с электроприводом. Изнутри люк закрыт солнцезащитной шторкой. При необходимости её можно открыть, сдвинув назад за ручку.



### ЗАМЕЧАНИЕ

При открытии крышки люка сдвигать шторку необязательно, так как в этом случае она откроется автоматически.

Для управления крышкой люка необходимо включить её электропривод. Выключатель электропривода крышки находится на панели приборов. При включении электропривода в выключателе загорается контрольная лампа.



Управление электроприводом осуществляется с помощью клавиши, расположенной рядом с плафоном освещения салона.



### ЗАМЕЧАНИЕ

**Наличие выключателя электропривода крышки люка, доступного только водителю, позволяет избежать её несанкционированного открытия или закрытия.**

Для открытия крышки люка сместите клавишу назад и удерживайте ее. Как только крышка люка займет требуемое положение, отпустите клавишу. Для полного открытия крышки удерживайте клавишу до тех пор, пока люк автоматически не остановится в предустановленном промежуточном положении. После этого отпустив клавишу и вновь сместив ее назад, удерживайте ее до полного открытия крышки люка.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

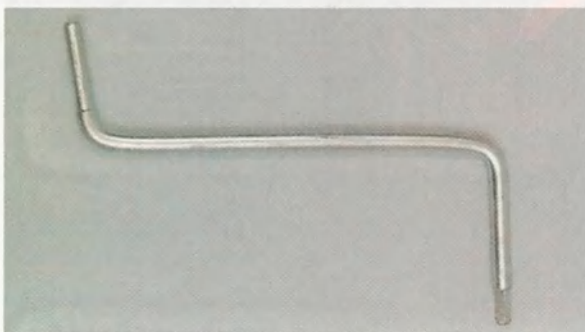
**При полностью открытой крышке люка во время движения в салоне может быть слышен сильный шум. Чтобы этого избежать, оставьте крышку люка в предустановленном промежуточном положении.**

Для закрытия крышки люка сместите клавишу вперед и удерживайте ее до полного закрытия крышки.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Зимой когда, низкая температура окружающего воздуха и когда крыша автомобиля покрыта слоем снега или льда, попытка открытия крышки люка может привести к выходу из строя электропривода или самой крышки.**

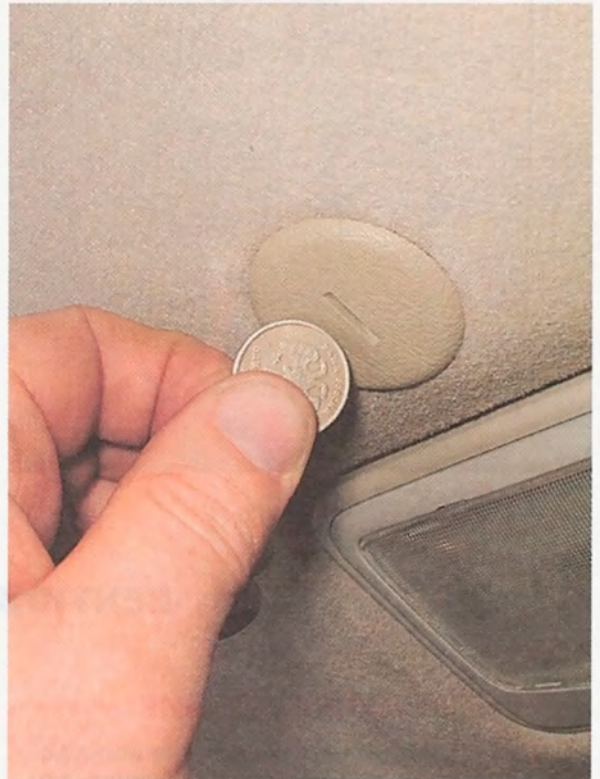
При выходе из строя электропривода или при разряженной аккумуляторной батарее крышку люка можно закрыть или открыть механически с помощью специального ключа, который входит в комплект штатного инструмента.



### ЗАМЕЧАНИЕ

**При отсутствии специального ключа вместо него можно использовать шестигранный ключ на 5 мм.**

Для механического закрытия или открытия крышки люка поверните на 90° заглушку в обивке потолка (например, монетой) и снимите её.



Для закрытия крышки люка специальным ключом вращайте винт по часовой стрелке, для открытия – против.



После закрытия (открытия) крышки люка установите заглушку на место.

## 2.12. КАПОТ

Ручка привода замка капота расположена под панелью приборов со стороны водительской двери. Для открывания капота следует потянуть на себя ручку привода его замка.



Передний край капота немного приподнимется. Взявшись левой рукой за переднюю кромку капота и одновременно подняв рычаг фиксатора, открываем капот.



Правой рукой освобождаем упор капота из держателя.



Затем поворачиваем упор в вертикальное положение и немного опускаем капот, чтобы упор вошёл в специальное отверстие в капоте.



## 2.13. ЗАПРАВКА АВТОМОБИЛЯ ТОПЛИВОМ

Пробка заливной горловины топливного бака находится за откидной крышкой лючка на левом заднем крыле автомобиля. Пробка имеет ограничитель по моменту затяжки. Для открывания крышки следует потянуть вверх ручку привода её замка, расположенную возле накладке порога двери водителя.



Затем необходимо отвернуть пробку топливного бака против часовой стрелки.





**ЗАМЕЧАНИЕ**

Используйте только неэтилированный бензин с октановым числом не менее 91. Емкость топливного бака – 58 литров.

После заправки следует завернуть пробку до щелчка и закрыть лючок заливной горловины.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При попадании топлива на лакокрасочное покрытие автомобиля, протрите его чистой ветошью, чтобы не допустить повреждения покрытия.

**2.14. АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОДАЧИ ТОПЛИВА**

На часть автомобилей установлен аварийный выключатель топлива, который в случае аварии блокирует подачу топлива (отключает топливный насос). Возможно случайное срабатывание выключателя от удара при движении на большой скорости по неровной дороге. Выключатель расположен справа за центральной консолью панели управления. Для включения подачи топлива необходимо нажать кнопку выключателя.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Утечка бензина может быть причиной пожара или взрыва и привести к тяжёлым травмам или гибели водителя и пассажиров. Поэтому необходимо обязательно убедиться в отсутствии утечек бензина перед включением подачи топлива.

**2.15. ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА**

В салоне автомобиля установлено три плафона освещения: плафон индивидуального освещения, плафон освещения салона, плафон освещения багажного отделения.

Плафон индивидуального освещения установлен в передней части салона. Для включения света со стороны водителя необходимо нажать выключатель 1, расположенный ближе к водителю, со стороны пассажира – ближе к пассажиру.

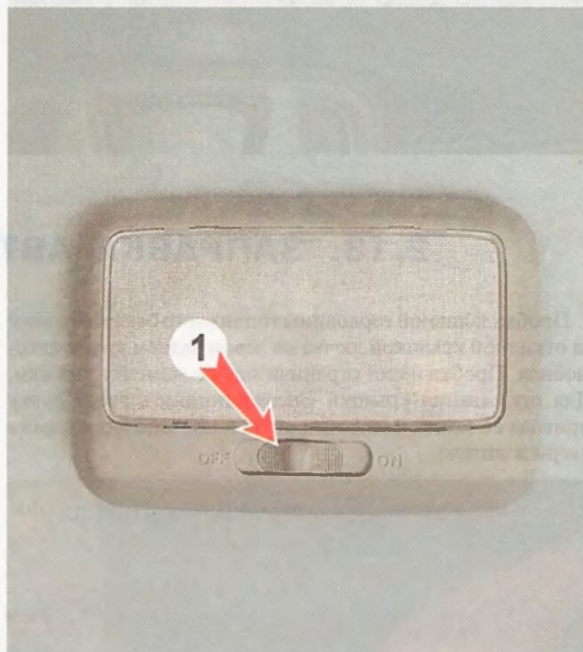
Переключатель 1 плафона освещения салона может быть установлен в одно из трёх положений:

- крайнее левое (OFF) – плафон освещения выключен;
- среднее – плафон включается при открытии боковых дверей;

Плафон освещения багажного отделения расположен в задней части салона.



Плафон освещения салона расположен ближе к центральной части потолка.



Переключатель 1 плафона освещения багажного отделения может быть установлен в одно из трёх положений:

- крайнее левое (OFF) – плафон освещения выключен;
- среднее – плафон включается при открытии заднего стекла;
- крайнее правое (ON) – плафон включен постоянно.

## 2.16. ПЕРЕВОЗКА ГРУЗОВ

Багажное отделение автомобиля довольно большого объёма и позволяет перевозить не только багаж, но и крупногабаритные предметы. В багажном отделении предусмотрены специальные петли, которые позволяют зафиксировать груз от перемещения.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Незакреплённый груз может нанести травмы при резком торможении или ДТП.**

Если необходимо перевезти крупногабаритный груз, можно сложить заднее сиденье (см. с. 27, «Трансформация салона»).

Для перевозки мелких предметов по краям пола багажного отделения предусмотрены специальные ниши, закрытые крышками.



В правой нише хранится комплект штатного инструмента (см. с. 38, «Штатный инструмент»)

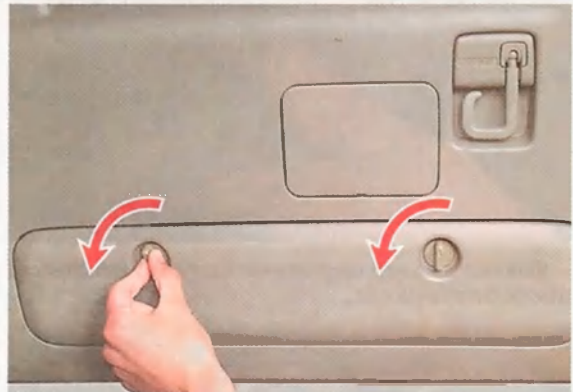
Ещё одна ниша в багажном отделении находится под

выносным столом (подробнее см. с. 38, «Штатный инструмент»).

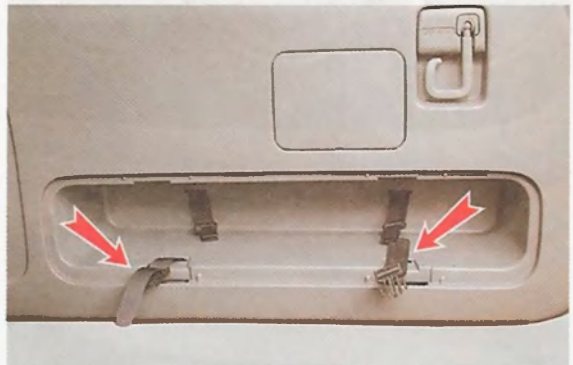


В зависимости от комплектации в этой нише может находиться малоразмерное запасное колесо.

В двери багажного отделения также выполнена небольшая ниша с крышкой, для открытия которой нужно повернуть два фиксатора в горизонтальное положение.



Для закрепления предметов в нише установлено два ремня.



### ЗАМЕЧАНИЕ

**В данной нише удобно перевозить знак аварийной остановки.**

Рядом с рулевой колонкой на панели приборов со стороны двери установлен карман для мелочи (на автомобилях с правым расположением органов управления он же является крышкой блока предохранителей).



Ящики для мелких предметов находятся в нижней части центральной консоли...



...и под передним пассажирским сиденьем.



Со стороны пассажира в панели приборов сделаны два вещевых ящика. Для открытия верхнего необходимо нажать кнопку.



### ЗАМЕЧАНИЕ

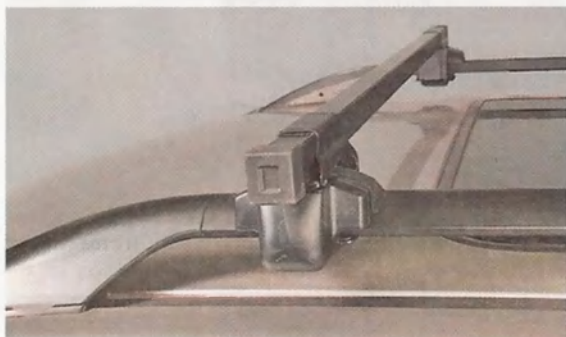
На часть автомобилей вместо верхнего вещевого ящика установлена подушка безопасности.

Для открытия нижнего — потянуть за ручку замка.



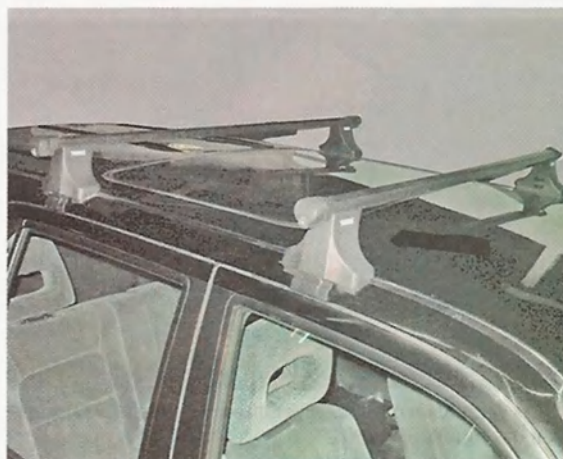
## 2.17. ПЕРЕВОЗКА ДЛИННОМЕРНЫХ ПРЕДМЕТОВ

В зависимости от комплектации на крыши автомобилей устанавливали специальные дуги (релинги) для крепления багажника универсальной конструкции.



В связи с многообразием конструкций креплений багажников в данном разделе порядок установки не описан. Для правильной установки обратитесь к инструкции по эксплуатации производителя багажника.

На автомобилях без дуг может быть установлен специальный багажник, разработанный для автомобилей Honda CR-V.



## 2.18. СКЛАДНОЙ СТОЛ

Для установки стола его необходимо поднять в горизонтальное положение.



В задней части стола предусмотрены два дополнительных подстаканника, для извлечения которых необходимо нажать на панель в задней части стола и отпустить её. Подстаканники автоматически выдвинутся.



Для того чтобы убрать подстаканники, необходимо задвинуть панель в столешницу до фиксации.

Для складывания стола нужно поднять ручку фиксации вверх.



## 2.19. ВЫНОСНОЙ СТОЛ

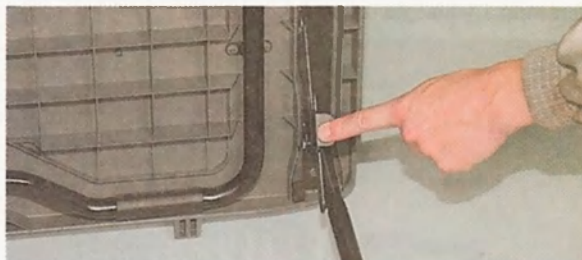
Пол багажного автомобиля представляет собой складной выносной стол. Для его извлечения необходимо открыть замок, потянув за ручку вверх, и достать стол из багажного отделения.



Для установки стола следует вывести ножку из держателя и отклонить её на 90°.



Фиксируем ножку в разложенном состоянии, нажав на стопоры.



Аналогично раскладываем вторую ножку, и стол готов к использованию.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не ставьте на стол предметы суммарным весом более 20 кг, а также не ставьте непосредственно на столешницу горячую посуду или чайник.

## 2.20. ШТАТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

В комплект штатного инструмента входят домкрат, «баллонный» ключ 1 для гаек крепления колёс и удлинитель 2 для домкрата. Автомобили с электроприводом крышки вентиляционного люка дополнительно комплектуются ключом 3 для аварийного закрытия крышки.



Инструмент хранится в багажном отделении в нише с правой стороны, закрытой крышкой.



Домкрат хранится в нише багажного отделения сзади.



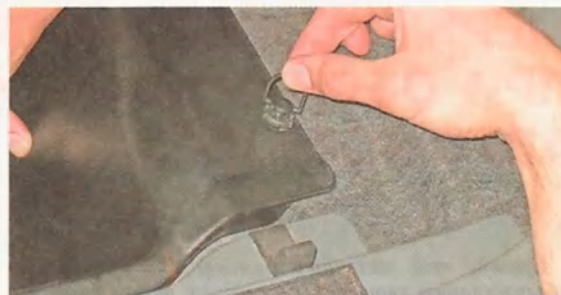
Чтобы извлечь домкрат, приподнимите стол и извлеките из держателя специальный крючок.



Закрепите стол в поднятом состоянии, зацепив крючок за край дверного проёма.



Извлеките четыре фиксатора облицовки ниши, потянув их за специальные петли.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

При установке фиксаторов облицовки ниши на место необходимо сначала вставить его в отверстия, вытянув центральную часть, после чего вдавить центральную часть до щелчка.



Извлекаем облицовку из багажного отделения. Домкрат установлен враспор в кронштейне. Чтобы извлечь домкрат поворачивайте винт домкрата против часовой стрелки.



**2.21. БУКСИРОВКА АВТОМОБИЛЯ**

В случае неисправности полноприводный автомобиль Honda CR-V запрещается буксировать каким-либо способом, поскольку это приведет к повреждению трансмиссии. Для транспортировки неисправного автомобиля на станцию технического обслуживания необходимо использовать эвакуатор, на платформу которого автомобиль устанавливается с помощью грузоподъемного устройства всеми четырьмя колесами (автомобиль нельзя затягивать на платформу лебедкой). Об этом необходимо сообщить диспетчеру технической службы при вызове эвакуатора.

Под задним бампером по центру находится петля для буксировки других автомобилей.



## Глава 3. 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 серьёзный ремонт. Особенно, если мы работаем с растворителями, производим сварку или снимаем тяжёлые 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 загромождён.

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



Исправный огнетушитель всегда должен быть в буквальном смысле под рукой, причём не тот, что вы возите с собой в машине, а специальный, гаражный, ёмкостью 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 краёв и лямок, которые могут попасть во вращающиеся механизмы. Для защиты глаз при работе под автомобилем или пользовании электроинструментом понадобятся очки с пластмассовыми стёклами или, лучше, специальная прозрачная маска.



Перчатки на руках тоже иногда не помешают, а при некоторых видах работ (ремонт кузова, снятие тяжёлых 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 подготавливая каждую операцию.

Бензин может воспламениться от чего угодно: от проскочившей искры, зажжённой спички, при попадании на раскалённый 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. 80, «Топливный фильтр – замена»).**

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 смотровую канаву и «терпеливо ждать» брошенного туда окурка. Все вышесказанное отно-

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

Курить в гараже нельзя, даже если при работе 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 неприемлем, либо для второстепенных соединений. Для «серьёзных» болтов и гаек нужны инструментальные головки с надёжным воротком, в крайнем случае — прочные накидные ключи. Прикладывая большое усилие, тяните ключ на себя — так уменьшается вероятность травмы, если ключ сорвётся.

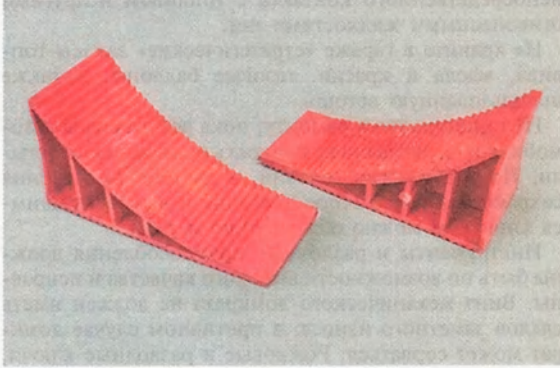
Не начинайте работу, если автомобиль поднят только на домкрате, используйте надёжные подставки заводского изготовления.



Нельзя поднимать машину одновременно на нескольких домкратах. Для подъёма автомобиля подставляйте домкрат только под предназначенные для



этого специальные места на кузове, предварительно убедившись в их прочности, отсутствии сильной коррозии. Под колёса 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 тяжёлые агрегаты: балансировка машины изменится, и автомобиль упадёт. С особой осторожностью отворачивайте и затягивайте силовые крепёжные 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 с рабочим напряжением 220 В должен быть надёжно 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 «прогремел», будьте осторожны: перед тем как подсоединять и отсоединять зажимы зарядного устройства,

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

В аккумуляторы батареи залит 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 питьевой 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 тёплой, 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 4.

## 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 см. с. 40, «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).

## 4.1 УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

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 длинными шпильками. 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 воротки 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 отвертки.

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 профилем PH1, PH2 и PH3.



## ЗАМЕЧАНИЕ

При отворачивании и затягивании винтов важно правильно подобрать нужный профиль и размер отвёртки, поскольку неподходящее лезвие неплотно сидит в головке винта и, вероятнее всего, сорвется шлицы.

9. Набор крестовых отвёрток с профилем Pozidriv (PZ). Чаще всего используются отвёртки 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 (бокорезы), 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-трёх лопаток разной длины, которые можно использовать как рычаги.

18. Раздвижные пассатижи.

19. Металлические щетки.

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

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

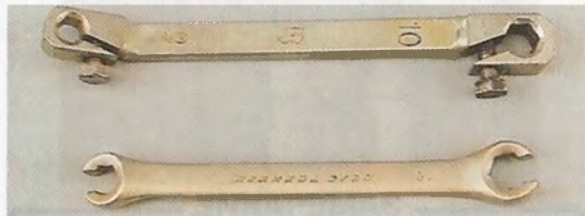
#### 4.2 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

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 1 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.



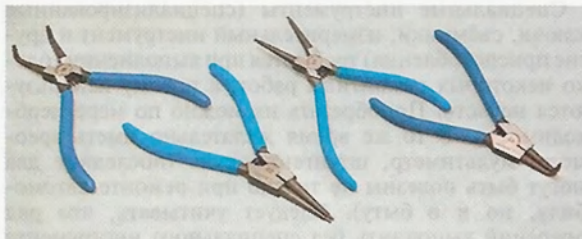
5. Ключи для отворачивания датчиков концентрации кислорода. Изготавливаются из качественной стали и имеют специальную форму, что особенно важно, так как замена датчиков концентрации кислорода обычно сопряжена с особыми трудностями.



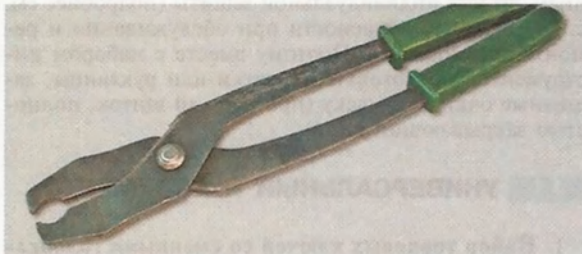
6. Вороток плоский с храповым механизмом под съёмные наконечники. Может использоваться в труднодоступных местах как плоская реверсивная отвертка.



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 ШРУСов.



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.



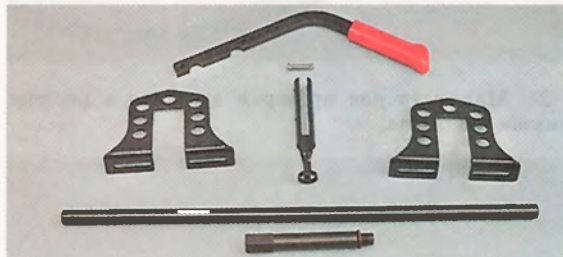
15. Набор приспособлений для замены подшипников ступиц. В набор входит съёмник для снятия внутреннего кольца подшипника и устройство для извлечения и запрессовки подшипников ступиц.



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



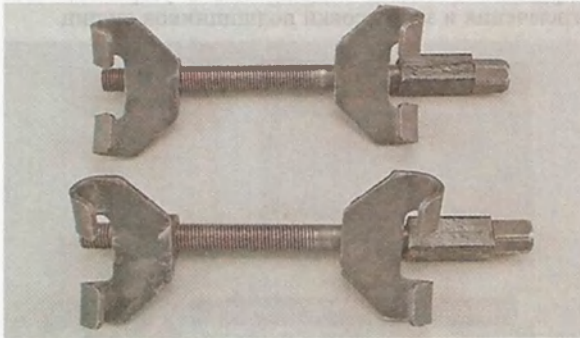
17. Рассухариватель для сжатия пружин клапанов механизма газораспределения.



18. Приспособление для притирки клапанов.



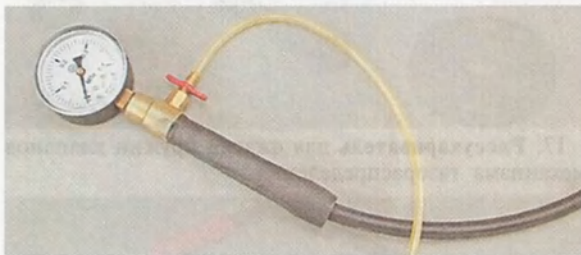
19. Пинцет.  
20. Стяжки для пружин подвески.



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.

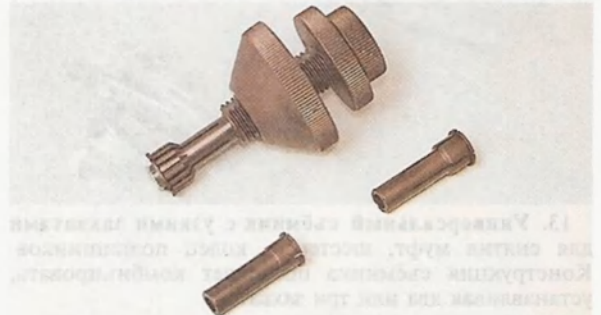


28. Штангенциркуль с глубиномером.

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.

### 4.3 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.

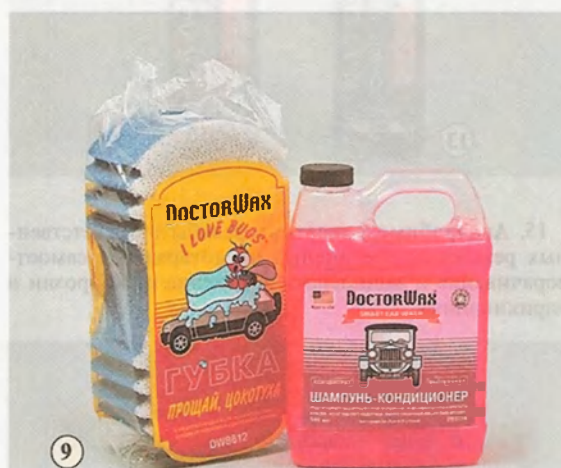
6. Проникающая смазка, в том числе для смазки резьбовых соединений перед разборкой.

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. Предназначен 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 ШРУСов 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. Восстановитель приводных ремней. Предназначен для ухода за ремнями привода ГРМ и вспомогательного оборудования.

25. Осушитель и защита зажигания. Предназначен для ухода за деталями системы зажигания (высоковольтные провода, крышка распределителя 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 препаратов для замены вклеенных стёкол.



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



29. Комплект для ремонта нагревательного элемента заднего стекла.





## Глава 5.

# ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

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

### 1. Мойка автомобиля

Если имеется возможность, то перед работой автомобиль желательно вымыть снаружи. Причём, если работа предстоит в моторном отсеке, следует вымыть и его, а в случае ремонта подвески — вымыть автомобиль снизу.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При мойке моторного отсека следует избегать попадания воды на колодки, датчики и исполнительные устройства системы управления двигателем. Также следует избегать попадания воды 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 струёй 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 колёс и с днища кузова струёй воды под высоким давлением с последующей сушкой.

### 2. Установка автомобиля

#### Установка автомобиля на ровной горизонтальной площадке

Это может быть гараж с бетонным полом или другим прочным и ровным покрытием, горизонтальная площадка с твёрдым покрытием в помещении либо вне помещения (асфальт, бетон, деревянный настил). Твёрдое и ровное покрытие позволяет в случае необходимости приподнять любую часть автомобиля на домкрате и надёжно установить на подставке (см. ниже п. 3). Для выполнения работ без вывешивания колёс достаточно:

- выключить зажигание;
- перевести рычаг селектора АКП в положение Р (см. с. 17, «Рычаг селектора автоматической коробки передач»), а на автомобиле с МКП включить первую передачу;

— зафиксировать автомобиль стояночным тормозом от самопроизвольного движения (см. с. 19, «Стояночный тормоз»).

При неисправности стояночного тормоза, а также перед ремонтом тормозной системы для фиксации автомобиля следует воспользоваться противооткатными упорами.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не оставляйте ключ зажигания в салоне автомобиля, так как некоторые охранные системы, устанавливаемые на автомобили могут самопроизвольно перейти в режим охраны, замки дверей заблокируются. Если есть необходимость в процессе работы оставить ключ в замке зажигания, то предварительно опустите стекло одной из дверей.

#### 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 и бетонным полом. 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.

#### 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. выше). Не следует ремонтировать автомобиль на траве, рассыпанной щебёнке, 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 воспользоваться домкратом и подставками. Если вынужденная остановка произошла на уклоне, то лучше попытаться скатить автомобиль с уклона. Либо под колёса необходимо подложить противооткатные упоры, причем со стороны уклона желательно положить их несколько штук под разные колёса. 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 необходимо выполнять на ровной горизонтальной площадке с твердым покрытием. При работе на мягком или неровном грунте поддомкрат и под все подставки следует подложить прочные настилы размером не менее 30×30 см. Для изготовления настилов подойдёт толстая доска.

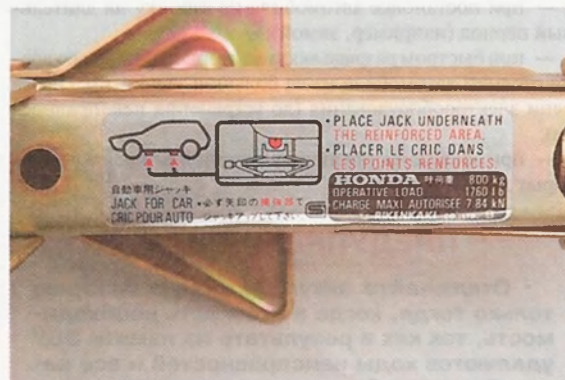
#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- 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 надёжной 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 колёсами) под силовые элементы кузова обязательно установите надёжные 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 подъёма 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 на этикетке, приклеенной к рычагу домкрата);



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

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



Аналогично можно вывесить остальные колёса 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 крепёжные соединения следует зачистить металлической щёткой, обработать проникающей смазкой в аэрозольной упаковке или, в крайнем случае, смочить керосином. Лучше, если такую работу выполнить заранее (от нескольких часов до 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 подаётся напряжение как при включённом, 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 в результате из памяти ЭБУ удаляются коды неисправностей и все настройки, выработанные системой управления двигателем (что затруднит проверку данной системы с помощью диагностического оборудования на СТО).

• При снятии аккумуляторной батареи всегда сначала отсоединяйте клемму провода от 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;
- накидным ключом на 10 мм ослабить затяжку гайки крепления клеммы провода на отрицательном выводе аккумуляторной батареи;



— снять клемму с отрицательного вывода аккумуляторной батареи и отвести её в сторону (чтобы не касалась вывода).



Подсоединяют клемму провода к выводу 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).

## Глава 6.

# ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

## 6.1. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

При эксплуатации автомобиль должен регулярно проходить техническое обслуживание (ТО). Своевременное проведение технического обслуживания с применением качественных расходных материалов увеличивает срок эксплуатации автомобиля до ремонта.

Объём работ по техническому обслуживанию зависит от пробега автомобиля, от срока и условий эксплуатации

автомобиля. Если пробег автомобиля составляет менее 20 000 км/год, то при определении регламентных работ следует руководствоваться сроком эксплуатации.

Также необходимо уменьшить пробег между выполнением регламентных работ, если автомобиль эксплуатируется в тяжёлых условиях (см. ниже табл. 6.3).

### Рекомендуемые масла и жидкости

Таблица 6.1

Место назначения	Название	Объём, для замены, л
Система смазки двигателя	Моторное масло для бензиновых двигателей, энергосберегающее (Energy Conserving)*	3,8
Система охлаждения двигателя	Охлаждающая жидкость Genuine Honda Ultra e-Coolant	АКП—3,9 МКП—2,8
Автоматическая коробка передач	Масло для автоматических коробок передач Genuine Honda Premium Formula Automatic Transmission Fluid (ATF)	2,9
Механическая коробка передач	Трансмиссионное масло для механических коробок передач Genuine Honda Manual Transmission Fluid (MTF)	1,7
Картер заднего моста	Трансмиссионное масло Genuine Honda CVT Fluid*	1,0
Гидроусилитель рулевого управления	Genuine Honda Power Steering Fluid-V, II или S	0,85
Система тормозов	Тормозная жидкость Genuine Honda DOT-3 Brake fluid	—
Гидропривод сцепления	Тормозная жидкость Brake fluid DOT-3 или DOT-4	—
Бачок стеклоомывателей	Омывающая жидкость для стекол	4,5

\* Качество масла по API группы SJ и выше (GF-2 по ILSAC). Класс вязкость моторного масла выбирают по SAE, исходя из климатических условий эксплуатации: при годовой температуре воздуха ниже  $-30^{\circ}\text{C}$  и выше  $+35^{\circ}\text{C}$  следует выбрать масло 5W-30, а при температуре от  $-20^{\circ}\text{C}$  и выше  $+35^{\circ}\text{C}$  — 10W-30.

Маркировка масла нанесена на упаковку.



### Перечень тяжёлых условий эксплуатации

Таблица 6.2

№ по порядку	Перечень условий эксплуатации
1	Частые поездки на короткие расстояния (до 8 км)
2	Эксплуатация при температуре окружающего воздуха выше $+35^{\circ}\text{C}$
3	Движение с частыми разгонами и остановками, а также с продолжительной работой двигателя на холостом ходу (движение в пробках)
4	Эксплуатация автомобиля по запылённым дорогам, а также по дорогам, обрабатываемым антигололёдными реагентами
5	Буксировка прицепа или эксплуатация автомобиля в горной местности

Примечание. При наличии хотя бы одного из перечисленных условий эксплуатации желательно придерживаться указанных ниже рекомендаций (см. табл. 6.3).

### Изменение периодичности ТО отдельных узлов и агрегатов в зависимости от условий эксплуатации

Таблица 6.3

Перечень регламентных работ	№ условия эксплуатации	Периодичность выполнения
Проверка состояния тормозных механизмов	4 или 5	Через каждые 10 000 км пробега или через 6 месяцев
Замена масла в картере двигателя	1, 2, 3 или 5	Через каждые 10 000 км пробега или через 6 месяцев
Очистка корпуса воздушного фильтра и продувка фильтрующего элемента	3	Через каждые 10 000 км пробега или через 6 месяцев
Замена масла в автоматической коробке передач	3 или 5	Через каждые 40 000 км пробега или через 2 года
Замена масла в редукторе заднего моста	5	Через каждые 80 000 км пробега или через 4 года
Визуальная проверка колёс, деталей подвески, защитных чехлов приводов колёс и шарниров, а также рулевого управления	на дорогах с плохим покрытием	Через каждые 10 000 км пробега или через 6 месяцев

## 6.2. ТО, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ПЕРЕД КАЖДОЙ ПОЕЗДКОЙ

### 6.2.1 ВИЗУАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА АВТОМОБИЛЯ

#### Последовательность выполнения

1. Убеждаемся в отсутствии повреждений остекления кузова, зеркал заднего вида, блок-фар и задних фонарей, а также в читаемости государственных регистрационных знаков (номерных знаков). При необходимости протираем стёкла в зоне обзора водителя и зеркала заднего вида, блок-фары и задние фонари (см. с. 423, «Уход за стёклами», с. 418, «Очистка и мойка кузова»).

трещину до корда либо спущена из-за прокола, то такое колесо замените (см. с. 256, «Колесо — замена»). При большой деформации шин или при подозрении, что шины накачены слабо, проверьте давление воздуха в них с помощью манометра (см. с. 60, «Колёса и шины — внешний осмотр, проверка давления»). При необходимости доведите давление до нормы.

3. Убеждаемся в отсутствии следов течи масла и других рабочих жидкостей под автомобилем.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Эксплуатация автомобиля с грязными (нечитаемыми) номерными знаками — это административное правонарушение, за которое предусмотрены штрафные санкции.

2. Осматриваем колёса автомобиля. Проверяем элементы крепления колёс (каждое колесо крепится к ступице четырьмя или пятью гайками) и энергично нажимаем на боковину колеса ногой, раскачивая его в поперечном направлении.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

При малейшем подозрении на ослабление крепления колёс, проверяем затяжку гаек (момент затяжки 108 Н·м). Диски колёс должны быть без трещин и следов деформации. Если шина одного из колёс имеет на боковой поверхности «грыжу», порез,

#### ЗАМЕЧАНИЕ

При обнаружении разлитого масла или других рабочих жидкостей необходимо найти и обязательно устранить неисправность. Утечка жидкости из тормозной системы может стать причиной ДТП. Утечка масла из коробки передач, двигателя, заднего моста и гидроусилителя рулевого управления может привести к выходу из строя дорогостоящих агрегатов и узлов. Понижение уровня жидкости в расширительном бачке может вызвать перегрев двигателя, и, как следствие, потребуется его капитальный ремонт.

### 6.2.2 ПРОВЕРКА ПЕРЕД ПОЕЗДКОЙ

#### Последовательность выполнения

1. После погрузки багажа убеждаемся в надёжном закрытии двери багажного отделения (см. с. 23, «Двери»).

2. При посадке пассажиров убеждаемся, что все двери плотно закрылись и надёжно зафиксированы дверными замками (см. с. 23, «Двери»).

3. Нажав на кнопку звукового сигнала, убеждаемся в исправности сигнала.



4. Нажимаем педаль тормоза и убеждаемся, что она «упругая» — в системе гидропривода тормозов отсутствует воздух.

### 6.2.3 КОНТРОЛЬ ПРИ ЗАПУСКЕ ДВИГАТЕЛЯ

#### Последовательность выполнения

1. Включаем зажигание и наблюдаем за контрольными лампами на щитке приборов (см. с. 14, «Органы управления и контрольные приборы»).



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При загорании контрольной лампы неисправности тормозной системы следует проверить уровень тормозной жидкости в баке главного тормозного цилиндра (см. ниже).

2. Нажав педаль тормоза, запускаем двигатель. Двигатель должен запуститься с первой попытки. Педаль должна немного сместиться к полу, что указывает на работоспособность вакуумного усилителя тормозов.

3. По погасшим контрольным лампам убеждаемся в исправности основных систем двигателя. Непогасшие контрольные лампы свидетельствуют о неисправности в соответствующих системах (см. с. 14, «Органы управления и контрольные приборы»).



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если обнаружена неисправность, то её необходимо устранить (см. с. 102, «Двигатель — проверка технического состояния» и с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»). В тёмное время суток и в условиях плохой видимости следует убедиться в исправности наружного освещения (см. с. 383, «Освещение, световая и звуковая сигнализация»), а в дождливую или сырую погоду — долить омывающую жидкость в бачок стеклоомывателей (см. с. 58, «Стеклоомыватели — доливка жидкости, очистка и регулировка форсунок»). Если поездка происходила в неблагоприятных погодных условиях (под дождём, по грязной или по открытой снежной с антигололедными реагентами дороге), то перед постановкой автомобиля на стоянку желательно вымыть кузов (см. с. 418, «Очистка и мойка кузова»).

## 6.3. ТО, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ПРИ КАЖДОЙ ЗАПРАВКЕ АВТОМОБИЛЯ ТОПЛИВОМ

### ЗАМЕЧАНИЕ

Как правило, пробег автомобиля между посещениями АЗС отличается незначительно. Поэтому совмещение ТО (для выполнения которого достаточно открыть капот) с заправкой автомобиля топливом позволяет регулярно контролировать уровень масла в двигателе и уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке, а также долить омывающую жидкость. К тому же на фирменных заправочных станциях есть в продаже необходимые масла и жидкости для доливки. Но обслуживать автомобиль не обязательно сразу после заправки автомобиля. И поскольку не на каждой АЗС разрешат припарковать автомобиль для ТО, работу можно перенести в более подходящее место (например, вернувшись к месту стоянки).

Чтобы исключить разлив эксплуатационных жидкостей и масла при доливке, используйте воронку. Её можно изготовить из горлышка пластмассовой бутылки.

### 6.3.1 МАСЛО В КАРТЕРЕ ДВИГАТЕЛЯ — ПРОВЕРКА УРОВНЯ

### ЗАМЕЧАНИЕ

Проверку следует проводить через 8–10 минут после остановки двигателя.

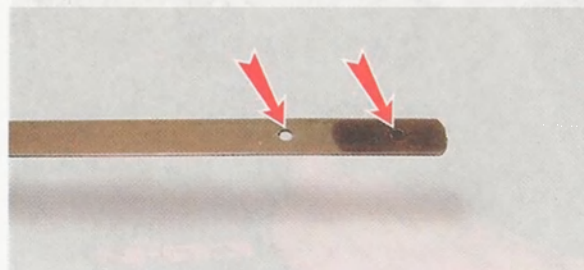
#### Последовательность выполнения

1. Фиксируем автомобиль стояночным тормозом (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Открыв капот, вынимаем указатель уровня масла из направляющей трубки.



3. Протираем указатель ветошью, удаляя с него масло, после чего вставляем его в трубку до упора.

4. Вынимаем указатель. Уровень масла должен находиться в границах отверстий, выполненных на конце указателя.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если уровень ниже допустимого, долейте масло (см. с. 70, «Двигатель — замена оторванного масла и масляного фильтра»).

5. По окончании проверки устанавливаем указатель на место.

### 6.3.2 ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ В РАСШИРИТЕЛЬНОМ БАЧКЕ — ПРОВЕРКА УРОВНЯ

### ЗАМЕЧАНИЕ

Некоторое повышение уровня охлаждающей жидкости при нагреве двигателя связано с тепловым изменением объёма жидкости и не является неисправностью. Более точную проверку уровня охлаждающей жидкости следует выполнить на остывшем двигателе.

#### Последовательность выполнения

1. Фиксируем автомобиль стояночным тормозом и выключаем двигатель (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Поскольку, расширительный бачок установлен метками в сторону радиатора, снимаем расширительный бачок с кронштейна.



3. Проверяем уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке, который должен находиться выше метки MIN, выполненной на корпусе расширительного бачка.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Для доливки используйте охлаждающую жидкость того же типа, что была залита в систему охлаждения. Не следует смешивать охлаждающие жидкости разных производителей (см. с. 47, «Эксплуатационные и ремонтные материалы»).

4. Если уровень жидкости находится на отметке MIN или ниже:

1) отворачиваем крышку бачка и снимаем её;



2) доливаем в расширительный бачок охлаждающую жидкость (на горячем двигателе до отметки MAX, а если двигатель остыл, то до середины между метками MIN и MAX).



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если охлаждающая жидкость отсутствует в расширительном бачке, проверьте уровень в радиаторе и при необходимости долейте охлаждающую жидкость.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Доливать охлаждающую жидкость в радиатор следует после остывания двигателя до безопасной температуры (не выше +40°C). Во избежание ожогов брызгами охлаждающей жидкости не снимайте крышку с заливной горловины радиатора на горячем двигателе. Если приходится доливать жидкость в радиатор на недостаточно остывшем двигателе, во избежание разбрызгивания охлаждающей жидкости отворачивайте крышку, предварительно накрыв её ветошью.

Для заливки охлаждающей жидкости в радиатор:

1) оставляем автомобиль на некоторое время с открытым капотом для ускорения остывания двигателя;

2) убедившись, что радиатор остыл до безопасной температуры, надавливаем сверху на крышку заливной горловины радиатора и поворачиваем её против часовой стрелки до упора. Придерживаем крышку на горловине, пока давление в системе охлаждения не сравняется с атмосферным;



3) снимаем крышку с горловины;





4) заливаем охлаждающую жидкость в радиатор до нижнего фланца заливной горловины;



5) устанавливаем крышку на горловину и проворачиваем по часовой стрелке до упора;



6) заливаем охлаждающую жидкость в расширительный бачок до отметки MAX (см. выше).

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если приходится регулярно доливать охлаждающую жидкость, следует проверить герметичность системы охлаждения (см. с. 135, «Система охлаждения — проверка технического состояния»).

### 6.3.3 СТЕКЛООМЫВАТЕЛИ — ДОЛИВКА ЖИДКОСТИ, ЧИСТКА И РЕГУЛИРОВКА ФОРСУНОК

Для выполнения работы потребуются:

- отрезок тонкой стальной проволоки диаметром 0,3–0,5 мм (можно откусить от стальной щётки);
- швейная булавка или игла (конец иглы лучше отжечь на газовой плите).

### ЗАМЕЧАНИЕ

В бачок стеклоомывателей в зимний период следует заливать специальную незамерзающую жидкость. Не следует смешивать незамерзающую жидкость разных производителей.

### Последовательность выполнения

1. Фиксируем автомобиль стояночным тормозом (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту») и открываем капот.

2. В моторном отсеке открываем крышку бачка стеклоомывателей.



3. По меткам, нанесённым на указатель уровня (он прикреплён к крышке бачка), определяем оставшееся количество омывающей жидкости.



4. Устанавливаем в заливную горловину воронку и заливаем омывающую жидкость в бачок.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

Часть автомобилей не имеют указателя уровня в бачке стеклоомывателей. Заполняя такой бачок, заливайте омывающую жидкость до уровня ниже верхней кромки заливной горловины на 3–5 см.

5. Закрыв капот, включаем омыватель ветрового стекла.
6. Если распыл омывающей жидкости неравномерный, визуально определяем состояние форсунок. При необходимости стальной проволокой прочищаем распылители форсунок.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Бывает, что распылитель сильно «закис», и при попытке его повернуть булавка гнётся, а игла может даже сломаться. В этом случае следует заменить форсунку (см. с. 414, «Форсунки омывателя ветрового стекла — замена»).

7. Иглой поворачиваем распылители форсунок, направляем струи жидкости на верхнюю часть стекла (при движении воздушный поток будет прижимать их к середине стекла).



8. Аналогично регулируем форсунку омывателя заднего стекла.

**6.4. ТО, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ЕЖЕМЕСЯЧНО****6.4.1 КЛИМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА — ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ****Последовательность выполнения**

1. Фиксируем автомобиль стояночным тормозом (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»). Запускаем двигатель.
2. Поворачиваем ручку регулятора температуры воздуха против часовой стрелки в крайнее положение (синий сектор), а ручку выбора режима распределения потоков воздуха — в положение подачи воздуха через центральные вентиляционные решётки (см. с. 21, «Блок управления климатической установкой»).
3. Поворачивая ручку управления вентилятором отопителя по часовой стрелке, поочерёдно включаем различные скорости работы электровентилятора. По интенсивности воздушного потока из сопел проверяем работу электровентилятора и изменение скорости вращения его крыльчатки при смене режимов (от минимальной до максимальной).



4. Включаем максимальную скорость работы электровентилятора.
5. Поворачивая ручку управления заслонками отопителя и вентиляционных решёток, отслеживаем изменение направления воздушных потоков.
6. Прогрев двигатель до рабочей температуры, поворачиваем ручку регулятора температуры воздуха по часовой стрелке в крайнее положение (красный сектор).
7. Убеждаемся в том, что воздух, выходящий из сопел панели, стал теплым.
8. Поворачиваем ручку регулятора температуры в синий сектор — в салон должен пойти ненагретый воздух.
9. Независимо от времени года и температуры окружающего воздуха включаем кондиционер (см. с. 21, «Блок управления климатической установкой»). Убеждаемся в его работоспособности и даём ему поработать в течение 5 мин (это обеспечит и смазку всех элементов системы). Если обнаружены неполадки в работе, выявляем и устраняем причину неисправности (см. с. 469, «Климатическая установка — проверка технического состояния»).

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Следует регулярно (не реже одного раза в неделю) включать кондиционер, чтобы его компрессор был обеспечен необходимым количеством смазки.

**6.4.2 НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ — ПРОВЕРКА****ЗАМЕЧАНИЕ**

Существует несколько вариантов исполнения наружного освещения автомобиля.

**Комплектация приборов наружного освещения зависит от страны или региона, куда автомобиль поставлялся для продажи. Расположение элементов наружного освещения показано в разделе «Освещение, световая и звуковая сигнализация» (см. с. 383).**

Для проверки исправности сигналов торможения потребуется помощник. Порядок включения приборов наружного освещения рассмотрен в разделе «Органы управления и контрольные приборы» (см. с. 14).

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Нажимаем педаль тормоза, при этом помощник убеждается в исправности сигналов торможения.
3. Включаем наружное освещение и убеждаемся в исправности ламп габаритного света в блок-фарах и задних фонарях.
4. Включаем зажигание (не запуская двигатель). Переводим рычаг селектора АКП в положение R или включаем передачу заднего хода в МКП. Убеждаемся в исправности ламп света заднего хода.
5. Включаем задние противотуманные фонари (при их наличии) и убеждаемся в исправности ламп.
6. При включенном зажигании включаем указатели левого поворота и убеждаемся, что моргают указатели поворота в левой блок-фаре, в левом заднем фонаре и на крыле. Аналогично проверяем указатели правого поворота.
7. Включаем ближний свет фар и проверяем исправность ламп фар. Повторяем проверку, переключив фары на дальний свет.
8. Обнаруженные неисправности устраняем (см. с. 383, «Освещение, световая и звуковая сигнализация»).

### 6.4.3 ЩЁТКИ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЕЙ — ЗАМЕНА

Щётки стеклоочистителя должны полностью удалять грязь и влагу со стекла (в пределах их хода), в противном случае их необходимо заменить.

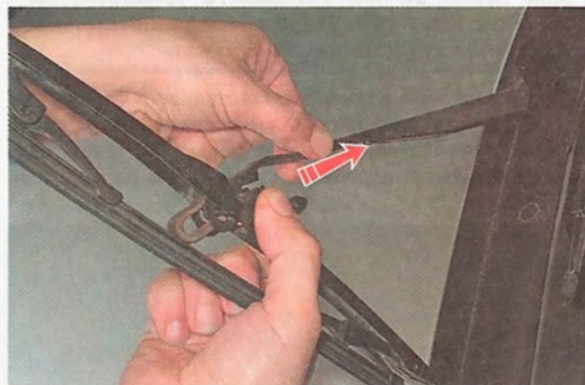
#### ЗАМЕЧАНИЕ

Щётки можно заменить в сборе или заменить только их резиновый элемент. Причиной неочищенной полосы на стекле может быть лист растения, застрявший в щётке стеклоочистителя. Зимой щётки плохо очищают стёкла из-за образовавшейся на них наледи. Для устранения неисправности достаточно снять щётки и вымыть их в тёплой воде. Перед установкой щётки следует высушить в тёплом помещении. В регионах со снежной зимой целесообразно использовать «зимние щётки», у которых рычаги защищены резиновыми чехлами.

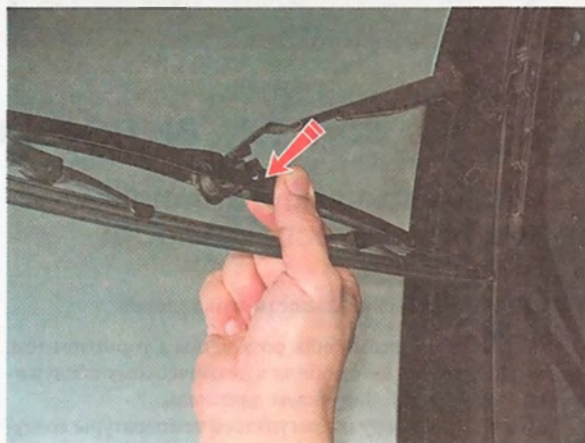
#### Последовательность выполнения

1. Фиксируем автомобиль стояночным тормозом (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отводим рычаг щётки от стекла и поворачиваем щётку, для доступа к фиксатору. Нажав фиксатор, освобождаем его и сдвигаем щётку вдоль рычага (выводя при этом фиксатор щётки из загнутого конца рычага).



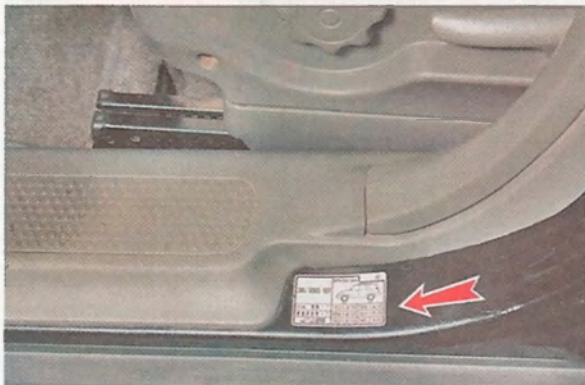
3. Снимаем щётку с рычага.
4. Надеваем новую щётку на рычаг и заводим фиксатор щётки в загнутый конец рычага до фиксации.



5. Убедившись, что щётка надежно зафиксирована, опускаем её на стекло.
6. Аналогично меняем вторую щётку очистителя ветрового стекла и щётку очистителя заднего стекла.

### 6.4.4 КОЛЁСА И ШИНЫ — ВНЕШНИЙ ОСМОТР, ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ

Рекомендуемое давление воздуха в шине указано в табличке, которая приклеена на кузов в проёме водительской двери.



Давление воздуха в шине непостоянно. 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 также во время движения автомобиля с большой скоростью и с частыми манёврами. 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 её температура начинает повышаться. Дополнительный нагрев шины происходит от разогретого солнечными лучами дорожного покрытия. Всё это может повысить давление в шине на 30–60 кПа (0,3–0,4 бар).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Давление в шине колеса измеряйте до поездки (пока температура шины равна температуре окружающего воздуха).**

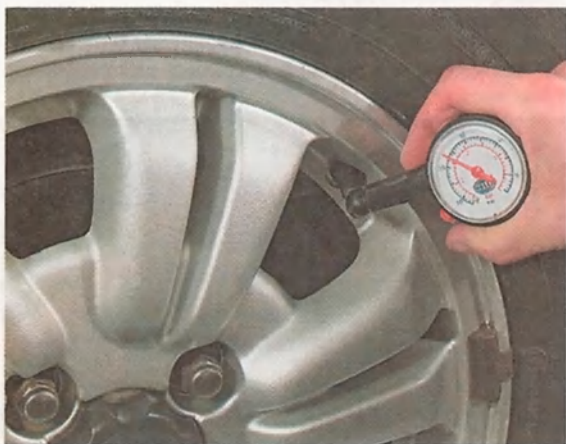
Для выполнения работы потребуется манометр.

**Последовательность выполнения**

1. Для проверки давления в шине колеса отворачиваем защитный колпачок ниппеля.



2. Плотнo прижимаем ножку манометра к торцу ниппеля и удерживаем его в таком положении 1–2 с. Отсоединяем манометр от ниппеля и снимаем с него показания. Нажав кнопку манометра, возвращаем стрелку в исходное положение и повторяем проверку.



3. Сравниваем показания манометра с номинальным давлением, указанным в табличке.



4. Если давление в шине колеса ниже номинального, то подкачиваем ножным насосом или автомобильным компрессором.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

При подкачке контролируйте давление по показаниям манометра насоса или компрессора. Манометр при накачивании показывает давление не в шине, а в подающем воздух шланге. Чтобы определить истинное давление в шине, необходимо прервать процесс накачивания.

5. Если давление в шине колеса выше номинального, то кратковременно утапливаем ось ниппеля лезвием отвёртки или специальным шипом на корпусе манометра и стравливаем небольшое количество воздуха.



6. Повторно проверяем давление в шине и при необходимости вновь корректируем его.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Если колесо приходится подкачивать чаще чем раз в неделю, то, вероятно, в шине прокол, либо повреждён диск или ниппель. Для выяснения причины и её устранения лучше обратиться в шиномонтажную мастерскую.

7. Визуально проверяем шины на износ и на наличие грыж, порезов, на механические повреждения. Убеждаемся в отсутствии механических повреждений на дисках колёс. При подозрении на сильный или неравномерный износ шин измеряем высоту протектора и определяем причины неисправности (см. с. 254, «Колёса, шины и ступицы — проверка технического состояния»).

8. Энергично нажимаем на боковину колёса ногой, раскачивая его в поперечном направлении. Если гайки крепления колеса не затянуты оно начнет болтаться на ступице. При малейшем подозрении на ослабление крепления колеса, проверяем затяжку болтов (момент затяжки указан в разделе «Справочные данные», см. с. 253).

9. Колесо, имеющее механические повреждения или проколотую шину, заменяем (см. с. 256, «Колесо — замена»).

### 6.4.5 ДВИГАТЕЛЬ И ПОДКАПОТНОЕ ПРОСТРАНСТВО — ОЧИСТКА

При эксплуатации автомобиля моторный отсек интенсивно загрязняется и в отличие от кузова и салона автомобиля обычно обделён вниманием при посещении автомобильных моек. Однако сильно загрязнённый моторный отсек может доставить больше неприятностей, чем грязный салон. Интенсивно изнашиваются ремни привода вспомогательных агрегатов. Налепшая пыль во влажную погоду вызывает утечку тока и приводит к повышенному саморазряду аккумуляторной батареи, а также к некорректной работе элементов электрооборудования. Потёки масла, попавшие на шланги системы охлаждения и своевременно не убранные, вызывают разбухание резины. Это в последствии приводит к нарушению герметичности системы охлаждения. Пух, грязь и другой мусор забивают соты радиатора системы охлаждения двигателя, ухудшая теплоотдачу и приводят к интенсивной работе электровентилятора радиатора. Если не очищать радиатор, то со временем это может привести к вскипанию охлаждающей жидкости и перегреву двигателя. Поэтому периодически необходимо мыть двигатель и подкапотное пространство.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

В подкапотном пространстве автомобиля расположено много электронных компонентов. В связи с этим не следует чистить подкапотное пространство аппаратами высокого давления (как поступают сотрудники на большинстве автомобильных моек).

Для выполнения работы потребуется:

- средство для очистки двигателя;
- средство по уходу за системой зажигания;
- щётка или малярная кисть.

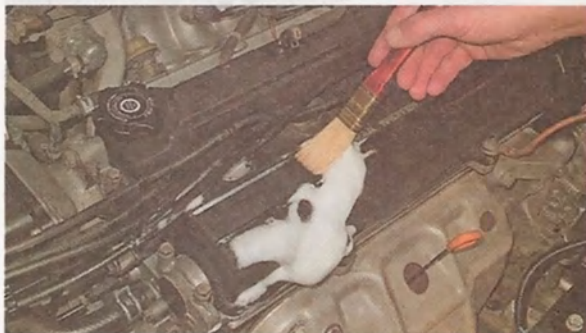
### Последовательность выполнения

1. Отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Наносим специальный препарат на детали двигателя и подкапотного пространства, избегая попадания состава на электрические компоненты.



3. Выждав несколько минут (см. инструкцию по применению препарата), смываем размягчённые загрязнения слабой струёй воды. При необходимости дополнительно очищаем поверхности кистью с жёстким ворсом или щёткой.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не допускайте попадания воды на электрические компоненты.

4. Протираем электрические компоненты двигателя (катушки зажигания, высоковольтных проводов, блока предохранителей и др.) ветошью.

5. Распыляем средство по уходу за системой зажигания (см. с. 47, «Эксплуатационные и ремонтные материалы») на высоковольтные провода и крышку распределителя зажигания.



6. Обдуваем сжатым воздухом двигатель и подкапотное пространство для удаления остатков воды.
7. Подсоединяем аккумуляторную батарею.

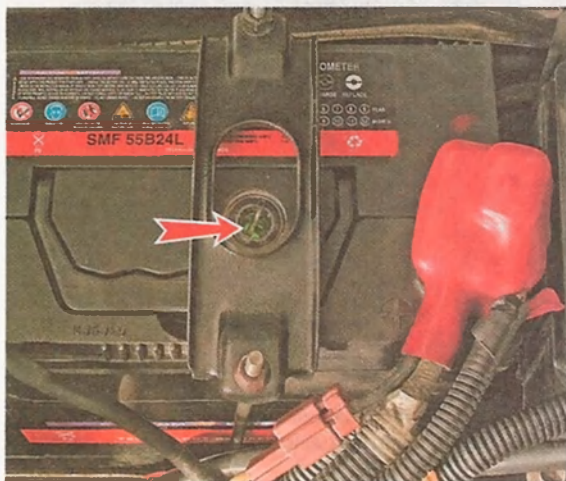
#### 6.4.6 АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ — ПРОВЕРКА

##### ЗАМЕЧАНИЕ

Для контроля за аккумуляторной батареей на её верхней поверхности выполнено окно индикатора. Если цвет индикатора зелёный, значит, заряженность батареи составляет не менее 65 %. Если индикатор чёрного цвета, батарея разряжена более чем на 35 %. Цвет индикатора белого цвета указывает на низкий уровень электролита.

##### Последовательность выполнения

1. Отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Протираем корпус аккумуляторной батареи ветошью смоченной 10 %-ным раствором пищевой соды или нашатырного спирта, а затем чистой водой.
3. Проверяем надёжность закрепления батареи на автомобиле, при необходимости подтягиваем гайки крепления батареи (см. с. 342, «Аккумуляторная батарея — снятие и установка»).
4. Убеждаемся, что индикатор — зелёного цвета.



##### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если в окошке индикатор — чёрного цвета, следует подзарядить аккумуляторную батарею, если индикатор белого цвета — уровень электролита ниже нормы (см. с. 343, «Аккумуляторная батарея — обслуживание»).

5. Визуально проверяем состояние отрицательного вывода аккумуляторной батареи и клеммы силового провода. Аналогично проверяем состояние положительного вывода, сняв с него защитный чехол.

##### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если клеммы проводов и выводы аккумуляторной батареи покрыты окислами, очищаем их (см. с. 343, «Аккумуляторная батарея — обслуживание»).

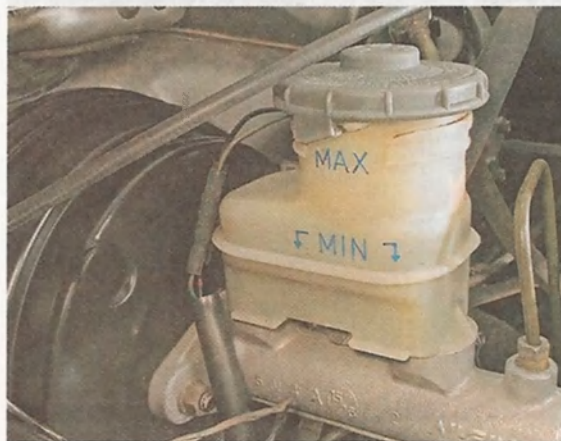
6. Убеждаемся, что клемма надёжно закреплена на положительном выводе аккумуляторной батареи (при необходимости подтягиваем гайку крепления).

7. Подсоединяем клемму провода к отрицательному выводу аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

#### 6.4.7 ТОРМОЗНАЯ ЖИДКОСТЬ — ПРОВЕРКА УРОВНЯ

##### Последовательность выполнения

1. Фиксируем автомобиль стояночным тормозом (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Ветошью протираем от грязи бачок главного тормозного цилиндра.
3. Визуально проверяем уровень тормозной жидкости в бачке. Он должен находиться между отметками MIN и MAX на корпусе бачка.



##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра находится ниже метки MIN, необходимо проверить герметичность тормозной системы (проверяется визуально по следам течи тормозной жидкости из цилиндров и мест соединений элементов системы). Обязательно следует проверить состояние тормозных колодок (см. с. 70, «Передние тормозные механизмы — проверка» и с. 71, «Задние тормозные механизмы — проверка»). При обнаружении неисправности устраните её (см. с. 307, «Тормозная система»). Для доливки не используйте повторно жидкость, слитую из тормозной системы (см. с. 89, «Гидропривод тормозов — замена тормозной жидкости»).

**ЗАМЕЧАНИЕ**

После выполнения этой работы на автомобилях с механической коробкой передач (МКП) следует также проверить уровень рабочей жидкости в бачке гидропривода выключения сцепления (см. с. 214, «Сцепление — проверка технического состояния»).

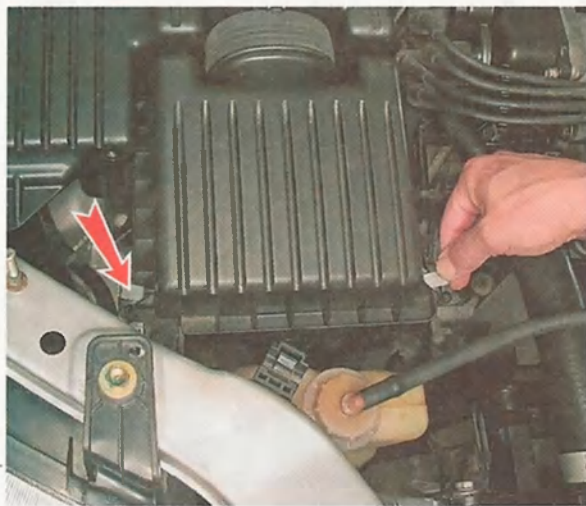
**6.4.8 ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР — ОЧИСТКА**

Для выполнения работы потребуются:

- пылесос;
- компрессор или шинный (ножной) насос.

**Последовательность выполнения**

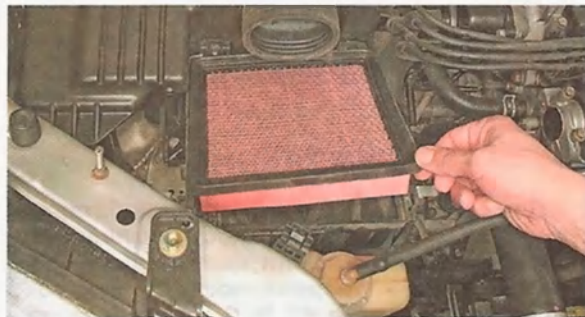
1. Фиксируем автомобиль стояночным тормозом и выключаем двигатель (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Освобождаем две пружинные скобы крепления крышки воздушного фильтра.



3. Сместив вперёд, снимаем крышку воздушного фильтра.



4. Извлекаем из корпуса воздушного фильтра фильтрующий элемент.



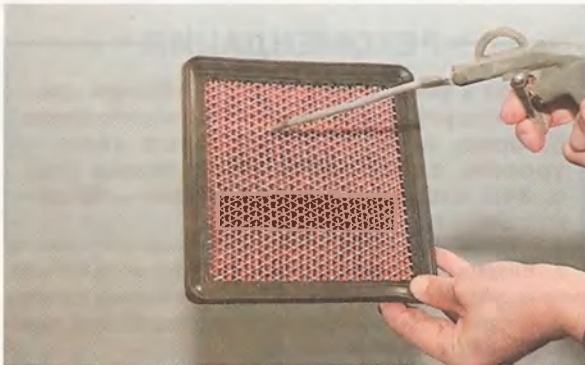
5. Ветошью (смоченной водой или моющим составом) очищаем внутреннюю полость корпуса фильтра от пыли.



6. Пылесосом очищаем гофры фильтрующего элемента.



7. Сжатым воздухом от компрессора или ножного насоса продуваем фильтрующий элемент со стороны сетки (в направлении, обратном движению воздуха во впускном тракте).



8. Вставляем фильтрующий элемент в корпус фильтра.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Гофры фильтрующего элемента должны располагаться перпендикулярно осевой линии автомобиля.

9. Устанавливаем крышку на корпус (заведя два выступа на его задней части в зацепление с корпусом). Фиксируем крышку пружинными скобами.



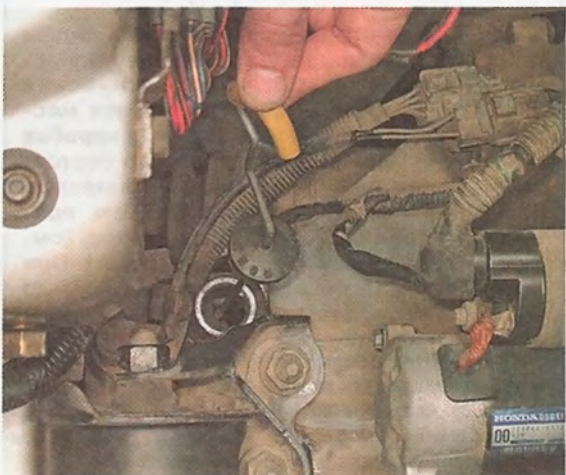
**6.4.9 АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ — ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА**

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Проверку следует проводить, когда двигатель прогрет до рабочей температуры.

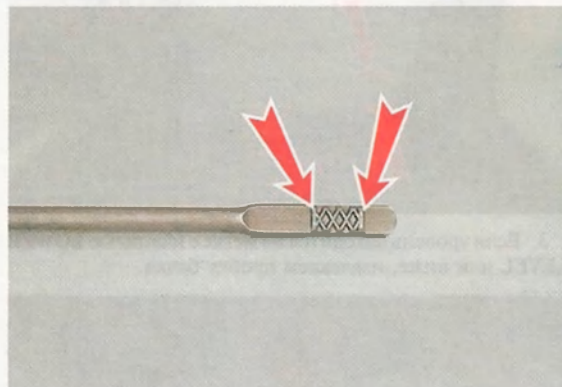
**Последовательность выполнения**

1. Устанавливаем автомобиль на ровную горизонтальную площадку и выключаем двигатель (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Ветошью удаляем грязь вокруг указателя уровня масла.
3. Вынимаем указатель уровня масла из картера коробки передач (для наглядности на фото операция показана со снятым воздушным фильтром).



4. Ветошью удаляем с указателя масло, после чего вставляем его в картер коробки передач.

5. Вновь вынимаем указатель. Уровень масла должен находиться в границах рифленой поверхности, выполненной на конце указателя.



**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Если уровень масла ниже допустимого, необходимо долить масло и проверить герметичность коробки передач (см. с. 88, «Автоматическая коробка передач — замена масла» и с. 204, «Автоматическая коробка передач — проверка технического состояния»).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Не наливайте масло в коробку передач выше рекомендованного уровня.

6. По окончании проверки устанавливаем указатель в картер коробки передач.

**6.4.10 РАБОЧАЯ ЖИДКОСТЬ В БАЧКЕ ГИДРОПРИВОДА УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ — ПРОВЕРКА УРОВНЯ**

Бачок расположен в передней части моторного отсека слева. Корпус бачка — полупрозрачный. Для контроля уровня рабочей жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления на корпусе бачка выполнены метки.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

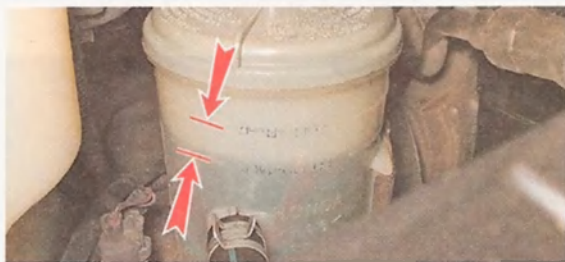
Доливайте только специальную жидкость для гидроусилителей (Honda тип V, II или S). Использование в системе гидроусилителя масла для автоматической коробки передач, а также других не рекомендованных жидкостей может стать причиной неисправности рулевого управления.

**Последовательность выполнения**

1. Устанавливаем автомобиль на ровную горизонтальную площадку и выключаем двигатель (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).



2. Визуально определяем уровень жидкости в бачке. Если уровень плохо виден через корпус бачка, ветошью протираем бачок.



3. Если уровень находится на метке с надписью **LOWER LEVEL** или ниже, извлекаем пробку бачка.



4. Доливаем жидкость до уровня с надписью **UPPER LEVEL**.



5. Закрываем бачок пробкой.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Следует проверить герметичность системы гидроусилителя рулевого управления, если приходится регулярно доливать жидкость (см. с. 290, «Рулевое управление — проверка технического состояния»). При обнаружении неисправности её необходимо устранить в кратчайший срок.

## 6.5. ТО, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 20 000 КМ ПРОБЕГА ИЛИ ВЫПОЛНЯЕМОЕ ЕЖЕГОДНО

### 6.5.1 ВИЗУАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА АВТОМОБИЛЯ СНИЗУ

Для выполнения работы потребуются смотровая канава или эстакада.

#### Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Визуально проверяем гидропривод тормозной системы, убеждаемся в отсутствии механических повреждений тормозных трубок (см. с. 309, «Тормозная система — проверка технического состояния»).
3. Внешним осмотром убеждаемся в целостности защитных чехлов на приводах передних колёс и чехлов шаровых опор (см. с. 230, «Приводы передних колёс — проверка технического состояния» и с. 263, «Передняя подвеска — проверка технического состояния»).
4. Осматривая коробку передач, убеждаемся в отсутствии потёков масла из коробки передач и раздаточной коробки (см. с. 204, «Автоматическая коробка передач — проверка технического состояния» или с. 223, «Механическая коробка передач — проверка технического состояния»).

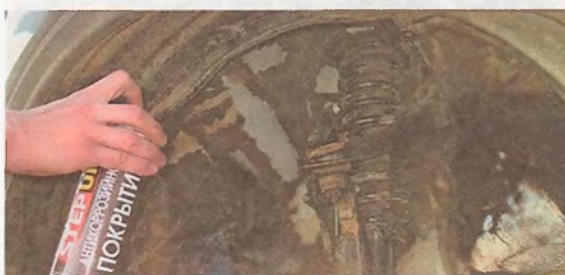
5. Визуально убеждаемся в отсутствии течи масла из редуктора заднего моста и в сохранности защитных чехлов на шарнирах приводов задних колёс (см. с. 244, «Задний мост — проверка технического состояния»).

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если на картере коробки передач видны следы течи масла, проверьте уровень масла в ней (см. с. 65, «Автоматическая коробка передач — проверка уровня масла» или см. с. 224, «Механическая коробка передач — проверка технического состояния»). Если задний мост забрызган маслом или на нём видны масляные потёки, проверьте уровень масла в редукторе (см. с. 91, «Задний мост — замена масла»). При необходимости доведите уровень масла до нормы. При первой возможности следует устранить причину утечки масла.

6. Убеждаемся в отсутствии механических повреждений деталей подвески (см. с. 262, «Передняя подвеска — проверка технического состояния» и с. 277, «Задняя подвеска — проверка технического состояния»).

7. Визуально проверяем состояние антикоррозионного покрытия на нижней части кузова. При необходимости восстанавливаем его, нанося антикоррозионный состав на повреждённые участки.



### 6.5.2 ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР — ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА

Снимаем крышку воздушного фильтра, извлекаем фильтрующий элемент, очищаем внутреннюю полость фильтра от пыли и устанавливаем новый фильтрующий элемент (см. с. 64, «Воздушный фильтр — очистка»).

### 6.5.3 ФИЛЬТР КЛИМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ — ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА

Фильтр установлен за вещевым ящиком панели приборов.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Работа показана на автомобиле с правым расположением органов управления. На автомобилях с левым расположением фильтр заменяют аналогично.

#### Последовательность выполнения

1. Торцовым ключом на 8 мм отворачиваем два болта крепления вещевого ящика панели приборов.



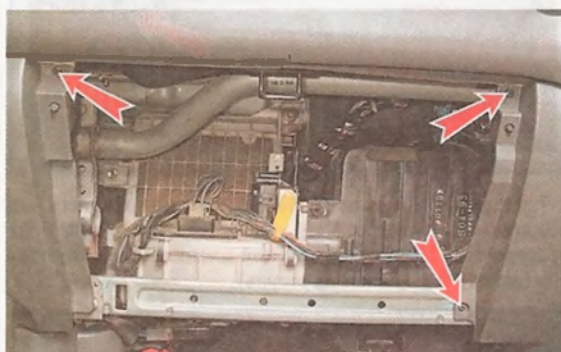
2. Сместив вниз и наклонив набок ящик, извлекаем его из панели приборов.



3. Крестовой отвёрткой отворачиваем резьбовой фиксатор держателя боковой накладки.



4. Той же отвёрткой отворачиваем саморезы крепления облицовки центральной консоли панели приборов и боковой накладки.



5. Поддев шлицевой отверткой, извлекаем держатель боковой накладки из панели приборов.

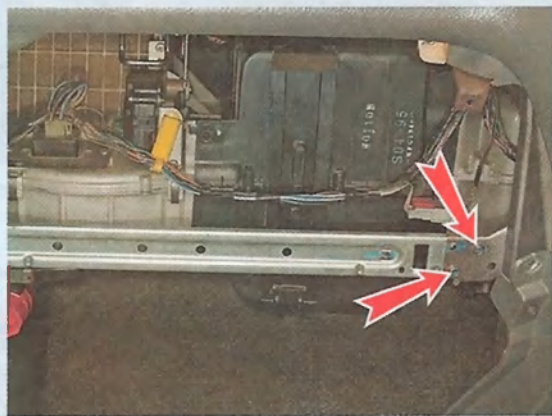


6. Преодолевая сопротивление двух пружинных держателей, снимаем боковую накладку панели приборов.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

Усиленная планка крепится четырьмя болтами. Доступ к болтам со стороны центральной консоли затрудняет облицовка консоли (на фото болты показаны при снятой облицовке).



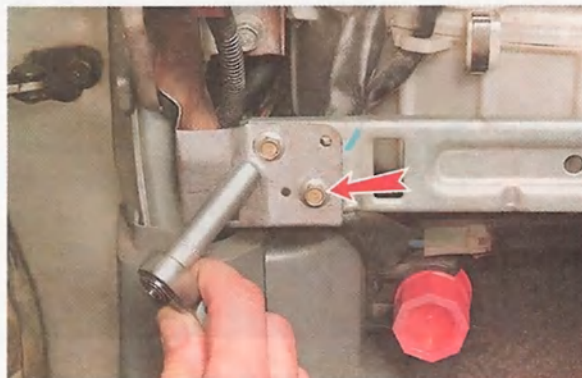
7. Под облицовкой центральной консоли накладным или рожковым ключом на 8 мм отворачиваем верхний болт правого крепления усиленной планки панели приборов (работу выполняем на ощупь).



8. Тем же ключом, аккуратно отведя край облицовки от планки на 7–10 мм, отворачиваем второй (нижний) болт.



9. Торцовым ключом на 8 мм отворачиваем два болта левого крепления планки.



10. Снимаем усиленную планку панели приборов.



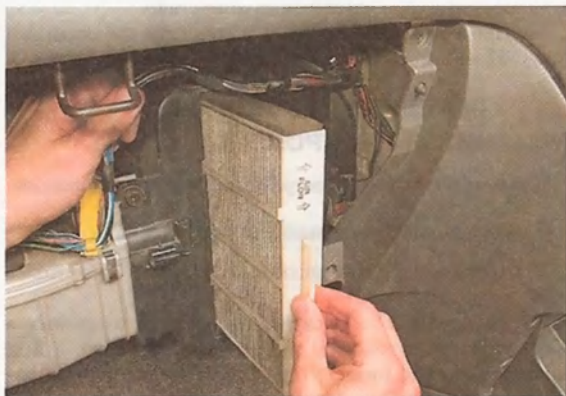
11. Извлекаем жгут проводов из держателей.



12. Освободив фиксатор, снимаем крышку фильтрующего элемента



13. Извлекаем фильтрующий элемент из климатической установки.



14. Устанавливаем новый фильтрующий элемент в соответствии со стрелкой, нанесённой на корпусе фильтрующего элемента, и собираем панель приборов в обратной последовательности.

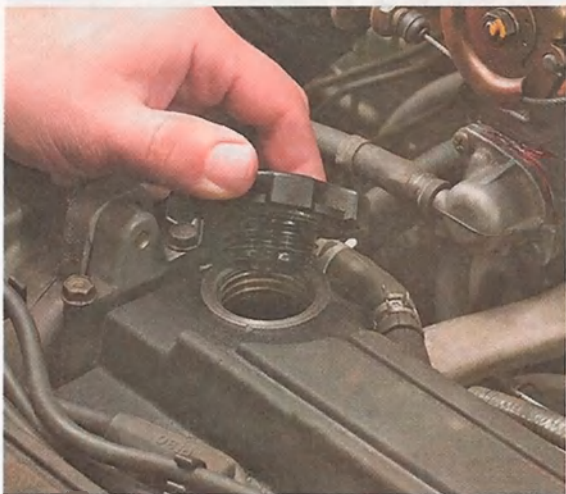
#### 6.5.4 ДВИГАТЕЛЬ — ЗАМЕНА МОТОРНОГО МАСЛА И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

##### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Для более полного удаления масла его следует сливать из прогретого двигателя.

##### Последовательность выполнения

1. Отворачиваем и снимаем крышку маслозаливной горловины.

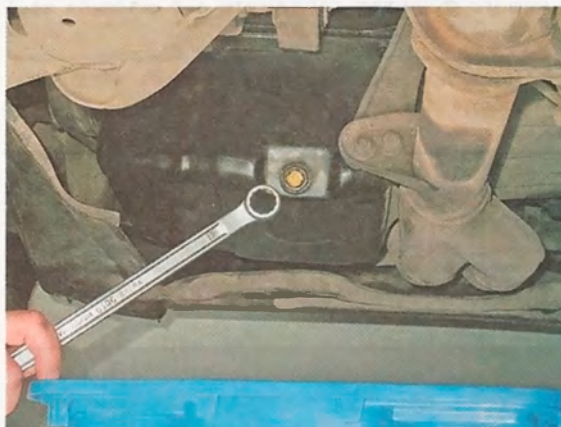


2. Устанавливаем под двигатель ёмкость для отработанного масла.

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Выполняя следующую операцию, будьте осторожны — масло может быть горячим.

3. Накидным ключом на 17 мм ослабляем затяжку пробки сливного отверстия поддона картера двигателя. От руки отворачиваем пробку и сливаем масло из двигателя в ёмкость.



4. Съёмником с трещоткой ослабляем затяжку масляного фильтра.



##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Будьте осторожны при отворачивании фильтра — в его корпусе остаётся неслитый остаток масла.

5. От руки отворачиваем масляный фильтр и снимаем его.  
6. Чистой ветошью тщательно очищаем на блоке цилиндров привалочную плоскость масляного фильтра.



**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

**Замените уплотнительное кольцо пробки сливного отверстия. Перед установкой нового фильтра заполните его маслом на 1/2– 2/3 объёма.**

7. После прекращения вытекания масла, заворачиваем пробку в сливное отверстие.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

**Заворачивая пробку в стальной поддон, затягивайте её моментом 44 Н·м, а в алюминиевый – 39 Н·м.**

8. Наносим чистое моторное масло на резиновое уплотнительное кольцо фильтра.



9. Заворачиваем фильтр на место до соприкосновения его уплотнительного кольца с привалочной плоскостью блока цилиндров. Из этого положения затягиваем фильтр на 1/2– 3/4 оборота.

10. Устанавливаем в заливную горловину воронку и заливаем 3,8 л моторного масла в картер двигателя.



11. Устанавливаем крышку на маслозаливную горловину.

12. Запускаем двигатель и убеждаемся в том, что контрольная лампа аварийного давления масла погасла и отсутствуют утечки масла из-под уплотнительного кольца масляного фильтра и из пробки сливного отверстия.

13. Останавливаем двигатель. При необходимости сильнее затягиваем фильтр и меняем алюминиевое уплотнительное кольцо пробки сливного отверстия.

14. Проверяем уровень масла в двигателе по указателю (см. с. 57, «Масло в картере двигателя — проверка уровня»).

**6.5.5 ПЕРЕДНИЕ ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ — ПРОВЕРКА**

Для выполнения работы потребуется очиститель тормозов.

**Последовательность выполнения**

1. Снимаем одно из передних колёс (см. с. 256, «Колесо — замена»).

2. При проверке колодок левого тормозного механизма полностью поворачиваем рулевое колесо влево, а при проверке колодок правого тормозного механизма — вправо. Визуально проверяем состояние переднего тормозного механизма (отсутствие течи тормозной жидкости через уплотнения, трещин на деталях тормозного механизма и шланге).

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

**При обнаружении неисправности устранить её необходимо до начала эксплуатации автомобиля (см. с. 309, «Тормозная система — проверка технического состояния»).**

3. Через смотровое отверстие в подвижной скобе суппорта визуально определяем толщину накладки тормозной колодки.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Если толщина накладки хотя бы одной колодки менее 1,5 мм или накладка оторвалась от основания колодки, меняем все колодки тормозных механизмов правого и левого колёс (см. с. 319, «Передние тормозные колодки — замена»).**

4. Шлицевой отверткой проверяем подвижность порш-

ня тормозного цилиндра.



5. Вращая тормозной диск, убеждаемся в отсутствии на нём трещин, глубоких борозд.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При «закаисании» поршня — заменяем суппорт. Повреждённый диск необходимо заменить вместе со вторым диском передних тормозных механизмов (см. с. 324, «Передние тормозные диски — замена»).

6. Штангенциркулем измеряем толщину тормозного диска (предельно допустимая толщина диска нанесена на его нерабочую поверхность).



**ЗАМЕЧАНИЕ**

При значительном износе диска на его наружных кромках образуются высокие буртики, которые мешают выполнить точные измерения. В этом случае замер можно сделать микрометром либо уменьшить буртик напильником.

7. Визуально убеждаемся в отсутствии трещин, порезов и других механических повреждения тормозного шланга.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Повреждённый шланг необходимо заменить (см. с. 316, «Тормозные шланги — замена»).

8. Устанавливаем колесо на ступицу и крепим его гайками, затягивая их моментом 108 Н м.

9. Аналогично проверяем тормозной механизм другого колеса.

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

**6.5.6 ЗАДНИЕ ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ — ПРОВЕРКА**

**Последовательность выполнения**

1. Установив упоры под передние колёса, фиксируем автомобиль (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»), максимально опускаем рычаг/утапливаем рукоятку стояночного тормоза.

2. Снимаем одно из задних колёс (см. с. 256, «Колесо — замена»).

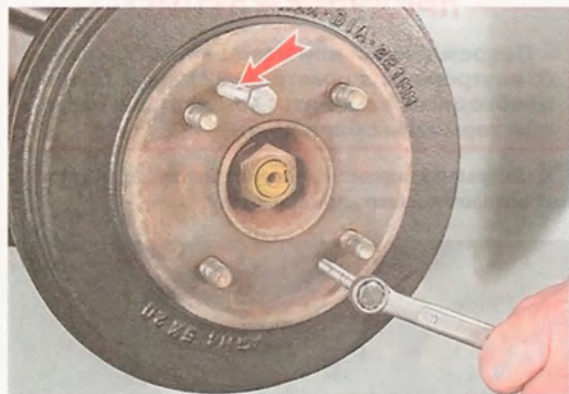
3. Визуально убеждаемся в отсутствии трещин и других механических повреждений тормозного барабана.

4. Убеждаемся в отсутствии трещин и других повреждений тормозного шланга, а также в отсутствии течи тормозной жидкости через уплотнения.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

При обнаружении неисправности необходимо её устранить до начала эксплуатации автомобиля (см. с. 309, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

5. Заворачивая в отверстия тормозного барабана болты М8х1,25, спрессовываем барабан со ступицы.



6. Осматривая рабочую поверхность барабана, убеждаемся в отсутствии на нём трещин, глубоких борозд.

7. Штангенциркулем измеряем внутренний диаметр барабана.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

При значительном износе барабана на наружной кромке его рабочей поверхности образовывается высокий буртик, который может мешать выполнить точные измерения. В этом случае для выполнения замера следует круглым напильником уменьшить буртик. Максимально допустимый диаметр тормозного барабана нанесён на его наружной поверхности.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Повреждённый или изношенный барабан (с внутренним диаметром 221 мм и более) необходимо заменить. Следует заменить оба тормозных барабана.

8. Визуально определяем состояние накладок тормозных колодок и измеряем их толщину.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Выполняя измерения штангенциркулем, учитывайте толщину основания колодки, которая составляет 2 мм. Это значение следует вычесть из полученного.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Если толщина одной из накладок менее 2,0 мм, меняем все четыре колодки тормозных механизмов правого и левого колёс (см. с. 326, «Задние тормозные колодки — замена»).

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Перед установкой барабана обработайте его рабочую поверхность и накладку колодок специальным очистителем тормозов (см. с. 47, «Эксплуатационные и ремонтные материалы»).



9. Устанавливаем барабан на ступицу.
10. Надеваем на шпильки колесо и крепим его гайками.
11. Аналогично проверяем задний тормозной механизм другого колеса.
12. После проверки несколько раз нажимаем педаль тормоза, чтобы подвести колодки к тормозным барабанам.
13. Проверяем работоспособность стояночного тормоза (см. с. 73, «Стояночный тормоз — проверка»).

**6.5.7 СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ — ПРОВЕРКА**

В процессе эксплуатации автомобиля, вследствие износа накладок задних тормозных колодок, периодически возникает необходимость в регулировке хода рычага стояночного тормоза.

Ход рычага/рукоятки стояночного тормоза должен составлять 2–6 щелчков фиксирующего механизма. При этом тормозная система должна надёжно удерживать снаряжённый автомобиль на уклоне в 23%.

**Последовательность выполнения**

1. Останавливаем автомобиль на крутом уклоне в 23 % (приблизительно это подъём на величину чуть больше одного метра за 5 м пути) асфальтированной дороги и, нажав педаль тормоза, удерживаем его рабочим тормозом.
2. Вытягиваем рукоятку (или поднимаем рычаг) стояночного тормоза до упора, считая количество щелчков.
3. Отпустив педаль, убеждаемся в исправности стояночного тормоза.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Если автомобиль не удерживается стояночным тормозом на уклоне или при проверке вы насчитали шесть и более щелчков фиксирующего механизма, необходимо отрегулировать стояночный тормоз (см. с. 330, «Стояночный тормоз – регулировка»).

**6.5.8 РАБОЧИЕ ЖИДКОСТИ – ПРОВЕРКА УРОВНЯ****Последовательность выполнения**

1. Проверяем уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра (см. с. 64, «Тормозная жидкость – проверка уровня»).
2. Проверяем уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке (см. с. 57, «Охлаждающая жидкость в расширительном бачке – проверка уровня»).
3. Проверяем и при необходимости доливаем омывающую жидкость в бачок омывателей (см. с. 59, «Стеклоомыватели – доливка жидкости, чистка и регулировка форсунок»).
4. Проверяем уровень рабочей жидкости в бачке гидропривода усилителя рулевого управления (см. с. 66, «Рабочая жидкость в бачке гидропривода усилителя рулевого управления – проверка уровня»).

**6.5.9 БЛОК-ФАРЫ – РЕГУЛИРОВКА СВЕТА**

Для выполнения работы потребуется:

- ровная горизонтальная площадка (желательно возле стены дома, забора или ворот);
- рулетка длиной 5 м;
- лист картона (чтобы прикрыть фару при регулировке).

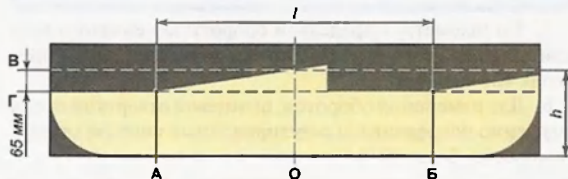


Схема разметки экрана для регулировки света фар: А – вертикальная линия, обозначающая расположение лампы ближнего/дальнего света левой блок-фары; Б – вертикальная линия, обозначающая расположение лампы ближнего/дальнего света правой блок-фары; В – горизонтальная линия, обозначающая расположение ламп ближнего/дальнего света фар; Г – линия, обозначающая высоту подъема горизонтальной границы пучков света; О – осевая линия;  $l$  – расстояние между лампами ближнего/дальнего света;  $h$  – расстояние от поверхности площадки, на которой установлен автомобиль до ламп ближнего/дальнего света блок-фар.

**РЕКОМЕНДАЦИИ**

Регулировку желательно выполнять в темное время суток. Автомобиль должен быть в снаряженном состоянии (полностью

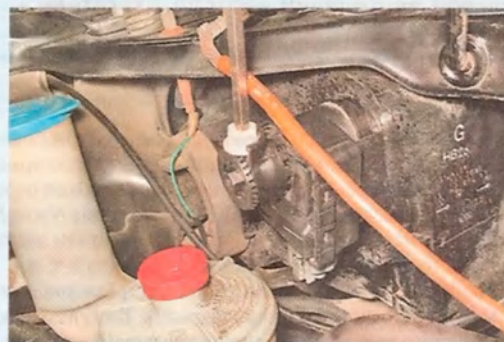
заправлен и без груза). Так как найти подходящую поверхность в качестве экрана непросто, проще для этого использовать фанерный щит размером 1–2 м с нанесенной на него разметкой. При этом необходимо подготовить упор или подставку, чтобы щит установить вертикально. Измерения можно сделать с помощью рулетки.

**Последовательность выполнения**

1. Устанавливаем автомобиль на ровную горизонтальную площадку перпендикулярно поверхности, выбранной в качестве экрана, на расстоянии 5 м от неё. Можно установить перед автомобилем лист фанеры с соблюдением тех же условий.
2. Размечаем экран согласно рисунку.
3. Проверяем давление в шинах, при необходимости доводим его до нормы.
4. Усаживаем помощника на сиденье водителя. После чего энергично качаем автомобиль сбоку для самоустановки подвески.
5. Включаем ближний свет фар. На автомобилях с электрокорректором фар, устанавливаем его регулятор корректора в положение 0.
6. Закрываем листом картона одну из блок-фар, например левую.
7. Крестовой отвёрткой Philips № 2 вращая регулировочный винт D-U правой блок-фары, подводим горизонтальную границу пучка света к линии В.

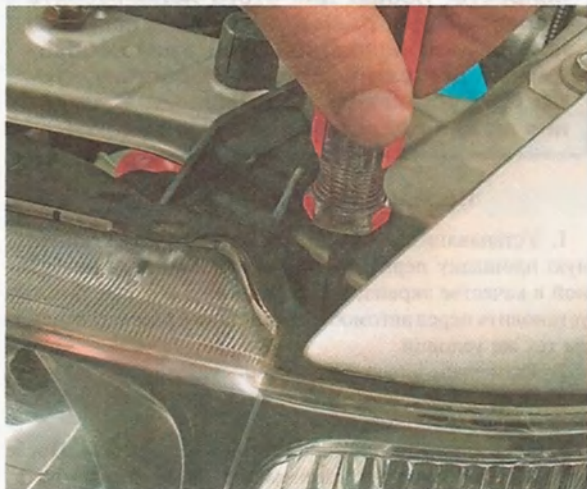
**ЗАМЕЧАНИЕ**

Регулировочный винт на фаре с электрокорректором можно вращать шестигранным ключом на 6 мм.





8. Крестовой отвёрткой, вращая второй регулировочный винт L—R, совмещаем излом границы пучка света с линией А.



Аналогично регулируем левую фару.

#### 6.5.10 ОБОРоты ХОЛОСТОГО ХОДА — ПРОВЕРКА

Регулировка оборотов холостого хода выполнена на заводе-изготовителе и не требуется в процессе эксплуатации автомобиля. Нарушение заводской регулировки может привести к неустойчивой работе двигателя на холостом ходу.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Работу следует выполнять в технических центрах, располагающих тахометром или PGM-тестером фирмы Honda. Работу целесообразно совместить с проверкой токсичности отработавших газов. Перед регулировкой следует убедиться, что контрольная лампа системы управления двигателем не загорается при работе двигателя, проверить и при необходимости отрегулировать угол опережения зажигания, убедиться в исправности свечей зажигания, воздушного фильтра и клапана принудительной вентиляции картера двигателя (см. с. 86, «Система зажигания — проверка угла опережения зажигания», с. 76, «Свечи зажигания — замена» и с. 77, «Клапан принудительной вентиляции картера двигателя — проверка»).

#### Последовательность выполнения

1. Прогреваем двигатель до рабочей температуры (электровентилятор системы охлаждения должен включиться два раза). На автомобиле с автоматической коробкой передач переводим рычаг селектора АКП в положение N или P.
2. Убеждаемся, что отключены все потребители электроэнергии (освещение, обогрев заднего стекла и т. п.).
3. Вынимаем из держателя колодку трёхвыводного разъёма 2 и подключаем к нему тахометр. Вынув колодку двухвыводного разъёма 1, медной проволокой или стальной скрепкой замыкаем выводы колодки (см. с. 171,

«Система управления двигателем — проверка технического состояния»).



4. Отсоединяем колодку проводов от регулятора холостого хода.

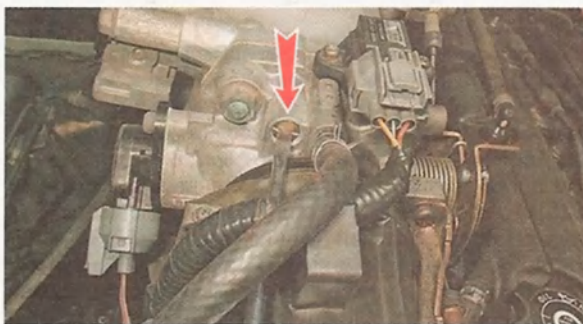


#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если двигатель заглох, запустите его и, нажав педаль газа, удерживайте обороты коленчатого вала двигателя около значения 1 000 мин<sup>-1</sup>. Затем плавно отпустите педаль газа.

5. По тахометру определяем обороты коленчатого вала двигателя на холостом ходу, которые должны быть в пределах 430–530 мин<sup>-1</sup>.

6. Для изменения оборотов, шлицевой отверткой очень медленно поворачиваем регулировочный винт (за минуту поворот не более 90°).



7. Отрегулировав обороты, выключаем зажигание.
8. Подсоединяем колодку проводов к регулятору холостого хода.
9. Вынув предохранитель BACK UP (RADIO) 7,5 A из основного монтажного блока, удаляем код неисправности регулятора холостого хода (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»).

10. По окончании регулировки проверяем момент зажигания и, если требуется, регулируем его (см. с. 86, «Система зажигания — проверка угла опережения зажигания»).

#### 6.5.11 ОТРАБОТАВШИЕ ГАЗЫ — ПРОВЕРКА ТОКСИЧНОСТИ

Конструкция автомобиля не предусматривает регулировку содержания СО в отработавших газах. Система управления двигателем поддерживает оптимальный состав горючей смеси на различных режимах работы двигателя, обеспечивая поддержание в допустимых пределах токсичности отработавших газов.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Работу следует выполнять на пунктах контроля СО-СН и в технических центрах, располагающих газоанализаторами.

#### Последовательность выполнения

1. Прогреваем двигатель до рабочей температуры (электровентилятор системы охлаждения должен включиться два раза).
2. Проверяем обороты холостого хода (см. выше).
3. Убеждаемся, что отключены все потребители электроэнергии (освещение, обогрев заднего стекла и т. п.).
4. Устанавливаем щуп газоанализатора в выхлопную трубу и измеряем содержание СО в отработавших газах.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Содержание СО в отработавших газах должно быть не более 0,1 %. Если значение превышает допустимую норму, необходимо проверить состояние системы вентиляции картерных газов (см. с. 77, «Клапан принудительной вентиляции картера двигателя — проверка»).

## 6.6. ТО, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 40 000 КМ ПРОБЕГА ИЛИ ВЫПОЛНЯЕМОЕ КАЖДЫЕ 2 ГОДА

#### 6.6.1 СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ — ЗАМЕНА

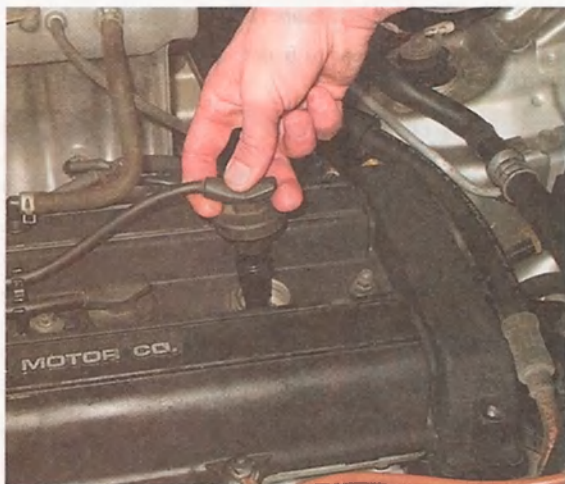
#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

На автомобиль устанавливайте свечи зажигания, рекомендованные заводом-изготовителем: ZFR6F-11 (NGK) или KJ20CR-L11 (DENSO).

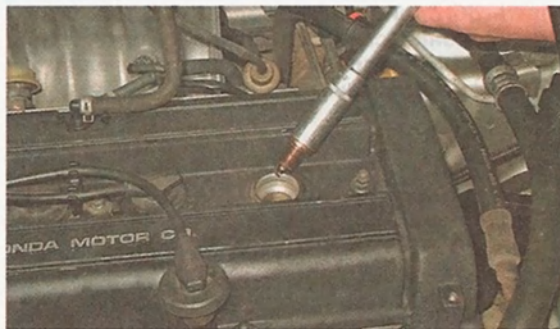
Для выполнения работы потребуется свечной ключ на 16 мм (специальный торцовый ключ для отворачивания и извлечения свечей зажигания, см. с. 43, «Универсальный инструмент»).

#### Последовательность выполнения

1. Снимаем наконечник высоковольтного провода со свечи первого цилиндра.

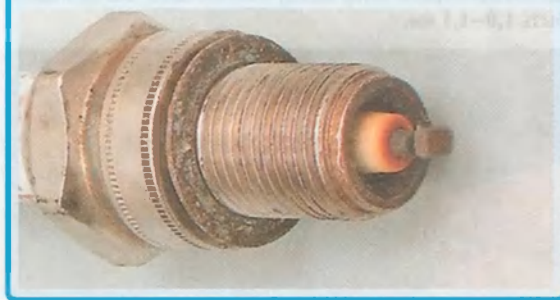


2. Свечным ключом на 16 мм отворачиваем свечу зажигания и вынимаем её из свечного колодца головки блока цилиндров.

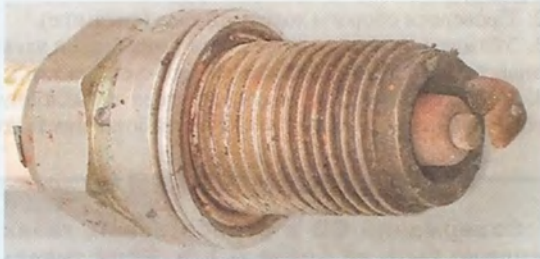


#### ЗАМЕЧАНИЕ

По внешнему виду свечи можно оценить техническое состояние двигателя и его систем. У исправного двигателя изолятор свечи должен иметь серый или коричневатый налёт.



Красный или рыжий налёт вызван эксплуатацией автомобиля на бензине с большим содержанием присадок.



Чёрный маслянистый налёт может быть вызван проникновением масла в камеру сгорания. Похожий дефект будет иметь свеча с калильным числом больше рекомендованного.



У свечи зажигания с калильным числом меньше рекомендованного может происходить обгорание электродов. Аналогичные разрушения свечи зажигания могут быть вызваны неисправностью системы охлаждения или системы зажигания.



Причиной больших отложений на свече может быть некачественный бензин или масло.

3. Перед установкой свечи зажигания набором круглых щупов проверяем зазор между электродами. Зазор должен быть 1,0–1,1 мм.



## ЗАМЕЧАНИЕ

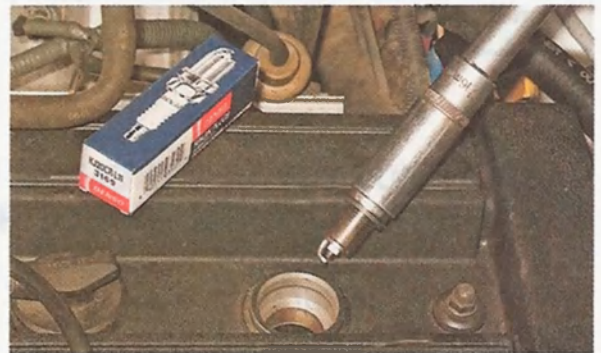
При проверке зазора плоскими щупами на свече, бывшей в употреблении, результаты замеров будут неправильными.

4. Регулируем зазор подгибанием бокового электрода.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание повреждения резьбы в головке блока цилиндров свечу зажигания следует предварительно завернуть от руки, а уже после этого затянуть моментом 18 Н·м, вставив вороток в удлинитель ключа.

5. Вставляем новую свечу зажигания в свечной ключ. Заворачиваем свечу в головку блока цилиндров.



6. Надеваем на свечу зажигания наконечник высоковольтного провода.

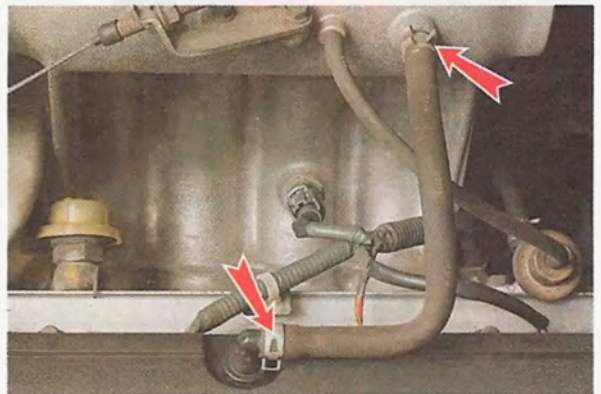
7. Аналогично заменяем свечи остальных цилиндров.

## 6.6.2 КЛАПАН ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ — ПРОВЕРКА

Клапан принудительной вентиляции картера двигателя установлен в крышку головки блока цилиндров. Засорение клапана может вызвать неравномерную работу двигателя на низкой частоте вращения коленчатого вала и на холостом ходу. Повышенные обороты холостого хода могут быть вызваны повреждением шланга клапана.

### Последовательность выполнения

1. Визуально проверяем шланг клапана и надёжность крепления его хомутов.

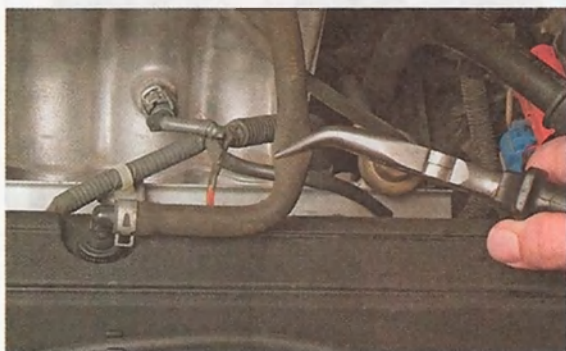


**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Поврежденный шланг клапана необходимо заменить (см. с. 164, «Клапан принудительной вентиляции картера двигателя — замена»).

2. Запускаем двигатель и прогреваем его до рабочей температуры.

3. При работе двигателя на холостом ходу, плоскогубцами пережимаем шланг клапана. Исправный клапан должен издать щёлкающий звук.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Если клапан при проверке не издает щелчков, извлеките его из отверстия и встряхните.



Если не слышен стук запорного элемента, замените клапан. Если слышен стук или чувствуется перемещение запорного элемента клапана, ветошью очистите уплотнительную муфту от грязи и масла.



Осмотрите муфту. Если повреждений нет, ещё раз внимательно проверьте шланг клапана. При обнаружении трещин или разрывов замените повреждённые детали (см. с. 164, «Клапан принудительной вентиляции картера двигателя — замена») и повторите проверку клапана. В противном случае замените клапан.

**6.6.3 ТЕПЛОВЫЕ ЗАЗОРЫ В ПРИВОДЕ КЛАПАНОВ ГРМ — РЕГУЛИРОВКА****ЗАМЕЧАНИЕ**

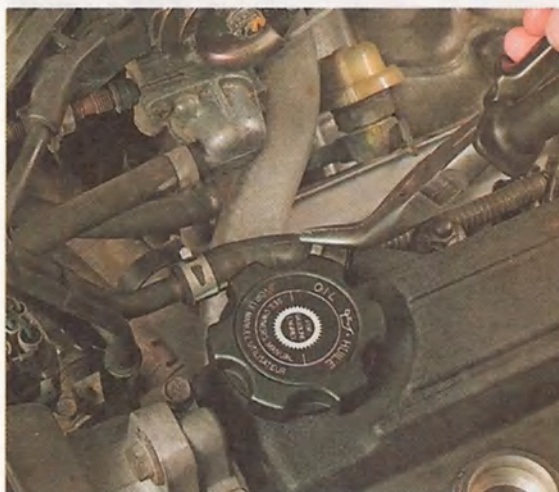
Для компенсации удлинения стержня клапана, вызванного нагревом, между кулачком распределительного вала и коромыслом необходим зазор. Для впускных клапанов зазор должен составлять 0,08–0,12 мм, а для выпускных клапанов — 0,16–0,20 мм. Регулируют зазоры винтами коромысел.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов выполняется только на холодном двигателе (при температуре окружающего воздуха около +20 °С).

**Разборка**

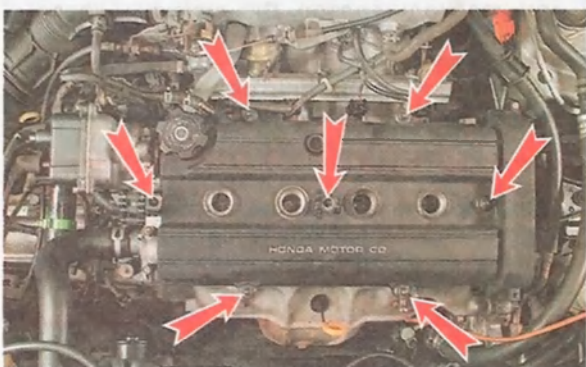
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем от крышки головки блока цилиндров клапан принудительной вентиляции картера двигателя (см. с. 76, «Клапан принудительной вентиляции картера двигателя — проверка»).
3. Отсоединяем наконечники высоковольтных проводов от свечей зажигания (см. с. 86, «Свечи зажигания — замена»).
4. Плоскогубцами сжимаем концы пружинного хомута и сдвигаем хомут вдоль по шлангу.



5. Снимаем шланг со штуцера крышки головки блока цилиндров.



6. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем семь гаек крепления крышки головки блока цилиндров.



7. Отсоединяем от двигателя наконечник провода «масса». Снимаем со шпилек два кронштейна высоковольтных проводов и семь шайб с резиновыми муфтами.

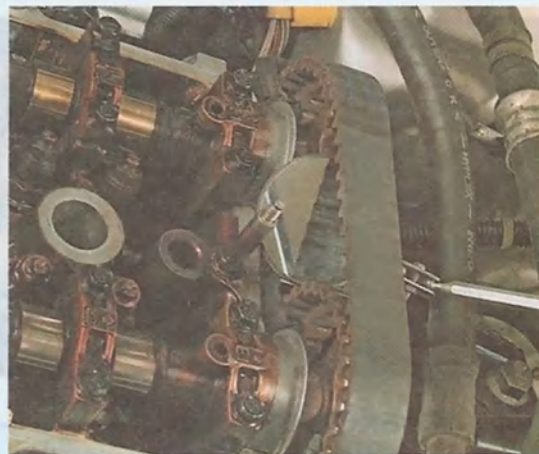


8. Снимаем крышку.



## РЕКОМЕНДАЦИЯ

Для регулировки клапанов придётся вращать коленчатый вал двигателя. При этом осматривайте ремень привода ГРМ. Если ремень имеет механические повреждения: трещины, срезанные зубья, порезы (особенно с повреждением корда), его необходимо заменить (см. с. 92, «Ремень привода ГРМ — замена»). Зубья ремня удобно осматривать с использованием зеркала.

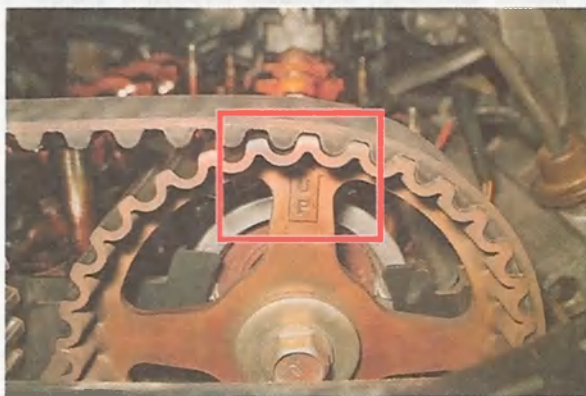


## Регулировка

1. Поворачиваем передние колёса влево. Через отверстие в брызговике двигателя торцовым ключом на 19 мм поворачиваем коленчатый вал двигателя в положение ВМТ такта сжатия первого цилиндра.



Искомое положение определяем по меткам — надписям UP на шкивах распределительных валов.



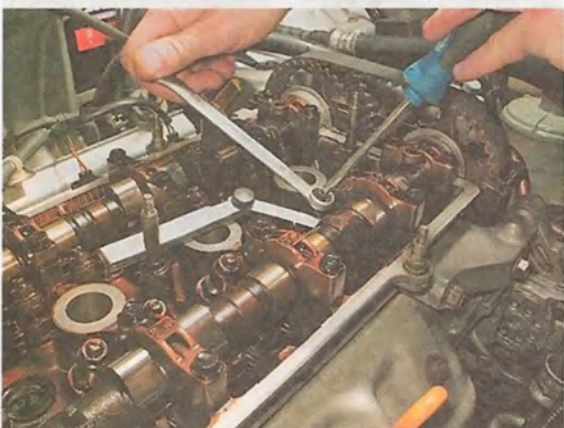
Метки должны располагаться сверху.



2. Набор плоских шупов проверяем зазор между кулачками распределительного вала и коромыслами выпускных клапанов первого цилиндра (шуп номинальной толщины должен слегка защемляться в зазоре).



3. Для регулировки зазора накидным ключом на 12 мм отворачиваем контргайку и шлицевой отверткой вращаем регулировочный винт. Удерживая регулировочный винт, затягиваем контргайку моментом 20 Н·м.



4. Аналогично проверяем и регулируем зазоры в приводе впускных клапанов.

5. Поворачиваем коленчатый вал против часовой стрелки на 180° (положение ВМТ такта сжатия третьего цилиндра, метки на шкивах распределительных валов расположены спереди).

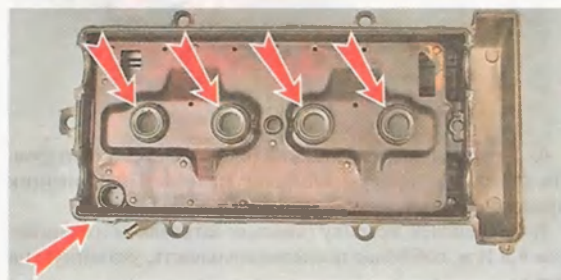
6. Проверяем и при необходимости регулируем зазоры в приводе клапанов третьего цилиндра (см. выше).

7. Вновь поворачиваем коленчатый вал против часовой стрелки на 180° (положение ВМТ такта сжатия второго цилиндра, метки на шкивах распределительных валов расположены снизу), а затем проверяем и при необходимости регулируем зазоры в приводе клапанов второго цилиндра.

8. Аналогично проверяем и регулируем зазоры в приводе клапанов второго цилиндра, предварительно повернув коленчатый вал ещё на 180°.

#### Сборка

1. Визуально проверяем состояние резиновых уплотнений крышки.



2. При обнаружении повреждений (разрывы, трещины; если из-под крышки подтекало масло) извлекаем из пазов крышки головки блока цилиндров резиновую уплотнительную прокладку.



3. Поддев отверткой, снимаем четыре резиновых уплотнительных кольца свечных колодцев.

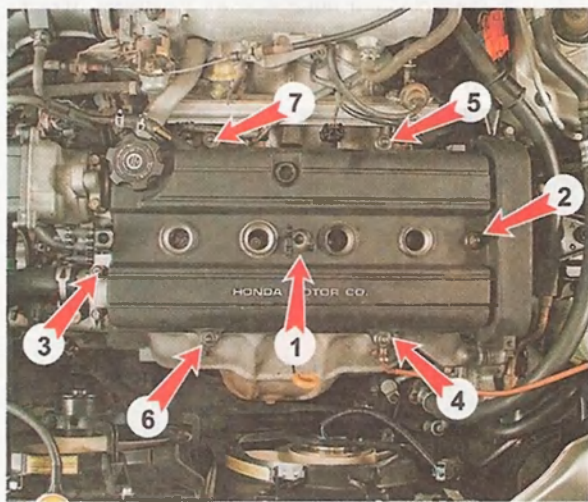


4. Устанавливаем на крышку новые прокладку и кольца.
5. Чистой ветошью очищаем верхнюю привалочную поверхность головки блока цилиндров от масла и остатков герметика. На места, указанные стрелками, наносим незатвердевающий герметик (Loctite 574 или аналогичный).



6. Устанавливаем крышку на головку блока цилиндров. На переднюю правую шпильку надеваем наконечник провода «массы».

7. Закрепляем крышку гайками; затягиваем их моментом 9,8 Н·м, соблюдая последовательность, указанную на фото.



8. Подсоединяем высоковольтные провода и клапан принудительной вентиляции картера двигателя (см. с. 76, «Клапан принудительной вентиляции картера двигателя — проверка» и см. с. 76, «Свечи зажигания — замена»).

#### 6.6.4 ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР — ЗАМЕНА

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Выполняемая работа пожароопасна, так как связана с разгерметизацией топливopовода. При выполнении работы необходимо исключить образование искр и появление других источников огня. В топливopоводе и топливном фильтре бензин на-

ходится под давлением. Чтобы снизить вероятность разлива топлива, работу лучше выполнять после продолжительной стоянки, когда давление топлива в топливной системе минимально. После сброса давления в топливopоводе и фильтре остаётся небольшое количество бензина.

Для выполнения работы потребуется накидной ключ с прорезью на 14 мм.



##### Сброс давления топлива

1. Отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Чтобы исключить разбрызгивание и разлив бензина, подносим ветошь к верхнему штуцеру фильтра. Ключом на 12 мм ослабляем затяжку пробки и аккуратно стравливаем давление топлива, при этом ветошью собираем вытекающий из-под пробки бензин.



3. Заворачиваем пробку.

##### ЗАМЕЧАНИЕ

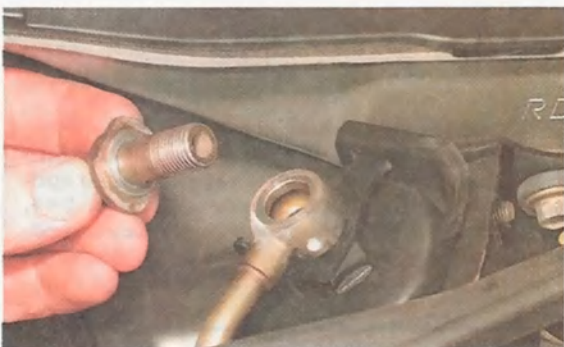
Если отдельной пробки на штуцере нет, стравливаем давление, ослабив затяжку болта-штуцера, крепящего наконечник шланга топливopовода (см. ниже).

**Снятие**

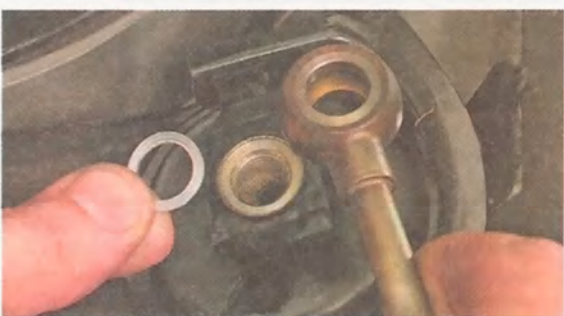
1. Накладным ключом на 17 мм отворачиваем болт-штуцер крепления наконечника шланга топливопровода, удерживая фильтр ключом на 19 мм.



2. Извлекаем болт-штуцер, вместе с верхним уплотнительным кольцом наконечника шланга.



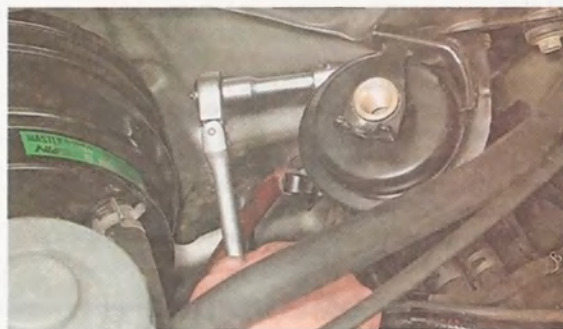
3. Отводим наконечник топливопровода в сторону и снимаем нижнее уплотнительное кольцо.



4. Удерживая фильтр рожковым ключом на 19 мм, ключом на 14 мм отворачиваем штуцер трубки топливопровода.



5. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем болт хомута крепления фильтра.



6. Снимаем фильтр.

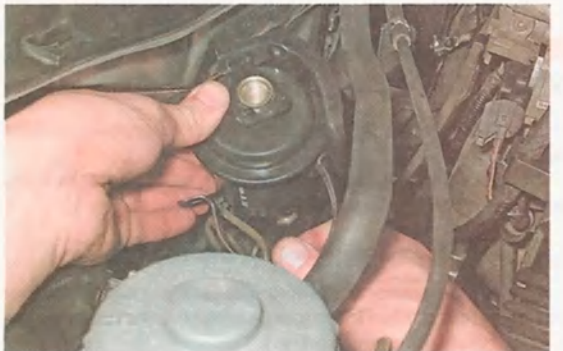


**Установка**

1. Устанавливаем новый фильтр на кронштейн так, чтобы выступ на его верхнем фланце вошёл в прямоугольное отверстие.



2. Закрепляем фильтр хомутом и заворачиваем болт хомута моментом 9,8 Н·м.





3. Подсоединяем к нижнему штуцеру фильтра наконечник трубки топливопровода и затягиваем моментом 37 Н·м, заменив уплотнительные кольца.

4. Подсоединяем к верхнему штуцеру фильтра наконечник шланга топливопровода и затягиваем моментом 22 Н·м, заменив уплотнительные кольца.

5. Подсоединяем аккумуляторную батарею, включаем зажигание.

6. Убеждаемся в отсутствии потёков топлива через резьбовые штуцеры фильтра. При необходимости подтягиваем резьбовые соединения.

7. Включив зажигание и выждав 5–7 с, запускаем двигатель.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если не удаётся запустить двигатель после двух попыток, следует удалить воздух из топливопровода (см. ниже). Также такая процедура может потребоваться после длительной стоянки автомобиля (2–3 месяца и более).

#### Удаление воздушной пробки из топливопровода

1. Ослабляем затяжку пробки фильтра и накрываем её тканью.

2. Включаем зажигание (на 1–2 с, чтобы удалить из топливопровода воздух). Если ткань на фильтре осталась сухой, повторно включаем зажигание.

3. После заполнения фильтра бензином затягиваем пробку и насухо вытираем корпус фильтра и его соединительные штуцеры.

4. Запускаем двигатель и убеждаемся в отсутствии течи топлива из-под пробки. Если при затягивании пробки не удаётся восстановить герметичность системы, заменяем медное уплотнительное кольцо пробки.



### 6.6.5 ЗАДНИЙ МОСТ — ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

Уровень масла в редукторе заднего моста должен быть на уровне нижней кромки заливного отверстия.

#### Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Накладным ключом на 17 мм отворачиваем пробку заливного отверстия.



3. Через отверстие определяем уровень масла в редукторе заднего моста.

4. При необходимости доводим уровень масла до нормы (см. с. 91, «Задний мост — замена масла»).

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если уровень ниже нормы, а на картере редуктора видны потёки масла, необходимо выявить места течи и в кратчайшее время устранить неисправность (см. с. 244, «Задний мост — проверка технического состояния»). Течь масла через сальники можно определить по брызгам на днище кузова.

### 6.6.6 РЕМНИ ПРИВОДОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ — ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ

Для выполнения работы потребуются:

- смотровая канава или эстакада;
- препарат для ухода за приводными ремнями.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Работу можно выполнить на ровной площадке, вывесив и сняв правое переднее колесо.

#### Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Запускаем двигатель, включаем кондиционер и открываем капот. Поворачивая сектор привода дроссельной заслонки, резко увеличиваем обороты коленчатого вала двигателя и при этом прислушиваемся к звукам со стороны приводных ремней.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Свистящий звук может быть вызван проскальзыванием одного или нескольких рем-

**ней. Проскальзывать может слабо натянутый, сильно изношенный или забрызганный маслом ремень.**

3. Выключив зажигание, останавливаем двигатель.
4. Надавливаем силой 98 Н (усилие большого пальца руки, около 10 кгс) на верхнюю ветвь ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления (ГУР) — правильно натянутый ремень должен прогнуться на 11,0–14,5 мм.



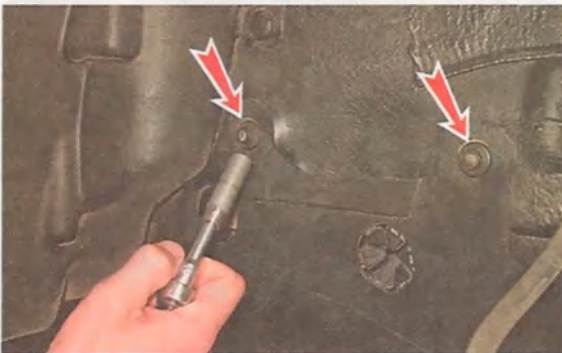
**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

**Если визуально трудно определить величину прогиба ремня, можно проверить величину прогиба, приложив к ремню ребро металлической линейки.**

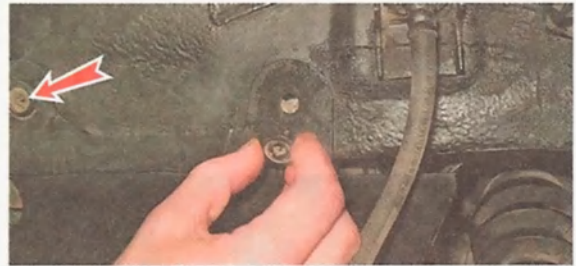
5. Аналогично проверяем натяжение ремня привода генератора, прикладывая усилие сверху между шкивами генератора и коленчатого вала. Прогиб правильно натянутого ремня должен составлять 8,5–11,5 мм.



6. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем резьбовые фиксаторы двух держателей брызговика двигателя.



7. Извлекаем два держателя левого крепления брызговика двигателя.



8. Оттянув левый край брызговика двигателя, усилием большого пальца руки нажимаем на ремень привода компрессора кондиционера, снизу (между шкивами коленчатого вала и компрессора) проверяем натяжение ремня привода компрессора кондиционера. Прогиб правильно натянутого ремня должен составлять 7,5–10,5 мм.



9. Вращая коленчатый вал двигателя (см. с. 77, «Тепловые зазоры в приводе клапанов ГРМ — регулировка») и подсвечивая фонарём, визуально проверяем состояние приводных ремней вспомогательных агрегатов.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

**При обнаружении трещин, разрывов и других повреждений ремень необходимо заменить (см. с. 92, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — замена»). Если какой либо из ремней натянут слабо, необходимо отрегулировать его натяжение (см. ниже).**

10. Для очистки ремней от грязи и продления срока их службы, распыляем на поверхность ремней специальный препарат (см. с. 47, «Эксплуатационные и ремонтные материалы»).



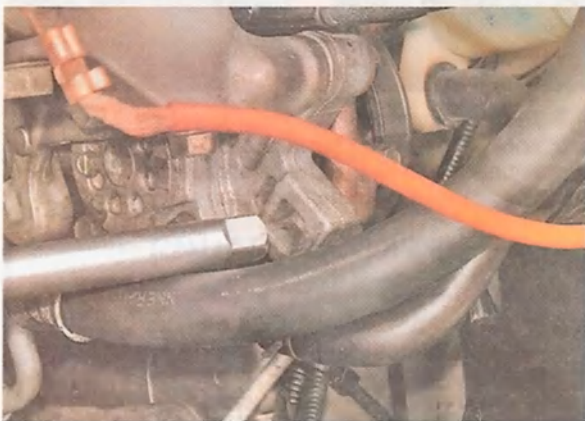
11. Запускаем двигатель и даём ему поработать несколько минут, чтобы препарат распространился по поверхности ремней.

#### Ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления (ГУР)

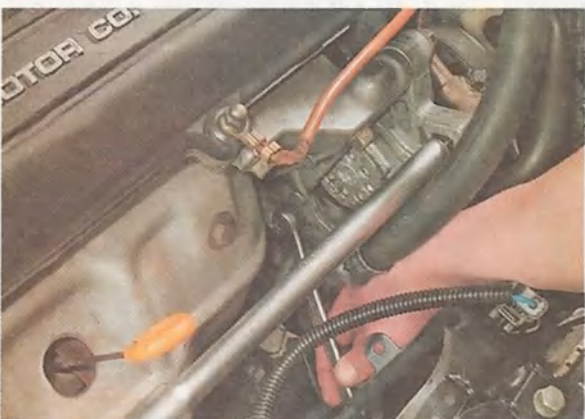
1. Накладным ключом на 12 мм ослабляем болт нижнего крепления насоса ГУР.



2. Вставляем удлинитель воротка со стандартным квадратом размера 1/2 дюйма (13 мм) в квадратное отверстие корпуса насоса.



3. Воротком, поворачивая насос вокруг болта верхнего крепления, натягиваем ремень привода. Удерживая насос в таком положении, накладным ключом на 12 мм затягиваем болт нижнего крепления насоса.



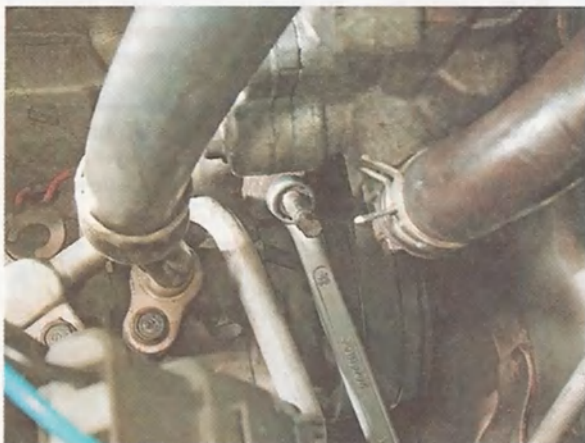
4. Проверяем натяжение ремня (см. выше) и, при необходимости, повторяем регулировку.

#### Ремень привода компрессора кондиционера

1. Ключом на 12 мм отворачиваем болт крепления кронштейна натяжного механизма.



2. Накладным ключом на 12 мм ослабляем контргайку регулировочного винта.



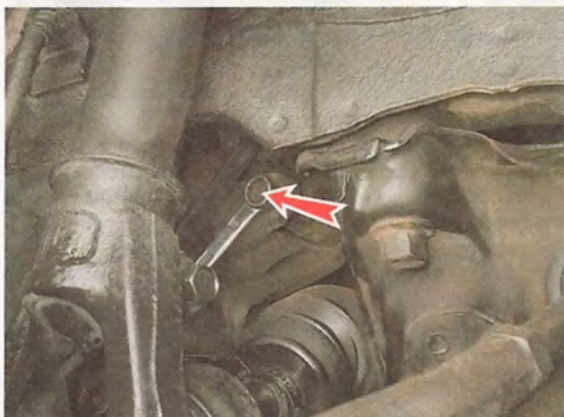
3. Торцовым ключом на 7 мм вращая регулировочный винт, натягиваем ремень привода компрессора кондиционера.



4. Затягиваем контргайку.
5. Проверяем натяжение ремня (см. выше), и при необходимости повторяем регулировку.

#### Ремень привода генератора

1. Ключом на 14 мм ослабляем гайку болта нижнего крепления генератора.



2. Накладным ключом на 12 мм ослабляем затяжку гайки верхнего крепления генератора.



3. Монтажной лопаткой, отодвигая генератор от двигателя, натягиваем ремень привода.
4. Удерживая лопатку, затягиваем гайку верхнего крепления генератора моментом 24 Н·м.
5. Проверяем натяжение ремня (см. выше), и при необходимости повторяем регулировку.
6. Затягиваем гайку болта нижнего крепления генератора моментом 44 Н·м.

### 6.6.7 СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ — ПРОВЕРКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

Для выполнения работы потребуется стробоскоп.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Регулировку момента зажигания удобнее выполнять с помощником.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

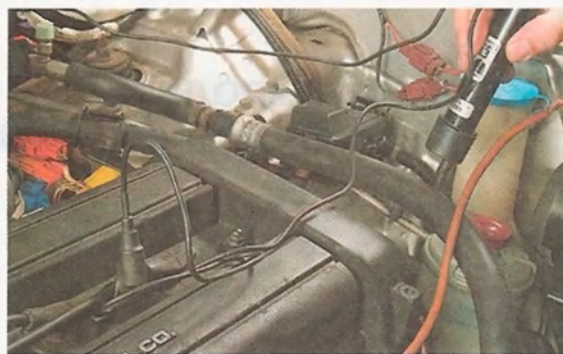
Во избежание повреждения стробоскопа во время работы следует руководствоваться инструкцией, прилагаемой к прибору.

#### Проверка

1. Прогреваем двигатель до рабочей температуры.
2. Останавливаем двигатель и фиксируем автомобиль стояночным тормозом (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
3. Под панелью приборов со стороны пассажира вынимаем колодку диагностического разъёма из держателя (к колодке подходят два провода: коричневый и чёрный). Вставив в колодку перемычку (металлическую скрепку или отрезок оголённого провода), замыкаем выводы диагностического разъёма.



4. Подсоединяем высоковольтный шуп стробоскопа к высоковольтному проводу первого цилиндра.
5. Соблюдая полярность, подсоединяем провода питания стробоскопа к выводам аккумуляторной батареи.
6. Запускаем двигатель.
7. При работе двигателя на оборотах холостого хода направляем луч стробоскопа...



...на метку, выполненную на передней крышке ремня привода ГРМ.

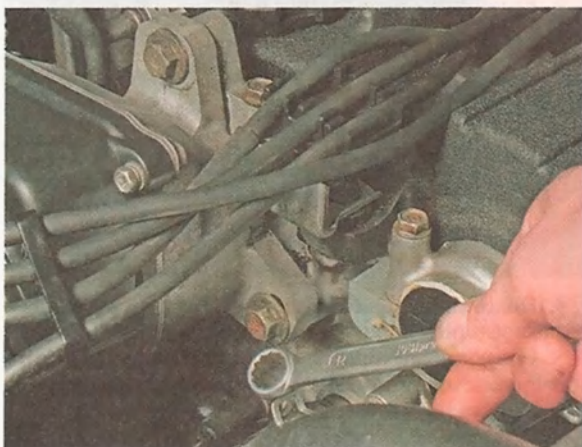


**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

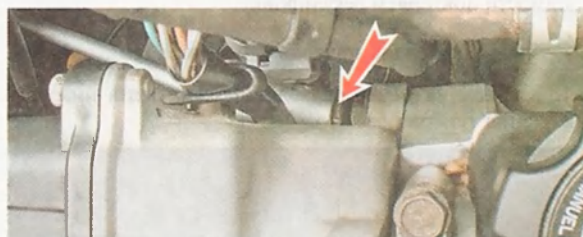
При неустойчивой работе стробоскопа следует проверить высоковольтные провода, а при пропусках в искрообразовании и скачкообразном изменении момента зажигания следует проверить состояние крышки распределителя зажигания и бегунка (см. с. 166, «Система управления двигателем»).

**Регулировка**

1. Выключаем зажигание.
2. Ослабляем затяжку трёх болтов крепления корпуса распределителя зажигания: болты верхнего и переднего крепления распределителя отворачиваем накидным ключом на 12 мм...



...а заднего крепления — торцовым ключом того же размера.



3. Запускаем двигатель.
4. Контролируем угол опережения зажигания по стробоскопу и поворачивая распределитель зажигания, регулируем момент зажигания. После чего затягиваем болт верхнего крепления распределителя.



5. Убедившись, что момент зажигания не нарушен, затягиваем три болта крепления распределителя моментом 22 Н·м.
6. Выключаем зажигание и вынимаем перемычку из диагностического разъёма. Колодку диагностического разъёма устанавливаем в держатель.

## 6.7. ТО, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 60 000 КМ ПРОБЕГА ИЛИ ВЫПОЛНЯЕМОЕ КАЖДЫЕ 3 ГОДА

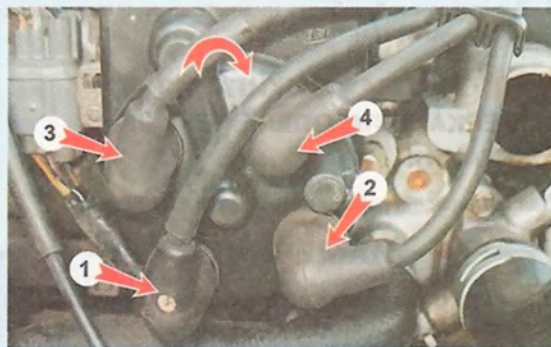
### 6.7.1 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ПРОВОДА — ПРОВЕРКА

Электрическое сопротивление исправных высоковольтных проводов должно составлять приблизительно 6,5–12,2 кОм в зависимости от длины (см. с. 166, «Справочные данные»).

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Снимать высоковольтные провода для проверки следует по одному, чтобы не перепутать их порядок при подсоединении к распределителю зажигания. При необходимости снять все провода, на крышке распределителя напишите номера цилиндров, к которым подсоединены каждый из проводов, это упростит сборку. Счёт цилиндров начинают со стороны ремней привода вспомогательных агрегатов. На крышке

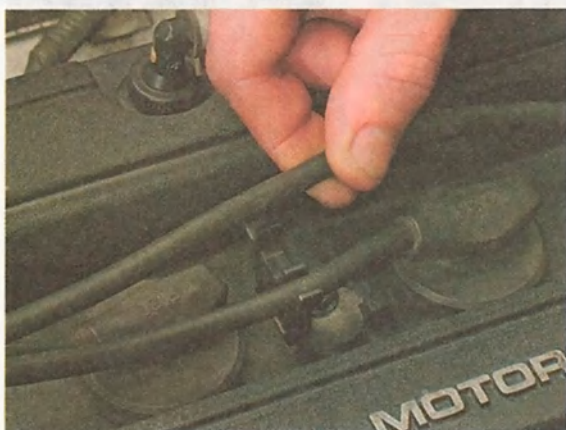
первый цилиндр может быть отмечен цифрой один или буквой С (при этом буквой А будет обозначен четвёртый цилиндр). Порядок работы цилиндров 1-3-4-2 (вращение бегунка распределителя зажигания по часовой стрелке).



Для выполнения работы потребуется мультиметр.

**Последовательность выполнения**

1. Снимаем наконечник высоковольтного провода со свечи зажигания (см. с. 76, «Свечи зажигания — замена»).
2. Освобождаем высоковольтный провод первого цилиндра из держателя.



3. Отсоединяем провод от крышки распределителя зажигания.



4. Мультиметром (в режиме омметра) измеряем сопротивление высоковольтного провода.



5. Исправный провод устанавливаем на двигатель.

6. Аналогично измеряем сопротивление трёх других проводов.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

**Неисправные провода следует заменить. Лучше заменить весь комплект проводов.**

7. Подсоединяем провода к двигателю и распределителю зажигания в соответствии с порядком работы цилиндров (см. выше).

**6.7.2 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ — ЗАМЕНА ЖИДКОСТИ**

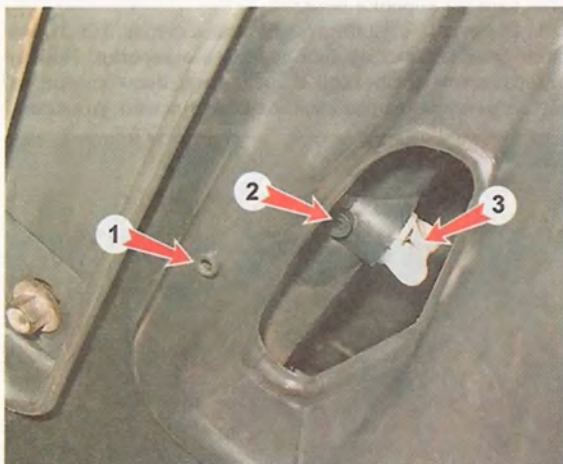
Для выполнения работы потребуется широкая ёмкость. Для полного слива охлаждающей жидкости из системы необходимо открыть кран радиатора отопителя (см. ниже п. 1).

**Последовательность выполнения**

1. Включив зажигание, поворачиваем ручку регулирования температуры на блоке климатической установки в положение 30. Выждав 5–7 с, выключаем зажигание.
2. Устанавливаем широкую ёмкость под сливное отверстие радиатора системы охлаждения.



3. Проволокой прочищаем дренажное отверстие в брызговике двигателя 1 и сливное отверстие под пробкой 2. Сверху, через моторный отсек, отворачиваем пробку сливного отверстия 3 и сливаем охлаждающую жидкость в подготовленную ёмкость.



4. Дождавшись прекращения вытекания жидкости, заворачиваем пробку.

5. При необходимости полного слива охлаждающей жидкости ключом на 19 мм отворачиваем пробку резьбового отверстия блока цилиндров.



6. Дождавшись вытекания остатков охлаждающей жидкости из блока цилиндров, заворачиваем пробку моментом 78 Н·м.

7. Через пробку заливной горловины радиатора заполняем систему охлаждающей жидкостью (см. с. 57, «Охлаждающая жидкость в расширительном бачке — проверка уровня»).

8. Запускаем двигатель и прогреваем его.

9. После того как уровень жидкости в радиаторе понизится, доливаем жидкость до уровня заливной горловины и устанавливаем крышку на радиатор.

10. Прогреваем двигатель до срабатывания электровентилятора системы охлаждения, после чего заливаем охлаждающую жидкость в расширительный бачок до отметки MAX (см. с. 57, «Охлаждающая жидкость в расширительном бачке — проверка уровня»).

### 6.7.3 АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ — ЗАМЕНА МАСЛА

Для выполнения работы потребуются:

- смотровая канава или эстакада;
- вороток и трещотка под соединительный квадрат 3/8 дюйма;
- широкая ёмкость объёмом не менее 7 л.

#### Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду либо снимаем правое переднее колесо (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»). Фиксируем автомобиль стояночным тормозом.

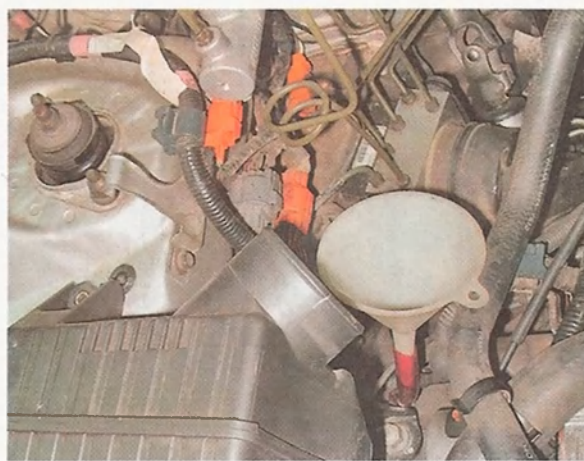
2. Устанавливаем широкую ёмкость под сливное отверстие картера коробки передач.

3. Воротком с удлинителем под квадрат 3/8 дюйма ослабляем затяжку пробки сливного отверстия. Пробку отворачиваем трещоткой с соединительным квадратом того же размера и сливаем масло в подготовленную ёмкость.



4. Дождавшись прекращения вытекания масла, заворачиваем пробку в сливное отверстие.

5. Вынимаем указатель уровня масла и устанавливаем в его отверстие воронку с надетым на неё шлангом или гибкой трубкой (на фото для наглядности снят воздухопровод, при длине шланга более 300 мм воздухопровод снимать не требуется).



6. Небольшими порциями заливаем в коробку передач масло Genuine Honda Premium Formula Automatic Transmission Fluid (ATF).

7. Количество залитого масла проверяем по указателю уровня масла.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не наливайте масло в коробку передач выше рекомендованного уровня.

8. Налив масло до середины насечки указателя, запускаем двигатель и даём поработать не менее минуты.

9. Удерживая педаль тормоза нажатой, последовательно переключаем рычаг селектора автоматической коробки во все положения (задерживая рычаг в каждом из положений на 3–5 с) и возвращаем рычаг в положение N или P.

10. Останавливаем двигатель и проверяем уровень масла. При необходимости небольшими порциями подливаем масло и доводим его до середины насечки (см. с. 66, «Автоматическая коробка передач — проверка уровня масла»).

11. Запускаем двигатель. Прогрев его до рабочей температуры, вновь останавливаем и проверяем уровень масла.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

После первой поездки проверьте уровень масла в автоматической коробке передач и при необходимости доведите его до нормы.

### 6.7.4 ГИДРОПРИВОД ТОРМОЗОВ — ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ

Замену тормозной жидкости следует выполнять в той же последовательности, что и прокачку: сначала тормозной механизм левого переднего колеса, затем правого переднего, после этого правого заднего и левого заднего колёс.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

При выполнении этой работы на автомобилях с механической коробкой передач следует также заменить рабочую жидкость в бачке гидропривода выключения сцепления (см. с. 216, «Гидропривод выключения сцепления — замена рабочей жидкости»).

Для выполнения работы потребуется прозрачная гибкая трубка (внутренний диаметр около 4 мм).

Работу выполняем с помощником.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Работу удобнее выполнять на смотровой канаве или эстакаде. Но автомобиль можно установить на ровную площадку. Для доступа к прокачным штуцерам передних тормозных механизмов колеса можно не снимать, достаточно повернуть рулевое колесо в сторону прокачиваемого механизма.

**Последовательность выполнения**

1. Вывешиваем заднюю часть автомобиля (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем задние колёса (см. с. 256, «Колесо — замена»).
3. Поворачиваем против часовой стрелки крышку бачка главного тормозного цилиндра.
4. Снимаем крышку бачка, при этом аккуратно извлекаем поплавок из бачка.



5. Извлекаем из цилиндра стакан с сетчатым фильтром.



6. Резиновой грушей или шприцем отбираем из бачка максимально возможное количество тормозной жидкости.

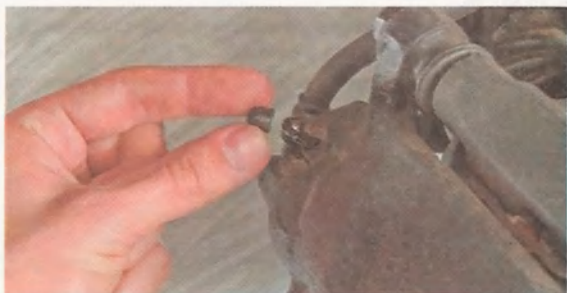


7. Заливаем в бачок новую жидкость (DOT-3 или DOT-4).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

В системе недопустимо использовать тормозную жидкость типа DOT-5. Во избежание попадания воздуха в гидравлический привод тормозной системы во время прокачки привода следите за тем, чтобы уровень тормозной жидкости в бачке не опускался ниже отметки MIN.

8. Повернув передние колеса влево, ветошью очищаем прокачной штуцер тормозного механизма левого переднего колеса и поверхность вокруг него от грязи. Снимаем защитный резиновый колпачок со штуцера прокачки.



9. Надеваем на прокачной штуцер специальный или накидной ключ на 8 мм, а затем гибкую прозрачную трубку.



Другой конец трубки опускаем в прозрачную ёмкость, частично заполненную тормозной жидкостью.



10. Помощник 4–5 раз нажимает педаль тормоза и после последнего нажатия удерживает педаль в нижнем положении.

11. Ослабив затяжку штуцера, отворачиваем его приблизительно на пол-оборота до начала выхода жидкости из штуцера.

12. После того как тормозная жидкость перестанет выходить из трубки, заворачиваем штуцер.

13. Помощник опять несколько раз нажимает педаль и удерживает её в нажатом положении. После этого заворачиваем прокачной штуцер.

14. Для замены тормозной жидкости повторяем всю процедуру несколько раз.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Прокачку каждого рабочего цилиндра проводим до начала выхода новой (более светлой) тормозной жидкости из штуцера.**

15. Снимаем со штуцера накидной ключ, надеваем защитный резиновый колпачок.

16. Повернув передние колеса вправо, прокачиваем передний тормозной механизм правого колеса в такой же последовательности, как показано выше.

17. Аналогичным образом прокачиваем цилиндры задних тормозных механизмов: сначала левого колеса, а затем правого. При этом следим за уровнем жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

18. Нажав педаль тормоза, проверяем работу гидропривода и отсутствие течи жидкости из прокачных штуцеров. Если педаль «мягкая» или опускается ниже своего обычного рабочего положения, повторно убеждаемся в герметичности системы и повторяем прокачку гидропривода.

19. После замены жидкости в обоих контурах проверяем работу гидропривода и доводим до нормы уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

## 6.8 ТО, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 80 000 КМ ПРОБЕГА ИЛИ ВЫПОЛНЯЕМОЕ КАЖДЫЕ 4 ГОДА

### 6.8.1 ЗАДНИЙ МОСТ — ЗАМЕНА МАСЛА

Для выполнения работы потребуются:

- смотровая канава или эстакада;
- широкая ёмкость для сливаемого масла;
- масляный шприц.

Для лучшего удаления масла его следует сливать сразу после поездки, пока оно не остыло.

#### Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Ключом на 17 мм отворачиваем пробку заливного отверстия (см. с. 82, «Задний мост — проверка уровня масла»).

3. Устанавливаем широкую ёмкость под редуктор заднего моста.

4. Ключом на 17 мм отворачиваем пробку сливного отверстия и сливаем масло в ёмкость.



5. Дождавшись прекращения вытекания масла, заворачиваем пробку в сливное отверстие моментом 47 Н·м.

6. Масляным шприцем заливаем масло Honda CVT Fluid или аналогичное в редуктор до нижней кромки заливного отверстия (около 1 л).



7. Заворачиваем пробку в заливное отверстие и ветошью удаляем потеки масла.

8. Затягиваем пробку заливного отверстия моментом 47 Н·м.

9. Ветошью удаляем потеки масла с заднего моста.

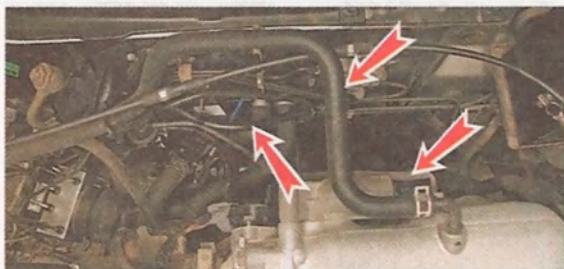
## 6.9. ТО, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 100 000 КМ ПРОБЕГА ИЛИ ВЫПОЛНЯЕМОЕ КАЖДЫЕ 5 ЛЕТ

### 6.9.1 СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА — ПРОВЕРКА

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

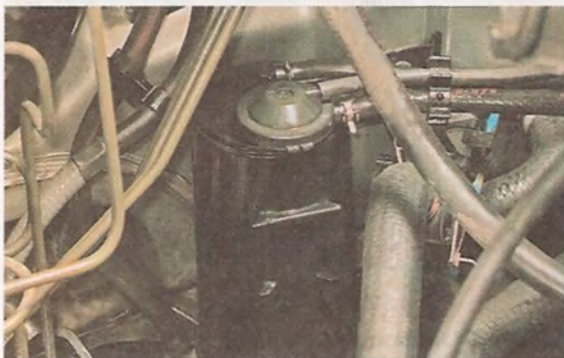
1. Убеждаемся в исправности клапана принудительной вентиляции картера двигателя, его шланга и уплотнительной муфты (см. с. 77, «Клапан принудительной вентиляции картера двигателя — проверка») и при необходимости заменяем неисправные детали.

2. Осматриваем шланги системы улавливания паров топлива, проверяем надёжность их крепления хомутами.



3. Шланги с трещинами, разрывами или другими повреждениями заменяем.

4. Визуально убеждаемся в отсутствии механических повреждений на корпусе адсорбера, при необходимости повреждённый адсорбер заменяем (см. с. 166, «Адсорбер — замена»).



5. Визуально проверяем состояние шлангов и трубок системы улавливания паров топлива, проложенных по днищу автомобиля, при необходимости заменяем повреждённые трубки (см. с. 318, «Тормозные трубки — замена»).



### 6.9.2 РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГРМ — ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

Работу выполняем с помощником.

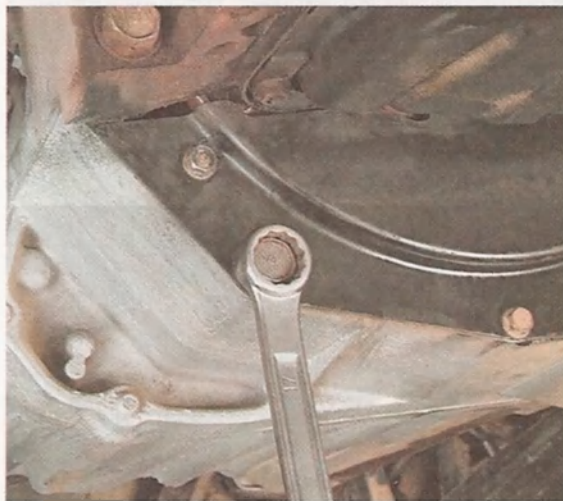
#### Снятие

1. Снимаем верхнюю левую опору силового агрегата (см. с. 129, «Опоры силового агрегата — замена»).

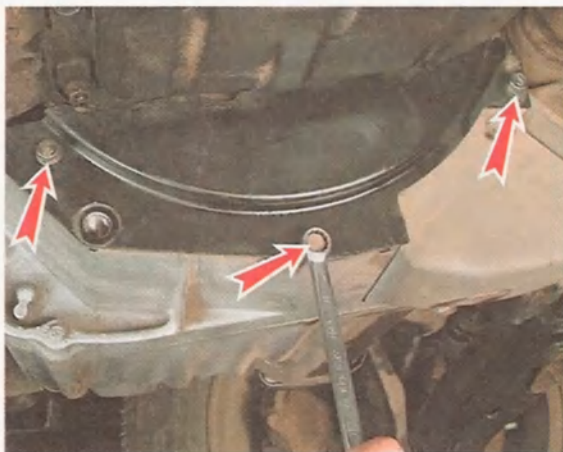
2. Снимаем ремни привода вспомогательных агрегатов (см. с. 107, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — замена»).

3. Поворачиваем коленчатый вал в положение ВМТ такта сжатия первого цилиндра (см. с. 78, «Тепловые зазоры в приводе клапанов ГРМ — регулировка»).

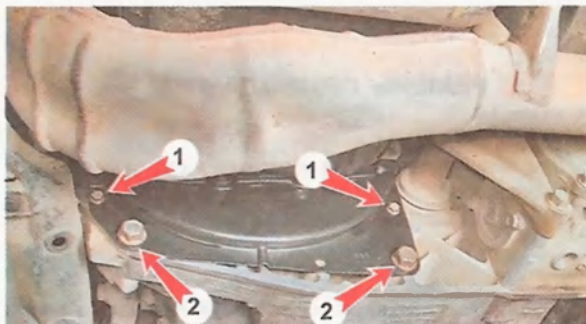
4. На автомобиле с АКП накидным ключом на 17 мм отворачиваем болт, ввёрнутый в картер коробки передач...



...и накидным ключом на 10 мм отворачиваем три болта крепления крышки картера автоматической коробки передач.



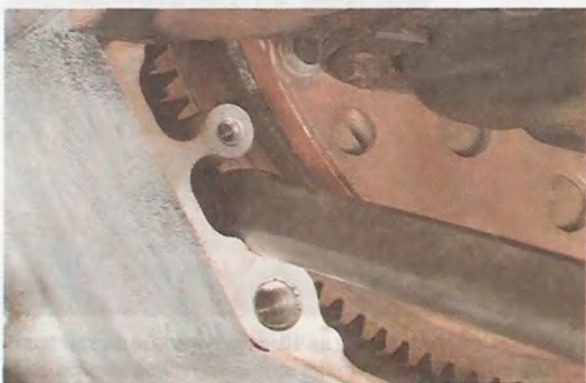
На автомобиле с МКП для снятия крышки картера сцепления накидным ключом на 17 мм отворачиваем два болта 2 и два болта 1 ключом на 10 мм.



5. Снимаем крышку.



6. Монтажной лопаткой удерживаем маховик от вращения за зубья его венца...



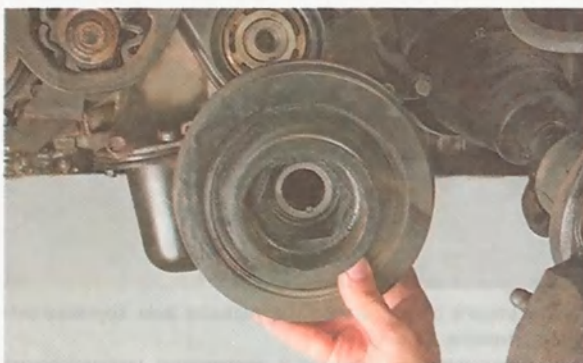
...торцовым ключом на 19 мм отворачиваем болт крепления шкива коленчатого вала.



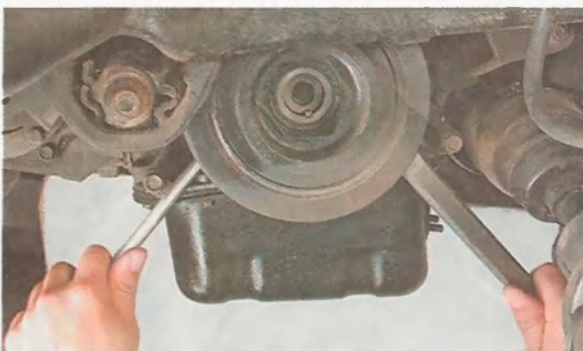
7. Вынимаем болт с шайбой.



8. Покачивая из стороны в сторону, снимаем шкив с коленчатого вала.



Если шкив не удаётся снять, спрессовываем его с вала монтажными лопатками.



9. Чтобы не потерять, извлекаем из паза шпонку.



10. Снимаем крышку головки блока цилиндров (см. с. 77, «Тепловые зазоры в приводе клапанов ГРМ — регулировка»).

11. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления верхней крышки ремня привода ГРМ.



12. Вынимаем болты из отверстий.



13. Снимаем верхнюю крышку.

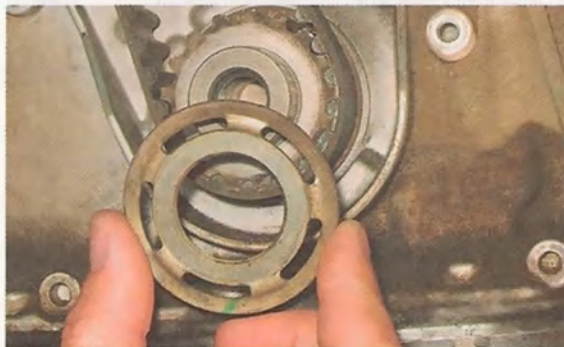


14. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем четыре болта крепления нижней крышки ремня привода ГРМ.



15. Снимаем нижнюю крышку ремня привода ГРМ.

16. Снимаем с коленчатого вала внешнюю направляющую ремня.



17. Убеждаемся, что метка на зубчатом шкиве коленчатого вала расположена напротив метки, выполненной на крышке блока цилиндров.



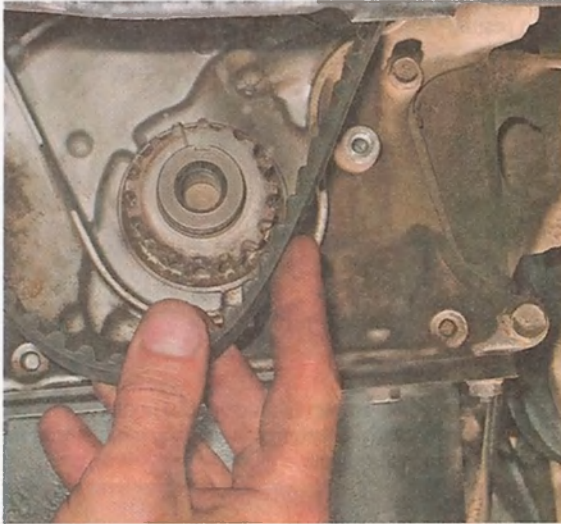
18. Торцовым ключом на 14 мм ослабляем болт крепления натяжного ролика.



19. Снимаем пружину натяжного ролика.



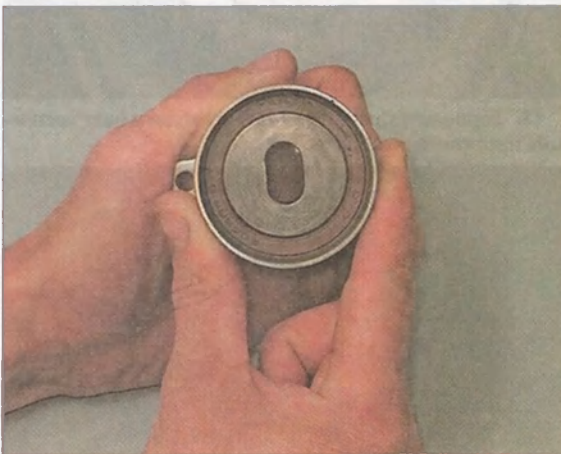
20. Снимаем ремень привода ГРМ.



21. Для проверки состояния подшипника натяжного ролика выворачиваем болт его крепления и снимаем ролик вместе с натяжным механизмом.

#### Проверка

1. Проверяем состояние ролика (он должен вращаться легко, без заедания и не иметь заметного на ощупь люфта).



2. Неисправный ролик заменяем.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

При замене ремня привода ГРМ в соответствии с регламентом ТО следует заменить натяжной ролик вне зависимости от его состояния. После снятия ремня необходимо проверить состояние насоса охлаждающей жидкости.

3. Вращая зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости, проверяем состояние подшипника насоса (шкив должен вращаться легко, без заеданий и не иметь заметного на ощупь люфта).

4. Визуально убеждаемся в отсутствии потёков охлаждающей жидкости.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Потёки из-под шкива насоса, свидетельствуют об износе сальника. Насос с неисправным сальником следует заменить. Потёки из-под корпуса насоса, свидетельствуют о необходимости замены уплотнения.

#### Установка

1. Надев кронштейн натяжного механизма на шпильку, крепим ролик болтом (на затягивая).

2. Надеваем пружину на натяжной механизм ролика.

3. Надеваем ремень привода ГРМ на шкивы распределительных валов и на зубчатый шкив коленчатого вала, так чтобы натянута была передняя ветвь ремня. Преодолевая сопротивление пружины, заводим заднюю ветвь ремня на натяжной ролик.

4. Убеждаемся в совпадении меток на зубчатом шкиве коленчатого вала и метках на шкивах распределительных валов. При необходимости переставляем ремень, повернув относительно него неправильно установленный шкив вала на нужное количество зубьев.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Для поворота коленчатого вала можно на него надеть шкив привода вспомогательных агрегатов.

5. Затягиваем болт крепления натяжного ролика моментом 54 Н·м.

6. Далее устанавливаем детали в последовательности, обратной снятию.

## Глава 7.

# ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АВТОМОБИЛЯ И ИХ ПРИЧИНЫ

### При попытке запуска двигателя коленчатый вал не вращается

1. Не выжата педаль тормоза или неисправен (неправильно отрегулирован) выключатель сигнала торможения (на автомобилях с автоматической коробкой передач, см. с. 382, «Выключатель сигналов торможения — снятие и установка»).
2. Аккумуляторная батарея разряжена или неисправна (см. с. 343, «Аккумуляторная батарея — обслуживание»).
3. Недостаточно затянуты или окислены клеммы на выводах аккумуляторной батареи (см. с. 343, «Аккумуляторная батарея — обслуживание»).
4. Неисправно тяговое реле стартера (см. с. 365, «Стартер — проверка технического состояния»).
5. Неисправен стартер (см. с. 365, «Стартер — проверка технического состояния»).
6. Неисправен выключатель (замок) зажигания (см. с. 361, «Выключатель (замок) зажигания — замена контактной группы»).

### 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 для запуска двигателя из-за низкой заряженности аккумуляторной батареи или окисленных клемм на её выводах (см. с. 343, «Аккумуляторная батарея — обслуживание»).
3. Неисправность элементов подачи топлива (см. с. 147, «Система питания — проверка технического состояния»).
4. Негерметичность впускного трубопровода или вакуумных шлангов (см. с. 147, «Система питания — проверка технического состояния»).
5. Неисправна система управления двигателем (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»).
6. Неисправна электрическая цепь катушки зажигания (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния», с. 178, «Катушка зажигания — проверка и замена»).
7. Неисправен распределитель зажигания (см. с. 179, «Распределитель зажигания — проверка датчиков и замена»).
8. Неисправен датчик положения коленчатого вала или его электрическая цепь (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния», с. 179, «Распределитель зажигания — проверка датчиков и замена»).
9. Низкая компрессия в цилиндрах двигателя (см. с. 102, «Двигатель — проверка технического состояния»).
10. Запуск двигателя заблокирован иммобилайзером (обратитесь в авторизованный сервис).

11. Оборван ремень привода газораспределительного механизма (см. с. 91, «Ремень привода ГРМ — замена»).

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

Выход из строя элементов системы управления или их электрических цепей (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»).

### Затруднён запуск холодного или горячего двигателя (может загораться контрольная лампа системы управления двигателем, см. выше)

1. Засорён воздушный фильтр (только при затруднённом запуске горячего двигателя, см. с. 67, «Воздушный фильтр — замена фильтрующего элемента»).
2. Аккумуляторная батарея разряжена или недостаточен уровень электролита (только при затруднённом запуске холодного двигателя, см. с. 343, «Аккумуляторная батарея — обслуживание»).
3. Неисправность элементов подачи топлива (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»).
4. Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости системы управления двигателем (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»).
5. Неисправна система управления двигателем (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»).

### Обороты двигателя на холостом ходу то понижаются, то возрастают (может загораться контрольная лампа системы управления двигателем, см. выше)

1. Негерметичность впускного трубопровода или вакуумных шлангов (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»).
2. Неисправен регулятор холостого хода (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния», с. 182, «Регулятор холостого хода — проверка и замена»).
3. Неисправен датчик давления воздуха в ресивере (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния», с. 189, «Датчик давления воздуха в ресивере — проверка и замена»).
4. Неисправен датчик температуры всасываемого воздуха (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния», с. 184, «Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха — проверка

и замена»).

5. Недостаточное рабочее давление в топливной рампе (см. с. 147, «Система питания — проверка технического состояния»).

6. Повреждена прокладка головки блока цилиндров (см. с. 114, «Головка блока цилиндров — снятие»).

7. Износ ремня и/или натяжного ролика привода газораспределительного механизма (см. с. 91, «Ремень привода ГРМ — замена»).

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

1. Неисправны свечи зажигания или неправильно установлен зазор между электродами (см. с. 75, «Свечи зажигания — замена»).

2. Неисправны высоковольтные провода (см. с. 86, «Высоковольтные провода — проверка»).

3. Негерметичность впускного трубопровода или вакуумных шлангов (см. с. 147, «Система питания — проверка технического состояния»).

4. Засорены топливный фильтр и/или трубопроводы системы питания двигателя (см. с. 147, «Система питания — проверка технического состояния»).

5. Неисправны топливные форсунки (см. с. 181, «Форсунки — проверка и замена»).

6. Недостаточная компрессия в цилиндрах двигателя (см. с. 102, «Двигатель — проверка технического состояния»).

7. Неисправна катушка зажигания (см. с. 178, «Катушка зажигания — проверка и замена»).

8. Негерметичность (прогар) клапанов газораспределительного механизма (см. с. 117, «Головка блока цилиндров — проверка»).

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

1. Засорён воздушный фильтр (см. с. 67, «Воздушный фильтр — замена фильтрующего элемента»).

2. Негерметичность (прогар) клапанов газораспределительного механизма (см. с. 117, «Головка блока цилиндров — проверка»).

3. Неправильная установка фаз газораспределения (см. с. 91, «Ремень привода ГРМ — замена»).

4. Неисправен датчик положения дроссельной заслонки (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»).

5. Неисправен датчик давления воздуха в ресивере (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния», с. 189, «Датчик давления воздуха в ресивере — проверка и замена»).

6. Неисправна система управления двигателем (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»).

7. Подклинивание рабочих цилиндров тормозных механизмов (см. с. 309, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

8. Пробуксовывает сцепление автомобиля с механической коробкой передач (см. с. 214, «Сцепление — проверка технического состояния»).

9. Засорены топливный фильтр и/или трубопроводы системы питания двигателя (см. с. 147, «Система питания — проверка технического состояния»).

10. Недостаточная компрессия в цилиндрах двигателя (см. с. 102, «Двигатель — проверка технического состояния»).

11. Неисправна система выпуска отработавших газов (см. с. 195, «Система выпуска отработавших газов — проверка технического состояния»).

12. Неправильно отрегулирован трос привода дроссельной заслонки (см. с. 149, «Дроссельная заслонка — регулировка привода»).

**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 91 (если стуки появились после заправки автомобиля топливом).

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

3. Неисправен датчик детонации (для автомобилей с датчиком детонации, см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»).

4. Неисправна система управления двигателем (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»).

5. Нагар на клапанах и в камерах сгорания (см. с. 117, «Головка блока цилиндров — проверка»).

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

Износ поршней, цилиндров, неисправность механизма ГРМ (см. с. 102, «Двигатель — проверка технического состояния»).

**Повышенный расход топлива**

1. Недостаточное давление воздуха в шинах (см. с. 60, «Колёса и шины — внешний осмотр, проверка давления»).

2. Засорён воздушный фильтр (см. с. 67, «Воздушный фильтр — замена фильтрующего элемента»).

3. Неисправен датчик концентрации кислорода в отработавших газах (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния», с. 189, «Датчик концентрации кислорода — проверка и замена»).

4. Неисправна система управления двигателем (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»).

5. Неисправны топливные форсунки (см. с. 181, «Форсунки — проверка и замена»).

**Перегрев двигателя**

1. Недостаточный уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения (см. с. 56, «Охлаждающая жидкость в расширительном бачке — проверка уровня»).

2. Засорён радиатор системы охлаждения двигателя (см. с. 143, «Радиатор системы охлаждения двигателя — снятие и установка»).

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

4. Неисправен термостат (см. с. 137, «Термостат — проверка и замена»).

5. Неисправен электровентилятор системы охлаждения двигателя (см. с. 141, «Электровентилятор системы охлажде-

ния — разборка и установка»).

6. Неисправность насоса охлаждающей жидкости (см. с. 135, «Система охлаждения — проверка технического состояния»).

**Калильное зажигание**  
(двигатель продолжает некоторое время работать после выключения зажигания)

1. Высокие обороты холостого хода (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния», с. 182, «Регулятор холостого хода — проверка и замена»).

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

3. Применение свечей с несоответствующим калильным числом (см. с. 75, «Свечи зажигания — замена»).

4. Нагар на клапанах и в камерах сгорания (см. с. 117, «Головка блока цилиндров — проверка»).

**Повышенный расход масла**  
(под двигателем или на его поверхности появляются пятна или потёки масла, не сопровождается сизым дымом из выхлопной трубы при работе двигателя)

1. Негерметична прокладка поддона картера или уплотнительная шайба сливной пробки (см. с. 102, «Двигатель — проверка технического состояния»).

2. Нарушено уплотнение датчика аварийного давления масла (см. с. 40, «Датчик аварийного давления масла — замена»).

3. Негерметична прокладка крышки головки блока цилиндров (см. с. 77, «Тепловые зазоры в приводе клапанов ГРМ — регулировка»).

4. Изношены или повреждены сальники коленчатого вала (см. с. 119, «Сальники коленчатого вала — замена»).

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

1. Износ маслосъёмных колпачков (см. с. 113, «Маслосъёмные колпачки — замена»).

2. Износ, залегание или поломка поршневых колец (см. с. 102, «Двигатель — проверка технического состояния»).

**Снижение уровня охлаждающей жидкости**

1. Повреждение шлангов системы охлаждения или ослабление хомутов их крепления (см. с. 135, «Система охлаждения — проверка технического состояния»).

2. Повреждение радиатора системы охлаждения (см. с. 143, «Радиатор системы охлаждения двигателя — снятие и установка»).

3. Повреждение радиатора климатической установки (см. с. 469, «Климатическая установка — проверка технического состояния»).

4. Повреждение прокладки головки блока цилиндров (см. с. 102, «Двигатель — проверка технического состояния»).

**Утечка топлива и/или появление запаха бензина**

1. Негерметичность топливопроводов (см. с. 147, «Система питания — проверка технического состояния»).

2. Переполнен топливный бак (не заправляйте автомо-

биль «под пробку»).

3. Негерметичность топливных форсунок (см. с. 181, «Форсунки — проверка и замена»).

**При работе двигателя**  
загорается контрольная лампа  
аварийного давления масла

1. Недостаточный уровень масла (см. с. 56, «Масло в картере двигателя — проверка уровня»).

2. Обороты холостого хода ниже нормы (см. с. 182, «Регулятор холостого хода — проверка и замена»).

3. Замыкание в цепи датчик — контрольная лампа (см. с. 402, «Датчик аварийного давления масла — замена»).

4. Неисправен датчик контрольной лампы аварийного давления масла (см. с. 402, «Датчик аварийного давления масла — замена»).

5. Износ коренных подшипников коленчатого вала и/или масляного насоса (см. с. 102, «Двигатель — проверка технического состояния»).

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

1. Изношен или недостаточно натянут ремень привода вспомогательных агрегатов (см. с. 82, «Ремень приводов вспомогательных агрегатов — проверка состояния и регулировка натяжения»).

2. Низкий уровень электролита в аккумуляторной батарее (см. с. 343, «Аккумуляторная батарея — обслуживание»).

3. Недостаточно затянуты или окислены клеммы на выводах аккумуляторной батареи (см. с. 343, «Аккумуляторная батарея — обслуживание»).

4. Неисправен генератор (см. с. 345, «Генератор — проверка технического состояния»).

5. Неисправен регулятор напряжения (см. с. 345, «Генератор — проверка технического состояния»).

6. Неисправна электрическая цепь заряда аккумуляторной батареи (см. с. 345, «Генератор — проверка технического состояния»).

**Контрольная лампа**  
заряда аккумуляторной батареи  
не загорается при включении зажигания

1. Контрольная лампа перегорела (см. с. 398, «Щиток приборов — замена ламп и приборов»).

2. Неисправна электрическая цепь обмотки возбуждения генератора (см. с. 345, «Генератор — проверка технического состояния»).

**Во время движения**  
загораются различные контрольные лампы  
на щитке приборов

Неисправность различных узлов автомобиля (см. с. 14, «Органы управления и контрольные приборы»).

**Стартер работает с сильным шумом (скрежетом)**

1. Ослабла затяжка болтов крепления стартера (см. с. 367, «Стартер — снятие и установка»).

2. Неисправен стартер или его тяговое реле (см. с. 365, «Стартер — проверка технического состояния»).



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

1. Попадание масла на рабочие поверхности ведомого диска (см. с. 214, «Сцепление — проверка технического состояния»).
2. Сильный износ, коробление или пригорание накладок ведомого диска (см. с. 220, «Сцепление — замена»).

**Затруднено  
или невозможно переключение передач**

1. В систему гидропривода выключения сцепления попал воздух (см. с. 216, «Гидропривод выключения сцепления — замена рабочей жидкости и прокачка»).
2. Повреждены тяги привода механизма переключения передач (см. с. 225, «Привод переключения передач — замена тяг»).
3. Поломка или износ деталей привода механизма переключения (см. с. 204, «Автоматическая коробка передач — проверка технического состояния», с. 223, «Механическая коробка передач — проверка технического состояния»).

**Стук (щелчки) при повороте автомобиля на  
невысокой скорости**

1. Износ наружных шарниров равных угловых скоростей (см. с. 230, «Приводы передних колёс — проверка технического состояния»).
2. Ослабление крепежных деталей передней подвески (см. с. 263, «Передняя подвеска — проверка технического состояния»).
3. Ослабление крепежных деталей рулевого управления (см. с. 290, «Рулевое управление — проверка технического состояния»).
4. Выход из строя деталей дифференциала (см. с. 204, «Автоматическая коробка передач — проверка технического состояния», с. 223, «Механическая коробка передач — проверка технического состояния»).

**Не подключается задний мост при пробуксовке  
передних колёс**

1. Неисправен механизм подключения (см. с. 244, «Задний мост — проверка технического состояния»).
2. Слишком низкий уровень масла в картере заднего моста (см. с. 82, «Задний мост — проверка уровня масла»).
3. В картер заднего моста залито масло, не соответствующее требованиям завода-изготовителя (см. с. 82, «Задний мост — проверка уровня масла»).

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

1. Нарушена балансировка передних колёс автомобиля (отбалансируйте колёса в специализированной мастерской).
2. Нарушена геометрия шин или дисков колёс вследствие деформации (см. с. 254, «Диски, шины и ступицы — проверка технического состояния»).
3. Износ шарниров равных угловых скоростей приводов передних колёс (см. с. 230, «Приводы передних колёс — проверка технического состояния»).
4. Деформация карданного вала, потеря его балансировочных грузов, выход из строя крестовин (см. с. 240, «Проверка технического состояния карданной передачи»).

5. Выход из строя подвесного подшипника (см. с. 240, «Проверка технического состояния карданной передачи»).

**Увод автомобиля от прямолинейного движения**

1. Разное давление в шинах передних колёс (см. с. 60, «Колёса и шины — внешний осмотр, проверка давления»).
2. Разная степень износа шин передних колёс (см. с. 254, «Диски, шины и ступицы — проверка технического состояния»).
3. Неисправность амортизаторов передней или задней подвески (см. с. 263, «Передняя подвеска — проверка технического состояния», с. 277, «Задняя подвеска — проверка технического состояния»).
4. Поломка одной из пружин передней или задней подвески (см. с. 263, «Передняя подвеска — проверка технического состояния», с. 277, «Задняя подвеска — проверка технического состояния»).
5. Нарушена регулировка углов установки передних колёс (проверьте и отрегулируйте углы установки колёс в специализированной мастерской).
6. Подтормаживание одного из колёс автомобиля (см. с. 309, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

**Увод автомобиля  
от прямолинейного движения при торможении**

1. Разное давление в шинах передних колёс (см. с. 60, «Колёса и шины — внешний осмотр, проверка давления»).
2. Неисправен один из тормозных механизмов (см. с. 309, «Тормозная система — проверка технического состояния»).
3. Пережат шланг или трубопровод одного из тормозных механизмов (см. с. 309, «Тормозная система — проверка технического состояния»).
4. Разная степень износа деталей тормозных механизмов одной из осей автомобиля (см. с. 309, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

**Неравномерный износ шин**

1. Нарушена балансировка одного или нескольких колёс (отбалансируйте колеса в специализированной мастерской).
2. Нарушена регулировка углов установки колёс (отрегулируйте углы установки колёс в специализированной мастерской).
3. Повреждение деталей подвески (см. с. 263, «Передняя подвеска — проверка технического состояния», с. 277, «Задняя подвеска — проверка технического состояния»).
4. Поломка одной из пружин передней или задней подвески (см. с. 263, «Передняя подвеска — проверка технического состояния», с. 277, «Задняя подвеска — проверка технического состояния»).
5. Автомобиль перегружен или загружен неравномерно.

**Снижение уровня жидкости гидроусилителя  
рулевого управления**

1. Повреждение шлангов системы гидроусилителя (см. с. 290, «Рулевое управление — проверка технического состояния»).
2. Повреждение сальника насоса гидроусилителя рулевого управления (см. с. 290, «Рулевое управление — проверка технического состояния»).
3. Неисправность рулевого механизма (см. с. 290, «Рулевое управление — проверка технического состояния»).

**Чрезмерный люфт рулевого управления**

1. Износ подшипников ступиц (см. с. 254, «Диски, шины и ступицы — проверка технического состояния»).
2. Выход из строя рулевых тяг и/или их наконечников (см. с. 290, «Рулевое управление — проверка технического состояния»).
3. Люфт в рулевом механизме (см. с. 290, «Рулевое управление — проверка технического состояния»).
4. Износ деталей рулевой колонки (см. с. 290, «Рулевое управление — проверка технического состояния»).

**Снижение уровня тормозной жидкости**

1. Неисправность (негерметичность) цилиндров колёсных тормозных механизмов (см. с. 309, «Тормозная система — проверка технического состояния»).
2. Повреждение трубок или шлангов тормозной системы (см. с. 309, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

**Скрип (скрежет) при торможении**

Износ тормозных колодок (см. с. 309, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

**Вибрация при торможении**

Коробление тормозных дисков либо овальность тормозных барабанов (см. с. 309, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

**Не включаются отдельные лампы фар или задних фонарей**

1. Перегорела нить лампы (см. с. 383, «Освещение, световая и звуковая сигнализация»).
2. Окислен контакт лампы в патроне (см. с. 383, «Освещение, световая и звуковая сигнализация»).
3. Повреждены провода или окислены наконечники в их соединениях (см. с. 339, «Электрооборудование — проверка технического состояния»).

**Не включаются все лампы одной цепи**

1. Неисправность предохранителя или реле соответствующей цепи (см. с. 356, «Блоки предохранителей и реле»).
2. Неисправность подрулевых переключателей (см. с. 375, «Подрулевые переключатели — снятие, проверка и установка»).
3. Перегорели нити всех ламп цепи (см. с. 383, «Освещение, световая и звуковая сигнализация»).
4. Окислены контакты ламп в патронах (см. с. 383, «Освещение, световая и звуковая сигнализация»).
5. Повреждены провода или окислены наконечники в их соединениях (см. с. 339, «Электрооборудование — проверка технического состояния»).

**Отдельные лампы фар или задних фонарей горят в полнакала**

1. Плохой контакт или повреждение провода, соединяющего лампу (фонарь) с «массой» (см. с. 339, «Электрооборудование — проверка технического состояния»).
2. Затемнение колбы лампы (см. с. 383, «Освещение, световая и звуковая сигнализация»).

**Контрольная лампа включения указателей поворота мигает с удвоенной частотой**

Перегорела нить одной или нескольких ламп указателей поворота (см. с. 383, «Освещение, световая и звуковая сигнализация»).

**Не работают стеклоочистители**

1. Неисправность предохранителя или реле (см. с. 356,

«Блоки предохранителей и реле»).

2. Неисправность подрулевого переключателя (см. с. 375, «Подрулевые переключатели — снятие, проверка и установка»).

3. Неисправен мотор-редуктор стеклоочистителя (см. с. 340, «Очиститель заднего стекла — снятие и установка»).

4. Неисправна электропроводка (см. с. 340, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

**Не работает электропривод боковых зеркал заднего вида**

1. Неисправность предохранителя или реле (см. с. 356, «Блоки предохранителей и реле»).

2. Неисправен блок управления электроприводом боковых зеркал (см. с. 381, «Выключатели на панели приборов — замена»).

3. Неисправны боковые зеркала заднего вида (см. с. 342, «Проверка электропотребителей» и с. 448, «Боковое зеркало заднего вида — замена»).

4. Неисправна электропроводка (см. с. 340, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

**Не работают электростеклоподъёмники боковых дверей**

1. Неисправность предохранителя или реле (см. с. 356, «Блоки предохранителей и реле»).

2. Неисправен блок управления электростеклоподъёмниками или клавиша (см. с. 379, «Блок управления стеклоподъёмниками — замена»).

3. Неисправны мотор-редукторы стеклоподъёмников (см. с. 342, «Проверка электропотребителей»).

4. Неисправна электропроводка (см. с. 340, «Проверка и ремонт электрических цепей»).

**Дверь автомобиля не отпирается**

1. Замёрзла вода в личинке замка (при температуре окружающего воздуха ниже 0 °С). Обработайте замки проникающей смазкой.

2. Личинка замка загрязнена (см. с. 453, «Выключатель (личинка) замка передней двери — замена»).

3. Повреждён цилиндрический механизм замка (см. с. 453, «Выключатель (личинка) замка передней двери — замена»).

**Двери не фиксируются в закрытом положении**

Зазедание подвижных деталей замка вследствие попадания грязи или недостатка смазки (см. с. 420, «Смазка петель и замков», с. 456, «Замок передней двери — замена и регулировка», с. 459, «Замок задней двери — снятие, проверка и установка» или с. 439, «Замок двери багажного отделения — замена и регулировка»).

**Не отпирается замок капота**

1. Обрыв троса привода замка.
2. Неисправен замок капота (см. с. 424, «Замок капота — замена»).

**Не открывается дверь багажного отделения**

1. Неисправен замок двери багажного отделения (см. с. 439, «Замок двери багажного отделения — замена и регулировка»).

2. Поломка тяги ручки открытия двери багажного отделения (см. с. 438, «Ручка открытия двери багажного отделения — замена»).

**Не открывается заднее стекло при нажатии кнопки его открытия**

Неисправен электропривод замка заднего стекла (см. с. 442, «Электропривод замка заднего стекла — замена»).

## Глава 8. ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ

### 8.1. ДВИГАТЕЛЬ

#### 8.1.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

##### Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 8.1.1

Модель двигателя	B20B или B20Z
Тип двигателя	Бензиновый, четырёхцилиндровый, рядный
Порядок работы цилиндров двигателя	1–3–4–2
Направление вращения коленчатого вала	Против часовой стрелки
Диаметр цилиндра, мм	84
Ход поршня, мм	89
Рабочий объем, см <sup>3</sup>	1973
Степень сжатия: B20B B20Z	9,2 9,6
Количество распределительных валов	2
Количество клапанов на цилиндр	4
Номинальная мощность нетто, кВт/л. с. (при частоте вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup> ): B20B B20Z	91/126 (5 400) 106/146 (6 200)
Максимальный крутящий момент нетто, Н·м (при частоте вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup> ): B20B B20Z	180 (4 300) 180 (4 500)
Зазоры в механизме привода клапанов ГРМ на холодном двигателе (18–20 °С), мм: для впускных клапанов для выпускных клапанов	0,08–0,12 0,16–0,20
Минимальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу*, мин <sup>-1</sup> : автомобили выпуска до 1999 г.; автомобили выпуска начиная с 1999 г.	700–800 680–780
Минимальное давление в системе смазки двигателя при температуре масла 80 °С и при частоте вращения коленчатого вала 3 000 мин <sup>-1</sup> , кПа	340
Минимальное давление в системе смазки двигателя, кПа	70
Номинальная компрессия в цилиндрах двигателя, кПа	1 230
Минимально допустимая компрессия в цилиндрах двигателя, кПа	930
Максимально допустимая разность компрессии между цилиндрами двигателя, кПа	200
Объём масла в системе смазки двигателя (максимальный объём масла, сливаемого при замене), л	4,6 (3,8)

Окончание табл. 8.1.1

Применяемое масло	Моторное масло для бензиновых двигателей, энергосберегающее (Energy Conserving)
Группа моторного масла по API / ILSAC	SJ/GF-2 и выше**
Класс вязкости моторного масла по SAE***: ниже -30 °С и выше +35 °С от -20 °С и выше +35 °С	5W-30 10W-30

\* На автомобилях с АКП частота вращения коленчатого вала указана для случая, когда рычаг селектора коробки передач находится в положении N или P.

\*\* Рекомендуется применять масло группы SM/GF-4.

\*\*\* Вязкость масла выбирается в зависимости от сезонных колебаний температуры окружающей среды.

### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДЕТАЛЕЙ ДВИГАТЕЛЕЙ

Таблица 8.1.2

Наименование деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала	M11x1,5	76
Гайки болтов крепления крышек шатунов	M8x0,75	31
Болты крепления масляного насоса	M6	9,8
Болты крепления масляного насоса	M8	24
Болты крепления держателя заднего сальника коленчатого вала	M6	9,8
Болты крепления корпуса масляного насоса	M6	9,8
Болты крепления маслозаборника	M6	9,8
Гайки крепления маслозаборника	M6	9,8
Болты крепления маховика (МКП)	M6	103
Болты крепления приводного диска (АКП)	M12x1,0	74
Болт крепления шкива коленчатого вала	M12x1,0	177
Гайки крепления поддона картера двигателя	M14x1,25	12
Болты крепления поддона картера двигателя	M6	12
Гайки крепления маслоуспокоителя	M6	9,8
Болты крепления маслоуспокоителя	M6	9,8
Болты крепления крышки картера сцепления/АКП	M6	12
Болт крепления крышки картера сцепления/АКП	M6	29
Болты крепления головки блока цилиндров (схему затяжки см. в тексте с. 117): I – этап II – этап	M12x1,25 M11x1,5	22 85
Болты крепления крышек опор распределительного вала	M6	9,8
Болт крепления шкива распределительного вала	M8	37
Гайки крепления крышки головки блока цилиндров	M6	9,8
Датчик аварийного давления масла	–	18
Болты крепления насоса охлаждающей жидкости	M6	12

Окончание табл. 8.1.2

Наименование деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Болты крепления крышки термостата	M6	12
Болты крепления фланца патрубка системы охлаждения к блоку цилиндров	M6	9,8
Болты крепления защитной дуги брызговика двигателя	M8	24
Болты крепления брызговика двигателя	M6x1,0	9,8
Гайка крепления передней опоры силового агрегата	M12x1,25	59
Шпилька кронштейна нижней опоры силового агрегата	M12x1,25	83
Болт крепления верхней правой опоры силового агрегата	M12x1,25	74
Гайки крепления кронштейна верхней правой опоры силового агрегата к коробке передач	M12x1,25	64
Болты крепления верхней правой опоры силового агрегата к лонжерону	M12x1,25	64
Болты крепления нижней передней опоры силового агрегата к лонжерону	M10x1,25	44
Болты крепления кронштейна нижней левой опоры силового агрегата к двигателю	M12x1,25	64
Болты крепления кронштейна компрессора	M8	24
Гайки крепления кронштейна левой верхней опоры силового агрегата	M12x1,25	54
Болты крепления левой верхней опоры силового агрегата к лонжерону	M10x1,25	44
Болты крепления задней опоры силового агрегата к передней поперечине	M10x1,25	64
Болт крепления задней опоры силового агрегата к кронштейну	M12x1,25	59
Болты нижнего крепления кронштейна задней опоры силового агрегата к двигателю	M14x1,5	83
Болт верхнего крепления кронштейна силового агрегата к двигателю	M12x1,25	59
Пробка сливного отверстия стального поддона картера	—	44
Пробка сливного отверстия алюминиевого поддона картера	—	39

### 8.1.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле установлен бензиновый, четырёхтактный, четырёхцилиндровый, рядный, шестнадцатиклапанный двигатель с жидкостным охлаждением.

В головке блока цилиндров установлено два распределительных вала: передний для выпускных клапанов, задний — для впускных.

Привод распределительных валов и насоса охлаждающей жидкости осуществляется зубчатым ремнём от зубчатого шкива, установленного на коленчатом вале двигателя. Натяжение ремня и направление его движения по шкивам осуществляется натяжным роликом. Кулачки распределительных валов воздействуют на клапаны через коромысла с регулировочными винтами. В процессе эксплуатации требуется регулярная проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов.

Генератор, насос ГУР и компрессор кондиционера приводятся в действие поликлиновыми ремнями от шкива коленчатого вала двигателя.

### 8.1.3 ДВИГАТЕЛЬ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Техническое состояние двигателя зависит от пробега автомобиля, своевременности проведения периодического технического обслуживания, качества применяемых эксплуатационных материалов, а также от качества выполнения ремонта.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

**Контролировать состояние двигателя следует регулярно, в процессе эксплуатации автомобиля. Признаками появления неисправностей могут быть: наличие масляных капель на месте стоянки автомобиля; загорание контрольной лампы системы управления двигателем или контрольной лампы аварийного давления масла; появление постороннего звука (шума, стука) при работе двигателя; дымный выхлоп; пере-**

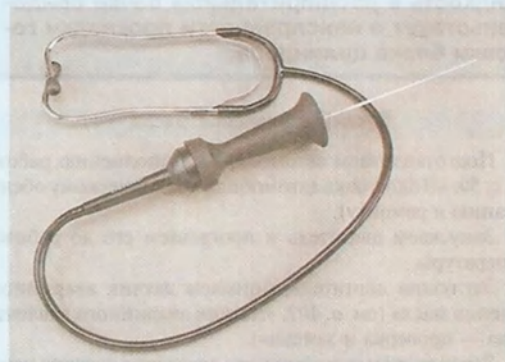
мещение стрелки указателя температуры в красную зону; увеличенный расход масла, заметная потеря мощности. При выявлении хотя бы одного из перечисленных признаков необходимо провести более детальную проверку. Проверка технического состояния различных систем двигателя показана в соответствующих разделах главы «Двигатель и его системы» (см. с. 135, «Система охлаждения — проверка технического состояния»; с. 147, «Система питания — проверка технического состояния»; с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»; с. 195, «Система выпуска отработавших газов — проверка технического состояния»).

Оценить техническое состояние двигателя с достаточной точностью можно по внешним признакам и с помощью доступного оборудования (компрессометра, манометра для проверки давления в системе смазки двигателя).

Для выполнения работы потребуется компрессометр.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Выполнять диагностику неисправностей двигателя на слух удобно технического стетоскопа. С его помощью можно достаточно точно определить источник постороннего шума.



#### Проверка по внешним признакам

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 30, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Осматриваем двигатель сверху и снизу. Потёки масла могут свидетельствовать об износе сальников или повреждении уплотнительной прокладки поддона картера.
3. Запускаем двигатель, при этом контрольная лампа аварийного давления масла должна погаснуть. Если контрольная лампа загорается на холостом ходу после прогрева двигателя и гаснет после увеличения частоты вращения коленчатого вала, то, возможно, изношены: шестерни масляного насоса, шейки коленчатого вала, вкладыши коренных и шатунных подшипников. Если лампа горит постоянно, то, возможно, неисправна система смазки или датчик аварийного давления масла. Проверяем давление масла в системе смазки двигателя с помощью манометра (см. ниже, «Проверка давления масла»).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Эксплуатация автомобиля с недостаточным давлением масла в системе смазки приводит к серьёзному повреждению двигателя. Во избежание получения травм, выполняя следующую операцию, не касайтесь подвижных деталей двигателя (шкивов, ремня) и не дотрагивайтесь до разогретых частей двигателя.

4. После прогрева двигателя прислушиваемся к его работе.

5. При появлении постороннего шума стетоскопом определяем зону, где он отчетливо прослушивается. По характеру и месту излучения постороннего шума определяем его источник и возможную неисправность.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Цокающий звонкий звук под крышкой головки блока цилиндров, как правило, свидетельствует об увеличенных зазорах в приводе клапанов (см. с. 77, «Тепловые зазоры в приводе клапанов ГРМ — проверка»), равномерный шум в зоне ремня привода ГРМ может свидетельствовать об износе натяжного ролика или подшипника насоса охлаждающей жидкости. Стуки в нижней части блока цилиндров и со стороны поддона картера, усиливающиеся с повышением частоты вращения коленчатого вала вызваны неисправностью коренных подшипников. При этом, как правило, давление масла в системе смазки низкое. На холостом ходу этот звук имеет низкий тон, а с ростом оборотов его тон повышается. При резком нажатии педали газа двигатель издает что-то похожее на рычание — типа «гыр-р-р». Звонкие стуки в средней части блока цилиндров вызваны неисправностью шатунных подшипников. Ритмичный металлический стук в верхней части блока цилиндров, слышимый на всех режимах работы двигателя и усиливающийся под нагрузкой, вызван неисправностью поршневых пальцев. Приглушённый стук в верхней части блока цилиндров на непрогретом двигателе, стихающий и исчезающий при прогреве, может быть вызван изношенными поршнями и цилиндрами. Эксплуатация автомобиля с неисправными подшипниками и пальцами приведёт к выходу из строя двигателя.

6. Если увеличился расход масла, а следов утечки не обнаружено, то:

- 1) прогреваем двигатель до рабочей температуры;
- 2) отсоединяем шланг вентиляции картера от дроссельной заслонки;
- 3) подносим к шлангу лист бумаги; если на бумаге появляются масляные разводы, значит, изношена цилиндро-поршневая группа; степень износа определяем по компрессии в цилиндрах (см. ниже, «Проверка компрессии»);
- 4) если из системы вентиляции масляный туман не поступает, значит, причиной повышенного расхода масла

возможно является износ маслосъёмных колпачков (см. с. 113, «Маслосъёмные колпачки — замена»). При этом у автомобиля будет дымный выхлоп.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Работа двигателя с изношенной цилиндро-поршневой группой, неисправными маслосъёмными колпачками или на некачественном топливе приводит к преждевременному выходу из строя каталитического нейтрализатора и датчика концентрации кислорода.**

#### Проверка компрессии

1. Проверяем и при необходимости регулируем зазоры в приводе клапанов ГРМ (см. с. 77, «Тепловые зазоры в приводе клапанов ГРМ — проверка»).
2. Прогреваем двигатель до рабочей температуры и выключаем зажигание.
3. Отсоединяем колодки проводов от форсунок (см. с. 181, «Форсунки — проверка и замена»).
4. Разъединяем колодку жгута проводов распределителя зажигания (см. с. 179, «Распределитель зажигания — проверка датчиков и замена»).
5. Отворачиваем и извлекаем свечи зажигания (см. с. 75, «Свечи зажигания — замена»).
6. Устанавливаем компрессометр в свечное отверстие одного из цилиндров двигателя.



7. Помощник нажимает педаль газа до упора в пол (чтобы полностью открылась дроссельная заслонка) и включает стартер на 5–10 с.

### ЗАМЕЧАНИЕ

**Измерения должны выполняться при полностью заряженной аккумуляторной батарее, иначе показания будут неверны. У исправного двигателя компрессия в цилиндрах должна быть не менее 930 кПа, а разница в компрессии между цилиндрами — не более 200 кПа.**

8. Запоминаем либо записываем показания компрессометра и обнуляем прибор.
9. Аналогично замеряем компрессию в трёх других цилиндрах.
10. Если компрессия меньше, то медицинским шпри-

цем или маслёнкой заливаем около 10 см<sup>3</sup> моторного масла в свечные отверстия цилиндров двигателя с низкой компрессией.

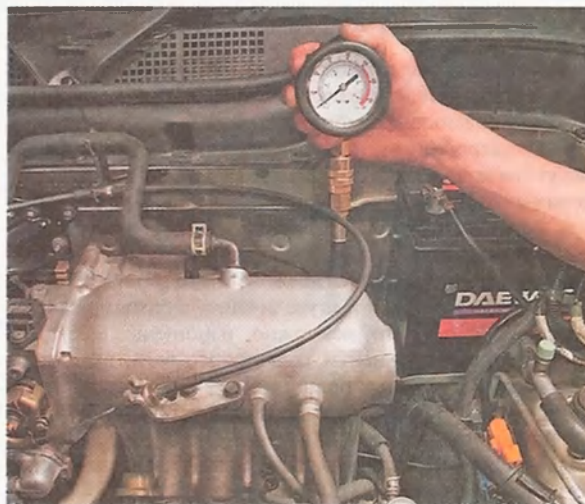
11. Повторяем проверку компрессии. Если компрессия возросла, возможно «залегли» кольца или изношена поршневая группа (см. с. 122, «Шатунно-поршневая группа — проверка, замена колец и вкладышей»). В противном случае неплотно закрываются клапаны или неисправна прокладка головки блока цилиндров.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

**Можно попытаться устранить залегание клапанов специальными препаратами, заливаемыми в топливный бак или непосредственно в цилиндры двигателя (см. «Инструкцию» к препарату). Герметичность клапанов можно проверить сжатым воздухом под давлением 200–300 кПа, подаваемым через свечные отверстия. Подавать воздух необходимо при таком положении распределительных валов, когда все четыре клапана проверяемого цилиндра закрыты. Воздух будет выходить через систему выпуска отработавших газов, если неисправен один из выпускных клапанов, а если неисправен один из впускных клапанов, то через дроссельный узел. Если неисправна поршневая группа, то воздух будет выходить через маслосливную горловину. Выход пузырьков воздуха через охлаждающую жидкость в расширительном бачке свидетельствует о неисправности прокладки головки блока цилиндров.**

#### Проверка давления масла

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Запускаем двигатель и прогреваем его до рабочей температуры.
3. Заглушив двигатель, снимаем датчик аварийного давления масла (см. с. 402, «Датчик аварийного давления масла — проверка и замена»).
4. Заворачиваем в посадочное отверстие датчика накопник манометра.



5. Запускаем двигатель и проверяем давление масла на холостом ходу и при частоте вращения коленчатого вала около 5 400 мин<sup>-1</sup>.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

У исправного, прогретого до рабочей температуры двигателя давление масла на оборотах холостого хода должно быть не менее 70 кПа, а давление масла на высокой частоте вращения коленчатого вала — 340 кПа. Двигатель нуждается в капитальном ремонте, если давление ниже нормы. Если давление масла при высокой частоте вращения коленчатого вала выше нормы, то, вероятно, неисправен (редукционный) предохранительный клапан масляного насоса.

**8.1.4 БРЫЗГОВИК ДВИГАТЕЛЯ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

Работу удобнее выполнять на смотровой канаве или эстакаде, но при необходимости брызговик можно снять, установив автомобиль на ровную площадку.

**Снятие**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и поворачиваем передние колёса в левую сторону (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Торцовым ключом на 10 мм выворачиваем два фиксатора из держателей с левой стороны брызговика двигателя.



3. Извлекаем эти два держателя из отверстий.



4. Аналогично извлекаем держатель брызговика, расположенный с внутренней стороны левой буксирной проушины...



...и держатель, расположенный за правой буксирной проушиной.



5. Отверткой отворачиваем фиксатор держателя брызговика, расположенный с наружной стороны левой буксирной проушины.

6. Извлекаем держатель из отверстия.



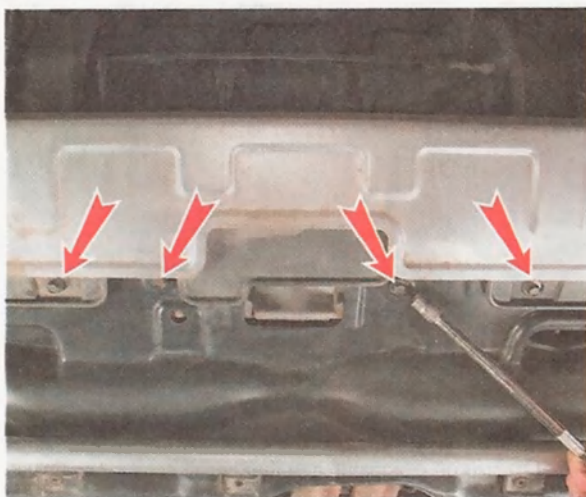
7. Аналогично вынимаем держатель со стороны правой буксирной проушины.



8. Повернув передние колёса в правую сторону, торцовым ключом выворачиваем фиксатор из держателя правого крепления брызговика.



9. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем четыре болта переднего крепления брызговика.



10. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем два болта крепления защитной дуги брызговика с правой и левой сторон.



11. Снимаем брызговик двигателя в сборе с поперечной.



#### Установка

Устанавливаем брызговик в обратной последовательности. Болты крепления защитной дуги затягиваем моментом 24 Н·м, а болты переднего крепления брызговика моментом 9,8 Н·м.

### 8.1.5 РЕМНИ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ — ЗАМЕНА

Привод каждого вспомогательного агрегата выполнен отдельным ремнём. Поскольку ремни установлены последовательно, то для замены ремня привода компрессора кондиционера потребуется предварительно снять ремень привода насоса ГУР, а для замены ремня привода генератора потребуется снять все ремни. Поэтому целесообразно заменять все ремни комплектом. При необходимости ремни можно заменять по отдельности. На ремни, которые будут повторно установлены, следует поставить метки направления вращения, чтобы при сборке установить их в прежнее положение. После снятия ремня привода компрессора кондиционера следует проверить состояние натяжного ролика и, при необходимости, заменить его.

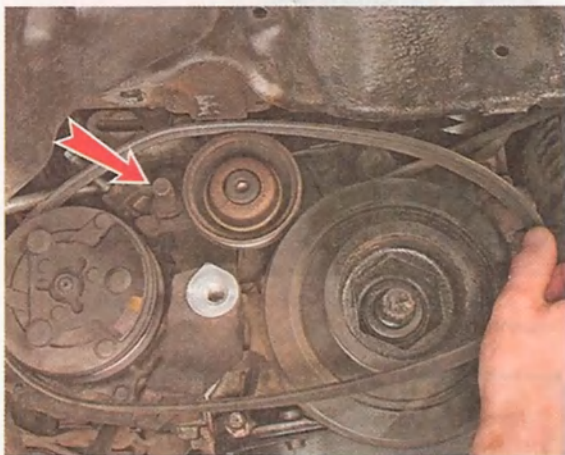
#### Снятие

1. Вывешиваем левую переднюю часть автомобиля и снимаем левое переднее колесо (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту», с. 256, «Колесо — замена»).
2. Снимаем левую нижнюю опору силового агрегата (см. с. 128, «Опоры силового агрегата — замена»).
3. Ослабляем натяжение ремня привода насоса ГУР (см. с. 82, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния и регулировка натяжения»).
4. Снимаем ремень привода насоса ГУР со шкивов насоса и коленчатого вала.



5. Ослабляем натяжение ремня привода компрессора кондиционера (см. с. 82, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния и регулировка натяжения»).

6. Снимаем ремень привода компрессора кондиционера со шкивов компрессора, коленчатого вала и натяжного ролика.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

После снятия ремня проверьте состояние подшипника ролика — ролик должен вращаться свободно, без шума и при этом не иметь заметного люфта. Для замены ролика торцовым ключом на 12 мм отверните ось натяжного механизма (показана стрелкой см. фото выше). Зажмите кронштейн ролика в тисках и шестигранным ключом на 8 мм отверните болт крепления ролика.



Замените ролик. Перед затягиванием болта крепления ролика нанесите на его резьбовую часть анаэробный фиксатор резьбы.

7. Ослабляем натяжение ремня привода генератора (см. с. 82, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния и регулировка натяжения»).

8. Снимаем ремень привода генератора со шкивов генератора и коленчатого вала.



### Установка

1. Надеваем ремень привода генератора на его шкив и на шкив коленчатого вала.

2. Регулируем натяжение ремня привода генератора (см. с. 82, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния и регулировка натяжения»).

3. Надеваем ремень привода насоса ГУР на его шкив и на шкив коленчатого вала.

4. Регулируем натяжение ремня привода насоса ГУР (см. с. 82, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния и регулировка натяжения»).

5. Надеваем ремень привода компрессора кондиционера на его шкив и на шкив коленчатого вала.

6. Регулируем натяжение ремня привода компрессора кондиционера (см. с. 82, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния и регулировка натяжения»).



### 8.1.6 САЛЬНИКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ — ЗАМЕНА

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Работа по замене сальников распределительных валов трудоёмкая, так как предварительно требуется выполнить много подготовительных операций. Поэтому,

если через сальник одного из распределительных валов стало подтекать масло, целесообразно сразу заменить сальник второго вала.

#### Последовательность выполнения

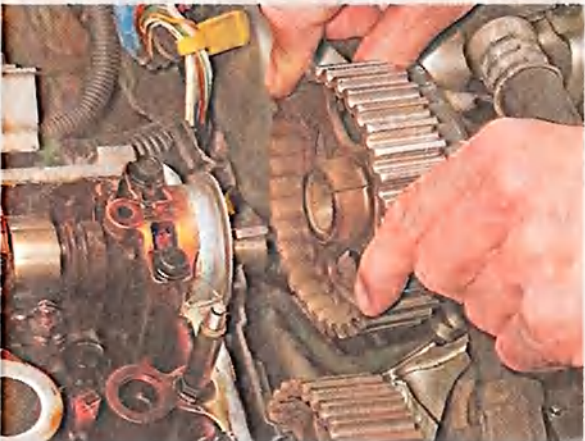
1. Снимаем ремень привода ГРМ (см. с. 91, «Ремень привода ГРМ — замена»).
2. Удерживаем шкив распределительного вала рожковым ключом на 27 мм и торцовым ключом на 12 мм отворачиваем болт крепления шкива.



3. Вынимаем болт с шайбой.



4. Снимаем шкив с распределительного вала.



5. Извлекаем шпонку из паза распределительного вала.



6. Аналогично снимаем шкив со второго распределительного вала.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Чтобы при извлечении сальника случайно не поцарапать рабочую поверхность распределительного вала и посадочное отверстие сальника, удобнее снять крышку передней опоры распределительного вала.

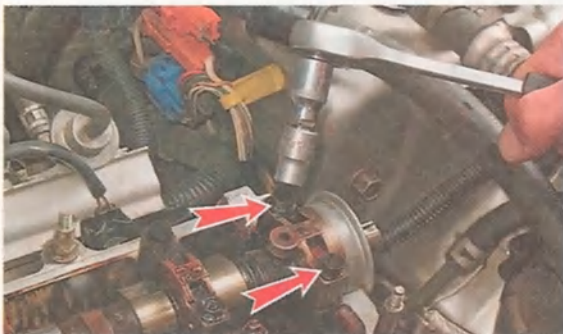
7. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления задней крышки привода ГРМ.



8. Снимаем заднюю крышку.



9. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления крышки передней опоры распределительного вала.



10. Извлекаем болты.



11. Поддев шлицевой отверткой...



...снимаем крышку.

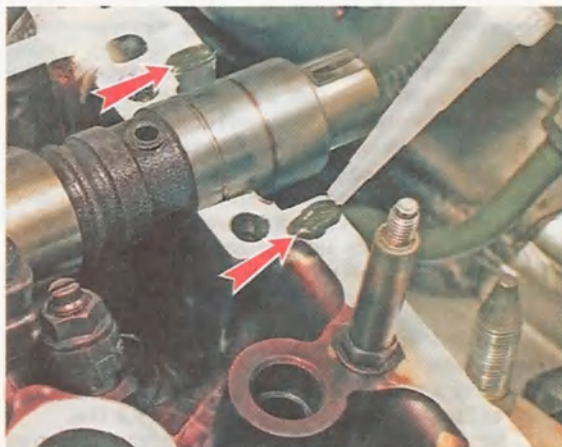


12. Снимаем сальник с распределительного вала.



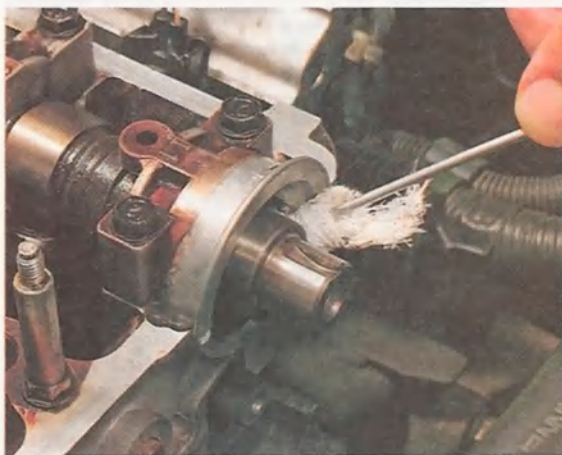
13. Удаляем с привалочных поверхностей снятой крышки и с головки блока цилиндров остатки герметика, протираем поверхность чистой ветошью и обезжириваем.

14. Наносим на привалочную поверхность головки блока цилиндров (вдоль кромок посадочного отверстия сальника) тонкий слой герметика Loctite 574 или аналогичного.



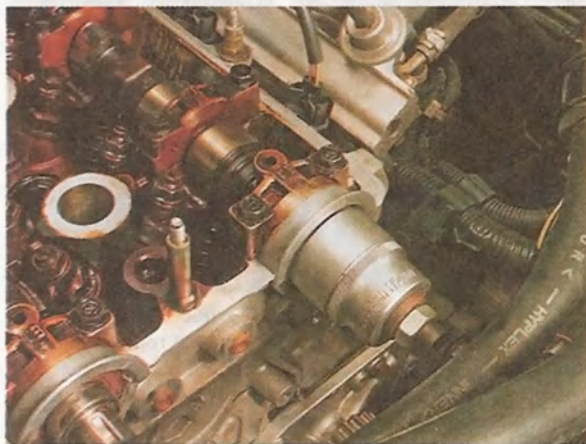
15. Устанавливаем крышку на место и затягиваем болты ее крепления моментом 9,8 Н·м.

16. Протерев ветошью, удаляем избыток герметика, выдавленный при затягивании болтов крышки в посадочное отверстие сальника.



17. Наносим чистое моторное масло на рабочую кромку нового сальника.

18. Аккуратно надеваем сальник на шейку распределительного вала и через оправку (инструментальную головку на 32 мм или отрезок трубы диаметром 40 мм) запрессовываем сальник в посадочное отверстие до упора. Для запрессовки используем болт М8х1,25.



### ЗАМЕЧАНИЕ

При отсутствии подходящей оправки для запрессовки сальник можно установить в последовательности, обратной снятию. Но, устанавливая крышку, убедитесь, что сальник стоит ровно без перекоса, что выдавленный герметик не попал на рабочую поверхность сальника, а резина с наружного кольца сальника не зажата между углами кромок крышки и головки блока цилиндров.

19. Аналогично заменяем сальник второго распределительного вала.

20. Устанавливаем заднюю крышку ремня привода ГРМ, болты её крепления затягиваем моментом 9,8 Н·м.

21. Устанавливаем шпонку в паз распределительного вала.

22. Надеваем шкив на распределительный вал и заворачиваем болт крепления шкива моментом 37 Н·м.

23. Аналогично устанавливаем шкив на второй распределительный вал.

24. Убеждаемся, что взаимное расположение меток на шкивах распределительных и коленчатого валов не нарушено, и надеваем ремень привода ГРМ на шкивы (см. с. 91, «Ремень привода ГРМ — замена»).

25. Устанавливаем все снятые детали в последовательности, обратной снятию.

## 8.1.7 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ВАЛЫ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

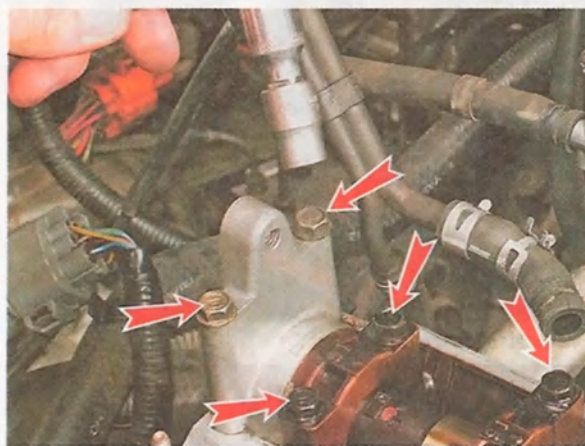
### Снятие

1. Снимаем шкивы распределительных валов (см. с. 107, «Сальники распределительных валов — замена»).

2. Снимаем распределитель зажигания (см. с. 179, «Распределитель зажигания — проверка датчиков и замена»).

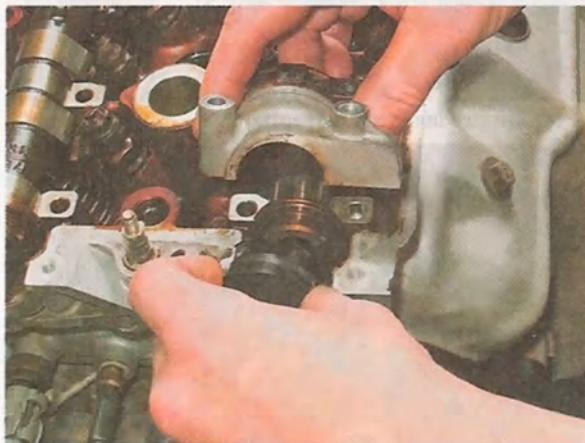
3. Торцовым ключом на 10 мм равномерно, по пол оборота, отворачиваем 14 болтов крепления крышек опор

распределительного вала до тех пор, пока пружины клапанов поджимают кулачки вала (крышка задней опоры удерживается четырьмя болтами, а остальные — двумя). После этого...

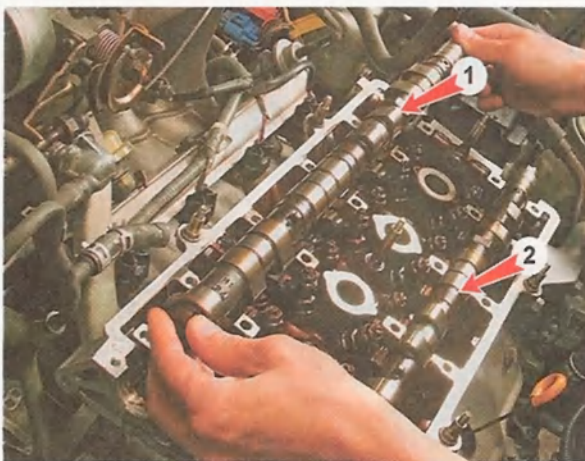


...выворачиваем все болты и извлекаем их из отверстий крышек. Аналогично отворачиваем болты крепления крышек на другом распределительном валу.

4. Снимаем шесть крышек. При снятии задней крышки вала выпускных клапанов извлекаем из посадочного отверстия заглушку.



5. Снимаем распределительный вал впускных клапанов 1 и распределительный вал выпускных клапанов 2 и снимаем с них сальники.



6. Снимаем с валов шпонки и сальники.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Коромысла следует промаркировать или разложить по порядку, если замена коромысел и распределительных валов не запланирована, чтобы при сборке установить их на свои места, к которым они приработались.

7. Осматриваем валы. На шейках и кулачках не должно быть сильного износа, царапин, трещин, наволакивания металла.

8. Извлекаем коромысла клапанов...



9. ...и раскладываем их в порядке снятия.



10. Очищаем привалочную плоскость головки блока цилиндров и крышек под номерами 1 и 6 от остатков герметика.

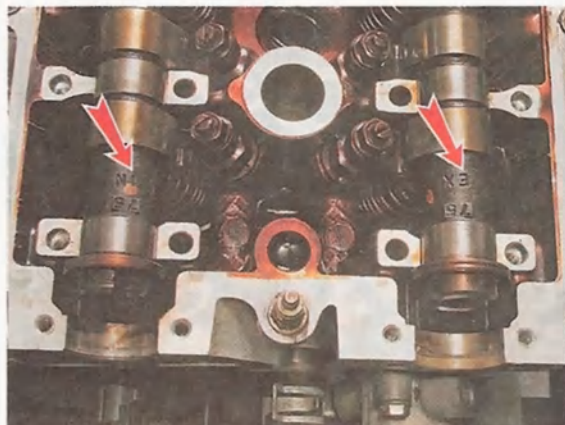
**Установка**

1. Покрываем чистым моторным маслом опорные шейки и кулачки распределительных валов, постели опор.

2. Укладываем распределительные валы в головку блока цилиндров квадратными выступами вверх (показаны стрелками).



Валы невзаимозаменяемы и имеют каждый свою маркировку: вал впускных клапанов — I, вал выпускных клапанов — E.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

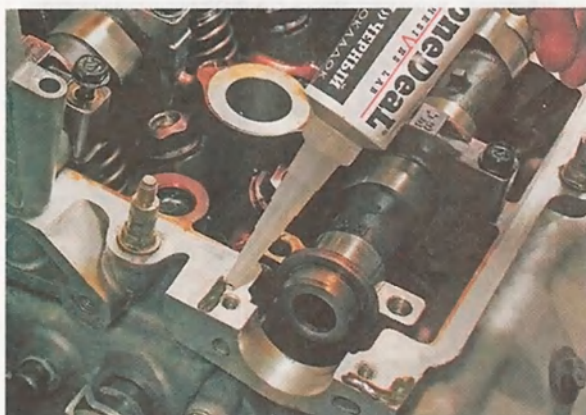
Все крышки при изготовлении маркируются и должны быть установлены каждая на своё место. Крышки опор распределительного вала впускных клапанов имеют в маркировке латинскую букву I, вал выпускных клапанов — E. Порядок нумерации крышек начинается со стороны шкива распределительного вала. Для правильной ориентации крышек на них имеется стрелка, которая при установке должна быть обращена в сторону шкива распределительного вала.



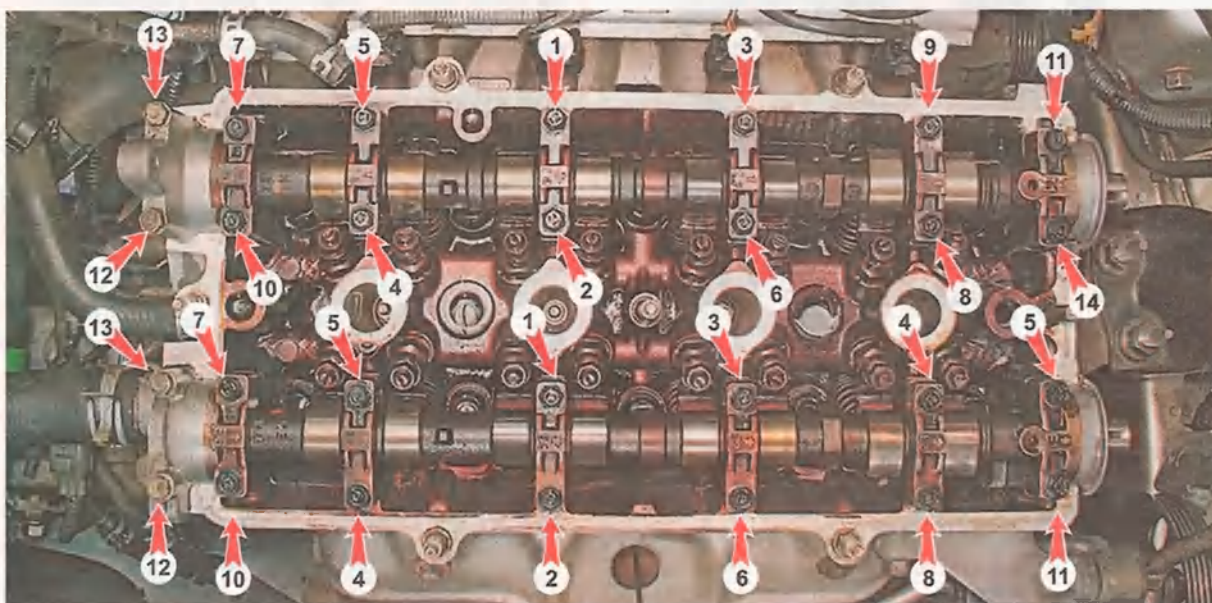
**Во время ремонта двигателя нельзя применять герметик с большим содержанием силикона (соединения кремния), пары которого могут попасть через систему вентиляции картера в цилиндры и далее в выпускной тракт. Используйте герметик, на упаковке которого специально указано, что он безопасен для датчика концентрации кислорода.**

**Не наносите на привалочные плоскости головки блока цилиндров много герметика. При затягивании болтов крепления герметик, выдавленный во внутренние полости двигателя, может засорить масляные каналы.**

3. Обезжириваем привалочную плоскость головки блока цилиндров и крышек под номерами 1 и 6. Наносим на обезжиренную поверхность тонкий слой герметика Loctite 574 или аналогичный.



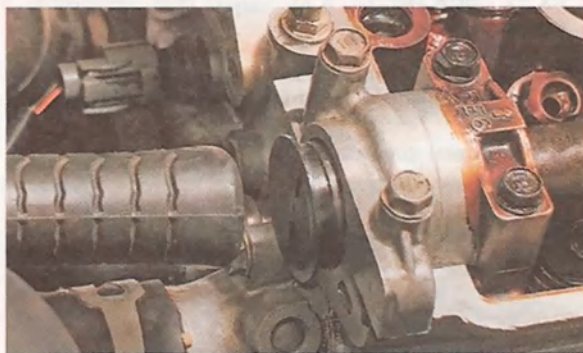
4. Равномерно затягиваем болты крепления крышек опор до соприкосновения крышек с головкой блока. Окончательно затягиваем болты крепления корпуса подшипников попарно моментом 9,8 Н·м в последовательности, указанной на фото (см. ниже).



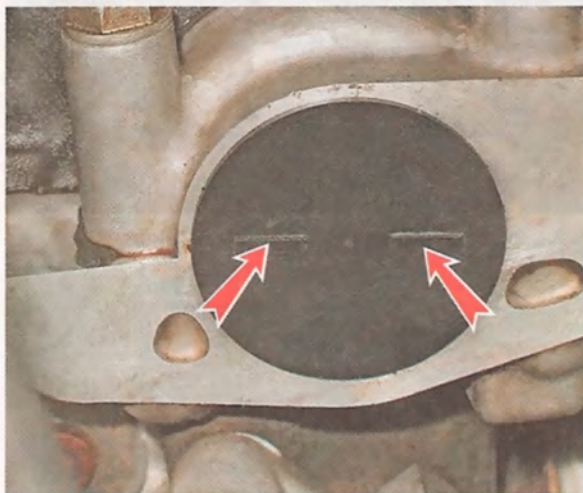
5. Ветошью удаляем излишки герметика, выдавленные из зазора между головкой блока цилиндров и крышками опор.

6. Запрессовываем сальники распределительных валов (см. с. 107, «Сальники распределительных валов — замена»).

7. Запрессовываем заглушку в головку блока цилиндров так...



...чтобы метки на ней располагались горизонтально.



8. Дальнейшую сборку выполняем в последовательности, обратной разборке.

### 8.1.8 МАСЛОСЪЁМНЫЕ КОЛПАЧКИ — ЗАМЕНА

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Заменить маслосъёмные колпачки клапанов можно, не снимая головки с блока цилиндров. Для рассухаривания клапанов требуется компрессор и переходник со шлангом для нагнетания воздуха в цилиндр через свечное отверстие. При отсутствии такого оборудования работу следует выполнять на снятой головке блока цилиндров.

Для выполнения работы потребуются:

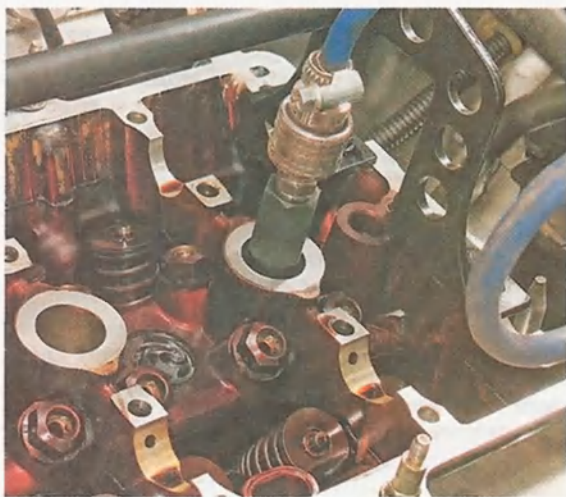
- компрессор (развиваемое давление не менее 2 бар) со шлангом;
- переходник для шланга с резьбой под свечное отверстие;
- рассухариватель;
- пинцет;
- съёмник маслосъёмных колпачков;
- оправка для запрессовки колпачков.

#### Снятие

1. Поворачиваем коленчатый вал в положение ВМТ такта сжатия первого цилиндра и снимаем распределительные валы (см. с. 110, «Распределительные валы — снятие и установка») и фиксируем коленчатый вал в таком положении, включив высшую передачу в коробке передач и стояночный тормоз.

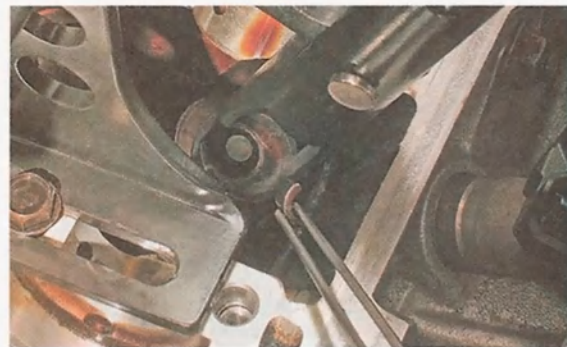
2. Медицинским шприцем (грушей или чистой ветошью) удаляем остатки масла из ниш головки блока цилиндров.

3. Устанавливаем кронштейн рассухаривателя на головку блока цилиндров. Заворачиваем в свечное отверстие переходник, подсоединяем к нему шланг от компрессора и подаём сжатый воздух.



4. Заводим рассухариватель под штангу, а его упор устанавливаем на тарелку пружины. Рассухаривателем сжимаем пружину клапана.

5. Удерживаем пружину сжатой и пинцетом извлекаем два сухаря клапана.



6. Плавно отпускаем пружину и снимаем рассухариватель.

7. Пинцетом снимаем тарелку пружины...



...и извлекаем пружину.

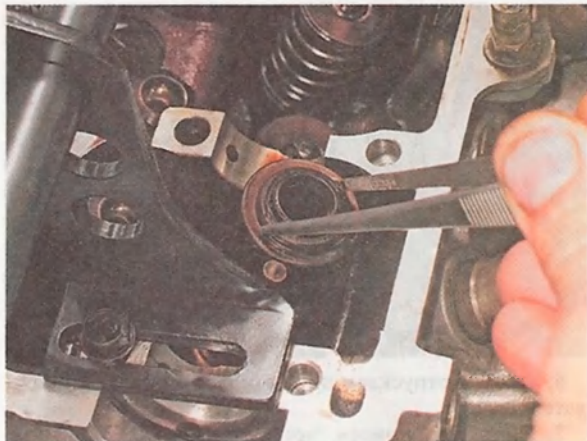


8. Устанавливаем захват съёмника на маслосъёмный колпачок. Спрессовываем колпачок с направляющей втулки клапана.





9. При необходимости извлекаем нижнюю тарелку пружины.



Установка

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Маслосъёмные колпачки впускных и выпускных клапанов не взаимозаменяемы. Колпачки для впускных клапанов имеют светлую пружину, а колпачки выпускных — черную.

1. Устанавливаем нижнюю тарелку пружины (если была снята).
2. Наносим чистое моторное масло на рабочую кромку нового маслосъёмного колпачка и на стержень клапана.
3. Чтобы не повредить рабочую кромку колпачка, надеваем на стержень клапана направляющую пластмассовую оправку (как правило, входит в комплект новых колпачков) так, чтобы она закрыла проточки на стержне.

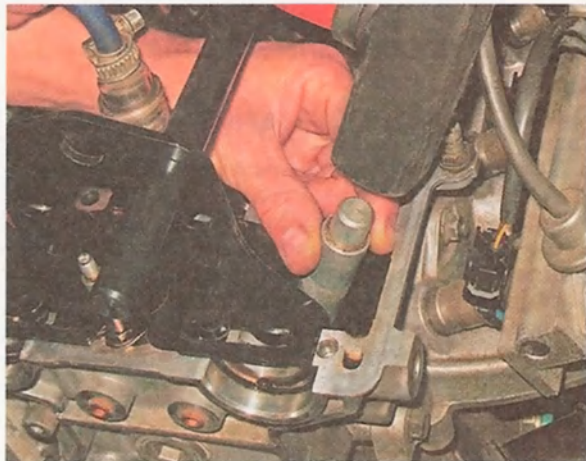


4. Надеваем маслосъёмный колпачок на стержень клапана и снимаем направляющую оправку.

### ЗАМЕЧАНИЕ

При отсутствии оправки колпачок следует надевать очень аккуратно, чтобы не порезать его об острые кромки проточек стержня клапана.

5. Лёгкими ударами молотка через оправку напрессовываем колпачок на направляющую втулку клапана.



### ЗАМЕЧАНИЕ

Для напрессовки колпачка можно использовать торцовый ключ с глубокой двенадцатигранной головкой на 12 мм или шестигранной головкой на 11 мм.

6. Устанавливаем пружину, тарелку пружины и сухари в последовательности, обратной снятию.
7. Аналогично заменяем маслосъёмные колпачки остальных клапанов первого цилиндра.
8. Последовательно присоединяя компрессор к другим цилиндрам двигателя, заменяем все оставшиеся колпачки.
9. Устанавливаем детали двигателя в последовательности, обратной снятию.

## 8.1.9 ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

### ЗАМЕЧАНИЕ

Головку блока цилиндров можно снять в сборе с выпускным коллектором и впускным модулем. Головка в сборе тяжёлая, поэтому снимать её следует с помощником. Если головка блока цилиндров подлежит ремонту, то целесообразно максимально её облегчить, сняв выпускной коллектор ещё до демонтажа с блока цилиндров. Снимать впускной трубопровод удобнее с уже демонтированной головки.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада, а также новая прокладка головки блока цилиндров. Желательно иметь торцовый ключ с шарниром для отворачивания болта.

### Снятие

1. Сливаем из двигателя охлаждающую жидкость (см. с. 87, «Система охлаждения двигателя — замена жидкости»).

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Если предстоит ремонт шатунно-поршневой группы, целесообразно сразу слить масло из картера двигателя. Если предполагается снятие головки в сборе с выпускным коллектором, то для удобства работы снимите дополнительный электровентилятор (см. с. 139, «Дополнительный электровентилятор — снятие, разборка и установка»).

2. Отсоединяем приёмную трубу от выпускного коллектора и снимаем кронштейн крепления коллектора к блоку цилиндров (см. с. 201, «Выпускной коллектор — снятие, замена прокладки и установка»).

3. Снимаем распределительные валы (см. с. 110, «Распределительные валы — снятие и установка»).

4. Накладным ключом на 14 мм отворачиваем два болта верхнего крепления кронштейна насоса ГУР.



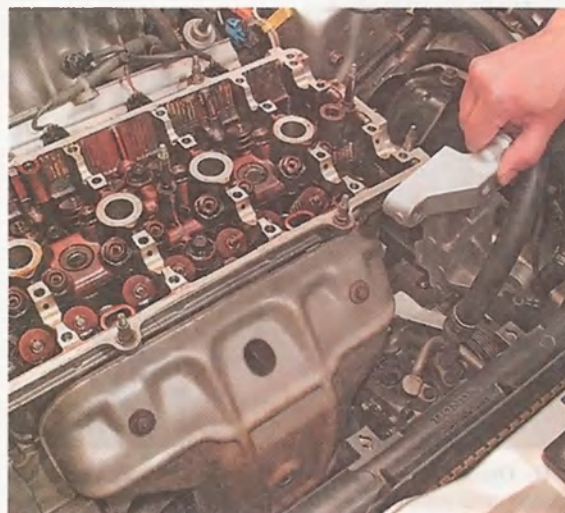
5. Торцовым ключом с шарниром или накладным ключом S-образной формы на 14 мм отворачиваем болт нижнего крепления кронштейна.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

Доступ к болту нижнего крепления кронштейна насоса ГУР затруднён и он сильно затянут. Если его не удаётся отвернуть имеющимся инструментом, можно отвернуть четыре болта крепления компрессора кондиционера, отвести компрессор от двигателя кронштейна и вывесить его на шнуре. После этого болт можно будет отвернуть инструментальной головкой с воротком.

6. Снимаем кронштейн.



7. Пассатижами ослабляем и сдвигаем хомут по шлангу радиатора.

8. Отсоединяем верхний шланг радиатора от патрубка головки блока цилиндров.



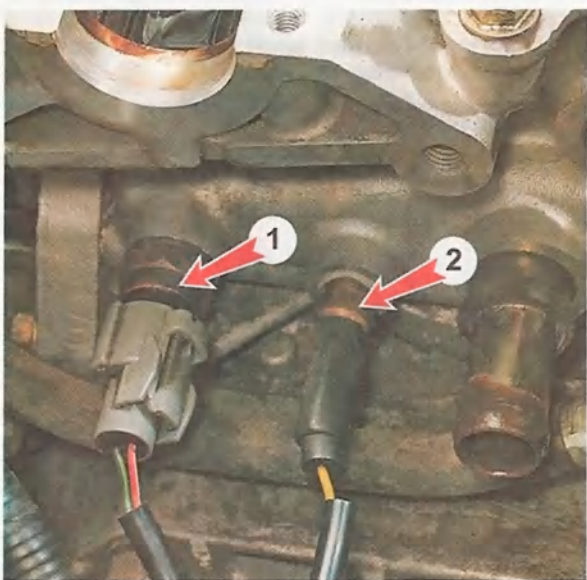
9. Пассатижами ослабляем и сдвигаем хомут по шлангу крана отопителя.



10. Отсоединяем шланг крана отопителя от патрубка головки блока цилиндров.



11. Отсоединяем колодки от датчика температуры охлаждающей жидкости 1 и от датчика указателя температуры охлаждающей жидкости 2.



12. Снимаем воздуховод корпуса дроссельной заслонки (см. с. 148, «Воздуховод корпуса дроссельной заслонки — снятие и установка»).

13. Отсоединяем тяги, колодки жгута провод и шланги от дроссельного узла (см. с. 150, «Корпус дроссельной заслонки — снятие, разборка, очистка и установка»).

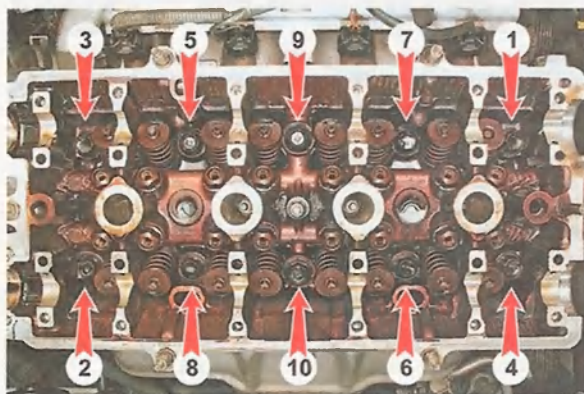
14. Отсоединяем колодки жгута проводов от четырёх форсунок и датчика температуры воздуха (см. с. 181, «Форсунки — проверка и замена» и с. 184, «Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха — проверка и замена»).

15. Отсоединяем воздушный и топливный шланги от регулятора давления топлива (см. с. 155, «Регулятор давления топлива — замена»).

16. Отсоединяем топливопровод от топливной рампы (см. с. 156, «Топливная рампа — снятие, разборка сборка и установка»).

17. Отсоединяем шланг системы охлаждения и жгут проводов от патрубка впускного трубопровода и отворачиваем два болта крепления впускного трубопровода к кронштейну (см. с. 153, «Впускной трубопровод — снятие, замена прокладки и установка»).

18. Равномерно, в 2–3 приема, торцовым ключом на 14 мм, ослабляем затяжку десяти болтов крепления головки блока цилиндров, соблюдая последовательность, указанную цифрами на фото.



19. Отворачиваем и снимаем болты крепления головки блока цилиндров.

20. Снимаем головку с блока цилиндров.



21. Снимаем прокладку головки блока цилиндров.



22. Извлекаем две направляющие втулки из посадочных отверстий в блоке цилиндров, чтобы не потерять.



**Установка**

1. Очищаем привалочную плоскость головки и блока цилиндров от грязи и отложений ножом и ветошью, смоченной керосином или дизельным топливом.



2. Удаляем из резьбовых отверстий блока цилиндров (под болты крепления головки блока) остатки масла и охлаждающей жидкости.

3. Протираем чистой тканью привалочные плоскости головки и блока цилиндров, обезжириваем их растворителем.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**При установке головки блока цилиндров всегда используйте новую прокладку. Попадание масла на поверхность прокладки недопустимо.**

4. Устанавливаем направляющие втулки головки в посадочные места блока цилиндров. Укладываем на блок цилиндров прокладку, при этом направляющие втулки должны войти в соответствующие отверстия прокладки.

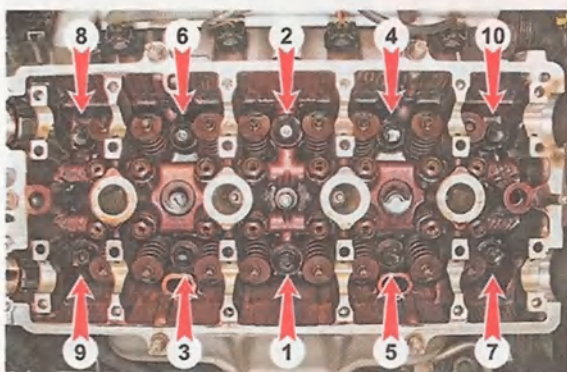
5. Устанавливаем головку на блок цилиндров. Слегка перемещая головку из стороны в сторону, добиваемся, чтобы направляющие втулки вошли в соответствующие углубления головки.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

**Для крепления головки блока цилиндров следует использовать новые болты. Если ранее головку блока цилиндров уже снимали (или если есть сомнения в том, что двигатель не ремонтировали), то старые болты необходимо заменить новыми.**

6. Устанавливаем в отверстия головки блока цилиндров болты её крепления.

7. Соблюдая очередность, указанную на фото, динамометрическим ключом затягиваем болты крепления головки в два приёма — сначала моментом 22 Н·м, затем 85 Н·м.



8. Дальнейшую сборку двигателя выполняем в последовательности, обратной разборке.

**8.1.10 ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ — ПРОВЕРКА**

Для выполнения работы потребуются специальный шаблон или широкая слесарная линейка.

**Последовательность выполнения**

1. Снимаем головку блока цилиндров (см. с. 117, «Головка блока цилиндров — снятие, замена прокладки и установка»).

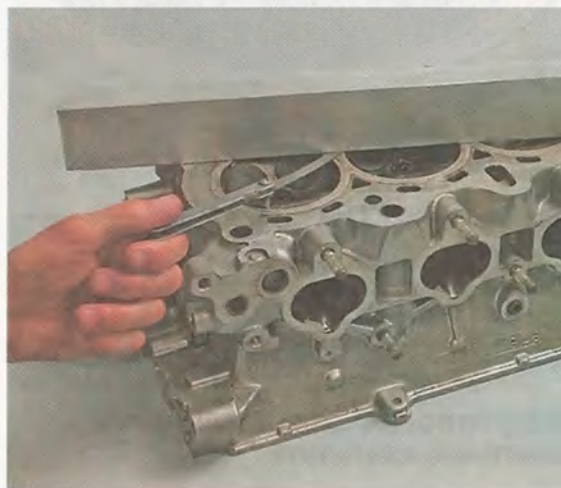
2. Очищаем головку блока и крышки опор распределительных валов от грязи и нагара, отмываем её от масляных отложений, металлической щёткой удаляем нагар со стенок камер сгорания.

3. Внимательно осматриваем головку блока и крышки опор распределительных валов. На них не должно быть трещин. На рабочих поверхностях опор распределительных валов и на их крышках не должно быть задиrow и следов наволакивания металла. Направляющие и седла клапанов должны плотно сидеть в теле головки, без следов их смещения при работе ГРМ. Клапаны и их седла не должны иметь трещин и следов прогорания.

4. Проверяем плоскостность головки блока цилиндров специальным шаблоном.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

**Проверить нижнюю привалочную плоскость головки блока цилиндров, если шаблона нет, с достаточной степенью точности можно при помощи широкой слесарной линейки. Линейку ребром прикладывают к плоскости головки по диагонали. Убеждаются в отсутствии зазора между ребром линейки и плоскостью головки. Зазор может наблюдаться как в средней части плоскости, так и по её краям. Замер зазора выполните набором плоских щупов по обеим диагоналям.**



Максимально допустимый зазор — 0,1 мм.

Если зазор больше допустимого, головка подлежит фрезерованию привалочной плоскости или замене.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Заменять головку блока цилиндров следует только в комплекте с крышками опор распределительных валов.**

5. Проверяем герметичность головки блока цилиндров: для этого на торцевой поверхности головки заглушаем окно подачи охлаждающей жидкости к термостату (можно установить патрубок термостата, подложив под него прокладку, вырезанную из листовой резины). Переворачиваем головку и заполняем керосином её внутренние полости (по которым циркулирует охлаждающая жидкости). Убеждаемся в отсутствии утечки керосина из головки блока цилиндров.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

**В случае обнаружения утечки, а также при обнаружении раковин на привалочной плоскости, можно попытаться отремонтировать головку блока с помощью ремонтного состава типа «холодная сварка» или заменить её.**

6. Для проверки герметичности клапанов головки блока укладываем ее на горизонтальную поверхность привалочной плоскостью вверх.

7. Заполняем камеры сгорания головки блока керосином. Если уровень керосина в какой-нибудь камере будет понижаться, значит, негерметичен один или несколько клапанов.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

**Негерметичность клапанов можно устранить притиркой, если на тарелке и седле клапана отсутствуют трещины, раковины и механические повреждения.**

**8.1.11 ГОЛОВКА БОКА ЦИЛИНДРОВ — ПРИТИРКА КЛАПАНОВ**

Для выполнения работы потребуются:

- набор плоских щупов;
- приспособление для притирки клапанов;
- притирочная паста.

**Последовательность выполнения**

1. Снимаем маслосъемный колпачок с клапана (см. с. 113, «Маслосъемные колпачки — замена»).
2. Извлекаем клапан из направляющей втулки.



3. Наносим на рабочую кромку клапана притирочную пасту.



4. Устанавливаем клапан в головку блока и закрепляем на его тарелке приспособление для притирки клапанов.

5. Прижимая клапан к седлу, возвратно поступательными движениями ладоней вращаем клапан то в одном направлении, то в другом.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

В продаже есть приспособление для притирки клапанов, которое крепится на стержне клапана цанговым зажимом и имеет Т-образную ручку. Притираем клапан следующим образом. Потянув за ручку, прижимаем клапан к седлу и поворачиваем на максимально возможный угол сначала в одном направлении, а затем в другом. После 10–15 движений переставляем клапан на 90° и продолжаем притирку в такой же последовательности.

7. Притирку проводим до образования равномерного кольцеобразного обода на тарелке клапана и на его седле.



8. Удаляем остатки притирочной пасты с клапана и его седла. Промываем керосином и обдуваем сжатым воздухом от компрессора или ногого насоса.

9. Устанавливаем клапан на место в последовательности, обратной снятию.

10. Аналогично притираем остальные клапаны.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

После притирки проверьте герметичность закрытия клапанов (см. с. 117, «Головка блока цилиндров — проверка»), при необходимости повторите притирку. При сборке установите новые маслосъёмные колпачки.

**8.1.12 САЛЬНИКИ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА — ЗАМЕНА**

Для замены заднего сальника коленчатого вала необходимо демонтировать силовой агрегат с автомобиля, поэтому такую операцию целесообразно выполнять в условиях специализированной мастерской, где имеется необходимое оборудование.

**Снятие**

1. Снимаем ремень привода ГРМ (см. с. 91, «Ремень привода ГРМ — замена»).

**ЗАМЕЧАНИЕ**

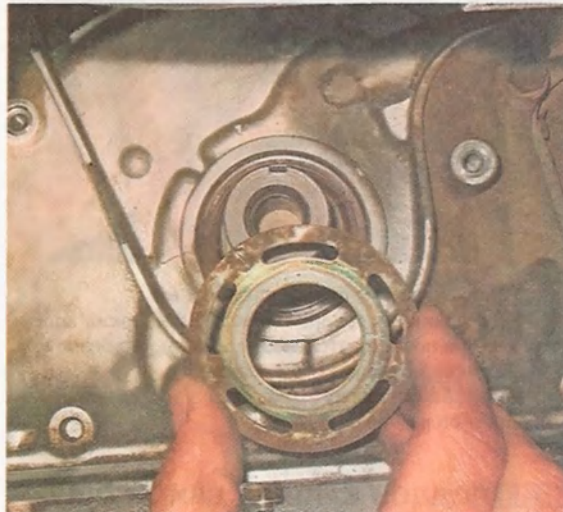
При неисправности сальника ремень, как правило, замасливается и его следует за-

менить. Если же замена ремня не требуется, то достаточно будет ослабить его натяжение и только снять со шкива коленчатого вала. При этом нет необходимости снимать верхнюю левую опору силового агрегата.

2. Снимаем зубчатый шкив с коленчатого вала.



3. Снимаем внутренний ограничитель с коленчатого вала.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

Для извлечения сальника необходим специальный крючок. Если его нет, то сальник можно вынуть с помощью двух саморезов.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При извлечении сальника не поцарапайте рабочую поверхность коленчатого вала и посадочное отверстие в блоке цилиндров.

4. Аккуратно высверливаем отверстия в наружной поверхности сальника и заворачиваем в них саморезы.

5. Двумя пассатижами потянув за саморезы, извлекаем сальник из посадочного отверстия.



#### Установка

1. Наносим чистое моторное масло на рабочую кромку нового сальника и запрессовываем его до упора через оправку или через отрезок трубы диаметром около 50 мм.



2. Устанавливаем зубчатый шкив на вал.
3. Устанавливаем ремень привода ГРМ, шкив коленчатого вала в последовательности, обратной снятию (см. с. 91, «Ремень привода ГРМ — замена»).
4. Дальнейшую сборку выполняем в последовательности, обратной разборке.

### ПОДДОН КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ И УСТАНОВКА

Поддон снимают для замены уплотнительной прокладки, а также во время ремонта двигателя (для разборки масляного насоса или шатунно-поршневой группы).

#### Снятие

1. Сливаем масло из картера двигателя (см. с. 69, «Двигатель — замена масла и масляного фильтра»).
2. Снимаем приёмную трубу глушителя (см. с. 200, «Приёмная труба — замена»).
3. Снимаем брызговик двигателя (см. с. 105, «Брызговик двигателя — снятие и установка»).
4. Снимаем нижнюю крышку картера сцепления/АКП (см. с. 91, «Ремень привода ГРМ»).

5. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем 10 болтов и 9 гаек крепления поддона картера двигателя.

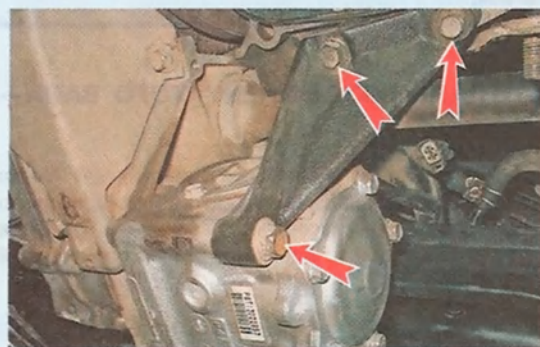


6. Снимаем поддон со шпилек.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

Если снятию поддона мешает кронштейн раздаточной коробки, ослабьте затяжку трёх болтов его крепления (два болта под ключ на 12 мм и один на 14 мм).



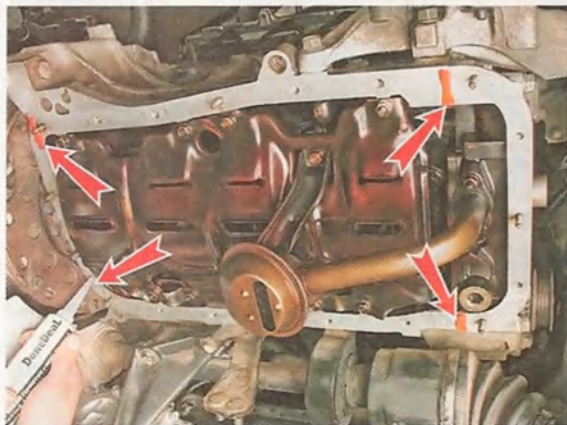
7. Снимаем с поддона уплотнительную прокладку.

#### Установка

1. Устанавливаем на поддон новую уплотнительную прокладку.

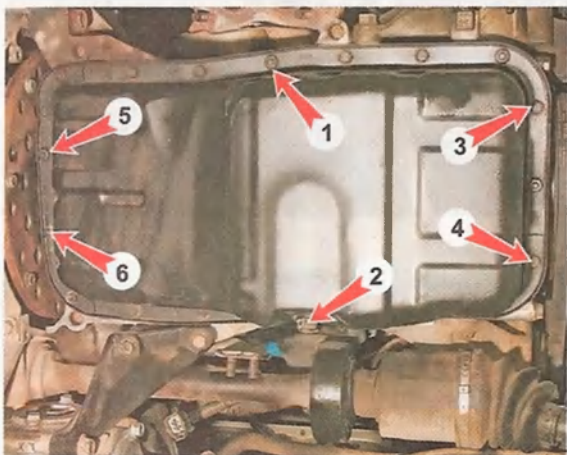
2. Протираем нижнюю привалочную плоскость блока цилиндров чистой ветошью и обезжириваем.

3. Наносим тонкий слой герметика типа Loctite 574 или аналогичного на привалочную плоскость в местах стыка корпуса масляного насоса и задней крышки с блоком цилиндров.



4. Устанавливаем поддон и наживляем гайки и болты его крепления.

5. От руки заворачиваем шесть гаек крепления поддона в указанной последовательности.



6. Для равномерного обжатия прокладки болты и гайки крепления поддона картера заворачиваем в три приёма, начиная с гайки 1, перемещаясь в направлении против часовой стрелки (момент окончательной затяжки 12 Н·м).

### 8.1.14 МАСЛОЗАБОРНИК — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Маслозаборник снимают для его чистки и замены уплотнительной прокладки, а также во время ремонта двигателя (для разборки масляного насоса или шатунно-поршневой группы).

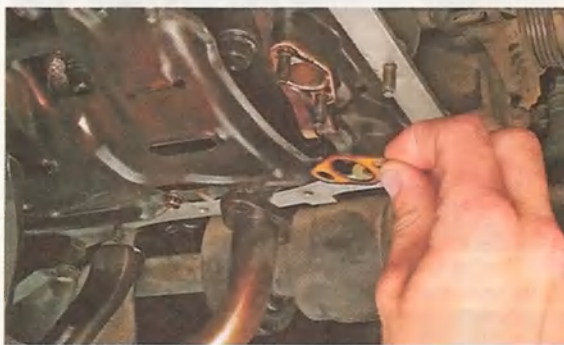
#### Снятие

1. Снимаем поддон картера двигателя (см. с. 120, «Поддон картера — снятие, замена прокладки и установка»).
2. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта 1 крепления маслозаборника к блоку цилиндров и две

гайки 2 крепления маслоприёмника к корпусу масляного насоса.



3. Снимаем маслозаборник и уплотнительную прокладку.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

После снятия маслозаборник следует промыть в керосине (или в уайт-спирите) и продуть сжатым воздухом.

#### Установка

Устанавливаем маслозаборник в обратной последовательности, предварительно заменив уплотнительную прокладку новой. Болты и гайки крепления затягиваем моментом 9,8 Н·м.

### 8.1.15 МАСЛЯНЫЙ НАСОС — ЗАМЕНА

Масляный насос снимают для замены или ремонта, а также при ремонте двигателя, связанного со снятием коленчатого вала.

#### Снятие

1. Снимаем зубчатый шкив коленчатого вала и его шпонку (см. с. 119, «Сальники коленчатого вала — замена»).
2. Снимаем маслозаборник (см. с. 121, «Маслозаборник — снятие и установка»).

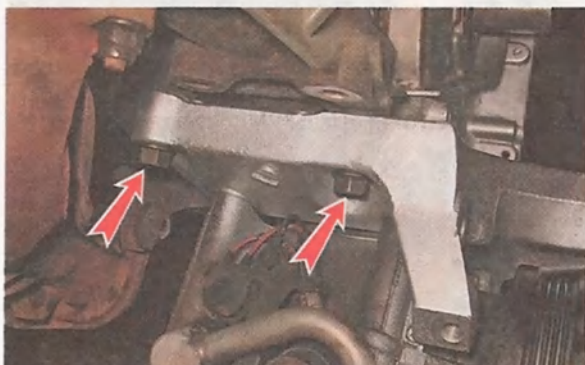
### ЗАМЕЧАНИЕ

Отвернуть и вынуть один из болтов крепления масляного насоса мешает кронштейн компрессора кондиционера. Чтобы

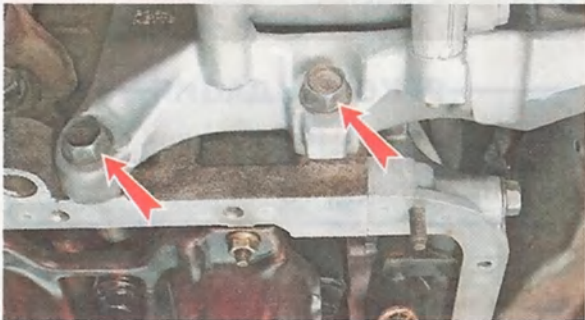


отвернуть этот болт, необходимо ослабить болты крепления кронштейна компрессора и отодвинуть его от блока цилиндров. Доступ к болтам верхнего крепления кронштейна затруднён. Необходим торцовый ключ с шарниром или накидной изогнутый ключ S-образной формы. Если болты не удаётся отвернуть, следует снять кронштейн насоса ГУР (см. с. 114, «Головка блока цилиндров — снятие, замена прокладки и установка»).

3. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем два болта верхнего крепления кронштейна компрессора кондиционера.

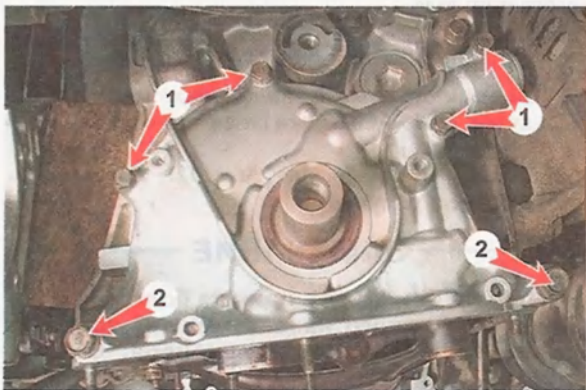


4. Тем же ключом отворачиваем болты нижнего крепления кронштейна.



5. Подвешиваем компрессор кондиционера на шнуре. Подложив деревянный брусок, отводим кронштейн на 20–25 мм от блока цилиндров.

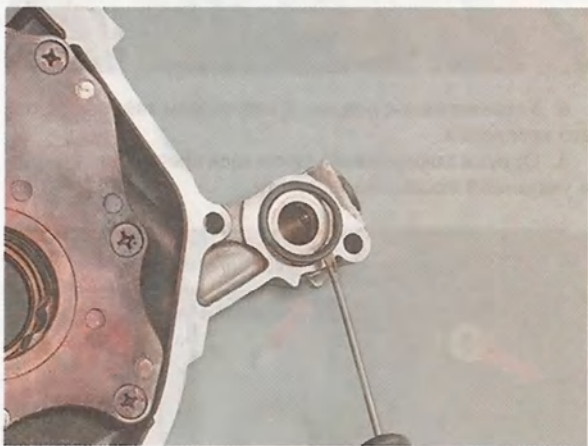
6. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем четыре болта 1 верхнего крепления масляного насоса к блоку цилиндров и ключом на 12 мм отворачиваем два болта 2 нижнего крепления.



7. Снимаем масляный насос с двигателя.



8. Поддев отверткой, снимаем резиновое уплотнительное кольцо.



#### Установка

1. Удаляем остатки старого герметика с привалочных плоскостей блока цилиндров и корпуса масляного насоса.
2. Заменяем передний сальник коленчатого вала (см. с. 119, «Сальники коленчатого вала — замена»).
3. Обезжириваем привалочные плоскости блока цилиндров и корпуса масляного насоса.
4. Устанавливаем в кольцевую проточку корпуса масляного насоса новое уплотнительное кольцо.
5. Наносим на привалочную плоскость масляного насоса герметик типа **Loctite 517**.
6. Крепим корпус масляного насоса к блоку цилиндров болтами. Болты верхнего крепления затягиваем моментом 9,8 Н·м, а болты нижнего крепления — 24 Н·м.

#### 8.1.16 ШАТУННО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА — ПРОВЕРКА, ЗАМЕНА КОЛЕЦ И ВКЛАДЫШЕЙ

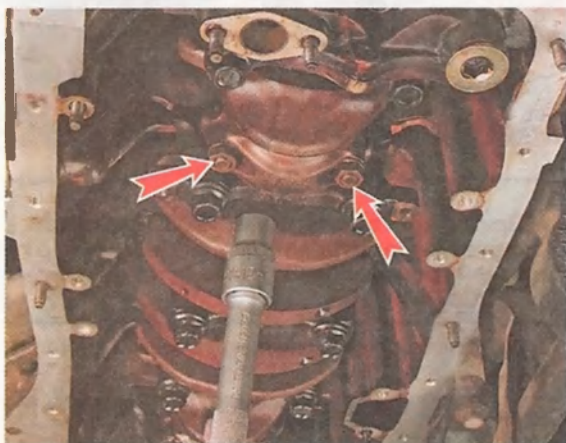
Поршневые кольца заменяют при ремонте шатунно-поршневой группы, при их износе или повреждении. Также кольца заменяют при капитальном ремонте двигателя.

Для выполнения работы потребуются:

- микрометр с пределом измерений 75–100 мм;
- нутромер.

**Снятие**

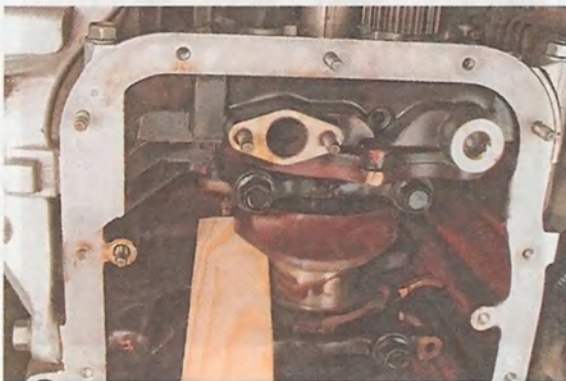
1. Снимаем головку блока цилиндров (см. с. 114, «Головка блока цилиндров — снятие и установка»).
2. Снимаем поддон картера двигателя (см. с. 120, «Поддон картера — снятие, замена прокладки и установка»).
3. Снимаем маслозаборник (см. с. 121, «Маслозаборник — снятие и установка»).
4. Надев шкив и повернув коленчатый вал за болт крепления его шкива ключом на 19 мм, устанавливаем поршень первого цилиндра в нижнее положение.
5. Ключом на 12 мм отворачиваем две гайки крепления крышки шатуна первого цилиндра.



6. Снимаем крышку шатуна.



7. Деревянным брусом или ручкой молотка выталкиваем поршень вверх.



8. Извлекаем поршень в сборе с шатуном из цилиндра.



9. На поршне маркером помечаем порядковый номер цилиндра, из которого он был вынут.
10. Аналогично извлекаем остальные четыре поршня.

**Разборка и проверка**

**ЗАМЕЧАНИЕ**

На шатунах имеется маркировка отверстия нижней головки диаметра нижней (см. табл. 8.1.4). Цифра нанесена одновременно на поверхности шатуна и её крышки.



Необходимость при сборке совместить части цифры исключает неправильную установку крышки, а также установку крышки не на свой шатун.

1. Извлекаем вкладыши из шатуна и его крышки.



2. Фиксируем поршень за шатун в тисках.
3. Слегка раздвинув замок кольца, снимаем верхнее компрессионное кольцо.



4. Аналогичным образом снимаем нижнее компрессионное кольцо.

5. Маслосъемное кольцо — составное, снимаем верхний кольцевой диск маслосъемного кольца...



...расширитель и нижний кольцевой диск маслосъемного кольца.



6. Аналогично разбираем три других поршня.

7. Микрометром измеряем размер юбки поршня первого цилиндра.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

При ремонте двигателя В20В измерения следует выполнять на расстоянии 15 мм от нижней кромки юбки поршня, а на двигателе В20Z — 20 мм.

8. Нутромером определяем износ стенок первого цилиндра.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

Измерения выполняем в двух плоскостях — вдоль и поперек блока цилиндров.



**Замеры повторяем в четырёх поясах (в верхней, в средней и в нижней частях цилиндра). Неравномерность износа цилиндров не должна превышать 0,05 мм.**

9. Чтобы получить зазор между стенками поршня и цилиндра, из значения максимального размера диаметра цилиндра вычитаем размер юбки поршня.

10. Аналогичные измерения выполняем для других цилиндров.

**Размеры поршня и цилиндра**

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

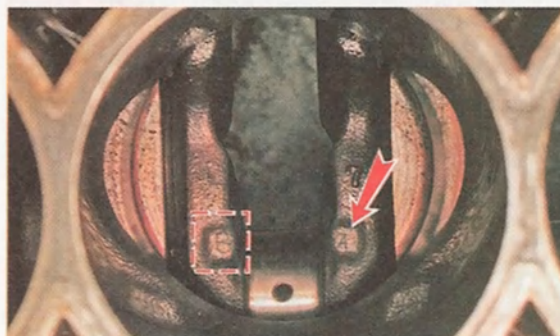
Если износ стенок цилиндров не превышает допустимых значений, то, для того чтобы восстановить рекомендуемые зазоры между стенками цилиндров и поршнями, следует заменить поршни новыми. Если все размеры не превышают допустимые значения, достаточно заменить поршневые кольца.

1. Микрометром определяем овальность и конусность шатунной шейки коленчатого вала.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Конусность шейки коленчатого вала не более 0,04 мм, а допустимая овальность — 0,01. Если превышен любой из указанных допусков, необходимо заменить коленчатый вал. При замене шатунных вкладышей их необходимо подобрать под размеры соответствующих шеек коленчатого вала.

2. Определяем маркировку шатунных шеек коленчатого вала (маркировка выполнена буквой, выбитой на при-



ливе коленчатого вала возле соответствующей шейки, на фото выделено рамкой).

**ЗАМЕЧАНИЕ**

На соседнем приливе коленчатого вала цифрой нанесена маркировка размера шейки коренного подшипника.

3. Подбираем размеры шатунных вкладышей в соответствии с маркировками диаметра шатунных шеек коленчатого вала и маркировками отверстий нижних головок шатунов (см. табл. 8.1.4).

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Шатунные вкладыши по размеру разделены на группы, обозначенные цветом. Маркировка вкладышей выполнена краской определённого цвета, которая нанесена на их боковых кромках.

**РАЗМЕРЫ ПОРШНЯ И ЦИЛИНДРА**

Таблица 8.1.3

Размер	номинальный	максимально допустимый
Диаметр юбки поршня, мм	83,98–83,99	83,97
Диаметр цилиндра, мм	84,00–84,02	84,07
Зазор между стенками цилиндра и поршнем, мм	0,01–0,04	0,05

**Таблица для подбора шатунных вкладышей**

Таблица 8.1.4

Маркировка нижних головок шатунов	1	2	3	4
Маркировка шатунных шеек коленчатого вала	Маркировка шатунных вкладышей			
А или I	Красный	Розовый	Жёлтый	Зелёный
В или II	Розовый	Жёлтый	Зелёный	Коричневый
С или III	Жёлтый	Зелёный	Коричневый	Чёрный
В или III	Зелёный	Коричневый	Чёрный	Синий

## Сборка

1. Тщательно очищаем поршень от нагара и отложений.



2. Осматриваем поршень, шатун и палец (трещины на них недопустимы).

3. Перед установкой новых колец набором щупов измеряем зазор между поршневым кольцом и стенкой канавки, в которую кольцо будет установлено.



## РЕКОМЕНДАЦИЯ

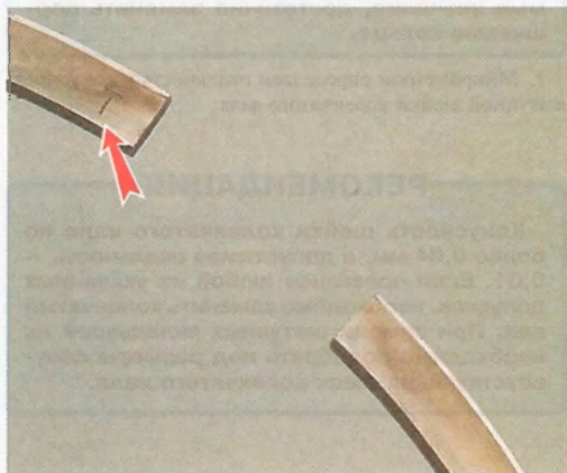
Если зазор превышает максимально допустимый, поршень подлежит замене.

4. Для подбора поршневых колец по тепловому зазору устанавливаем по очереди кольца в цилиндр блока на

глубину 15–20 мм и набором плоских щупов определяем зазор в замке.



5. Надеваем кольца на поршень: начинаем с маслосъемного кольца, затем нижнее компрессионное и в последнюю очередь верхнее компрессионное кольцо. При этом компрессионные кольца ориентируем заводской маркировкой вверх.



## ЗАМЕЧАНИЕ

Верхние компрессионные кольца имеют фаску с верхней стороны внутренней кромки. Нижние компрессионные кольца двигателя B20V выпуска имеют скос наружной кромки. Кольца установлены широкой стороной вниз. На деталях двигателя B20Z,

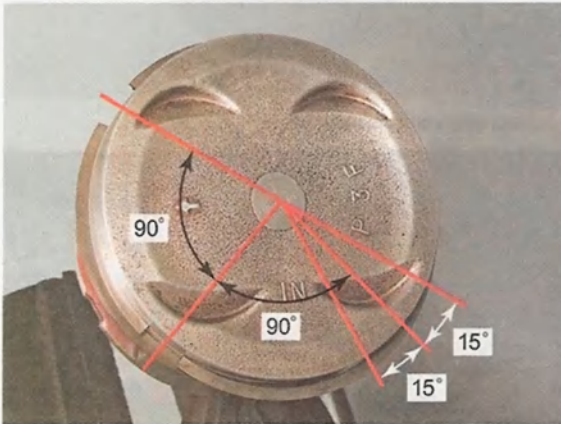
## ДОПУСТИМЫЙ ТЕПЛОВОЙ ЗАЗОР В ЗАМКЕ ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ

Таблица 8.1.5

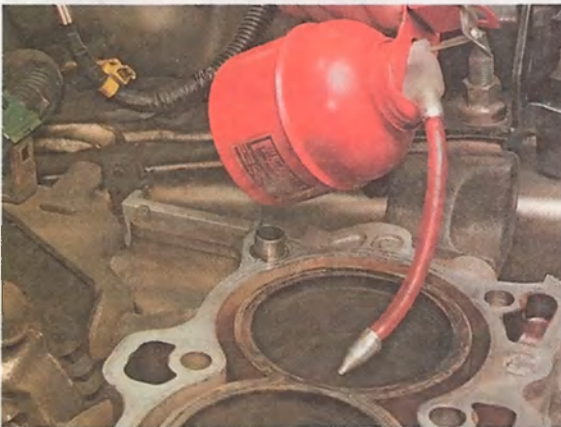
Наименование кольца	Зазор, мм	
	номинальный	максимально допустимый
Верхнее компрессионное кольцо	0,20–0,30	0,60
Нижнее компрессионное кольцо	0,40–0,55	0,70
Маслосъемное кольцо	0,20–0,50	0,70

**дополнительно выполнена кольцевая проточка снизу наружной кромки колец. При установке неоригинальных колец ориентируйте их так, как указано на упаковке.**

6. Поворачиваем их замки так, чтобы они располагались под углом  $90^\circ$  относительно друг друга (замок расширителя должен находиться развернутым на  $90^\circ$  относительно замка верхнего компрессионного кольца, замки дисков маслосъемного кольца смещены относительно замка расширителя на  $15^\circ$  в противоположные стороны).



7. Наносим чистое моторное масло на стенки цилиндра...



...и наружную поверхность поршня.



8. Надеваем оправку на поршень и обжимаем ею кольца, периодически слегка постукивая ручкой молотка по оправке для самоустановки колец.



9. Вытираем насухо постели вкладышей в шатуне и крышке и устанавливаем в них вкладыши.



10. Покрываем чистым моторным маслом внутреннюю поверхность вкладышей.



11. Устанавливаем поршень в цилиндр блока.



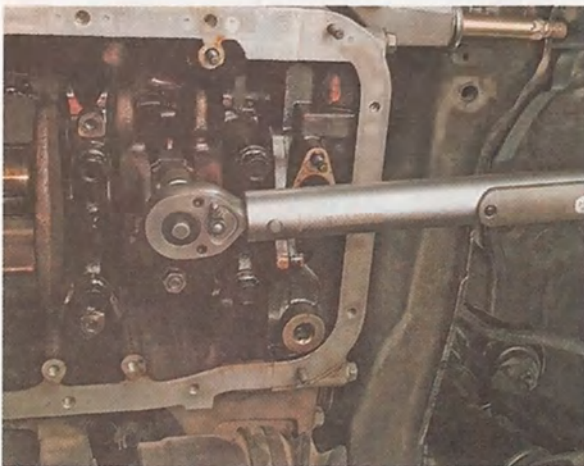
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Стрелка на днище поршня должна быть направлена в сторону шкива коленчатого вала. При этом надпись PNA на шейке шатуна также должна быть обращена в ту же сторону. Если условие не соблюдается, значит поршень на шатун был установлен неправильно.

12. Прижимая оправку к блоку и постукивая рукояткой молотка по днищу поршня, утапливаем поршень в цилиндр (при этом контролируя продвижение шатуна к шейке коленчатого вала).



9. Устанавливаем на шатун крышку (так, чтобы части цифры, обозначающей маркировку диаметра отверстия нижней головки, совпали см. выше) и затягиваем гайки крепления моментом 31 Н·м.



10. Другие три поршня собираем и устанавливаем аналогично.

11. Далее собираем двигатель в последовательности, обратной разборке.

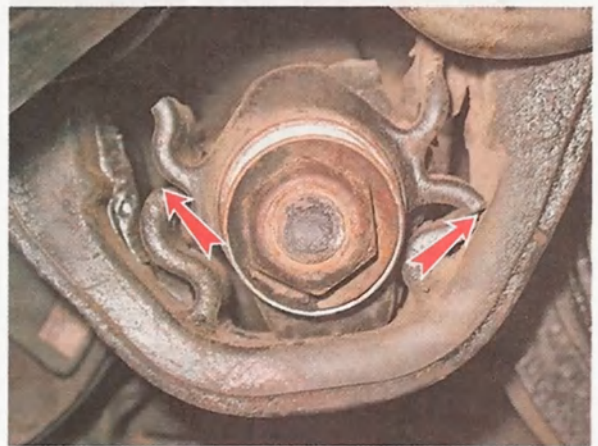
### 8.1.16 ОПОРЫ СИЛОВОГО АГРЕГАТА — ЗАМЕНА

Данная работа выполняется для снятия силового агрегата, а также для замены повреждённых или изношенных опор. Опоры необходимо заменить, если на них обнаруже-

ны усталостные трещины в стальных и резиновых элементах...



...или разрывы резины.



#### 8.1.16.1. ПРАВАЯ НИЖНЯЯ ОПОРА

Работу можно выполнить, установив автомобиль на ровную площадку. Снятию опоры со шпильки мешает выступ на лонжероне и подкрылок. Шпильку можно вывернуть, так как на ней перед цилиндрической частью выполнен шестигранник под ключ. Для выворачивания шпильки требуется специальная головка на 14 мм с наружным диаметром не более 20 мм, которая должна войти во втулку опоры.



#### Снятие

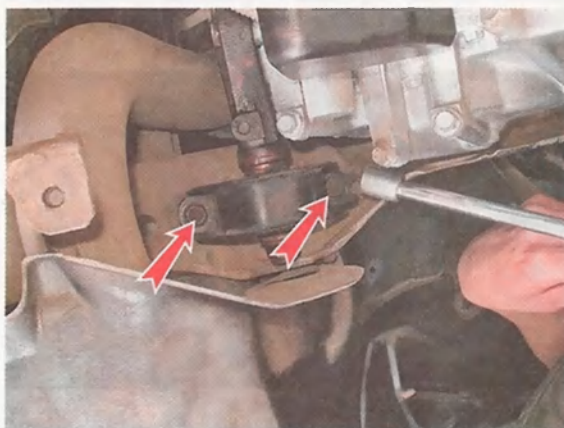
1. Снимаем брызговик двигателя (см. с. 91, «Ремень привода ГРМ — замена»).

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

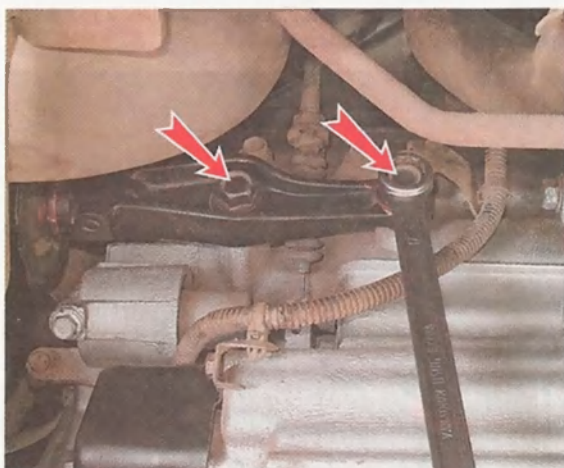
Если при выполнении работы у вас нет возможности воспользоваться тисками, обработайте резьбовое соединение опоры проникающей смазкой и торцовым ключом на 19 мм ослабьте затяжку гайки крепления опоры.



2. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем два болта крепления опоры к лонжерону кузова.



3. Накладным ключом на 17 мм отворачиваем два болта крепления кронштейна опоры к двигателю.



4. Снимаем кронштейн вместе с опорой.



5. Зажав кронштейн в тисках, отворачиваем гайку крепления опоры к кронштейну.



6. Снимаем шайбу.

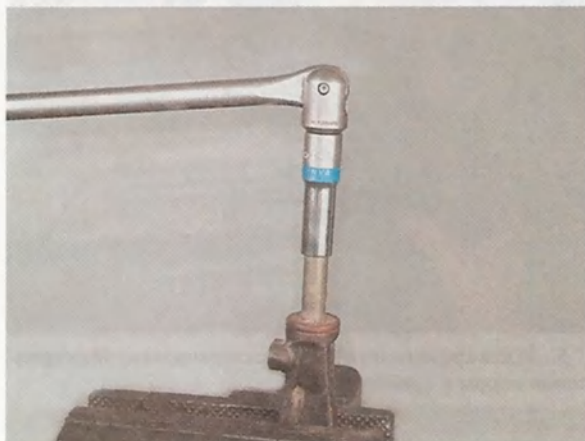


7. Снимаем опору со шпильки кронштейна.

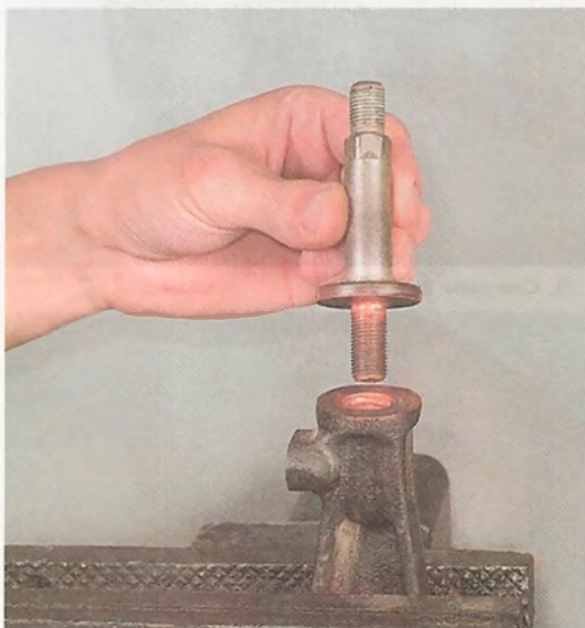




8. При необходимости накидным ключом или глубокой головкой на 14 мм выворачиваем шпильку...



...и снимем её.



#### Установка

Собираем и устанавливаем опору в обратной последовательности. Шпильку заворачиваем в кронштейн моментом 83 Н·м. Болты крепления кронштейна затягиваем моментом 64 Н·м, а болты крепления опоры к лонжерону — 44 Н·м. Гайку крепления опоры затягиваем в последнюю очередь (после установки опоры) моментом 59 Н·м.

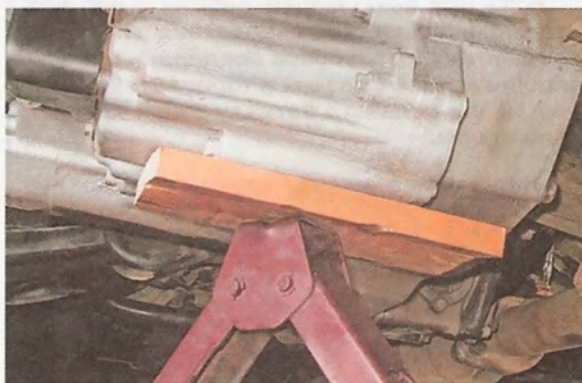
#### 8.1.16.2. ПРАВАЯ ВЕРХНЯЯ ОПОРА

Для выполнения работы потребуется регулируемая по высоте подставка (винтовой или гидравлический домкрат).

#### Снятие

1. Снимаем корпус воздушного фильтра (см. с. 147, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).
2. Отсоединяем правую нижнюю опору от лонжерона кузова (см. выше).

3. Устанавливаем под картер коробки передач регулируемую по высоте подставку (домкрат).

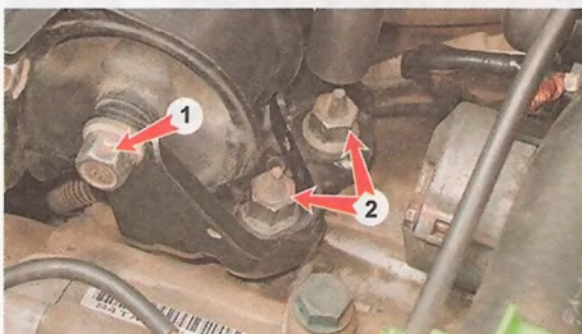


#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением следующей части работы убедитесь, что подставка надёжно удерживает силовой агрегат.

4. Чтобы разгрузить опору, немного приподнимаем на регулируемой подставке правую сторону силового агрегата.

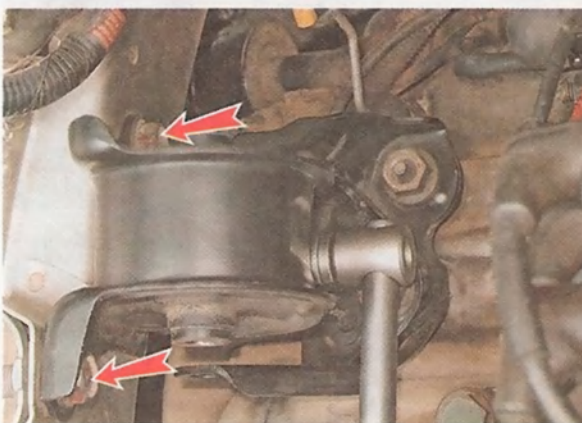
5. Торцовым ключом с высокой головкой на 17 мм ослабляем затяжку двух гаек 2 крепления кронштейна к коробке передач. Тем же ключом отворачиваем болт 1 крепления опоры к кронштейну.



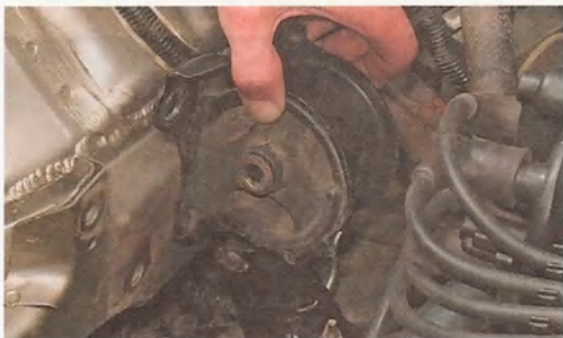
6. Извлекаем болт из опоры.

7. На подставке опускаем на 6–8 см правую сторону силового агрегата, освобождая доступ к нижнему болту крепления опоры к лонжерону.

8. Торцовым ключом на 17 мм отворачиваем три болта крепления опоры к лонжерону.



9. Снимаем опору.



Установка

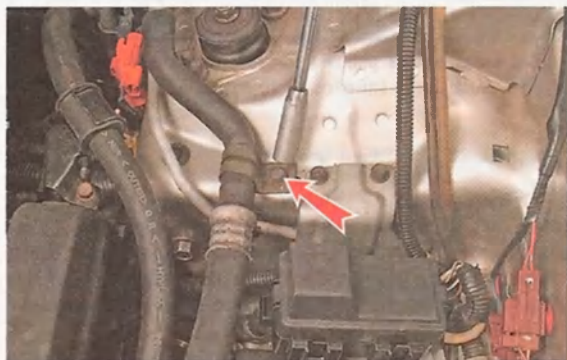
Устанавливаем опору в обратной последовательности. При этом болты крепления опоры к лонжерону затягиваем моментом  $64 \text{ Н}\cdot\text{м}$ . Приподняв на подставке правую часть силового агрегата, наживляем болт крепления опоры кронштейну. Подставкой, поджав снизу силовой агрегат до упора в кронштейн, затягиваем гайки крепления кронштейна моментом  $64 \text{ Н}\cdot\text{м}$ , а затем затягиваем болт крепления опоры к кронштейну —  $74 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

8.1.16.3. ЛЕВАЯ ВЕРХНЯЯ ОПОРА

Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Торцовым ключом на  $10 \text{ мм}$  отворачиваем болт крепления шланга насоса ГУР.



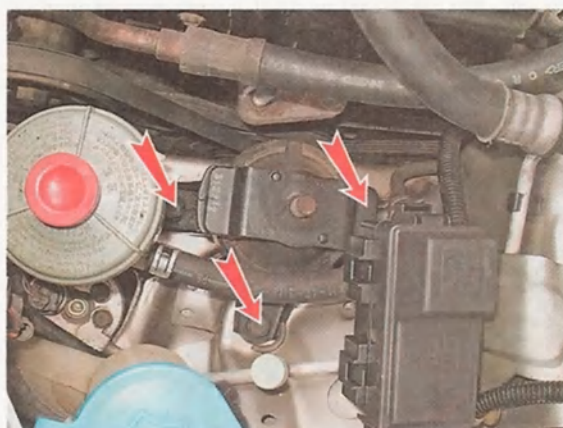
3. Отводим шланг в сторону и торцовым ключом на  $17 \text{ мм}$  отворачиваем три гайки крепления кронштейна опоры.



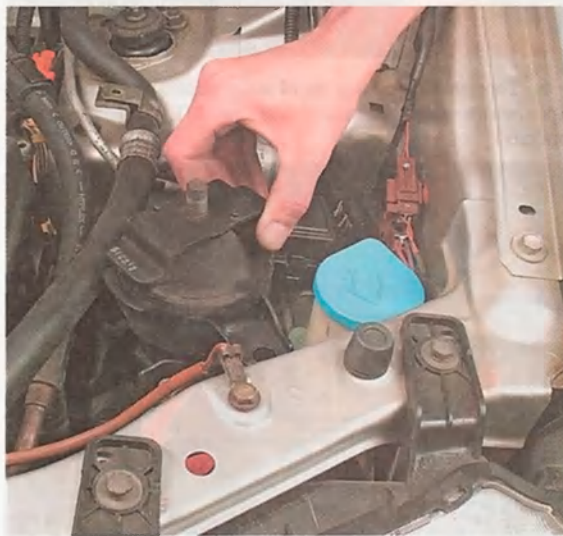
4. Снимаем кронштейн.



5. Торцовым ключом на  $14 \text{ мм}$  отворачиваем три болта крепления опоры к лонжерону.



6. Снимаем опору.



Установка

Устанавливаем опору в обратной последовательности. Болты крепления опоры затягиваем моментом  $44 \text{ Н}\cdot\text{м}$ , а гайки крепления кронштейна —  $54 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

## 8.1.16.4. ЛЕВАЯ НИЖНЯЯ ОПОРА

## ЗАМЕЧАНИЕ

Для замены опоры необходима специальная головка (см. выше «Правая нижняя опора»). Если головки нет, работу можно выполнить, отсоединив верхнюю опору с левой стороны.

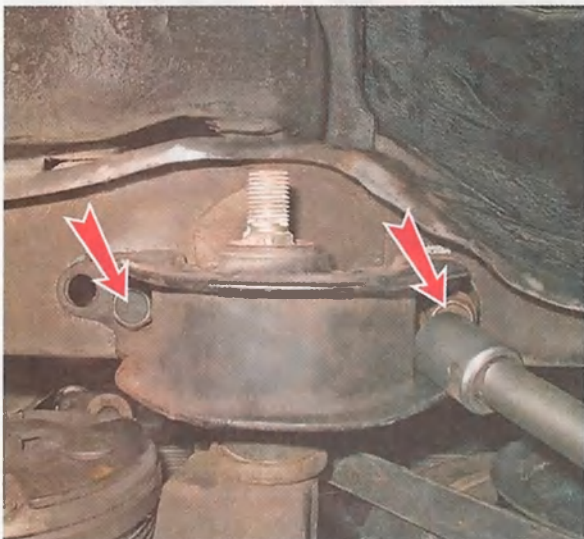
Для выполнения работы потребуются регулируемая по высоте подставка (винтовой или гидравлический домкрат).

## Снятие

1. Снимаем брызговик двигателя (см. с. 91, «Ремень привода ГРМ — замена»).
2. Устанавливаем под картер двигателя регулируемую по высоте подставку (домкрат).
3. Отсоединяем кронштейн верхней левой опоры от кронштейна двигателя (см. с. 131, «Левая верхняя опора»).
4. Торцовым ключом на 19 мм отворачиваем гайку крепления опоры к кронштейну.



5. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем два болта крепления опоры к лонжерону (см. 131, «Левая верхняя опора»).



6. На подставке опускаем левую сторону силового агрегата на 20–30 мм и снимаем опору со шпильки.



## Установка

Устанавливаем опору в обратной последовательности. Болты крепления кронштейна затягиваем моментом 64 Н·м, а болты крепления опоры к лонжерону — 44 Н·м. Гайку крепления опоры затягиваем в последнюю очередь (после установки левой верхней опоры) моментом 59 Н·м.

## 8.1.16.5. ЗАДНЯЯ ОПОРА

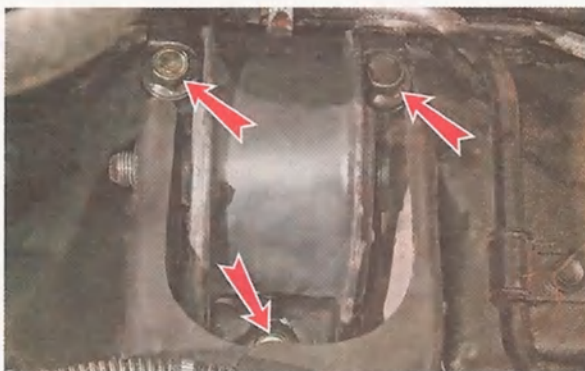
## ЗАМЕЧАНИЕ

Доступ к задней опоре силового агрегата затрудняет впускной трубопровод. Кроме того, к опоре придётся тянуться, опираясь на крышку головки блока цилиндров.

Для выполнения работы потребуется регулируемая по высоте подставка (винтовой или гидравлический домкрат).

## Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»). На автомобилях с правым расположением органов управления для удобства работы снимаем полку аккумуляторной батареи (см. с. 266, «Верхний рычаг — замена»).
2. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем три болта крепления задней опоры к поперечине переднего подрамника.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

Работа показана на автомобиле с автоматической коробкой передач. На автомобиле с механической коробкой передач работа выполняется аналогично, но задняя опора имеет кронштейн другой формы.



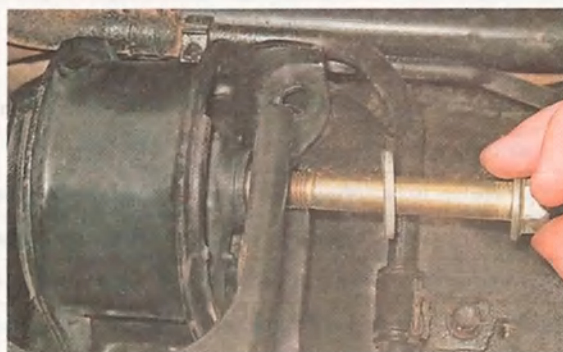
3. Устанавливаем регулируемую подставку под картер раздаточной коробки передач. Чтобы разгрузить опору, немного приподнимаем на регулируемой подставке правую сторону силового агрегата.



4. Накладным ключом на 17 мм отворачиваем болт крепления опоры к кронштейну двигателя.



5. Извлекаем болт из опоры.



6. Снимаем заднюю опору.



**Установка**

Устанавливаем опору в обратной последовательности. Болты крепления опоры к подрамнику затягиваем моментом 64 Н·м. Болты крепления опоры к кронштейну двигателя затягиваем в последнюю очередь моментом 59 Н·м.

## 8.2. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

### 8.2.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Основные данные для контроля и обслуживания

Таблица 8.2.1

Охлаждающая жидкость	Genuine Honda Ultra e-Coolant
Объём жидкости в системе охлаждения двигателя, л: автомобиль с АКП автомобиль с МКП	5,9 4,0
Объём сливаемой жидкости из системы охлаждения двигателя, л: автомобиль с АКП автомобиль с МКП	3,9 2,8
Температура начала открытия основного клапана термостата, °C	76–80
Температура полного открытия основного клапана термостата, °C	90
Высота подъёма клапана при полном открытии, не менее, мм	8
Давление открытия выпускного клапана крышки заливной горловины радиатора, кПа	93–123
Давление открытия впускного клапана крышки заливной горловины радиатора, кПа	11

#### Моменты затяжки резьбовых соединений деталей системы охлаждения

Таблица 8.2.2

Наименование деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Пробка сливного отверстия блока цилиндров	—	78
Болты крепления кожуха электроventильатора	M6	7
Болты крепления кронштейнов радиатора	M6	9,8
Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости	—	9
Болты крепления насоса охлаждающей жидкости	M6	12
Выключатель электроventильатора системы охлаждения	—	24
Болты крепления крышки термостата	M6	12
Болты крепления фланца патрубка системы охлаждения к блоку цилиндров	M6	9,8
Гайка крепления крыльчатки электроventильатора	—	4,4

### 8.2.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Система охлаждения двигателя — жидкостная, закрытого типа с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости и расширительным бачком.

В системе охлаждения двигателя используются специальные жидкости на основе смеси во

ды с этиленгликолем. У них пониженная температура замерзания и высокая температура кипения. Кроме того, благодаря комплексу добавляемых в них присадок охлаждающая жидкость препятствует коррозии стенок каналов, не вспенивается, продлевает срок службы сальника насоса охлаждающей жидкости.

Циркуляцию жидкости в системе обеспечивает центробежный насос, установленный на задней стенке блока цилиндров. Привод насоса осуществляется зубчатым ремнём привода ГРМ.

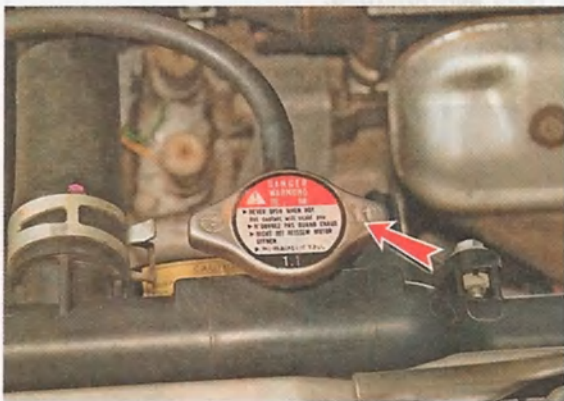
В зависимости от температуры двигателя жидкость в системе охлаждения может циркулировать как по малому, так и по большому кругу. Управляет направлением потока жидкости в системе охлаждения двигателя термостат. Он имеет два клапана — основной и перепускной (дополнительный). Основной клапан управляет циркуляцией жидкости по большому кругу, а перепускной — по малому. Клапаны связаны между собой: когда один открывается, второй закрывается, и наоборот.

На холодном двигателе перепускной клапан термостата открыт, и жидкость циркулирует по малому кругу через блок цилиндров, головку блока цилиндров, узел дроссельной заслонки и радиатор отопителя (если кран радиатора отопителя открыт).

При температуре около 80 °С основной клапан термостата начинает открываться, а перепускной закрывается, и некоторое время жидкость циркулирует по малому и большому кругу одновременно. При температуре 90 °С и выше основной клапан термостата открыт полностью, а перепускной закрыт и весь поток жидкости проходит через радиатор двигателя, где охлаждается набегающим потоком воздуха. При недостаточно интенсивном воздушном потоке, охлаждение радиатора производится электровентилятором. Он установлен за радиатором двигателя и начинает работать при срабатывании выключателя, установленного в крышку термостата либо по сигналу электронного блока управления двигателем.

Автомобиль с климатической установкой (кондиционером) укомплектован дополнительным электровентилятором. Он автоматически начинает работать при включении кондиционера, а также по команде ЭБУ системы управления двигателем при перегреве охлаждающей жидкости.

Для компенсации теплового расширения жидкости в системе охлаждения установлен расширительный бачок. В крышке заливной горловины радиатора размещены впускной и выпускной (избыточный) предохранительные клапаны, что позволяет поддерживать оптимальное давление в системе при нагреве жидкости, а также компенсировать разрежение при её остывании. Давление срабатывания избыточного клапана выбито на крышке.



### 8.2.3 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

При эксплуатации автомобиля оценивать состояние системы охлаждения можно по указателю температуры ох-

лаждающей жидкости и уровню жидкости в расширительном бачке (см. с. 56, «Охлаждающая жидкость в расширительном бачке — проверка уровня»). Понижение уровня охлаждающей жидкости может быть вызвано нарушением герметичности системы.

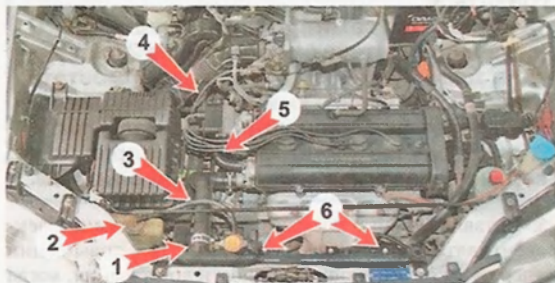
#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

**Если приходится регулярно доливать охлаждающую жидкость, следует проверить герметичность системы охлаждения.**

Состояние насоса охлаждающей жидкости следует проверять при каждой замене ремня привода ГРМ (см. с. 91, «Ремень привода ГРМ — замена»).

#### Последовательность выполнения

1. Убеждаемся в отсутствии течи жидкости из сливных отверстий радиатора и блока цилиндров двигателя 6, мест установки датчиков температуры 5, соединений резиновых шлангов системы охлаждения и их целостности 3, 4. Проверяем целостность корпуса расширительного бачка 2, радиатора двигателя 1.



#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

**Подтекание охлаждающей жидкости из-под шлангов можно попытаться устранить, заменив пружинные хомуты новыми или винтовыми. Подтягивая винтовые хомуты крепления шлангов, не перетяните их, т. к. они могут порезать шланги.**

2. Под панелью приборов убеждаемся в отсутствии потёков охлаждающей жидкости из радиатора отопителя.  
3. Убеждаемся в герметичности корпуса термостата.



4. Для проверки исправности термостата запускаем холодный двигатель. Температуру охлаждающей жидкости контролируем по указателю на щитке приборов, а циркуляцию жидкости — по малому и большому кругу на

ощупь по изменению температуры шлангов и патрубков системы охлаждения.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Если система охлаждения двигателя исправна, то при температуре охлаждающей жидкости меньше 80 °С (стрелка указателя в начале шкалы) основной клапан термостата должен быть закрыт, а охлаждающая жидкость циркулировать по малому кругу. В результате этого нижний шланг радиатора и сам радиатор будет заметно холоднее корпуса термостата, по которому циркулирует горячая охлаждающая жидкость. При повышении температуре охлаждающей жидкости около 80 °С (стрелка сместилась чуть выше половины шкалы) основной клапан термостата начинает открываться. В результате, постепенно нарастающий поток горячей жидкости начнет поступать в радиатор. При этом сначала радиатор, а затем нижний шланг радиатора начнут нагреваться.

При росте температуре свыше 90 °С (стрелка указателя сместилась на 2/3 от начала шкалы) основной клапан термостата откроется полностью и весь поток жидкости начнет циркулировать через радиатор. В этом случае радиатор будет горячим в верхней зоне и немного холоднее в нижней.

5. Оставляем двигатель работать до срабатывания электроventилятора радиатора двигателя. При повышении температуры охлаждающей жидкости до значения, когда стрелка указателя температуры подойдет к границе красной зоны, электроventилятор должен включиться, а после понижения температуры — автоматически выключиться.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если электроventилятор вовремя не включился, а жидкость закипела, необходимо проверить исправность системы управления двигателем, исправность выключателя электроventилятора или исправность электродвигателя ventилятора.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Проверка датчика указателя температуры охлаждающей жидкости показана в разделе «Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости — проверка и замена» (см. с. 403).

## 8.2.4 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если электроventилятор не включается, следует проверить предохранитель F17

(7,5 А), установленный в монтажном блоке панели приборов и проверить реле включения электроventилятора.

Для выполнения работы потребуются:

- мультиметр;
- термометр.

### Последовательность выполнения

1. Снимаем воздуховод корпуса дроссельной заслонки (см. с. 148, «Воздуховод корпуса дроссельной заслонки — снятие и установка»).
2. Отсоединяем колодку проводов от выключателя, установленного в корпусе термостата.



3. Включив зажигание, отрезком провода замыкаем выводы колодки проводов, при этом должен включиться электроventилятор системы охлаждения.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Если ventилятор не включился, возможно: неисправен электродвигатель ventилятора или реле включения электроventилятора; не поступает напряжение питания на отсоединённую колодку или электродвигатель ventилятора.

4. Подсоединяем к выводам колодки мультиметр и в режиме вольтметра измеряем напряжение на выводах.



5. Если напряжение меньше 12 В или отсутствует, измеряем напряжение между выводом зелёного провода и «массой».



### РЕКОМЕНДАЦИИ

Если напряжение на выводе зелёного провода относительно «массы» не менее 12 В, а относительно второго вывода колодки — низкое либо отсутствует, значит, оборван чёрный провод или нет надёжного соединения этого провода с «массой». Следует определить и устранить неисправность. Если проверкой не обнаружены неисправности, то, скорее всего, неисправен выключатель электроклапана системы охлаждения, и его необходимо заменить.

6. Сливаем охлаждающую жидкость (см. с. 87, «Система охлаждения двигателя — замена жидкости»).

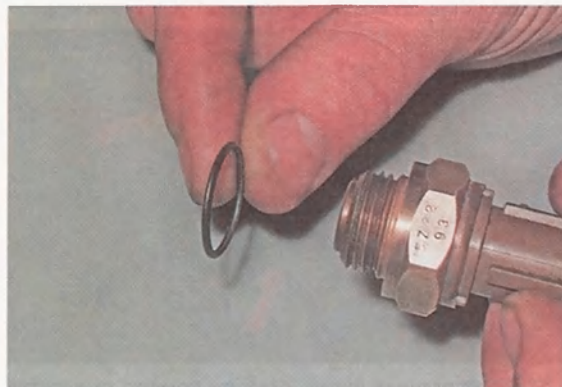
7. Накладным ключом на 24 мм отворачиваем выключатель.



8. Извлекаем выключатель.

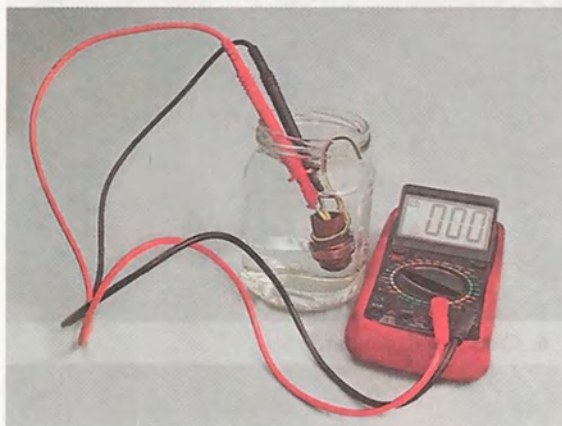


9. Снимаем с него резиновое уплотнительное кольцо.



10. Подсоединяем к выводам выключателя мультиметр и опускаем резьбовую часть датчика в ёмкость с водой, разогретой до температуры кипения.

11. Мультиметром (в режиме омметра) проверяем замыкание контактов.



### ЗАМЕЧАНИЕ

При температуре воды, близкой к 100 °С, контакты датчика должны быть замкнуты. После остывания воды ниже 90 °С, контакты должны быть разомкнуты. Температура замыкания контактов указана на корпусе выключателя. Неисправный выключатель необходимо заменить.

12. Устанавливаем выключатель в обратной последовательности, заменив уплотнительное кольцо новым.

## 8.2.5 ТЕРМОСТАТ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

### Снятие

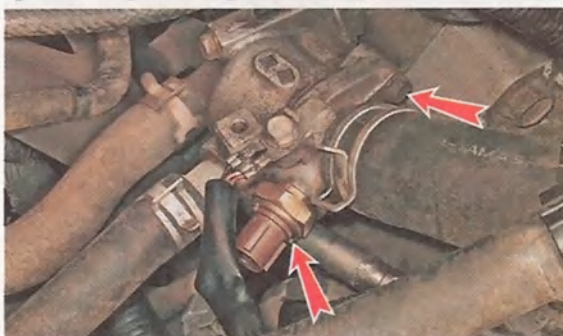
1. Сливаем охлаждающую жидкость (см. с. 87, «Система охлаждения двигателя — замена жидкости»).

2. Снимаем воздухопровод корпуса дроссельной заслонки (см. с. 148, «Воздуховод корпуса дроссельной заслонки — снятие и установка»).

3. Снимаем воздушный фильтр (см. с. 147, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).



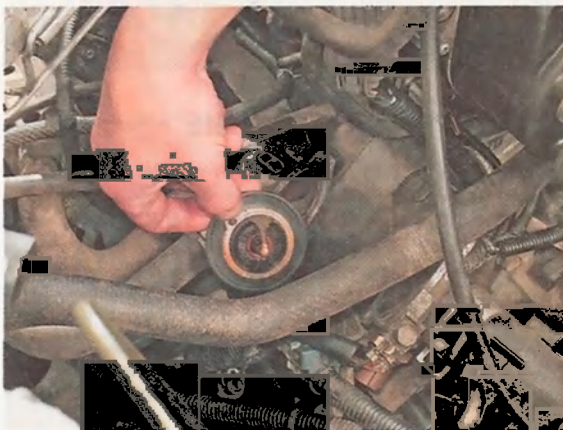
4. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем два болта крепления крышки корпуса термостата.



5. Не отсоединяя шланг, отводим крышку от корпуса термостата.



6. Снимаем термостат.



7. Снимаем с термостата резиновое уплотнительное кольцо и при сборке заменяем его.

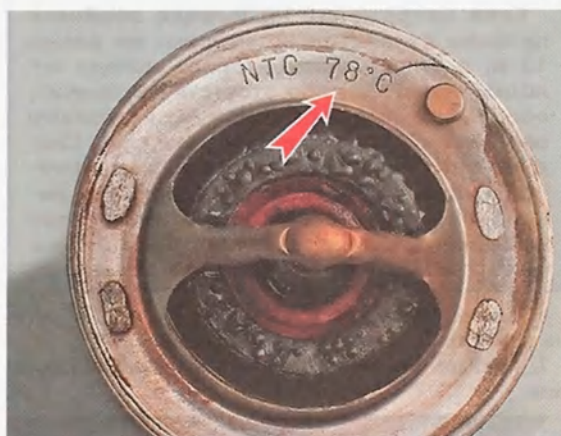


### Проверка

Опустив термостат в ёмкость с водой, разогретой до температуры, близкой к температуре кипения, визуально определяем его работоспособность.



Температура открытия клапана указана на термостате.



Если основной клапан термостата не открывается, а после извлечения из воды не закрывается, термостат необходимо заменить. При сборке термостата установите новое уплотнительное кольцо.

### Установка

1. Устанавливаем термостат в последовательности, обратной снятию, при этом болты крепления крышки затягиваем моментом 12 Н·м.
2. Заполняем систему охлаждающей жидкостью (см. с. 87, «Система охлаждения двигателя — замена жидкости»).
3. Убеждаемся в отсутствии течи жидкости в местах крышки термостата с корпусом и шлангом. При необходимости подтягиваем хомут крепления шланга или заменяем уплотнительное кольцо термостата.

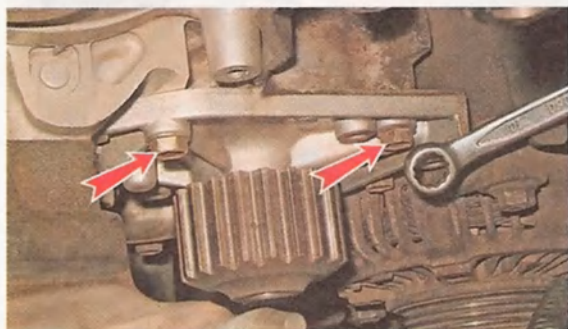
## 8.2.7 НАСОС ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ — ЗАМЕНА

### Снятие

1. Сливаем охлаждающую жидкость (см. с. 87, «Система охлаждения двигателя — замена жидкости»).

2. Снимаем заднюю крышку ремня привода ГРМ (см. с. 107, «Сальники распределительных валов — замена»).

3. Сверху моторного отсека накидным ключом на 10 мм отворачиваем два болта верхнего крепления насоса охлаждающей жидкости.



4. Снизу моторного отсека тем же ключом отворачиваем три болта нижнего крепления насоса охлаждающей жидкости.



5. Поддев отверткой (при необходимости), снимаем насос с блока цилиндров.



6. Поддев шлицевой отверткой, снимаем резиновое уплотнительное кольцо.



## РЕКОМЕНДАЦИЯ

После снятия насоса охлаждающей жидкости необходимо заменить его уплотнительное кольцо новым.

### Установка

1. Наносим герметик типа **Loctite 574** в углубления фланца насоса.



2. Устанавливаем новое уплотнительное кольцо в углубление фланца.

3. Дальнейшую установку насоса выполняем в последовательности, обратной снятию. Болты крепления насоса затягиваем моментом 12 Н·м.

### 8.2.8 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР — СНЯТИЕ, РАЗБОРКА И УСТАНОВКА

Дополнительный электровентилятор установлен на автомобилях с климатической установкой. Снятие вентилятора необходимо при замене его повреждённой крыльчатки или неисправного электродвигателя, а также для очистки или замены радиатора системы охлаждения. Проверить электродвигатель вентилятора можно, подав на выводы соединительной колодки напряжение 12 В от аккумуляторной батареи.

### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем колодку жгута проводов от колодки электровентилятора.



3. Снимаем колодку проводов компрессора кондиционера с кронштейна кожуха вентилятора.

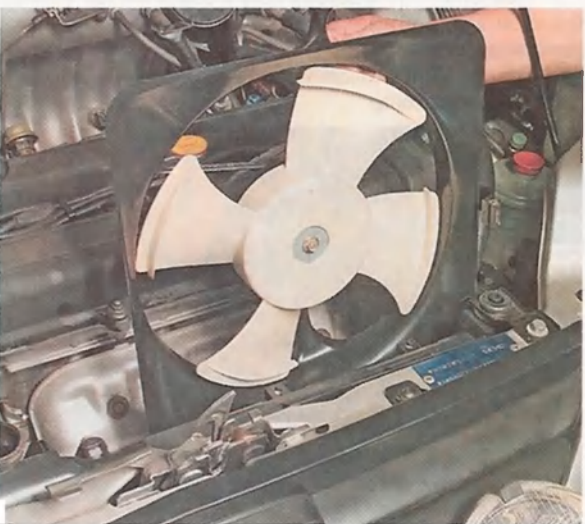


4. Отсоединяем жгут проводов от кожуха вентилятора и отводим жгут вместе с колодками в сторону.

5. Торцовым или накидным ключом на 10 мм отворачиваем два болта верхнего крепления кожуха электровентилятора к радиатору.

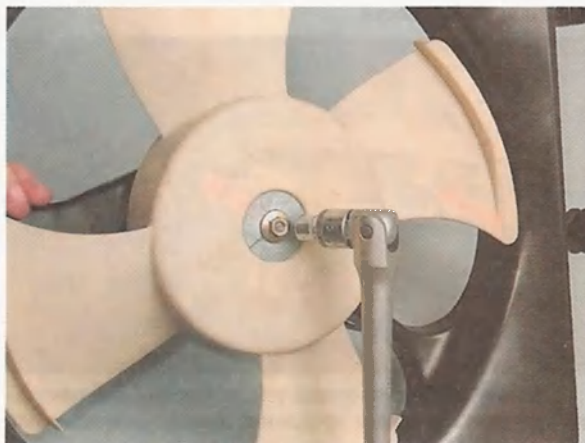


6. Аккуратно извлекаем электровентилятор из моторного отсека.

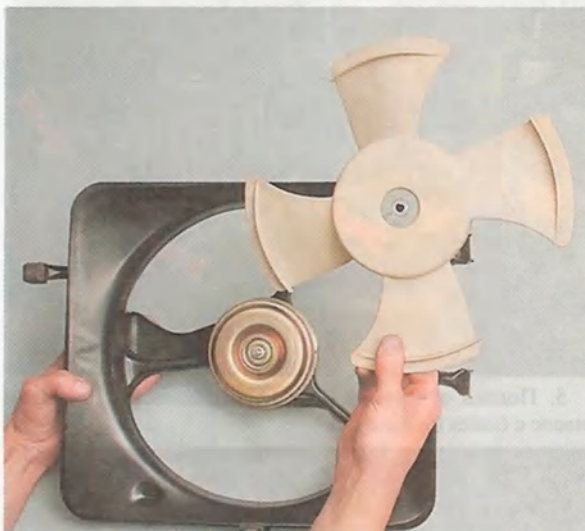


### Разборка

1. Торцовым ключом на 8 мм отворачиваем гайку крепления крыльчатки вентилятора.



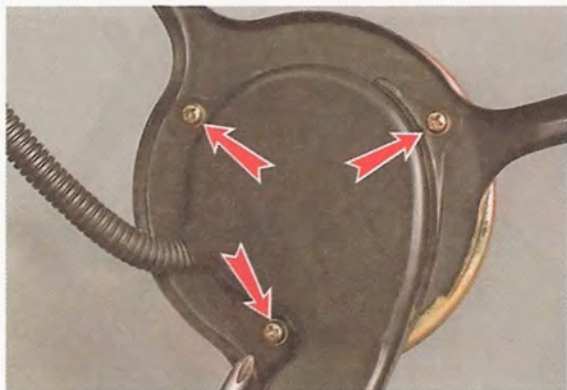
2. Снимаем с вала электродвигателя крыльчатку.



3. Снимаем колодку жгута проводов электродвигателя с кронштейна кожуха.



4. Крестовой отвёрткой отворачиваем три винта крепления электродвигателя к кожуху.



5. Снимаем крышку и электродвигатель с кожуха.



#### Сборка и установка

Собираем и устанавливаем электровентилятор в обратной последовательности.

### 8.2.9 ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ — СНЯТИЕ, РАЗБОРКА И УСТАНОВКА

Снятие вентилятора необходимо при замене его повреждённой крыльчатки или неисправного электродвигателя, а также для очистки или замены радиатора системы охлаждения. Проверить электродвигатель вентилятора можно, подав на выводы соединительной колодки напряжение 12 В от аккумуляторной батареи.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

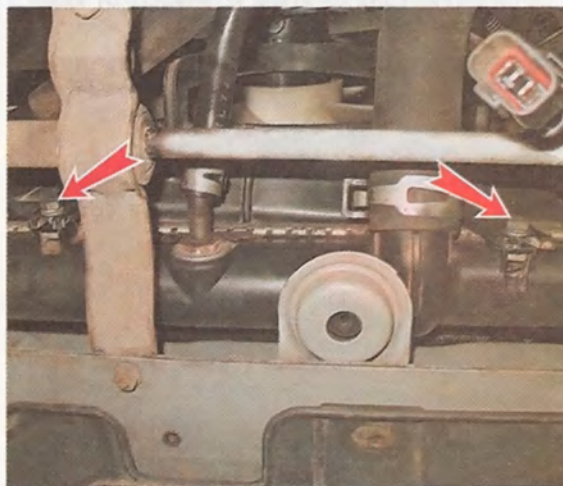
#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»). На автомобилях с климатической установкой снимаем дополнительный электровентилятор (см. с. 139, «Дополнительный электровентилятор — снятие, разборка и установка»).

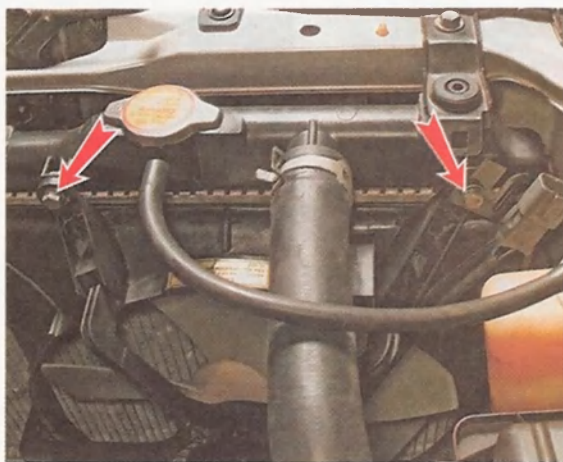
2. Отсоединяем колодку жгута проводов от колодки электровентилятора.



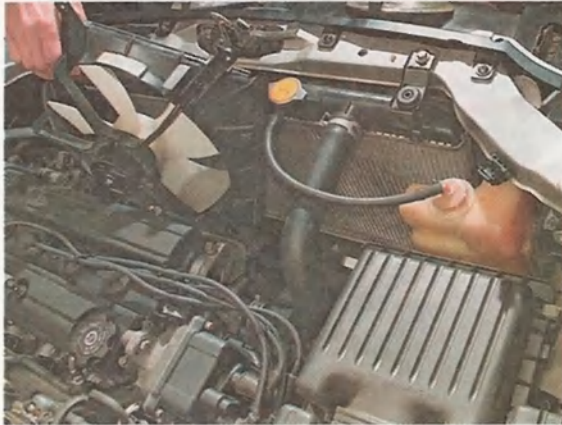
3. Торцовым ключом на 10 мм ослабляем затяжку двух болтов нижнего крепления кожуха электровентилятора радиатора (для наглядности на фото вид со стороны днища).



4. Торцовым или накидным ключом на 10 мм отворачиваем два болта верхнего крепления кожуха электровентилятора к радиатору (болт правого крепления кожуха дополнительно крепит кронштейн колодки жгута проводов).



5. Аккуратно извлекаем электровентилятор из моторного отсека.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

После снятия вентиляторов продуйте соты радиатора сжатым воздухом от компрессора или ножного насоса.

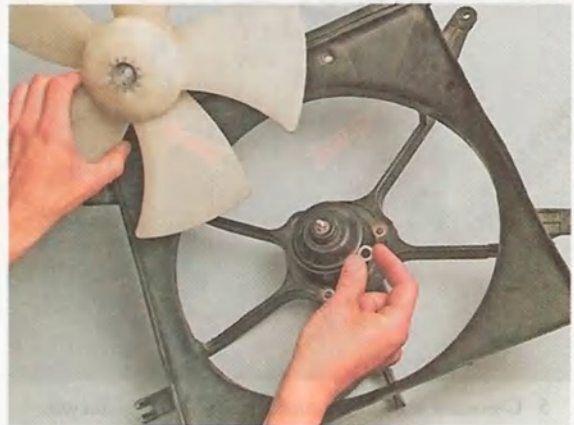


### Разборка

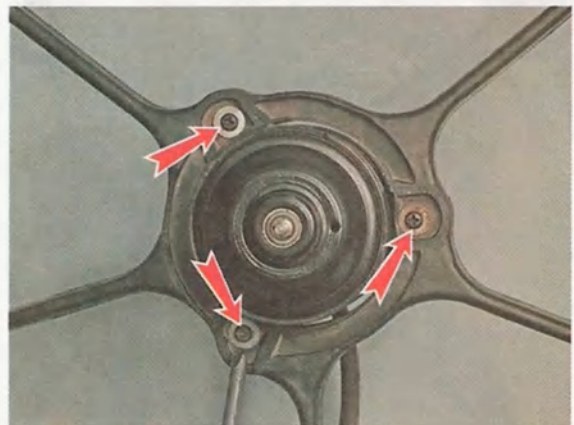
6. Торцовым ключом на 8 мм отворачиваем гайку крепления крыльчатки вентилятора.



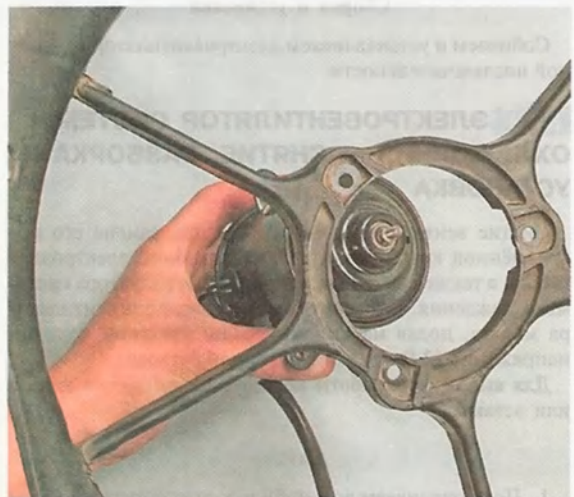
7. Снимаем с вала электродвигателя крыльчатку и дистанционную шайбу.



8. Крестовой отверткой отворачиваем три винта крепления электродвигателя к кожуху.



9. Извлекаем электродвигатель из кожуха.



### Сборка и установка

Собираем и устанавливаем электровентилятор в обратной последовательности.

### 8.2.10 РАДИАТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Радиатор можно снять либо в сборе с электровентиляторами, либо после демонтажа электровентиляторов.

Для выполнения работы потребуются смотровая канава или эстакада.

#### Снятие

1. Сливаем охлаждающую жидкость из радиатора (см. с. 87, «Система охлаждения двигателя — замена жидкости»).

2. Пока охлаждающая жидкость вытекает, отсоединяем пароотводящий шланг от патрубка верхнего бачка радиатора и снимаем расширительный бачок.



3. Снимаем брызговик двигателя (см. с. 105, «Брызговик двигателя — снятие и установка»).

4. После слива жидкости плоскогубцами или пассатижами ослабляем хомут крепления нижнего шланга радиатора и сдвигаем его по шлангу.



5. Снимаем шланги с патрубка нижнего бачка радиатора.



6. Аналогично отсоединяем шланг от верхнего бачка радиатора.

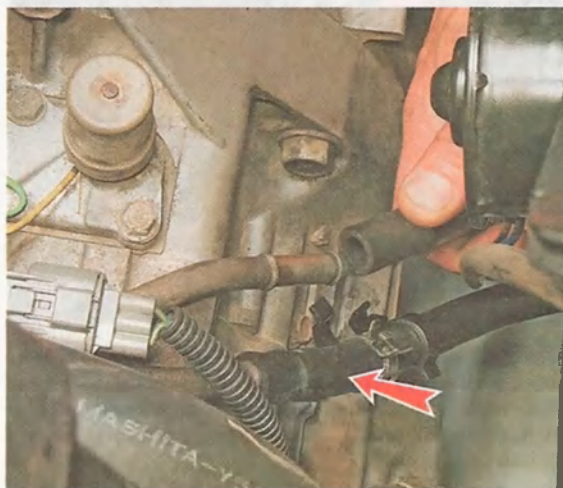


#### ЗАМЕЧАНИЕ

Верхний шланг лучше вообще снять с двигателя либо отвести в сторону за воздушный фильтр, чтобы он не мешал.

7. На автомобилях с АКП пассатижами ослабляем хомуты крепления шлангов системы охлаждения трансмиссионного масла и сдвигаем их вдоль шлангов.

8. Снимаем два шланга с патрубков АКП.



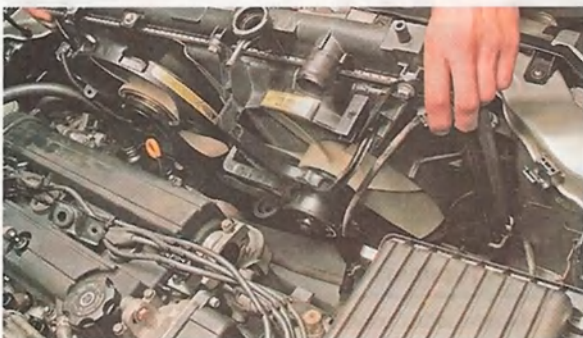
9. Ключом на 10 мм отворачиваем две гайки кронштейнов крепления радиатора.



10. Снимаем кронштейны с выступов радиатора.



11. Аккуратно извлекаем радиатор из моторного отсека.



12. Снимаем две резиновые опоры радиатора.



13. При необходимости на автомобилях с АКП накидным ключом на 10 мм отворачиваем болт крепления шланга системы охлаждения трансмиссионного масла. Плоскогубцами ослабляем и сдвигаем хомут крепления шланга (указан стрелкой).



15. Снимаем шланг со штуцера нижнего бачка радиатора.



16. Ослабив хомут, отсоединяем второй шланг.

17. При необходимости снимаем с радиатора электроклапаны (см. с. 141, «Электроклапан системы охлаждения — снятие, разборка и установка» и с. 139, «Дополнительный электроклапан — снятие, разборка и установка»).

#### Установка

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Если радиатор был в эксплуатации, то перед установкой очистите его снаружи от грязи. Промойте внутреннюю полость мощным средством для системы охлаждения (см. с. 47, «Эксплуатационные и ремонтные материалы»), а снаружи — струёй воды или сжатым воздухом.

1. Устанавливаем на радиатор электроклапаны.
2. Устанавливаем радиатор на место в последовательности, обратной снятию.
3. Подсоединяем колодки жгутов проводов к электроклапанам.
4. Заполняем систему охлаждения двигателя жидкостью (см. с. 87, «Система охлаждения двигателя — замена жидкости»).
5. Убеждаемся в отсутствии подтекания охлаждающей жидкости в местах соединений. При необходимости заменяем хомуты крепления шлангов.
6. На автомобиле с АКП проверяем уровень масла в АКП и при необходимости доводим уровень масла до нормы (см. с. 65, «Автоматическая коробка передач — проверка уровня масла»).

## 8.3. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

### 8.3.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 8.3.1

Топливо, октановое число не ниже (по ГОСТ 51105-97)	Бензин, 91*
Ёмкость топливного бака, л	58
Рабочее давление топлива в топливной рампе, кПа: двигатель В20В двигатель В20Z	260–310 270–320

\* На автомобилях, оборудованных каталитическим нейтрализатором, недопустимо использовать этилированный бензин.

#### Моменты затяжки резьбовых соединений системы питания

Таблица 8.3.2

Наименование деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Гайки крепления топливного модуля	M5	6
Пробка топливного фильтра	—	12
Болт-штуцер топливного фильтра	—	27
Гайка наконечника трубки топливопровода	—	37
Гайки крепления топливной рампы	M6	12
Болты крепления регулятора давления	M6	12
Демпфер пульсации давления топлива	—	33
Гайки и болты крепления корпуса дроссельной заслонки	M8	22
Гайки и болты крепления впускного трубопровода	M8	23
Болты кронштейна впускного трубопровода	M8	24
Пробка сливного отверстия топливного бака	—	49
Болты крепления хомутов топливного бака	—	38
Болты крепления корпуса воздушного фильтра	M6	9,8

### 8.3.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Система питания автомобиля предназначена для хранения запаса топлива, очистки топлива и воздуха от посторонних примесей, для подачи воздуха и топлива в цилиндры двигателя.

Воздух, поступающий в цилиндры двигателя, очищается от пыли воздушным фильтром. Воздушный фильтр установлен в моторном отсеке. Фильтрующий элемент фильтра — сменный, выполнен из специальной бумаги. Для замены фильтрующего элемента крышка фильтра выполнена съёмной. Очищенный воздух по воздуховоду проходит к дроссельной заслонке. На воздуховоде установлен ресивер для снижения шума впуска.

Дроссельная заслонка регулирует количество воздуха, поступающего в цилиндры двигателя. Привод заслонки от педали газа тросовый. На автомобилях с АКП сектор привода дроссельной заслонки соединен дополнитель-

ным тросом с коробкой передач. Этот трос обеспечивает переключение АКП в режим kick-down. Заслонка вращается на оси в корпусе (патрубке). В корпусе выполнены каналы в обход дроссельной заслонки. Поступление воздуха через один канал регулируется винтом с коническим концом. Поступление воздуха по второму каналу изменяется регулятором холостого хода. Поступление воздуха через третий канал регулируется термклапаном повышенных оборотов холостого хода с биметаллическим элементом. Через полость клапана и через канал в нижней части корпуса дроссельной заслонки циркулирует охлаждающая жидкость из системы охлаждения двигателя. Циркуляция разогретой охлаждающей жидкости подогревает снизу корпус дроссельной заслонки, препятствуя образованию наледи на внутренних поверхностях корпуса в зимний период. В корпус вмонтированы патрубки для соединения с адсорбером и системой охлаждения двигателя.



На корпус дроссельной заслонки установлены датчики положения дроссельной заслонки и абсолютного давления воздуха в ресивере, а также регулятор холостого хода. На часть автомобилей охлаждающая жидкость подводится к регулятору холостого хода для его подогрева. Корпус дроссельной заслонки с установленными на нём датчиками образует так называемый дроссельный узел.

Воздух к впускным клапанам цилиндров двигателя подводится через ресивер и впускной трубопровод.

**Топливный бак** — стальной, подвешен к днищу автомобиля на двух хомутах. В нижней части бака выполнено сливное отверстие, закрытое резьбовой пробкой. Топливо из бака подаётся электрическим топливным насосом погружного типа. Насос установлен в топливный бак. Для доступа к нему под подушкой заднего сиденья в днище автомобиля выполнен люк с крышкой.

**Топливный насос** объединён с датчиком указателя уровня топлива в единый узел — топливный модуль (часто называемый — электробензонасосом). Насос под давлением подаёт топливо из бака через топливный фильтр в топливную рампу.

На входном патрубке топливного насоса установлен сетчатый фильтр, задерживающий небольшие твёрдые частички мусора, попавшие в топливный бак вместе с бензином. Насос включается по команде ЭБУ системы управления двигателем.

От насоса бензин поступает в топливопровод и далее в топливный фильтр, где подвергается более тщательной

очистке.

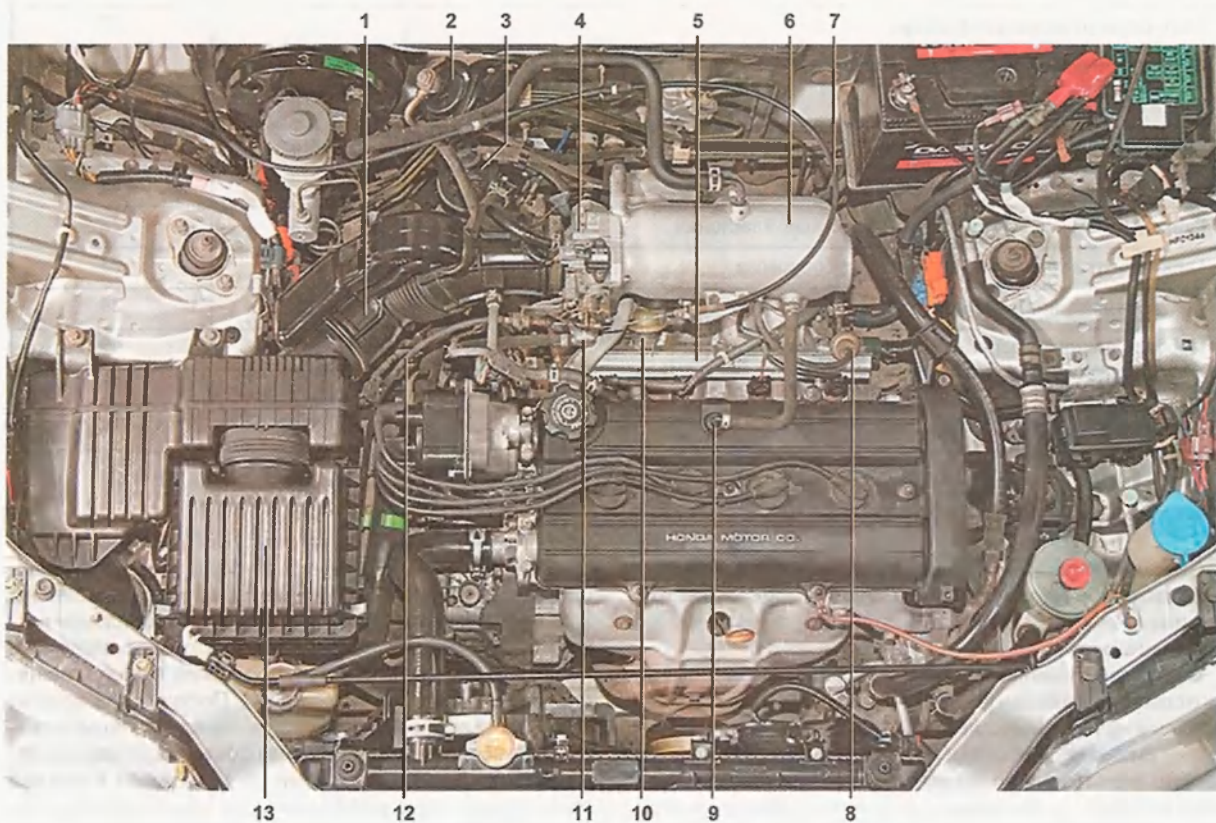
**Топливный фильтр** — бумажный, установлен в металлическом неразборном корпусе. Очищенное топливо из фильтров поступает по топливопроводу в топливную рампу.

**Топливная рампа** удерживает четыре форсунки и подводит к ним топливо. Соединение рампы с форсунками уплотнено резиновыми кольцами. На топливной рампе установлен регулятор давления топлива.

**Регулятор давления топлива** — перепускной клапан, который поддерживает в системе (топливопроводе) рабочее давление, необходимое для правильной работы системы впрыска. Избыточное количество топлива возвращается в бак по сливному топливопроводу.

Автомобиль оборудован **системой улавливания паров топлива** — надтопливное пространство бака связано не с атмосферой, а с адсорбером. Адсорбер — это ёмкость, где пары бензина поглощаются активированным углём. При работе двигателя ЭБУ подаёт сигнал открытия клапана продувки адсорбера и пары бензина всасываются в ресивер впускного трубопровода. На автомобилях ранних выпусков клапан продувки отсутствовал и адсорбер был соединён с ресивером напрямую.

**Предохранительный (двухходовой) клапан**, встроенный в крышку заливной трубы топливного бака, препятствует образованию избыточного давления паров топлива в баке, а также возникновению там разрежения, вызванного расходом топлива.



Расположение элементов системы питания в моторном отсеке: 1 — воздухопровод корпуса дроссельной заслонки; 2 — топливный фильтр; 3 — адсорбер; 4 — дроссельный узел (корпус дроссельной заслонки с установленными на нём элементами); 5 — топливная рампа с форсунками; 6 — ресивер впускного трубопровода; 7 — трос привода дроссельной заслонки; 8 — регулятор давления топлива; 9 — клапан принудительной вентиляции картера двигателя; 10 — демпфер для сглаживания пульсации давления топлива; 11 — термоклапан повышенных оборотов холостого хода; 12 — трос АКП; 13 — воздушный фильтр

### 8.3.3 СИСТЕМА ПИТАНИЯ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

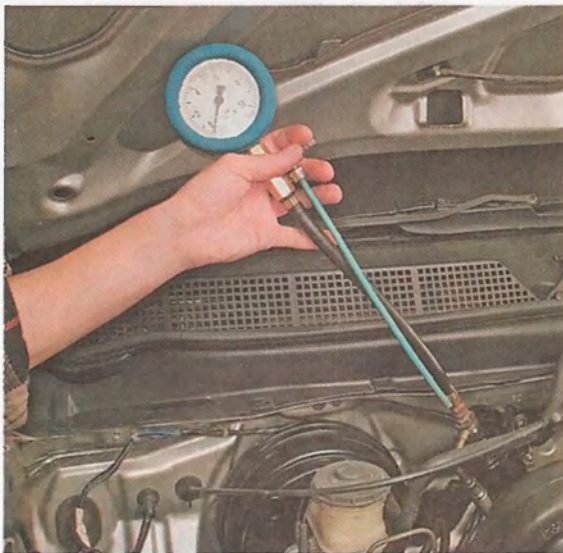
Для выполнения работы потребуются специальный топливный манометр.

#### Последовательность выполнения

1. Сбрасываем давление топлива (см. с. 80, «Топливный фильтр — замена»).
2. Ключом на 12 мм отворачиваем пробку резьбового отверстия для подключения диагностического оборудования. Вынимаем пробку и снимаем медное уплотнительное кольцо пробки.



3. На место пробки заворачиваем штуцер манометра.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

На автомобилях, не имеющих отверстия для подключения диагностического оборудования, следует вывернуть болт-штуцер шланга топливопровода (см. с. 80, «Топливный фильтр — замена») и на его место завернуть переходной штуцер, изготовленный на заказ или входящий в комплект.

4. Включаем зажигание. При этом несколько секунд будет работать топливный насос. Дождавшись, когда на-

сос перестанет работать, выключаем зажигание.

5. Для удаления воздуха из манометра опускаем конец сливной трубки в небольшую ёмкость, приоткрываем прокачной штуцер манометра и сбрасываем избыточное давление бензина из топливной рампы. При этом будет удалён воздух из шланга манометра.

6. Закрываем прокачной штуцер манометра.

7. Запускаем двигатель и измеряем рабочее давление в топливной рампе при разных частотах вращения коленчатого вала. У исправного двигателя оно должно быть в пределах 260–320 кПа (подробнее см. с. 145, «Справочные данные»).

8. Выключаем зажигание.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если рабочее давление в топливной рампе нестабильно или больше нормы, значит, неисправен регулятор давления топлива. Низкое давление (меньше нормы) также может быть вызвано неисправностью регулятора. Возможно, засорился сетчатый фильтр топливного насоса или топливный насос не развивает необходимого давления. Для очистки сетчатого фильтра необходимо снять топливный модуль.

9. Опустив конец трубки в ёмкость, открываем штуцер и сбрасываем давление из топливопровода.

10. Отсоединяем манометр от диагностического штуцера топливной рампы.

11. Заворачиваем пробку в топливный фильтр моментом 9 Н·м.

12. Включаем зажигание на 7–10 с.

13. Визуально определяем герметичность резьбовых соединений, при необходимости подтягиваем резьбовые соединения.

### 8.3.4 ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

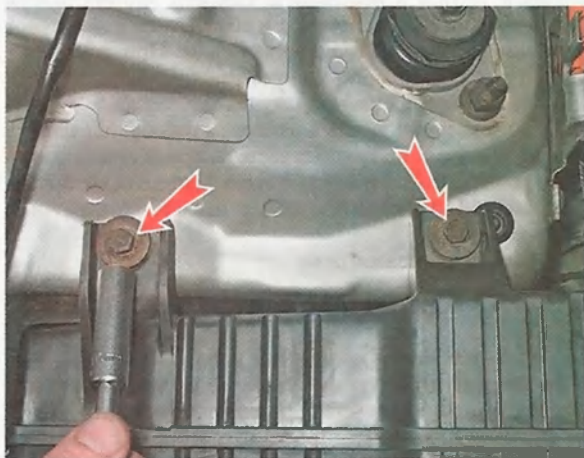
#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем резиновый воздуховод с патрубком воздушного фильтра.



3. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления корпуса фильтра.



4. Сняв кронштейн корпуса фильтра с резиновой опоры,...



...извлекаем воздушный фильтр из моторного отсека.



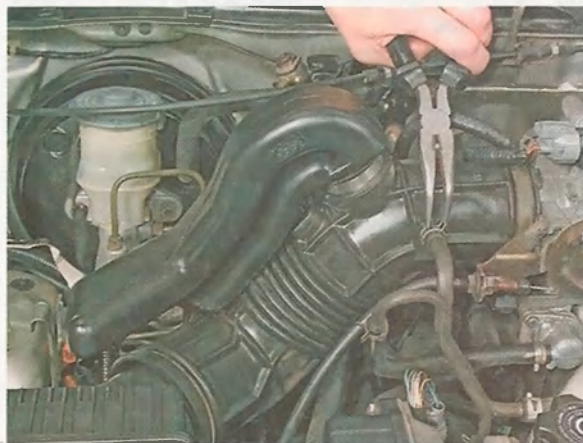
#### Установка

Устанавливаем фильтр в обратной последовательности. При этом убеждаемся в том, что нижний патрубок корпуса фильтра вошёл в воздухозаборник, а его кронштейн — в зацепление с опорой.

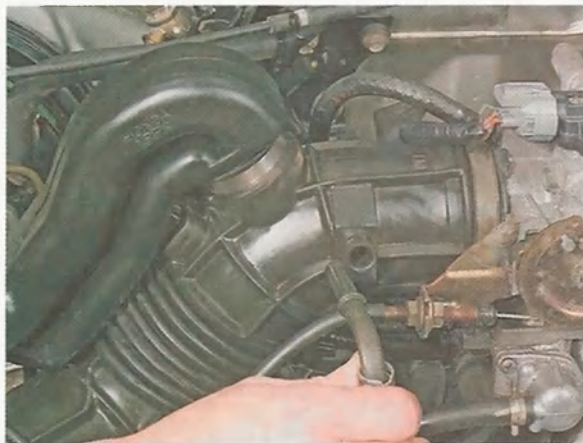
### 8.3.5 ВОЗДУХОВОД КОРПУСА ДРОСсельНОЙ ЗАСЛОНКИ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Плоскогубцами ослабляем хомут крепления трубки к патрубку воздуховода, и сдвигаем хомут по трубке.



3. Отсоединяем трубку от воздуховода.



4. Освобождаем шланг подвода охлаждающей жидкости к дроссельной заслонке.



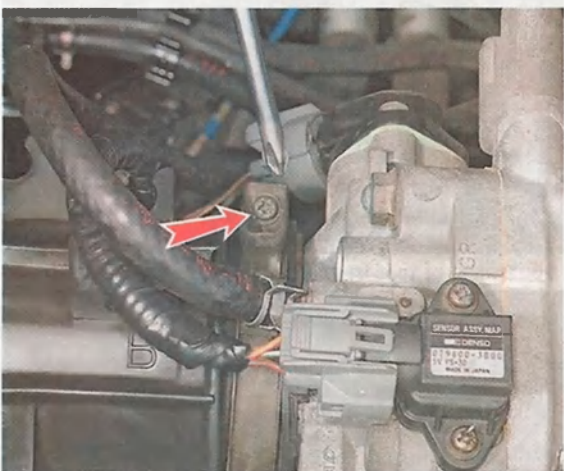
5. Освобождаем жгут проводов датчика абсолютного давления воздуха в ресивере из верхнего..



... и бокового держателя.



6. Крестовой отверткой ослабляем затяжку хомута крепления воздуховода к корпусу дроссельной заслонки.



7. Отсоединяем воздуховод от патрубка воздушного фильтра (см. с. 147, «Воздушный фильтр — снятие и установка») и снимаем воздуховод.

#### Установка

Устанавливаем воздуховод в обратной последовательности.

### 8.3.6 ДРОССЕЛЬНАЯ ЗАСЛОНКА — РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА

#### Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. В моторном отсеке оттягивая трос привода дроссельной заслонки, определяем величину его провисания.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Величина провисания троса должна быть 10–12 мм. Если она больше или меньше указанного значения, то следует отрегулировать натяжение троса (см. ниже).

#### Регулировка

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не нарушайте заводскую регулировку хода дроссельной заслонки. Положение ограничительного винта хода дроссельной заслонки выставляется на заводе и в процессе эксплуатации автомобиля его проверка и регулировка хода заслонки не требуется.

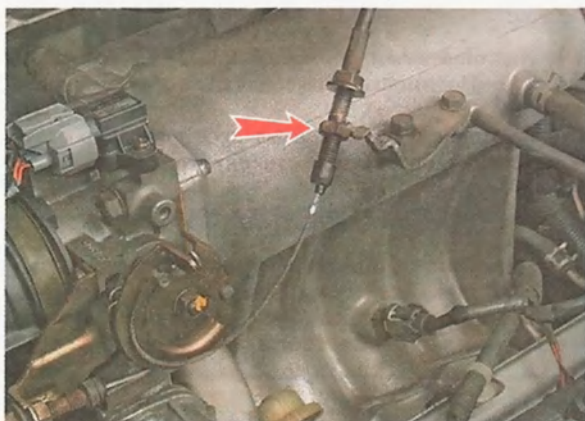
1. Обрабатываем проникающей смазкой резьбовую часть оболочки троса привода дроссельной заслонки.



2. Рожковым ключом на 12мм отворачиваем контргайку.



3. Выводим наконечник оболочки троса из кронштейна. Для натяжения троса вращаем регулировочную гайку против часовой стрелки, а для ослабления натяжения — по часовой стрелке (несколько оборотов).



4. Устанавливаем наконечник оболочки троса в кронштейн и закрепляем его контргайкой.

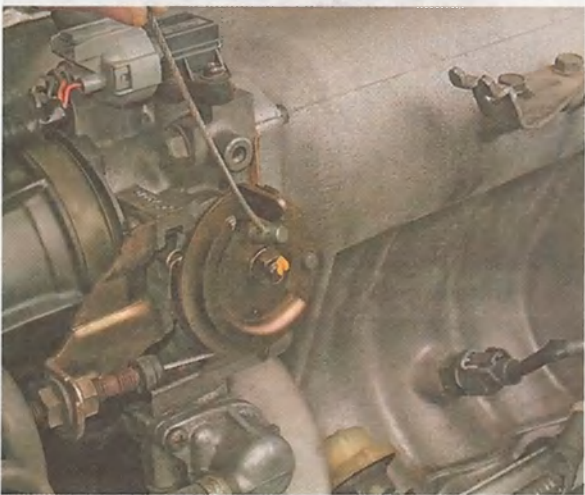
5. Проверяем свободный ход и при необходимости повторяем регулировку.

### 8.3.7 КОРПУС ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ — СНЯТИЕ, РАЗБОРКА, ОЧИСТКА И УСТАНОВКА

#### Замена прокладки

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем оболочку троса привода дроссельной заслонки от кронштейна (см. с. 149, «Дроссельная заслонка — проверка и регулировка»). Вынимаем наконечник троса из отверстия сектора привода дроссельной заслонки.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

На автомобилях с АКП сектор привода дроссельной заслонки соединён с коробкой передач.

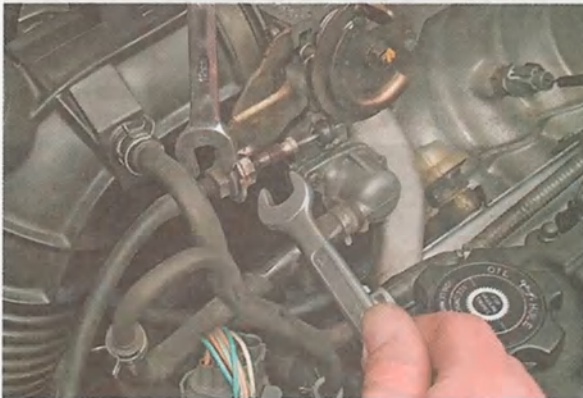
3. Снимаем резиновый колпачок с наконечника оболочки троса АКП.



4. Обрабатываем проникающей смазкой резьбовую часть наконечника оболочки троса.



5. Двумя ключами ослабляем затяжку гаек крепления оболочки троса.



6. Выводим трос из прорези кронштейна.



7. Вынимаем наконечник троса из сектора.



13. Отводим корпус дроссельной заслонки от фланца ресивера и снимаем со шпилек уплотнительную прокладку.



### ЗАМЕЧАНИЕ

Для замены прокладки корпуса дроссельной заслонки колодки проводов, шланги системы охлаждения и адсорбера можно не отсоединять.

8. Отсоединяем колодку провода от датчика давления воздуха в ресивере (см. с. 189, «Датчик давления воздуха в ресивере — проверка и замена»).

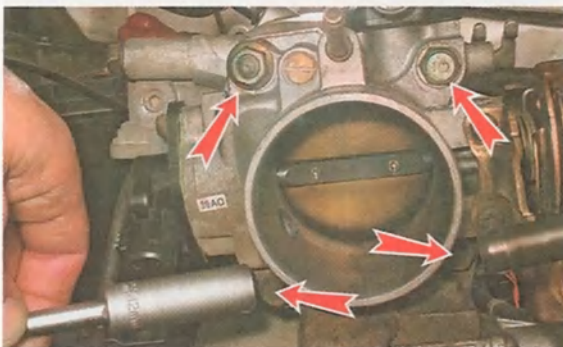
9. Отсоединяем колодку проводов от датчика положения дроссельной заслонки (см. с. 187, «Датчик положения дроссельной заслонки — проверка и замена»).

10. Отсоединяем колодку провода от регулятора холостого хода (см. с. 182, «Регулятор холостого хода — проверка и замена»).

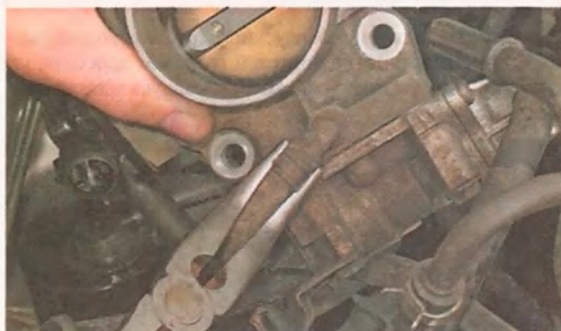
11. Плоскогубцами ослабляем и смещаем хомут крепления шланга адсорбера. Отсоединяем шланг адсорбера от корпуса дроссельной заслонки.



12. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем два болта и две гайки крепления корпуса дроссельной заслонки к ресиверу впускного трубопровода.



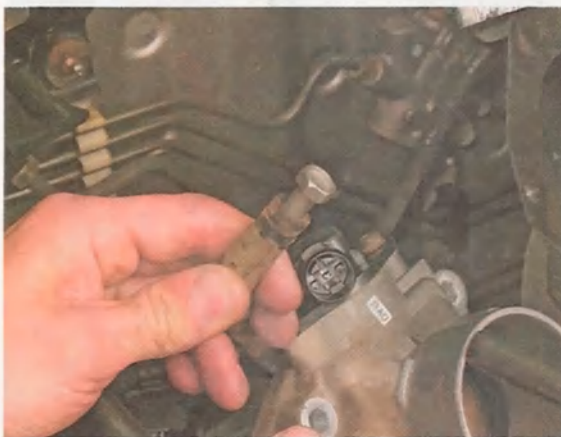
14. Приподняв корпус, плоскогубцами ослабляем и смещаем хомут крепления шланга.



15. Отсоединяем шланг системы охлаждения от патрубка.



16. Чтобы охлаждающая жидкость не вытекала из шланга, затыкаем его болтом М8.



17. Аналогично отсоединяем второй шланг системы охлаждения.

#### Разборка, очистка и проверка

1. Снимаем датчики с корпуса дроссельной заслонки (см. с. 187, «Датчик положения дроссельной заслонки — проверка и замена», с. 189, «Датчик абсолютного давления воздуха в ресивере — проверка и замена», с. 182, «Регулятор холостого хода — проверка и замена»).

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

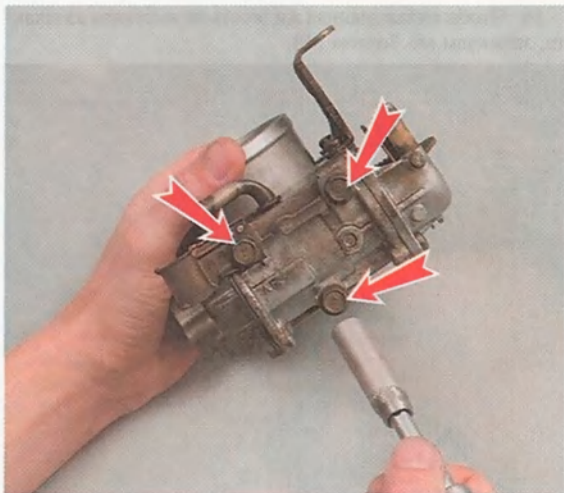
Во время снятия и разборки термклапана повышенных оборотов холостого хода потребуется заменить пять уплотнительных колец. Поэтому для промывки корпуса дроссельной заслонки можно ограничиться снятием датчиков.

2. Составом для очистки впускного трубопровода впрысковых (инжекторных) двигателей очищаем дроссельную заслонку и внутреннюю поверхность корпуса дроссельной заслонки.

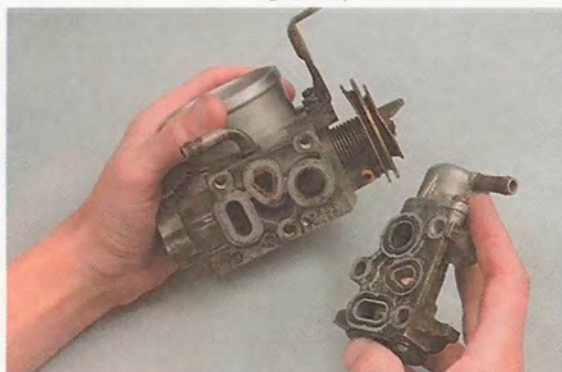


3. Протираем корпус чистой ветошью и обдуваем сжатым воздухом от ножного насоса или компрессора.

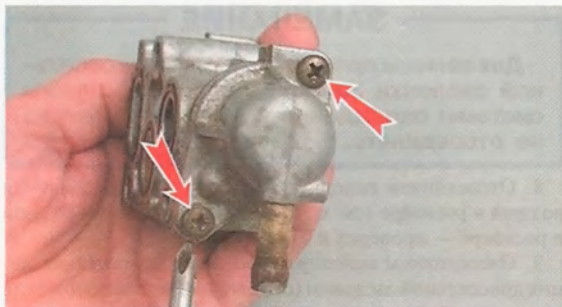
4. При необходимости торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три болта крепления термклапана повышенных оборотов холостого хода (под головку одного из болтов установлен держатель шланга).



5. Снимаем клапан с корпуса дроссельной заслонки.



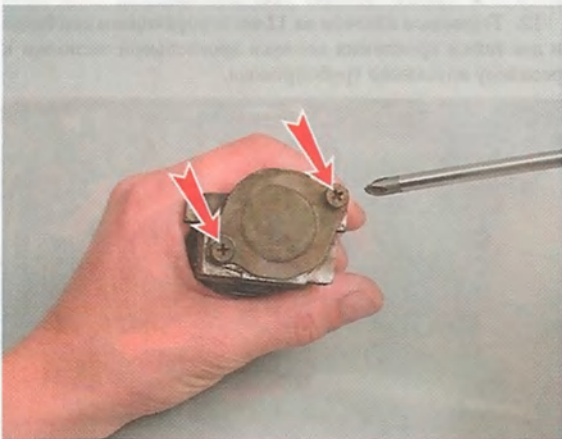
6. Крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления жидкостной камеры.



7. Снимаем жидкостную камеру термклапана.



8. Крестовой отверткой (или ключом на 8 мм) отворачиваем два болта крепления крышки клапана.



9. Снимаем крышку клапана.



10. Нажав на клапан, убеждаемся в его подвижности (он должен легко утапливаться пальцем).



11. Опускаем термозлемент клапана в ёмкость с водой, нагретой до температуры близкой к температуре кипения (90–96 °С) и визуально определяем закрытие клапана.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

При нагреве подвижная головка клапана должна плотно упереться в седло. Если визуально трудно определить работоспособность клапана, можно глубиномером штангенциркуля измерить выступание головки клапана при комнатной температуре и при нагреве. Неисправный клапан следует заменить (либо заменить корпус дроссельной заслонки в сборе).

12. Поддев отвёрткой, извлекаем пять резиновых уплотнительных колец и заменяем их.

### Сборка

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При сборке устанавливаем новые уплотнительные кольца и уплотнительную прокладку.

1. Устанавливаем новые уплотнительные кольца в проточки корпуса клапана.
2. Устанавливаем крышку и жидкостную камеру.
3. Крепим корпус термклапана к корпусу дроссельной заслонки, болты крепления затягиваем моментом 15 Н·м.
4. Устанавливаем корпус дроссельной заслонки в последовательности, обратной снятию. Болты и гайки затягиваем моментом 22 Н·м.

### В.3.8 ВПУСКНОЙ ТРУБОПРОВОД — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ И УСТАНОВКА

#### ЗАМЕЧАНИЕ

В зависимости от цели работы впускной трубопровод можно снять в сборе с установленными на него деталями либо предварительно все сняв. Для замены прокладки достаточно отвести впускной трубопровод от головки блока на удобное расстояние, при этом можно не отсоединять жгуты проводов и часть шлангов, которые не мешают выполнению работы.

### Снятие

1. Сливаем из системы охлаждения двигателя жидкость (см. с. 87, «Система охлаждения двигателя — замена жидкости»).
2. Отсоединяем шланги и колодки проводов от топливной рампы (см. с. 156, «Топливная рампа — снятие, разборка и установка»).
3. Отсоединяем шланги, колодки проводов и трос привода от корпуса дроссельной заслонки (см. с. 150, «Корпус дроссельной заслонки — снятие, разборка, очистка и установка»).
4. Слевой стороны двигателя накидным ключом на 10 мм отворачиваем болт и отсоединяем жгут проводов от впускного трубопровода.





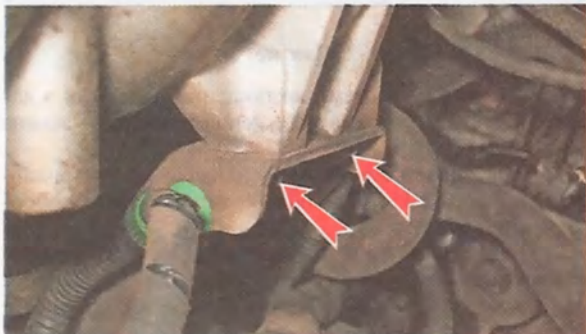
5. С другой стороны впускного трубопровода плоскогубцами ослабляем хомут и сдвигаем его по шлангу.



6. Снимаем шланг системы охлаждения с патрубка трубопровода.



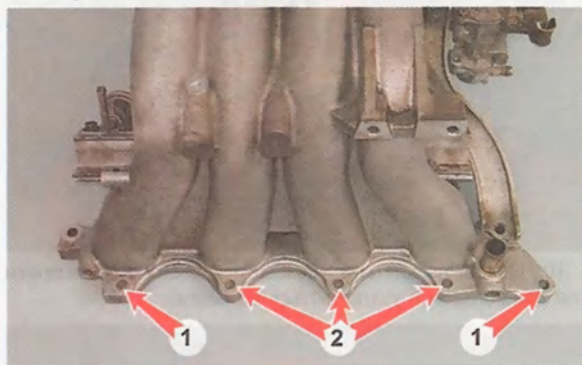
7. Снизу впускного трубопровода со стороны перегородки моторного отсека ...



...торцовым ключом на 12 мм отворачиваем два болта крепления кронштейна.



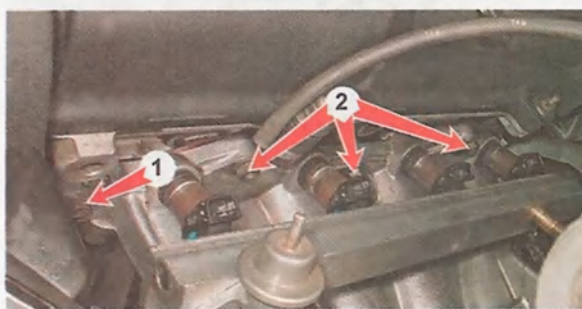
8. Торцовым ключом на 12 мм с удлинителем отворачиваем два болта 1 и три гайки 2 нижнего крепления впускного трубопровода (для наглядности показано на снятой детали).



9. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем болт правого верхнего крепления впускного трубопровода (он также крепит нижний конец усиленной штанги).



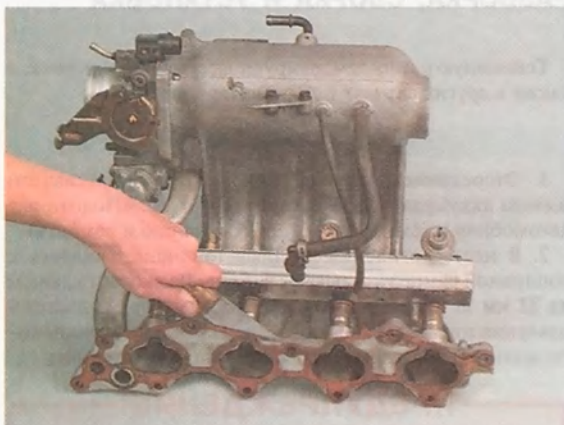
10. Накладным ключом на 12 мм отворачиваем болт 1 и три гайки 2 верхнего крепления впускного трубопровода.



11. Снимаем впускной трубопровод (в сборе с корпусом дроссельной заслонки и топливной рампой).



12. Ножом удаляем остатки прокладки с привалочных плоскостей головки блока и впускного трубопровода.



Установка

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Для установки впускного трубопровода используйте только новую уплотнительную прокладку.

Устанавливаем впускной трубопровод в последовательности, обратной снятию. Болты и гайки крепления затягиваем моментом 23 Н·м.

**8.3.9 РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА — ЗАМЕНА**

Снятие

1. Сбрасываем давление топлива (см. с. 80, «Топливный фильтр — замена»).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

После сброса давления в топливопроводе остаётся небольшое количество топлива.

2. Отсоединяем вакуумный шланг от регулятора давления топлива.



3. Плоскогубцами ослабляем хомут крепления шланга слива топлива в бак и сдвигаем его по шлангу.



4. Отсоединяем шланг от регулятора давления топлива.



5. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления регулятора давления топлива.



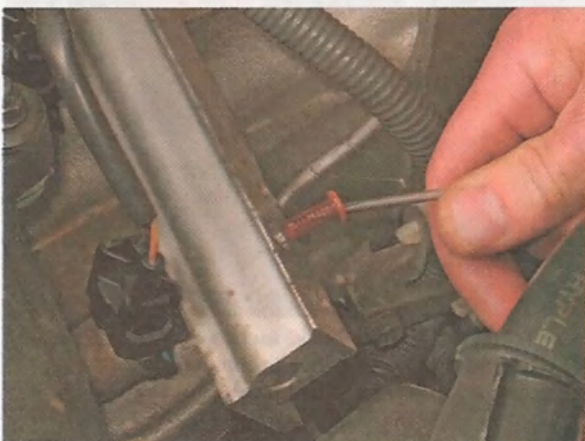
6. Снимаем регулятор давления топлива с топливной рампы.



7. Поддев шлицевой отверткой, снимаем уплотнительное кольцо.



8. Аккуратно извлекаем сетчатый фильтр из топливной рампы.



9. Промываем сетчатый фильтр средством для очистки впускного тракта впрысковых двигателей и обдуваем сжатым воздухом от компрессора или ножного насоса.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

При каждом снятии и установке регулятора давления топлива следует заменить уплотнительное кольцо.

#### Установка

Устанавливаем регулятор давления топлива в обратной последовательности. Болты крепления регулятора давления топлива затягиваем моментом 12 Н·м.

### 8.3.10 ТОПЛИВНАЯ РАМПА — СНЯТИЕ, РАЗБОРКА, СБОРКА И УСТАНОВКА

Топливную рампу демонтируют для снятия форсунок, а также в других случаях при ремонте двигателя.

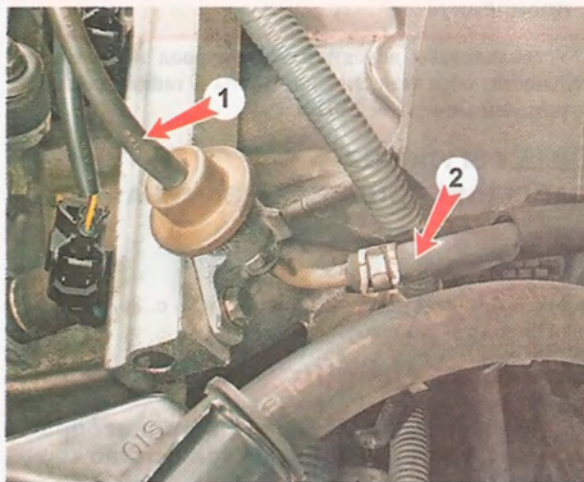
#### Снятие

1. Отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. В месте крепления штуцера топливного шланга на топливной рампе укладываем ветошь. Рожковым ключом на 22 мм за шестигранный корпус демпфера пульсации давления топлива плавно ослабляем крепления топливного шланга и сбрасываем давление топлива из рампы.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

После сброса давления в топливопроводе остаётся небольшое количество топлива.

3. Отсоединяем воздушный 1 шланг и топливный 2 шланги от регулятора давления топлива (см. с. 155, «Регулятор давления топлива — замена»).

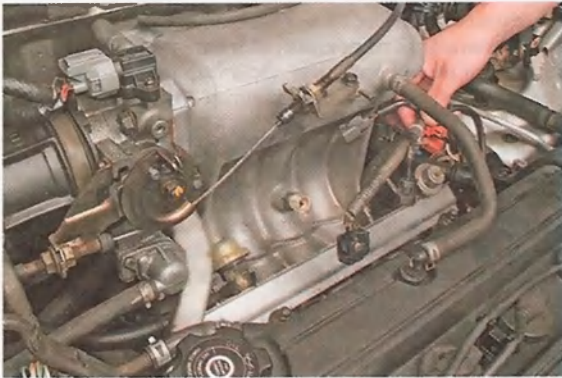


4. Отсоединяем колодки жгута проводов от четырёх форсунок и датчика температуры воздуха (см. с. 181, «Форсунки — проверка и замена» и с. 184, «Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха — проверка и замена»).

5. Накладным ключом на 10 мм отворачиваем болт крепления кронштейна жгута проводов...



...и откладываем жгут в сторону.



6. Рожковым ключом на 22 мм отворачиваем демпфер пульсации давления топлива.



7. Снимаем демпфер и уплотнительное кольцо.



8. Снимаем со штуцера топливной рампы наконечник шланга топливопровода...



...и второе уплотнительное кольцо.

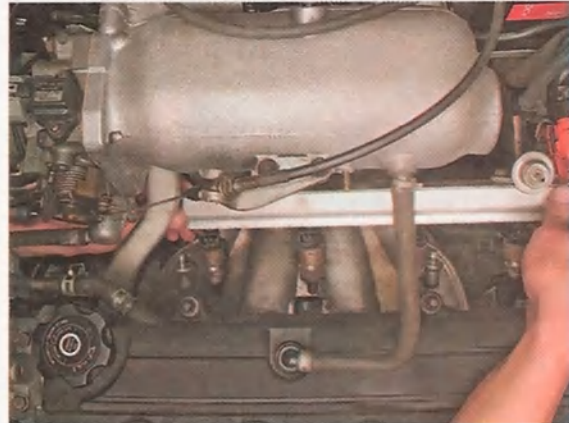
### РЕКОМЕНДАЦИЯ

**Уплотнительные кольца наконечника шланга топливопровода следует заменить новыми.**

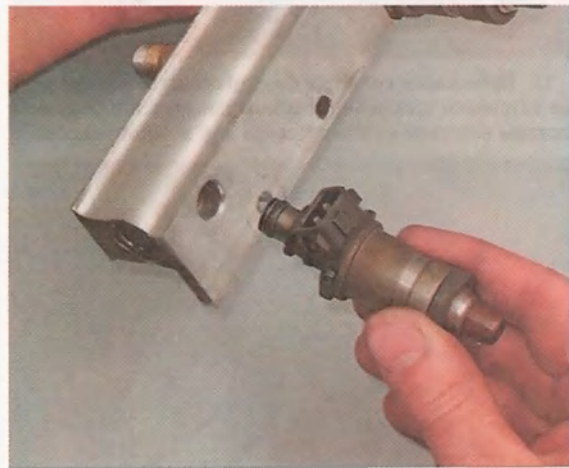
9. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем две гайки крепления топливной рампы к впускному трубопроводу.



10. Снимаем топливную рампку в сборе с форсунками.



11. При необходимости извлекаем из рампки топливные форсунки.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

При каждом снятии и установке топливных форсунок следует заменять их уплотнительное кольцо.

12. Снимаем уплотнительное кольцо с корпуса форсунки.



13. Поддев отвёрткой, снимаем второе уплотнительное кольцо с входного патрубка.



14. Извлекаем из входного патрубка форсунки сетчатый фильтр.



15. Промываем сетчатый фильтр средством для очистки впускного тракта впрысковых двигателей и обдуваем сжатым воздухом от компрессора или ножного насоса.

**Установка**

Собираем и устанавливаем топливную рампу в обратной последовательности, покрыв уплотнительные кольца тонким слоем моторного масла. Демпфер пульсации давления топлива заворачиваем моментом 33 Н·м.

**8.3.11 ТОПЛИВНЫЙ МОДУЛЬ — ПРОВЕРКА**

Лючок для доступа к топливному модулю расположен под левой половиной заднего сиденья.

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

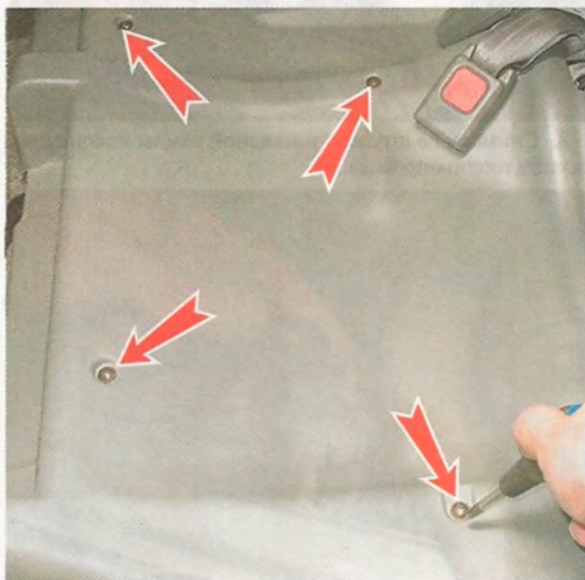
**Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Поворачиваем ключ в замке зажигания в положение II (включено зажигание) и на слух определяем работоспособность топливного насоса.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

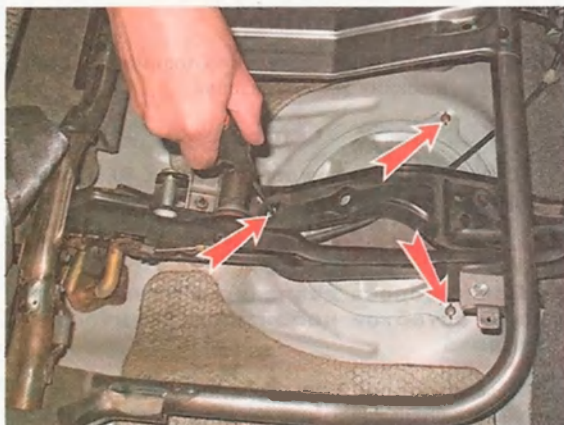
После включения зажигания топливный насос должен в течение 4–5 с подавать топливо в топливную рампу (шум работающего насоса будет слышен, если не запущен двигатель). Если это не так, то необходимо проверить предохранитель F 13 в монтажном блоке панели приборов (см. с. 356, «Блок предохранителей и реле»). Если топливный насос не работает, а его предохранитель исправен, необходимо убедиться в поступлении на его выводы напряжения питания (12 В). Аналогично следует поступить, если не работает указатель уровня топлива (см. ниже).

3. Подняв левую подушку заднего сиденья, крестовой отвёрткой отворачиваем четыре самореза крепления внутренней облицовки сиденья.



4. Снимаем облицовку сиденья.

5. Крестовой отверткой отворачиваем три самореза крепления крышки люка.



6. Приподнимаем левую часть заднего сиденья (см. с. 27, «Трансформация салона»).

7. Аккуратно снимаем крышку лючка и отводим её в сторону (насколько позволяет жгут проводов).

8. Снимаем резиновый чехол с электрического разъёма топливного модуля.



9. Нажав фиксатор, отсоединяем колодку жгута проводов от топливного модуля.



10. Подсоединяем «плюсовой» щуп мультиметра в режиме вольтметра к выводу 4 зеленого провода с желтой полосой, а «минусовой» — к выводу 3 черного провода (номера выводов нанесены на внешнем торце колодки)



11. Включив зажигание на время проверки, убеждаемся в поступлении напряжения около 12 В на топливный насос. Если на выводах напряжение значительно меньше или отсутствует, «минусовой» щуп прибора присоединяем к «массе» (кузову автомобиля), и убеждаемся в наличии напряжения на выводе 4 зеленого провода с желтой полосой.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если на колодку не поступает напряжение около 12 В, возможно, неисправна цепь питания: обрыв жёлтого провода с зелёной полосой, неисправно главное реле или ЭБУ (см. с. 480, «Схема системы управления двигателем» и с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»). Если при этом есть напряжение между выводом 4 и кузовом — вероятно, оборван чёрный провод либо у него плохой контакт с «массой». В противном случае, вероятно, неисправен топливный насос и его необходимо заменить в сборе с топливным модулем или отдельно (см. с. 163, «Топливный насос — замена»).

12. Подсоединяем «плюсовой» щуп мультиметра в режиме вольтметра к выводу 5 жёлтого провода с чёрной полосой, а «минусовой» — к выводу 2 чёрного провода (номера выводов нанесены на внешнем торце колодки).

13. Включив зажигание на время проверки, убеждаемся в поступлении напряжения в пределах 5–8 В на выводы указателя уровня топлива.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если на проверяемых выводах напряжение отличается от указанного, возможно, неисправен указатель уровня топлива или его цепь (см. с. 401, «Щиток приборов — ремонт»). Убедиться в неисправности указателя уровня топлива можно, замкнув выводы 2 и 5 — стрелка прибора при этом должна показывать полный бак (смещается к F). Аналогично можно проверить конт-

рольную лампу резерва топлива. При замыкании вывода 1 зеленого провода с желтой полосой и вывода 2 черного провода контрольная лампа должна гореть.

14. Чтобы проверить указатель уровня топлива, снимаем топливный модуль (см. с. 160, «Топливный модуль — снятие, очистка сетчатого фильтра и установка»).

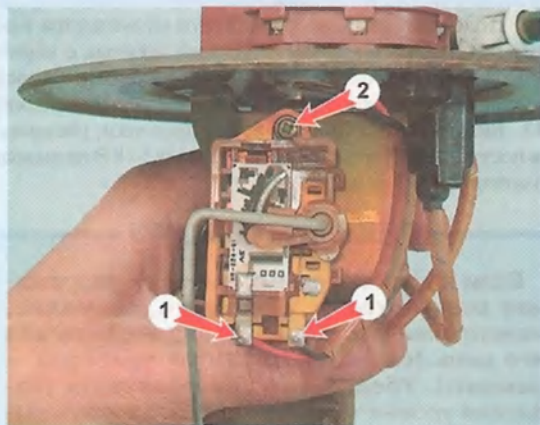
15. Подсоединяем мультиметр в режиме омметра к выводам 2 и 5.

16. Плавно перемещая поплавков указателя из нижнего положения в верхнее, контролируем изменение сопротивления прибора.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Когда поплавков находится в нижнем положении (бак пустой), сопротивление должно быть 3,5–5 Ом, в среднем 29,5–35,5 Ом, а в верхнем 105–108 Ом. Сопротивление должно увеличиваться плавно, без скачков. Если указатель неисправен, следует заменить топливный модуль. При необходимости датчик можно заменить отдельно. Для этого необходимо отпаять два провода от датчика 1 и отвернуть винт 2 крепления датчика.



15. По окончании проверки устанавливаем топливный модуль в бак (см. с. ниже).

### 8.3.12 ТОПЛИВНЫЙ МОДУЛЬ — СНЯТИЕ, ОЧИСТКА СЕТЧАТОГО ФИЛЬТРА И УСТАНОВКА

Для снятия топливного модуля необходимо демонтировать левую половину заднего сиденья.

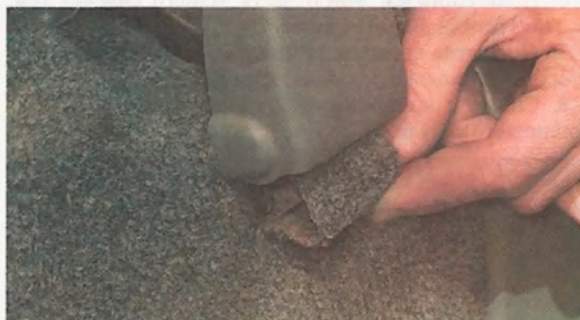
#### Снятие

1. Сбрасываем давление топлива (см. с. 80, «Топливный фильтр — замена»).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

После сброса давления в топливопроводе остаётся небольшое количество топлива.

2. С левой стороны заднего сиденья извлекаем полосу напольного покрытия из-под петли подушки заднего сиденья.



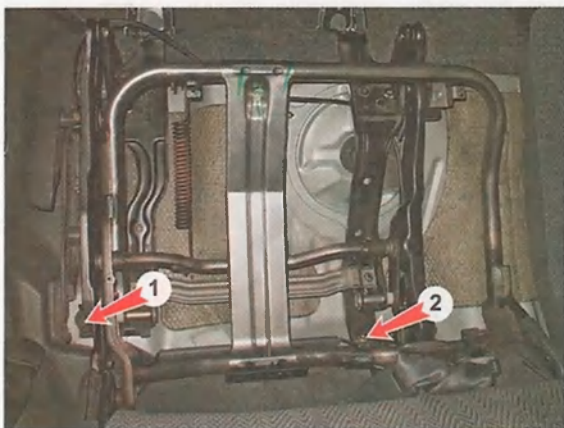
3. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем болт переднего крепления, левой половины заднего сиденья.



4. Откинув левую половину заднего сиденья вперед, тем же ключом отворачиваем второй болт крепления левой половины заднего сиденья.

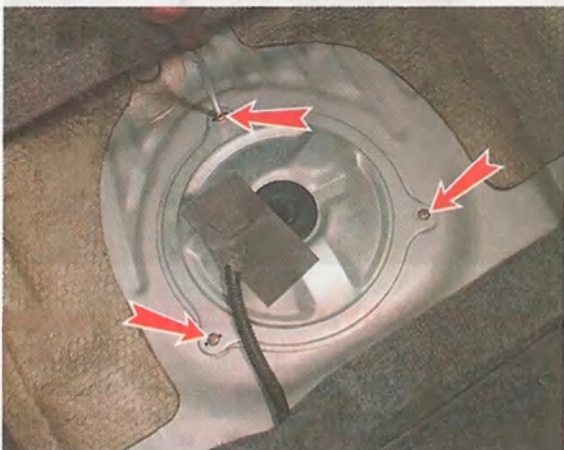


5. Снимаем внутреннюю облицовку левой половины заднего сиденья (см. с. 158, «Топливный модуль — проверка»).
6. Ключом на 12 мм также отворачиваем болт 1 и гайку 2 крепления левой половины заднего сиденья.



7. Складываем левую половину заднего сиденья и извлекаем её из салона (либо перекладываем в багажное отделение).

8. Крестовой отверткой отворачиваем три самореза крепления крышки люка.



9. Аккуратно приподнимаем крышку (насколько позволяет жгут проводов).



10. Снимаем резиновый чехол с соединительной колодки.



11. Нажав фиксатор, отсоединяем колодку проводов от топливного модуля.



12. Чтобы удалить скопившуюся пыль, откладываем крышку вместе со жгутом проводов в сторону. Обдуваем сжатым воздухом (от компрессора или ножного насоса) топливный модуль.





13. Пассатизжами сжимаем фиксаторы наконечника топливпровода...



... и отсоединяем трубки от топливного модуля.



14. Пассатизжами ослабляем хомут и сдвигаем вдоль шланга.

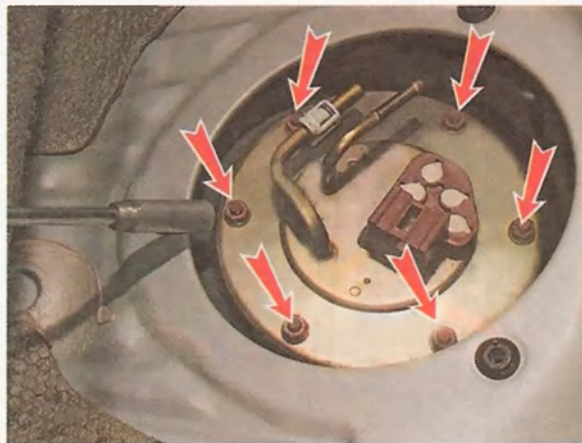


15. Отсоединяем шланг от топливного модуля.



16. Обрабатываем гайки крепления топливного модуля проникающей смазкой.

17. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем шесть гаек крепления модуля.



18. Извлекаем топливный модуль из бака.

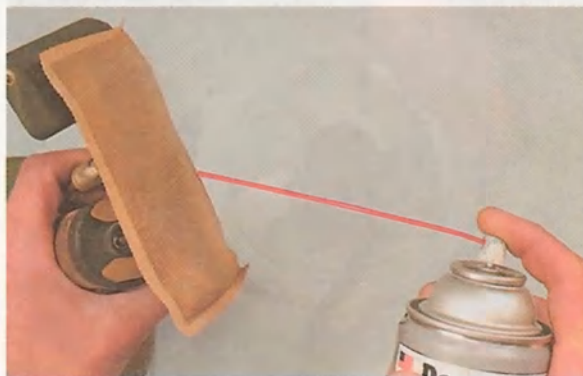


### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Вынимая топливный модуль, не погните рычаг датчика указателя уровня топлива. Для этого слегка наклоните модуль и аккуратно выведите поплавков из отверстия бака.

### Очистка

1. Обрабатываем сетчатый фильтр средством для ухода за системой питания (см. с. 47, «Эксплуатационные и ремонтные материалы»).



2. Продуваем сетчатый фильтр сжатым воздухом от компрессора или ножного насоса.



**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Если сетчатый фильтр сильно загрязнен, его можно снять и заменить (см. с. 163, «Топливный насос — замена»).

**Установка**

1. Повреждённое уплотнительное кольцо заменяем.



2. Аккуратно заводим поплавков в отверстие бака, устанавливаем топливный модуль и ориентируем его в баке так, чтобы патрубки были направлены к левому борту.

3. В несколько приёмов равномерно заворачиваем гайки крепления топливного модуля. Окончательно затягиваем гайки моментом 6 Н·м.

4. Убедившись в надёжном креплении топливного модуля, подсоединяем к нему наконечник трубки топливопровода и крепим её фиксатором.

5. Подсоединяем к топливному модулю шланг и крепим его хомутом.

6. Подсоединяем колодку жгута проводов.

7. Включив зажигание на 5 с, убеждаемся в отсутствии течи топлива. При необходимости восстанавливаем герметичность соединений.

8. По завершении работы устанавливаем крышку люка и снятую половину заднего сиденья на место.

**8.3.13 ТОПЛИВНЫЙ НАСОС — ЗАМЕНА**

**Последовательность выполнения**

1. Извлекаем топливный модуль из бака (см. с. 160, «Топливный модуль — снятие, очистка сетчатого фильтра и установка»).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Выполняя работу, будьте аккуратны, чтобы не повредить датчик указателя уровня топлива.

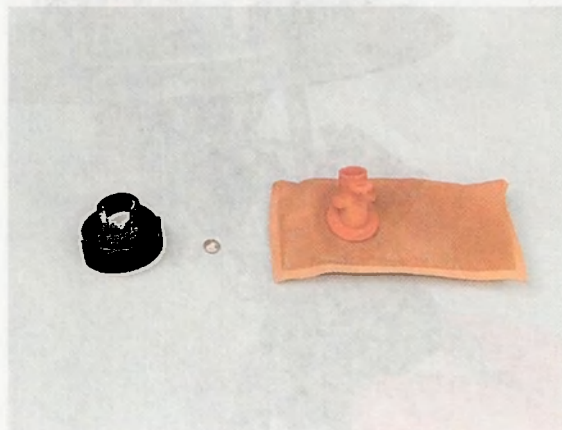
2. Выводим топливный насос из кронштейна.



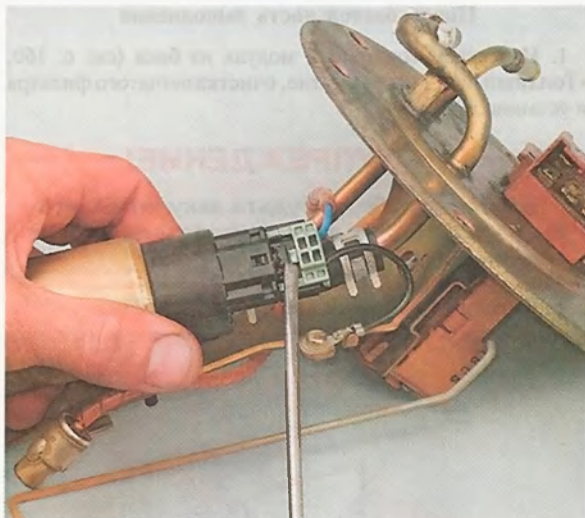
3. Шлицевой отвёрткой аккуратно освобождаем стопорную шайбу...



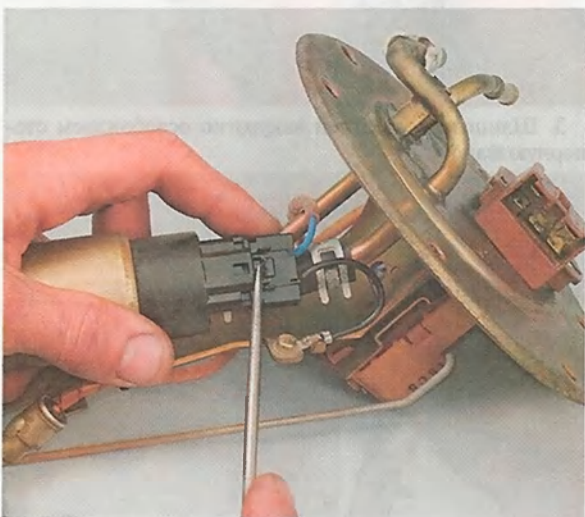
4. ...и снимаем её, сетчатый фильтр и резиновый чехол топливного насоса.



5. Шлицевой отвёрткой поддеваем и снимаем держатель колодки проводов.



6. Освободив фиксатор, отсоединяем колодку проводов от топливного насоса.



7. Плоскогубцами ослабляем хомут и сдвигаем его по шлангу.



8. Отсоединяем шланг от патрубка топливного насоса.



9. Устанавливаем топливный насос в обратной последовательности.

### 8.3.14 КЛАПАН ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ — ЗАМЕНА

При обнаружении неисправности клапана или его шланга (см. с. 76, «Клапан принудительной вентиляции картера двигателя — проверка») необходимо заменить повреждённые детали. Указанные детали можно заменять по отдельности.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

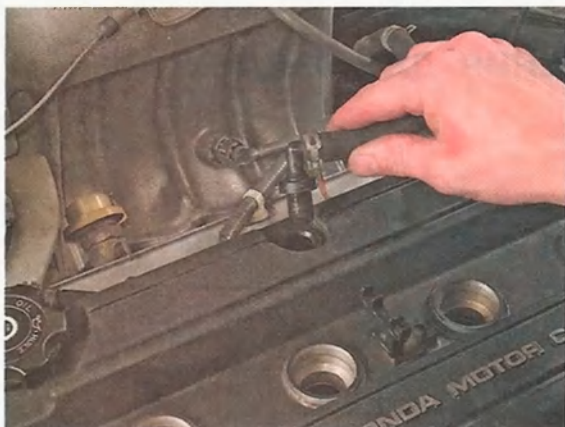
2. Плоскогубцами ослабляем хомут и сдвигаем его по шлангу.



3. Отсоединяем шланг от ресивера.



4. Извлекаем клапан из отверстия и снимаем его вместе со шлангом.



5. Для замены шланга отсоединяем его от клапана (см. выше).

6. Собираем и устанавливаем шланг и клапан в обратной последовательности.

### 8.3.15 АДСОРБЕР — ЗАМЕНА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем шланг клапана продувки адсорбера от верхнего патрубка.



3. Пассатижами сдвигаем два хомута по шлангам.



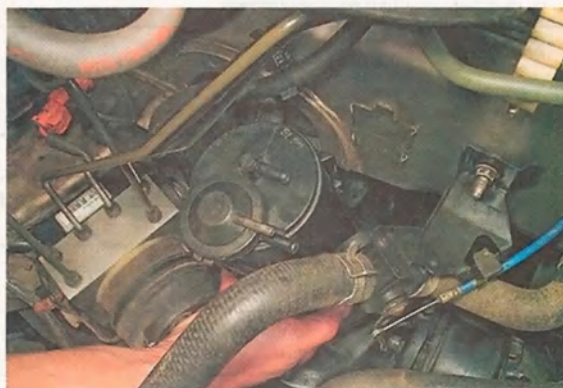
4. Снимаем с патрубка адсорбера шланг, соединяющий его с корпусом дроссельной заслонки.



5. Аналогично снимаем с другого патрубка шланг, соединяющий адсорбер с топливным баком.



6. Приподняв, снимаем адсорбер с кронштейна.



7. Отсоединяем шланг от нижнего патрубка адсорбера.



#### Установка

Устанавливаем адсорбер в обратной последовательности.

## 8.4. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

### 8.4.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Основные данные для контроля, обслуживания и ремонта

Таблица 8.4.1

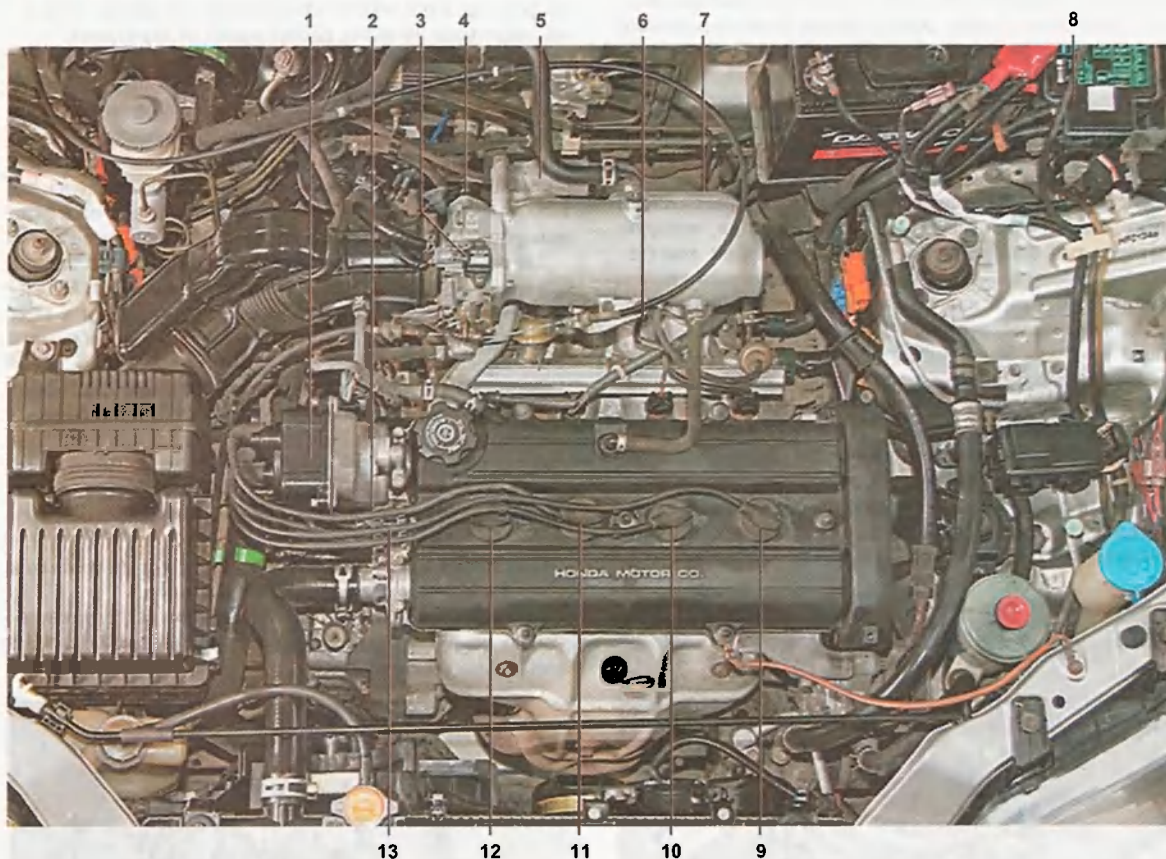
Тип свечи зажигания (изготовитель)	ZFR6F-11 (NGK) KJ20CR-L11 (DENSO)
Резьба свечи зажигания	M14×1,25
Размер свечного ключа, мм	16
Зазор между электродами свечи зажигания, мм	1,0–1,1
Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха	JA 01
Угол опережения зажигания, град.	14–16
Распределитель зажигания	TD-85U
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Направление вращения коленчатого вала двигателя	Против часовой стрелки
Направление вращения бегунка распределителя зажигания, при взгляде со стороны крышки распределителя	По часовой стрелке
Катушка зажигания: тип сопротивление первичной обмотки, Ом сопротивление вторичной обмотки, Ом	TC-08A 0,63–0,77 1280–1920
Коммутатор	MC-8541
Датчик синхронизации/угла поворота коленчатого вала (СКР) сопротивление обмотки, Ом	350–700
Датчик верхней мёртвой точки (TDC) сопротивление обмотки, Ом	350–700
Датчик фазы/положение поршня в первом цилиндре (СУР) сопротивление обмотки, Ом	350–700
Сопротивление высоковольтных проводов, кОм	25

#### Моменты затяжки резьбовых соединений деталей двигателя

Таблица 8.4.2

Наименование деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Болты крепления корпуса распределителя зажигания	M8	24
Датчик детонации	—	18
Датчик температуры охлаждающей жидкости	—	18
Датчики концентрации кислорода	—	44
Свечи зажигания	M14×1,25	18
Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха	—	22
Болты крепления регулятора холостого хода	M8	22

8.4.2 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ



Расположение элементов системы управления двигателем в моторном отсеке: 1 — распределитель зажигания; 2 — датчик температуры охлаждающей жидкости (установлен под распределителем зажигания); 3 — датчик абсолютного давления воздуха в ресивере; 4 — датчик положения дроссельной заслонки; 5 — регулятор холостого хода; 6 — датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха; 7 — датчик давления насоса ГУР (расположен под впускным трубопроводом); 8 — датчик электрической нагрузки (расположен в основном монтажном блоке предохранителей и реле); 9 — свеча первого цилиндра; 10 — свеча второго цилиндра; 11 — свеча третьего цилиндра; 12 — свеча четвёртого цилиндра; 13 — высоковольтные провода

Система управления двигателем — электронная, с распределённым фазированным впрыском топлива (топливо впрыскивается во впускной трубопровод каждого цилиндра в соответствии с рабочим циклом двигателя). Она контролирует основные системы двигателя (систему зажигания, систему питания, систему охлаждения и т. д.) и управляет их работой, а также работой автоматической коробки передач\*. Система состоит из следующих элементов:

- электронный блок управления (ЭБУ);
- датчики:
  - 1) датчик синхронизации/угла поворота коленчатого вала (СКР);
  - 2) датчик верхней мёртвой точки (TDC);
  - 3) датчик фазы/положения поршня в первом цилиндре (СУР);
  - 4) датчик положения дроссельной заслонки (TPS);
  - 5) датчик детонации (KS)\*\*;
  - 6) датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT);
  - 7) датчик абсолютного давления воздуха в ресивере (MAP);
  - 8) датчик барометрического давления (BARO);
  - 9) датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха (IAT);

- 10) датчик скорости автомобиля (VSS);
- 11) датчик (или два датчика) концентрации кислорода;
- 12) датчик давления насоса гидроусилителя рулевого управления (PSP);
- 13) датчик электрической нагрузки (ELD)\*\*;
  - исполнительные устройства:
    - 1) главное реле и реле топливного насоса;
    - 2) форсунки;
    - 3) модуль управления зажиганием/коммутатор (ICM);
    - 4) регулятор холостого хода (IAC);
    - 5) реле включения электровентилятора системы охлаждения;
    - 6) реле включения дополнительного электровентилятора;
    - 7) контрольная лампа системы управления двигателем (MIL);
    - 8) клапан продувки адсорбера;
    - 9) датчики и клапаны АКП\*;
      - соединительные провода;
      - колодки диагностического разъёма и тахометра.

\* Для автомобиля с автоматической коробкой передач (АКП).

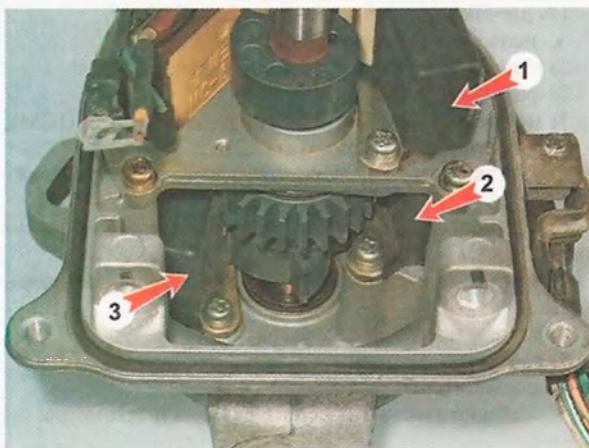
\*\* Устанавливался на часть автомобилей.

В процессе работы система непрерывно контролирует состояние своих элементов (датчиков, исполнительных устройств). Информация, выявленная при самодиагностике, заносится в память электронного блока управления в виде кодов неисправностей. При обнаружении неисправности система информирует об этом водителя, включая на щитке приборов контрольную лампу системы управления двигателем. Коды неисправности можно прочитать с помощью сканера стандарта OBD II или рассчитать по миганию контрольной лампы, предварительно переведя систему в режим вывода информации. В памяти блока также хранится вся оперативная информация, которую электронный блок использует для управления двигателем. Эту информацию также можно просмотреть с помощью сканера. При отключении питания с ЭБУ (например, при снятии аккумуляторной батареи) все данные, хранящиеся в памяти блока, будут утеряны.

Катушка зажигания встроена в корпус распределителя зажигания. Крышка распределителя имеет пять электродов. Центральный электрод — угольный, подпружинен. На его вывод, выполненный внутри крышки, подается напряжение непосредственно от катушки зажигания. Выводы четырех боковых электродов (по количеству цилиндров двигателя) выполнены на внешнюю сторону крышки и к ним подсоединены высоковольтные провода.



Датчик фазы/положения поршня в первом цилиндре (СУР) 1, датчик синхронизации/угла поворота коленчатого вала (СКР) 2 и датчик верхней мёртвой точки (ТДС) 3 установлены в корпусе распределителя зажигания (на фото с распределителя снята катушка зажигания).



Все датчики индуктивного типа — при перемещении стального предмета перед сердечником датчика

в цепи возникают импульсы напряжения переменного тока. Задающие импульсы напряжения на каждом датчике формируются соответствующими зубчатыми роторами, надетыми на валик распределителя зажигания.

Датчик угла поворота коленчатого вала (СКР) предназначен для формирования сигналов, по которым ЭБУ синхронизирует свою работу с тактами рабочего процесса двигателя. Поэтому этот датчик часто называют датчиком синхронизации. По частоте появления импульсов электронный блок управления рассчитывает обороты коленчатого вала двигателя. При неисправности датчика угла поворота коленчатого вала в память ЭБУ заносится код 4.

Датчик верхней мёртвой точки (ТДС) предназначен для формирования сигналов, определяющих моменты зажигания и впрыск топлива для каждого из цилиндров. При неисправности датчика верхней мёртвой точки в память ЭБУ заносится код 8.

Датчик положения поршня в первом цилиндре (СУР) формирует опорные сигналы для начала отчёта каждого нового цикла работы двигателя и определяет положение поршня в первом цилиндре. Поэтому этот датчик часто называют датчиком фазы. При неисправности датчика положения поршня в первом цилиндре в память ЭБУ заносится код 9.

При неисправности любого из датчиков потребуются замена корпуса распределителя зажигания.

Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) установлен на корпусе дроссельной заслонки и связан с осью дроссельной заслонки.



Датчик представляет собой переменный резистор, сопротивление которого зависит от угла положения дроссельной заслонки. По сигналу датчика ЭБУ определяет величину открытия дроссельной заслонки. При неисправности датчика положения дроссельной заслонки в память ЭБУ заносится код 7.

Датчик детонации (KS) — пьезоэлектрический и реагирует на вибрацию блока цилиндров двигателя, применяется на автомобилях с 1999 г. Датчик детонации установлен на передней стенке блока цилиндров. По сигналам датчика ЭБУ определяет момент возникновения детонации во время работы двигателя и в соответствии с этим корректирует угол опережения зажигания.

Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT) измеряет температуру охлаждающей жидкости. В датчик встроены терморезистор, меняющий свою электрическую проводимость в зависимости от окружающей температуры. С ростом температуры охлаждающей жидкости сопротивление датчика уменьшается. Полученные данные ис-

пользуются при расчёте большинства управляющих команд для элементов системы управления двигателем, а также для включения электровентилятора системы охлаждения двигателя. Датчик установлен в головку блока цилиндров под распределителем зажигания.



При неисправности датчика температуры охлаждающей жидкости в память ЭБУ заносится код 6.

Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха (IAT) измеряет температуру воздуха во впускном трубопроводе. Датчик встроены терморезистор, меняющий электрическую проводимость в зависимости от окружающей температуры.

Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха установлен во впускную трубу второго цилиндра.



При неисправности датчика температуры всасываемого воздуха в память ЭБУ заносится код 10.

Датчик давления воздуха в ресивере (MAP) измеряет абсолютное давление (разрежение) воздуха в ресивере впускного трубопровода. По изменению давления (которое происходит в результате изменения нагрузки на двигатель, оборотов коленчатого вала, величины открытия дроссельной заслонки) ЭБУ корректирует впрыск топлива в момент зажигания. Датчик установлен на корпусе дроссельной заслонки.



При неисправности датчика давления воздуха в память ЭБУ заносится код 5.

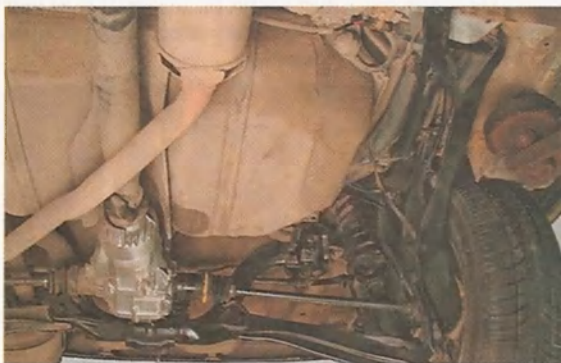
Для того чтобы вносить поправку в показания датчика давления во впускном трубопроводе (MAP) в зависимости от изменений атмосферного давления, в электронном блоке управления установлен второй датчик давления — датчик барометрического давления (BARO).

Датчик скорости автомобиля (VSS) измеряет частоту вращения вторичного вала коробки передач. Он установлен с задней стороны двигателя на картере коробки передач.



Импульсы, вырабатываемые датчиком, поступают в ЭБУ и на спидометр щитка приборов.

Датчик концентрации кислорода подает выходной сигнал, по которому ЭБУ определяет концентрацию кислорода в отработавших газах. По полученным данным ЭБУ корректирует количество топлива, впрыскиваемого в цилиндры двигателя и тем самым поддерживает оптимальную пропорцию смеси воздуха с топливом (это необходимо для эффективной работы каталитического нейтрализатора). Чувствительный элемент датчика концентрации кислорода расположен в потоке отработавших газов. Работоспособность датчика возможна только при нагреве его чувствительного элемента до температуры не ниже 300 °С. Для сокращения времени прогрева в датчик встроены нагревательный элемент. При неисправности датчика концентрации кислорода в память ЭБУ заносится код 1. Датчик установлен в приёмной трубе.



На часть автомобилей установлено два датчика концентрации кислорода. Датчик, установленный перед каталитическим нейтрализатором, — управляющий, а дополнительный, установленный после каталитического нейтрализатора, — диагностический.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Наличие в отработавших газах соединений свинца и кремния может привести к выходу из строя датчика концентрации кислорода. Поэтому не допускается исполь-

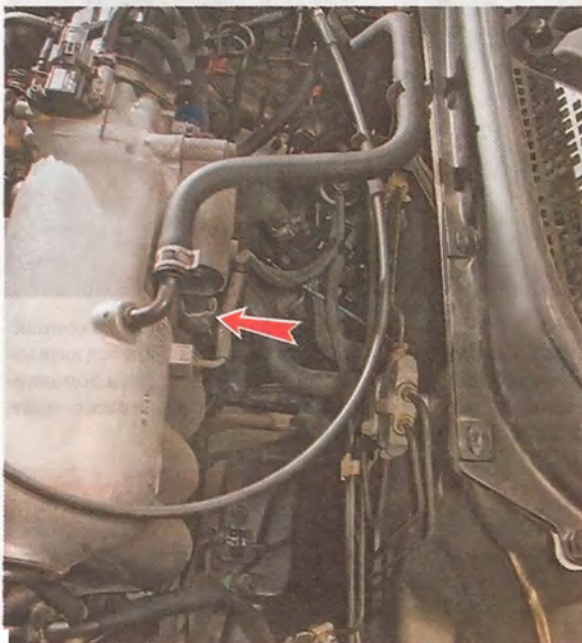


**зование этилированного бензина. При ремонте двигателя нельзя применять герметик с большим содержанием силикона (соединений кремния), пары которого могут попасть через систему вентиляции картера в цилиндры и далее в выпускной тракт. Следует использовать герметик, на упаковке которого указано, что он безопасен для датчика концентрации кислорода.**

Датчик давления насоса гидроусилителя рулевого управления (PSP) подаёт сигнал в ЭБУ при увеличении нагрузки на насос гидроусилителя рулевого управления. Если давление недостаточно (например, во время поворота рулевого колеса на стоящем автомобиле при работе двигателя на холостом ходу), ЭБУ увеличивает частоту вращения коленчатого вала. Датчик установлен на резьбе в наконечнике нагнетающего шланга насоса ГУР и находится под впускным трубопроводом.

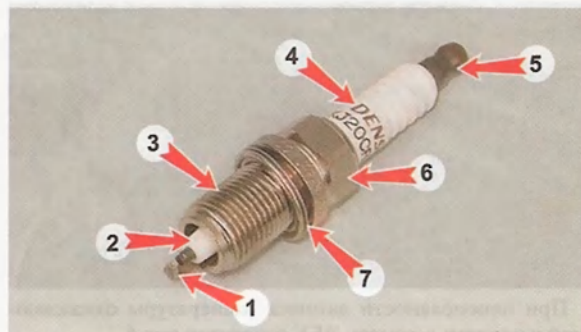


Регулятор холостого хода (IAC) — это запорный электроклапан в перепускном канале, через который в ресивер поступает дополнительный воздух на холостом ходу при запуске и прогреве двигателя. Регулятор установлен на ресивере впускного трубопровода.



При неисправности регулятора холостого хода в память ЭБУ заносится код 14.

На двигателях применяются свечи зажигания ZFR6F-11 (NGK) или KJ20CR-L11 (DENSO). Шестигранная часть корпуса свечей зажигания выполнена под ключ на 16 мм.

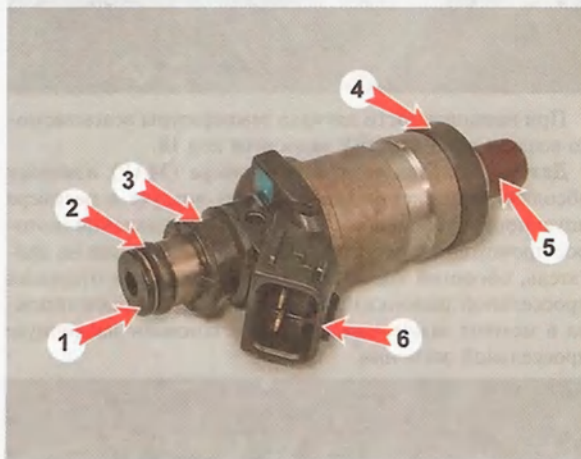


Свеча зажигания: 1 — боковой электрод; 2 — центральный электрод (в тепловом конусе изолятора); 3 — резьбовая часть корпуса; 4 — изолятор (на него нанесена маркировка свечи зажигания); 5 — контактный наконечник (съёмный, установлен на резьбе); 6 — шестигранная часть корпуса под ключ; 7 — уплотнительное кольцо

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

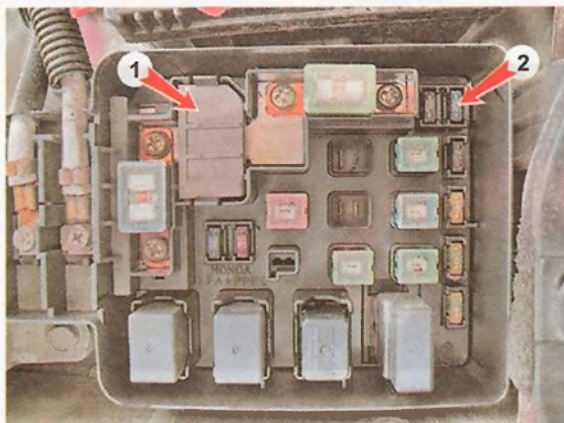
**Свечи зажигания необходимо заменять через каждые 40 000 км пробега (см. с. 75, «Свечи зажигания — замена»).**

Форсунка — это электромагнитный игольчатый клапан, на выходном патрубке которого выполнен распылитель. Форсунка открывается по сигналу ЭБУ, при этом топливо под давлением впрыскивается непосредственно во впускной клапан. Количество топлива, поступающего в цилиндр, регулируется временем открытия форсунки. На двигателе установлено по одной форсунке на каждый цилиндр.



Форсунка: 1 — съёмный сетчатый фильтр; 2, 3 и 4 — уплотнительные кольца; 5 — распылитель; 6 — электрические выводы

Цепи питания системы управления двигателем защищены семью плавкими предохранителями. В основном монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке, установлен предохранитель 2 (FI ECM/PCM на 15 А), защищающий ЭБУ и его цепи. На часть автомобилей в этом же блоке установлен датчик электрической нагрузки 1 (ELD).



Другие предохранители системы управления установлены в монтажном блоке панели приборов (подробнее см. с. 356, «Блоки предохранителей и реле»).

При включении зажигания питание на форсунки, на регулятор холостого хода и в основные цепи ЭБУ подаётся через главное реле. Также это реле включает топливный насос системы питания. Главное реле установлено под панелью приборов со стороны впереди сидящего пассажира.



### 8.4.3 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Во время технического обслуживания и ремонта системы управления двигателем необходимо соблюдать осторожность:

- Не касайтесь выводов ЭБУ руками. Система управления двигателем — микропроцессорная, 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.
- 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.

- При необходимости подсоединить аккумуляторную батарею к электрической сети автомобиля во время ремонта предварительно убедитесь в том, что отсоединённые провода (выводы колодок, концы проводов) не замыкают на «массу» и что зажигание выключено. 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 около 5 В. Подача на них напряжения от электрической сети автомобиля (напряжение в которой более 12 В) приведёт к выводу из строя системы управления двигателем.

Для проверки системы управления двигателем используйте мультиметр, внутреннее сопротивление прибора в режиме вольтметра должно быть 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 3 Вт (подойдет контрольная лампа А 12-1,2-1 мощность 1,2 Вт).

Перед запуском двигателя убедитесь, что клеммы надёжно закреплены на выводах аккумуляторной батареи.

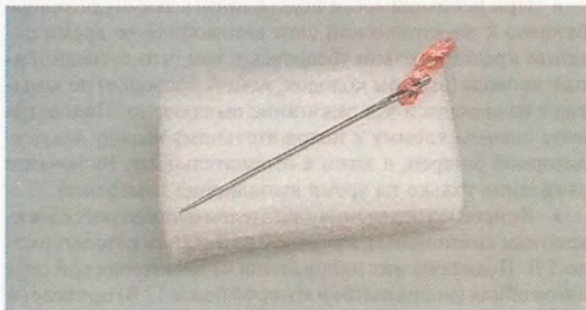
- Во избежание выхода из строя электронных компонентов ЭБУ нельзя при работающем двигателе отсоединять клеммы проводов от выводов аккумуляторной батареи.

При неработоспособности системы управления двигателем следует проверить состояние предохранителей (см. с. 356, «Блоки предохранителей и реле»). Обнаруженный перегоревший предохранитель необходимо заменить. При повторном перегорании предохранителя следует проверить цепь питания, найти и устранить неисправность (см. с. 480, «Схема системы управления двигателем» и с. 339, «Электрооборудование — проверка технического состояния»).

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

При проверке элементов системы управления существует необходимость подсоединять мультиметр к выводам соединительных колодок, датчиков и других деталей электрооборудования. Для подсоединения к изолированным выводам следует использовать щупы с тонкими наконечниками или использовать отрезки медного провода. Не следует с усилием втыкать щупы в выводы, так как в результате в таких разъёмах возможен плохой электрический контакт, вызывающий перебои в работе системы управления двигателем. Для подсоединения к неизолированным выводам можно воспользоваться отрезками тонких полихлорвиниловых трубок. Если их надеть на выводы и вставить в них концы щупов мультиметра, то они будут удерживать щупы (обеспечивая надёжный контакт с выводами) и одновременно изолировать их концы от короткого замыкания.

Для проверки падения напряжения на участках цепи, требуется подсоединить вольтметр, не разъединяя при этом колодки проводов. Подобного рода измерения можно выполнить с помощью швейной иглы с намотанным на её конце медным проводом (для подсоединения щупа вольтметра).



Для удобства работы можно припаять медные жилы изолированного провода к игле. Иглой протыкают изоляцию провода проверяемой цепи и выполняют измерения.

Электронный блок управления (ЭБУ) системы управления двигателем имеет режим самодиагностики (OBD). При включении зажигания должна загореться контрольная лампа системы управления двигателем, что свидетельствует о работоспособности системы диагностики. Если система управления двигателем исправна, то после запуска двигателя лампа должна погаснуть.

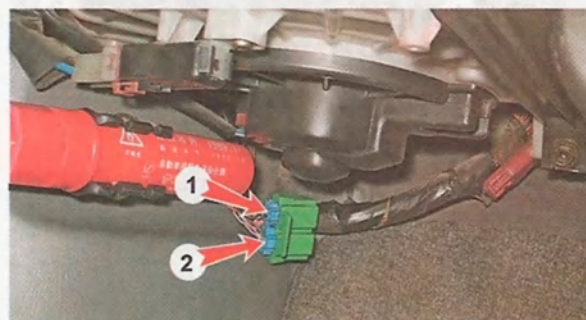
В процессе работы ЭБУ контролирует исправность всех элементов и цепей системы управления двигателем. Обнаружив неисправность, ЭБУ переводит систему управления двигателем на резервный режим работы и включает контрольную лампу системы управления двигателем (MIL), расположенную на щитке приборов.



В большинстве случаев двигатель при этом сможет продолжить работу (кроме случаев отказа датчиков, встроенных в корпус распределителя зажигания), что позволяет доехать до места ремонта своим ходом, но с худшей топливной экономичностью и другими техническими параметрами автомобиля. Коды обнаруженных неисправностей (DTC) хранятся памяти ЭБУ.

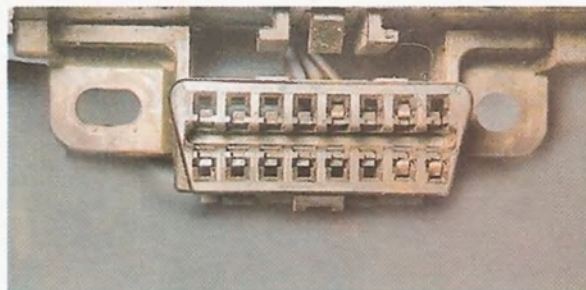
На автомобилях ранних выпусков система диагностики выполнялась по стандарту OBD-I. Коды неисправности стандарта OBD-I можно определить по миганию контрольной лампы системы управления двигателем. Для перевода системы управления в режим вывода кодов неисправности под панель приборов (со стороны передисидя-

щего пассажира) выведена колодка диагностического разъёма 1 (SCS) синего цвета.



Расположение колодок на автомобилях с системой OBD-I: 1 — колодка диагностического разъёма; 2 — колодка для подключения тахометра

Начиная с 1996 г., автомобили укомплектовывали усовершенствованной бортовой системой контроля второго поколения OBD-II. Для считывания кодов неисправности к системе управления двигателем необходимо подключить внешнее диагностическое устройство — сканер стандарта OBD-II. При этом в системе выполнен разъём для передачи данных (DLC) с шестнадцативыводной колодкой серого цвета.



Колодка установлена снизу под панелью приборов со стороны передисидящего пассажира возле центральной консоли.

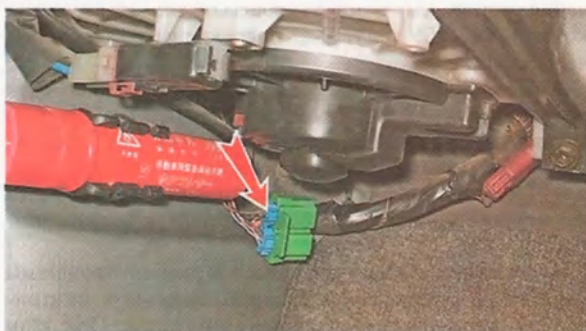
Считать коды неисправности можно в сервисном центре, располагающем необходимым оборудованием.

Существуют устройства (адаптеры), которые позволяют подключить к диагностическому разъёму персональный компьютер. Но для считывания диагностической информации необходима специальная программа.

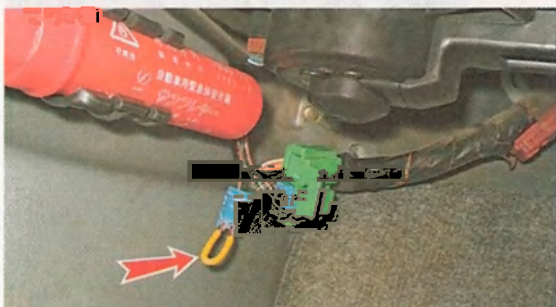
Для выполнения работы потребуется короткий отрезок провода или металлическая скрепка.

Вывод кодов неисправности OBD-I

1. Под панелью приборов со стороны пассажира вынимаем колодку диагностического разъёма из держателя (к колодке подходят два провода: коричневый и чёрный).



2. Вставив в колодку переключку (металлическую скрепку или отрезок оголённого провода), замыкаем выводы диагностического разъёма.



3. Включаем зажигание, не запуская двигатель, наблюдаем за контрольной лампой системы управления двигателем.



4. При мигании контрольной лампы считаем количество вспышек лампы, и записываем их количество.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Система управления двигателем будет последовательно выводить все коды неисправности, хранящиеся в памяти ЭБУ. Короткие вспышки лампы обозначают целые числа меньше десяти. Вывод двузначного числа начинается с длинных вспышек, количество которых обозначает десятки. Так, числу 10 соответствует одна длинная вспышка, а числу 40 — четыре длинные вспышки. Последовательность коротких вспышек, следующих сразу за длинными, обозначает второе число двузначного кода. Например, коду 12 будет соответствовать одна длинная вспышка и две короткие. После передачи каждого кода ЭБУ выключает контрольную лампу на 5 секунд. Если контрольная лампа не горит, значит, неисправен ЭБУ. Если контрольная лампа системы управления двигателем горит и не мигает, значит в памяти ЭБУ нет кодов неисправности. Выводы всех кодов будут повторяться, пока включено зажигание.

Следует учитывать, что коды указывают на неисправные цепи, а не на поломку того или иного элемента. Проверка состояния элементов системы управления двигателем и их цепей показана далее в соответствующих разделах главы «Система управления двигателем».

5. Записав коды, проверяем их. Убедившись, что всё записано правильно, выключаем зажигание.

6. Извлекаем переключку из колодки диагностического разъёма и устанавливаем колодку в держатель.

### Коды неисправности системы управления двигателем стандарта OBD-I

Таблица 8.4.2

Код	Неисправная цепь	Код	Неисправная цепь
0	Электронный блок управления (ЕСМ/РСМ)	10	Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха (IAT)
1	Датчик концентрации кислорода	13	Датчик барометрического давления (BARO)
3	Датчик давления воздуха в ресивере (MAP)	14	Регулятор холостого хода (IAC)
4	Датчик угла поворота коленчатого вала (СКР)	15	Система зажигания
5	Датчик давления воздуха в ресивере (MAP)	16	Форсунки
6	Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT)	17	Датчик скорости автомобиля (VSS)
7	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)	20	Датчик электрической нагрузки (ELD)
8	Датчик верхней мёртвой точки (TDC)	30	Сигнал А АКП
9	Датчик положения поршня в первом цилиндре двигателя (Сур)	31	Сигнал В АКП
		41	Датчик концентрации кислорода
		43	Топливный модуль

**Удаление кодов неисправности**

1. Освободив фиксатор, снимаем крышку с основного блока предохранителей и реле, расположенного в моторном отсеке.



2. Щипцами (см. с. 356, «Блоки предохранителей и реле») извлекаем предохранитель BACK UP (RADIO) 7,5 А.



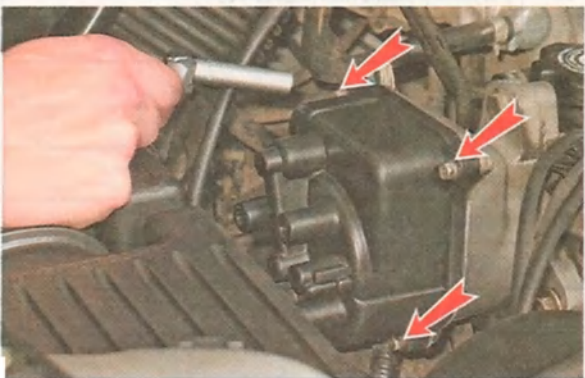
3. Выдав не менее 10 секунд (чтобы очистилась память электронного блока системы управления), устанавливаем предохранитель на место.

### 8.4.4 КРЫШКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

**Снятие**

1. Отсоединяем высоковольтные провода от крышки (см. с. 86, «Высоковольтные провода — проверка»).

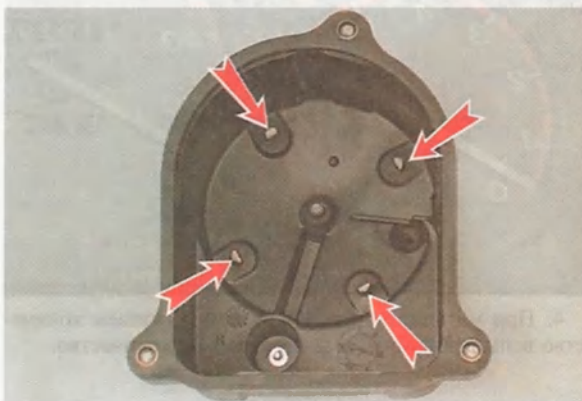
2. Торцовым ключом на 8 мм отворачиваем три болта крепления крышки распределителя зажигания и снимаем крышку.



3. Снимаем крышку с распределителя.

**Проверка**

1. Убеждаемся в отсутствии трещин в крышке. Визуально проверяем боковые электроды в крышке распределителя.



2. Проверяем целостность и подвижность центрального электрода.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Если обломан центральный электрод, боковые электроды повреждены сильной

эрозией либо в крышке имеется трещина, замените крышку.



3. Мелкозернистой наждачной бумагой счищаем окислы с электродов крышки распределителя зажигания. Протираем крышку тканью, смоченной уайт-спиритом.

4. Сжатым воздухом от компрессора или ногого насоса продуваем вентиляционный канал.

#### Установка

1. Устанавливаем крышку на место и заворачиваем болты её крепления.

2. Вставляем наконечники высоковольтных проводов в выводы крышки в соответствии с работой цилиндров (см. с. 86, «Высоковольтные провода — проверка»).

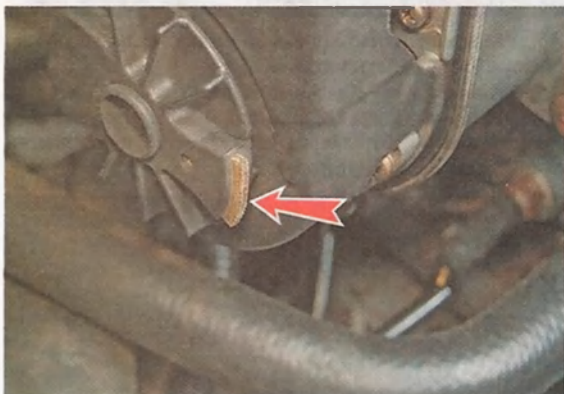
### 8.4.5 БЕГУНОК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется крестовая отвёртка с намагниченным лезвием.

#### Проверка

1. Снимаем крышку распределителя зажигания (см. с. 174, «Крышка распределителя зажигания — проверка и замена»).

2. Визуально проверяем электрод на бегунке.



#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если электрод сильно повреждён эрозией, замените бегунок.

3. Мелкозернистой наждачной бумагой зачищаем электрод.



4. Протираем крышку тканью, смоченной уайт-спиритом.

#### Замена

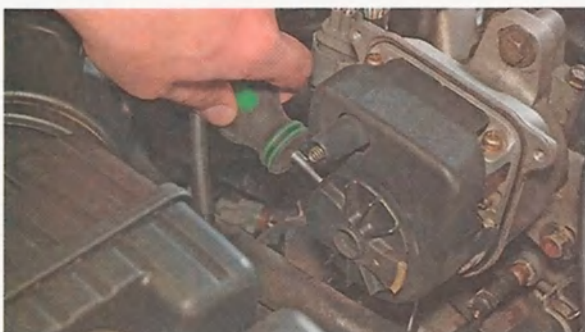
1. Вращая коленчатый вал двигателя (см. с. 85, «Система зажигания — проверка угла опережения зажигания»), поворачиваем бегунок так, чтобы был доступен винт его крепления.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

Доступ к винту крепления бегунка возможен со стороны перегородки моторного отсека. Для удобства выполнения работы можно снять воздуховод с дроссельной заслонки. Отворачивать и заворачивать винт крепления бегунка придётся на ощупь, что неудобно, и при этом винт легко уронить и потерять. Особенно трудно наживлять винт при установке бегунка. Во многих случаях перед заменой бегунка целесообразно снять с двигателя распределитель зажигания. Особенно это актуально, если винт сильно затянут.

2. Крестовой отвёрткой Philips № 2 (PH2) ослабляем затяжку винта крепления бегунка.



3. Крестовой отвёрткой с намагниченным лезвием отворачиваем и извлекаем винт крепления бегунка.

4. Снимаем бегунок с вала распределителя зажигания.



5. Устанавливаем новый бегунок в обратной последовательности.

6. Крестовой отвёрткой с намагниченным лезвием наживляем винт. Затягиваем его крестовой отвёрткой № 2.

7. Устанавливаем крышку распределителя на место и подсоединяем к ней высоковольтные провода.

#### 8.4.6 КОММУТАТОР — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

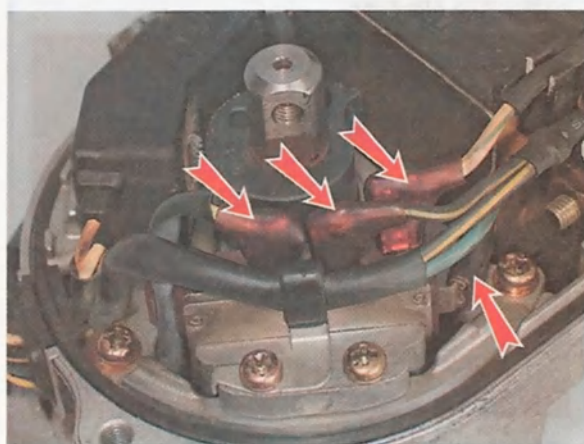
##### Проверка

1. Бегунок распределителя зажигания (см. с. 175, «Бегунок распределителя зажигания — проверка и замена»).

2. Снимаем с распределителя защитный пластмассовый кожух.



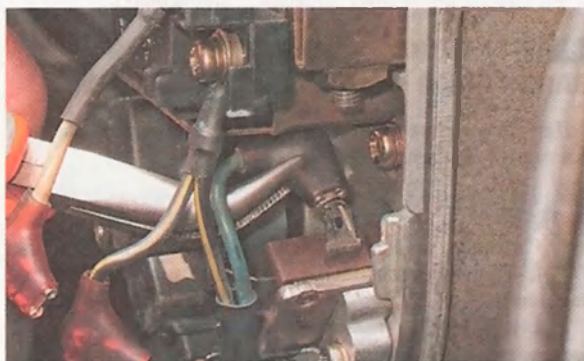
3. Запоминаем (записываем, помечаем) порядок подсоединения проводов к выводам коммутатора.



##### РЕКОМЕНДАЦИЯ

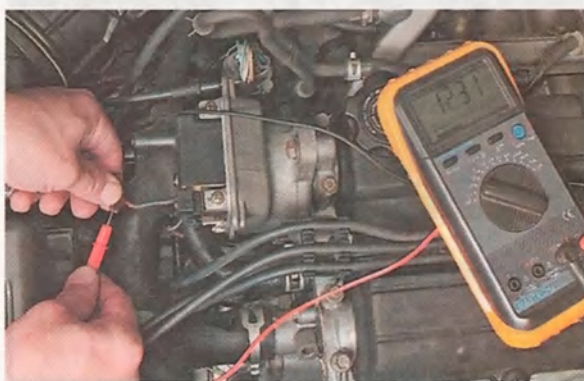
Концы проводов — разной длины, и при сборке маловероятно их перепутать. Однако неправильное подсоединение проводов может привести к повреждению коммутатора. Поэтому маркером пометьте выводы и запишите цвета проводов, которые к ним подсоединены.

4. Отсоединяем наконечники четырёх проводов от выводов коммутатора.



5. Убедившись, что концы проводов не замыкают на «массу», включаем зажигание.

6. Мультиметром в режиме вольтметра (подсоединив один его щуп к «массе», а второй к наконечнику чёрного провода с жёлтой полосой) убеждаемся в поступлении напряжения на коммутатор.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

Если питание не поступает, возможно, присутствует неисправность в цепи зажигания или неисправен ЭБУ (см. с. 339, «Электрооборудование — проверка технического состояния», с. 480, «Схема системы запуска» и «Схема системы управления двигателем»).

7. Аналогично проверяем напряжение на концевике другого провода (белого с синей полосой).



**ЗАМЕЧАНИЕ**

Если питание не поступает, вероятно, неисправна катушка зажигания (см. с. 178, «Катушка зажигания — проверка и замена»).

8. Выключив зажигание, отсоединяем колодку проводов от электронного блока управления (см. с. 193, «Электронный блок управления — снятие и установка»).

9. Мультиметром в режиме омметра убеждаемся в отсутствии обрыва желтого провода с зелёной полосой, соединяющего ЭБУ с распределителем зажигания (см. с. 480, «Схема системы управления двигателем»).

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Для проверки провода необходимо подсоединить один щуп омметром к его выводу в соединительной колодке, подсоединённой в ЭБУ, а второй к концевнику желтого провода с зелёной полосой в распределителе.

10. Отсоединив щуп вольтметра от колодки ЭБУ и соединив его с кузовом или двигателем, убеждаемся в отсутствии короткого замыкания жёлтого провода на «массу».



**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

На автомобилях 1996–1998 г. выпуска аналогично проверьте цепь, соединяющую наконечник синего провода распределителя зажигания с выводом разъёма для подключения тахометра (см. с. 480, «Схема системы управления двигателем» и с. 171, «Системы управления двигателем — проверка технического состояния»).

Неисправности, обнаруженные при проверке, необходимо устранить. Если неисправность не выявлена, следует заменить коммутатор (см. ниже).

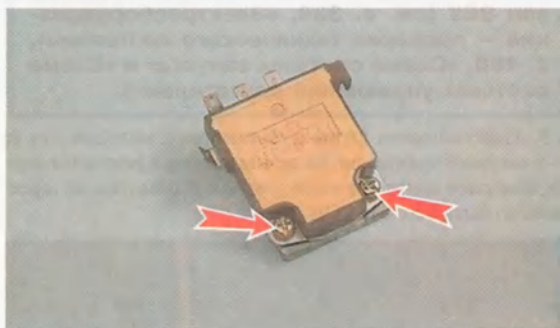
**Снятие**

1. Крестовой отвёрткой отворачиваем два винта крепления коммутатора.

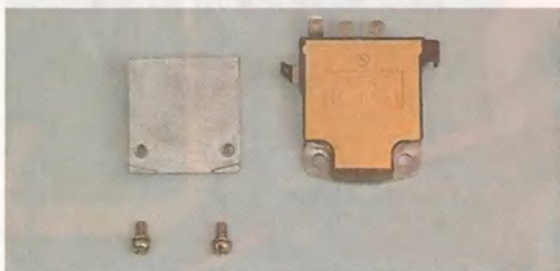


2. Извлекаем коммутатор из корпуса распределителя зажигания.

3. Крестовой отвёрткой отворачиваем два винта крепления коммутатора к пластине.



4. Снимаем коммутатор с пластины.





### 8.4.7 Катушка зажигания — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

#### Проверка

1. Снимаем с распределителя зажигания защитный кожух (см. с. 176, «Коммутатор — проверка и замена»).
2. Крестовой отвёрткой отворачиваем два винта крепления наконечников проводов к выводам катушки зажигания (наконечники проводов отличаются формой, чтобы провода невозможно было перепутать при сборке).



3. Отсоединяем провода от катушки зажигания.
4. Подсоединяем один щуп мультиметра к чёрному проводу с желтой полосой, а второй к «массе». Включив зажигание, мультиметр в режим вольтметра убеждаемся в поступлении напряжения 12 В на вывод «+» катушки зажигания (см. с. 176, «Коммутатор — проверка и замена»).

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Если питание не поступает, возможно, неисправна цепь зажигания или неисправен ЭБУ (см. с. 339, «Электрооборудование — проверка технического состояния», с. 480, «Схема системы запуска» и «Схема системы управления двигателем»).

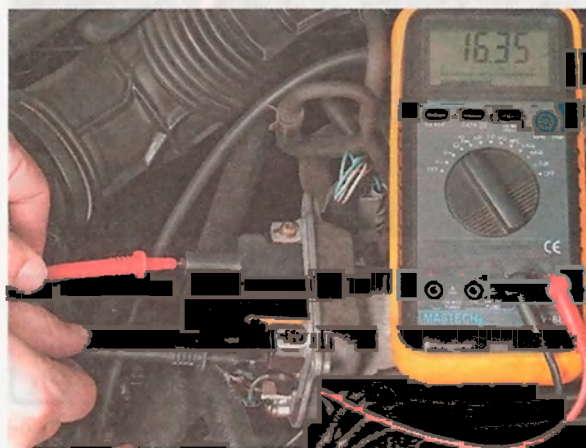
5. Подсоединяем щупы мультиметра к выводам «+» и «-» катушки зажигания. Включив прибор в режим омметра, измеряем сопротивление первичной обмотки, которое должно быть около 0,7 Ом.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

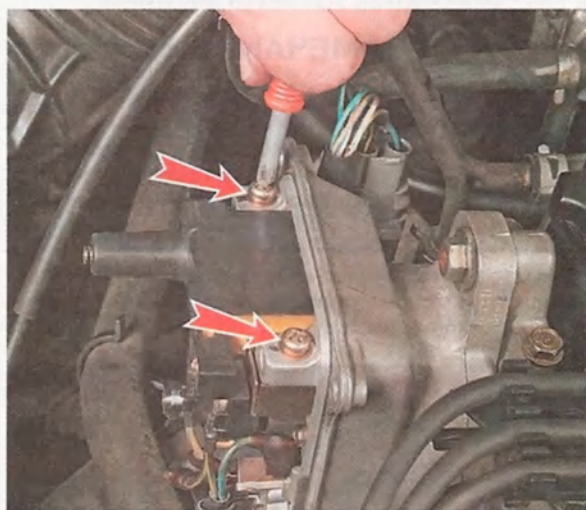
Измеряя сопротивление первичной обмотки катушки зажигания, необходимо сделать поправку — из полученного значения вычесть внутреннее сопротивление измерительного прибора, электрическое сопротивление его проводов и щупов (поправка может составлять 0,05–2,0 Ом). Чтобы определить эти сопротивления, следует замкнуть щупы омметра и снять показания с прибора.

6. В режиме омметра, подсоединив щупы мультиметра к выводу «+» и высоковольтному выводу катушки зажигания, измеряем сопротивление вторичной обмотки, которое должно быть в пределах 13–19 кОм.



#### Замена

1. Крестовой отвёрткой отворачиваем два винта крепления катушки зажигания.



2. Извлекаем катушку зажигания из корпуса распределителя.
3. Устанавливаем катушку в корпус распределителя зажигания и крепим её винтами.
4. Подсоединяем к катушке зажигания провода.
5. Устанавливаем на корпус распределителя зажигания кожух, бегунок и крышку.

### 818 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ — ПРОВЕРКА ДАТЧИКОВ И ЗАМЕНА

Распределитель необходимо заменить при выходе из строя любого из датчиков системы управления двигателем (СКР/ТДС/СУЛ), установленного в корпусе распределителя. Заменить можно распределитель в сборе либо только корпус с датчиками.

Если система диагностики выдаёт код неисправности одного из датчиков (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»), установленного в распределителе зажигания, то для проверки следует проверить электрическое сопротивление этого датчика.

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

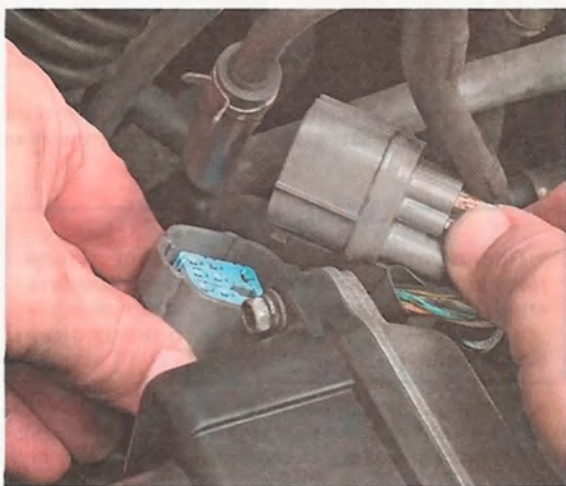
#### Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

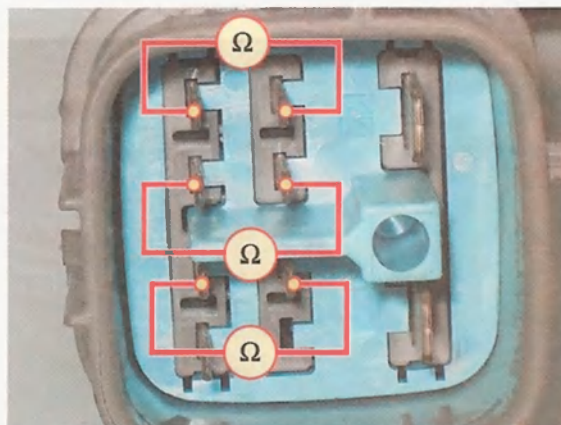
2. Отведя фиксатор, снимаем колодки разъёма с кронштейна.



3. Нажав на фиксатор, отсоединяем колодку жгута проводов распределителя зажигания от колодки жгута проводов двигателя.



4. Поочерёдно подсоединяя мультиметр (в режиме омметра) к выводам соединительной колодки распределителя зажигания...



...поочерёдно проверяем электрическое сопротивление датчиков (СКР/ТДС/СУЛ), которое должно быть в пределах 350–700 Ом.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

При обнаружении неисправности необходимо заменить корпус распределителя зажигания с неисправным датчиком.

#### Снятие

1. Отсоединяем высоковольтные провода от крышки распределителя зажигания (см. с. 86, «Высоковольтные провода — проверка»).

2. Тонким зубилом или любым другим доступным способом помечаем положение распределителя зажигания относительно головки блока цилиндров.

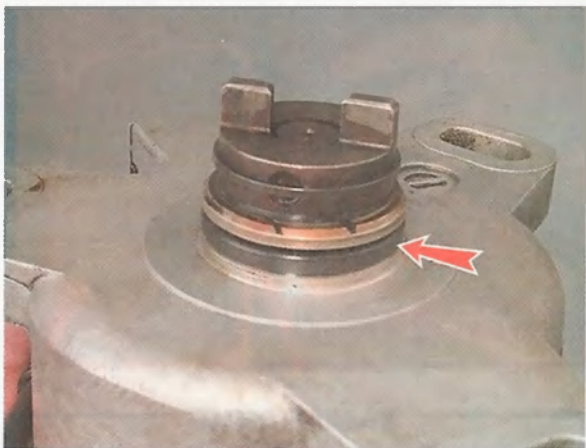


3. Отворачиваем три болта крепления распределителя зажигания (см. с. 85, «Система зажигания — проверка угла опережения зажигания»).

4. Снимаем распределитель зажигания.



5. Проверяем состояние резинового уплотнительного кольца. Повреждённое кольцо заменяем.



#### Установка

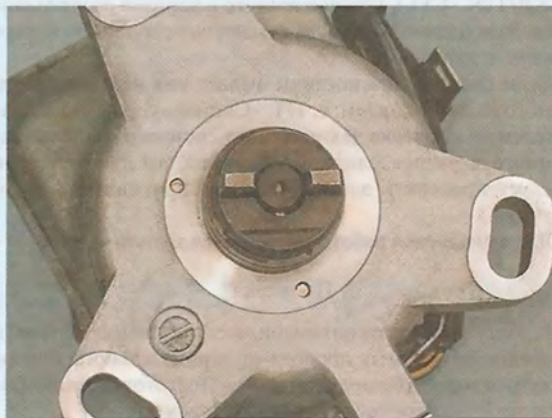
1. Чтобы упростить установку распределителя зажигания, снимаем с него крышку.

2. Вставляем валик распределителя зажигания в отверстие головки блока цилиндров.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

**Выступы на соединительной муфте распределителя...**



**... и паз в торце распределительного вала имеют смещение относительно оси вращения.**



Это исключает неправильную установку распределителя зажигания.

Вращая валик распределителя за бегунок для совмещения выступов соединительной муфты с пазом распределительного вала, прижимаем корпус распределителя к головке блока цилиндров до соприкосновения их торцевых поверхностей.

3. Наживляем три болта крепления распределителя зажигания.

4. Поворачиваем корпус распределителя, совмещая сделанные метки, затем затягиваем болты крепления моментом 24 Н·м.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

**После установки нового распределителя необходимо проверить и отрегулировать момент зажигания (см. с. 85, «Система зажигания — проверка угла опережения зажигания»).**

5. Соединяем колодку проводов распределителя зажигания с соответствующей колодкой жгута проводов моторного отсека. Устанавливаем собранный разъем на кронштейн.

6. Подсоединяем высоковольтные провода к распределителю (см. с. 86, «Высоковольтные провода — проверка»).

### 8.4.9 ФОРСУНКИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются:

- мультиметр;
- два отрезка провода (длиной 70–90 см).

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»), выключаем зажигание.
2. Отсоединяем колодку проводов от форсунки первого цилиндра.



3. Подсоединяем один щуп вольтметра к «массе», а другой к выводу желтого провода с черной полосой.

4. Включив зажигание, мультиметром (в режиме вольтметра) измеряем напряжение питания на выводе колодки проводов, которое должно быть не менее 12 В.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

По окончании измерения напряжения выключайте зажигание.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Если напряжение не поступает на колодку или оно меньше 12 В, значит, разряжена аккумуляторная батарея, неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ.

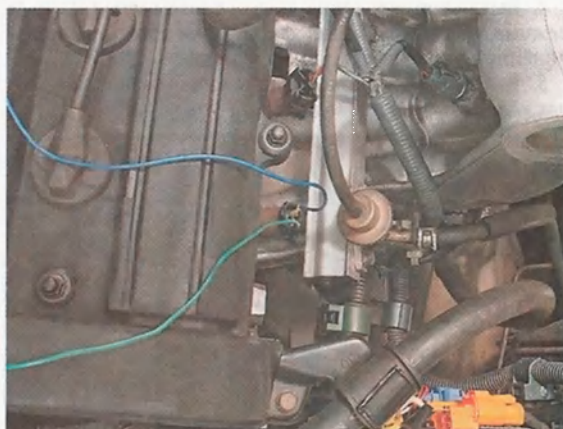
5. Подсоединив щупы мультиметра, в режиме омметра проверяем электрическое сопротивление форсунки, которое должно быть около 13 Ом.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Выполняя следующую операцию, не подавайте на выводы колодки напряжение больше 12 В и после выполнения проверки не оставляйте выводы под напряжением, так как это может привести к перегоранию обмоток форсунки.

6. С помощью двух проводов напрямую от аккумуляторной батареи кратковременно подаем напряжение 12 В на выводы форсунки.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

Положительный вывод батареи следует подсоединять к выводу, к которому подсоединяется желтый провод с черной полосой. В момент подсоединения исправной форсунки должен быть слышен характерный щелчок открывшегося клапана.

7. Аналогично проверяем форсунки трёх других цилиндров.
8. Неисправные форсунки заменяем (см. с. 156, «Топливная рампа — снятие, разборка, сборка и установка»).

#### 8.4.10 РЕГУЛЯТОР ХОЛОСТОГО ХОДА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Если система диагностики выдаёт код неисправности регулятора холостого хода (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния») или двигатель работает неустойчиво на холостом ходу, следует проверить регулятор холостого хода и его электрическую цепь.

Для выполнения работы потребуются:

- мультиметр;
- отрезки проводов длиной около 50 см;
- средство для очистки впускного трубопровода двигателя.

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Проверяем состояние шлангов, надёжность крепления соединительной колодки жгута проводов.
3. Прогреваем двигатель до рабочей температуры. Во время работы двигателя на холостом ходу отсоединяем колодку проводов от регулятора холостого хода (см. с. 74, «Обороты холостого хода — проверка»).

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Если регулятор и цепь его питания исправны, а также правильно отрегулированы обороты холостого хода, после отключения регулятора холостого хода частота вращения коленчатого вала двигателя должна значительно уменьшиться.

4. Выключив зажигание, подсоединяем мультиметр (в режиме вольтметра) к выводам колодки проводов, отсоединённой от регулятора холостого хода.
5. Включив зажигание, измеряем напряжение на выводах колодки жгута проводов.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

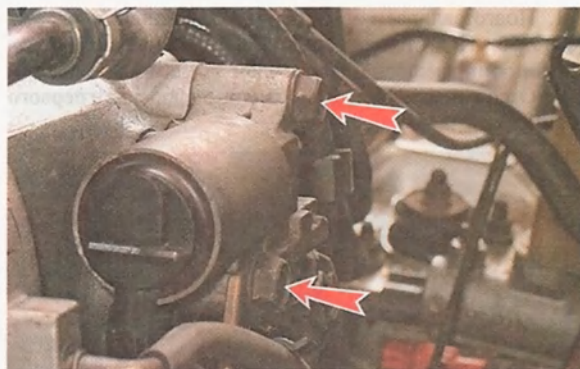
Напряжение должно быть не менее 12 В. Если напряжение не поступает на колодку или оно меньше 12 В, значит, разряжена

**аккумуляторная батарея, неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ.**

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**По окончании измерения напряжения выключите зажигание.**

6. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем два болта крепления регулятора холостого хода к корпусу дроссельной заслонки.



7. Снимаем регулятор холостого хода с ресивера.



8. Мультиметром в режиме омметра, измеряя сопротивление между выводами регулятора, проверяем его обмотку на обрыв. Подаём напряжение 12 В от аккумуляторной батареи на выводы регулятора холостого хода и по характерному щелчку открывшегося клапана убеждаемся в работоспособности регулятора.



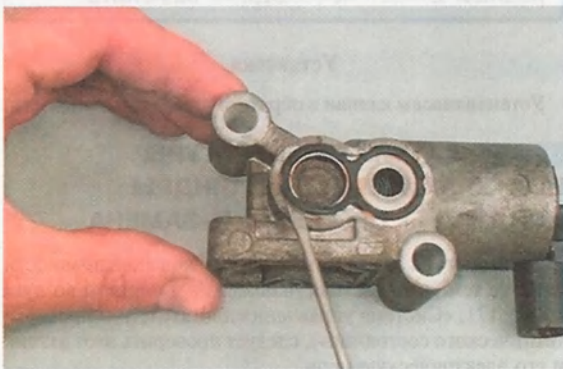
**ЗАМЕЧАНИЕ**

**Неисправный регулятор необходимо заменить.**

9. Распыляя любое средство для очистки впускного трубопровода (см. с. 47, «Эксплуатационные и ремонтные материалы»), смываем отложения с сетчатого фильтра и стенок канала регулятора холостого хода.



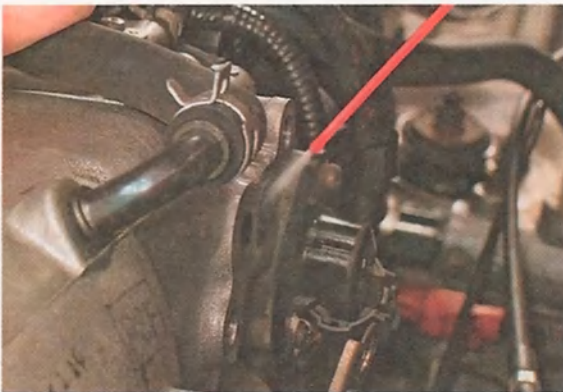
10. Поддев отвёрткой, извлекаем резиновые уплотнительные кольца и заменяем их.



**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

**Уплотнительные кольца следует заменять при каждом демонтаже регулятора холостого хода.**

11. Очищаем привалочную плоскость ресивера от грязи и отложений. Распыляем в каналы ресивера состав для очистки впускного трубопровода.



12. Устанавливаем регулятор холостого хода на ресивер и крепим его болтами. Подсоединяем к регулятору колодку проводов.

13. Удаляем код неисправности регулятора холостого хода из памяти ЭБУ (см. с. 171, «Проверка технического состояния системы управления двигателем»).

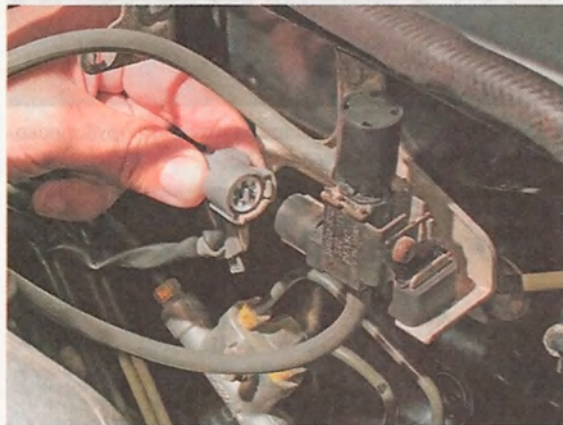
**8.4.11 КЛАПАН ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА**

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

**Снятие и проверка**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Нажав фиксатор, отсоединяем колодку жгута проводов от клапана продувки адсорбера.



3. Подсоединяем «минусовой» щуп мультиметра к «массе» (к кузову автомобиля).

4. Включив зажигание, в режиме вольтметра измеряем напряжение питания на выводе чёрного провода с жёлтой полосой.



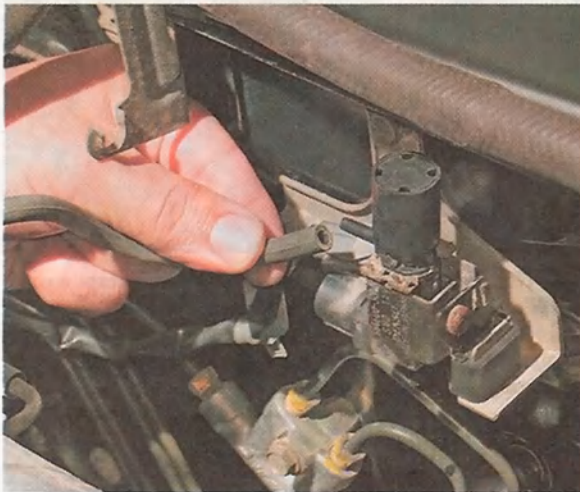
**ЗАМЕЧАНИЕ**

**Напряжение на выводе должно быть не менее 12 В. Если напряжение не поступает на колодку или оно меньше 12 В, значит, разряжена аккумуляторная батарея, неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ.**

5. Отсоединяем шланг адсорбера от нижнего патрубка клапана.



6. Отсоединяем шланг ресивера впускного трубопровода от верхнего патрубка клапана.



7. Крестовой отвёрткой отворачиваем винт крепления клапана продувки адсорбера.



8. Снимаем клапан.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Убедиться в исправности клапана можно, подав на его выводы напряжение 12 В от аккумуляторной батареи. При подаче напряжения на выводы клапан должен открыться с характерным щелчком. Неисправный клапан необходимо заменить.

### Установка

Устанавливаем клапан в обратной последовательности.

### 8.4.12 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ПОСТУПАЮЩЕГО В ЦИЛИНДРЫ ВОЗДУХА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Если система диагностики выдаёт код неисправности датчика температуры поступающего в цилиндры воздуха (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»), следует проверить этот датчик и его электрическую цепь.

Для выполнения работы потребуются:

- мультиметр;
- два отрезка полихлорвиниловой трубки длиной 10 мм.

### Последовательность выполнения

1. Выключив зажигание, подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

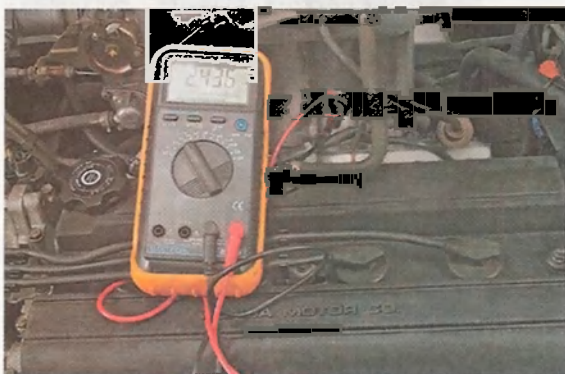
2. Нажав фиксатор, отсоединяем колодку проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.



3. Надеваем на выводы датчика отрезки полихлорвиниловой трубки.



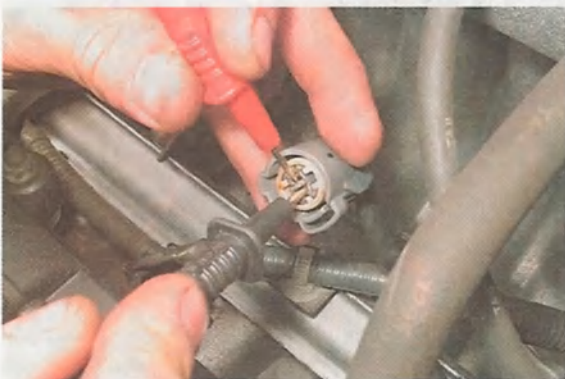
4. Вставляем в трубки наконечники щупов прибора. Подсоединяем к выводам датчика мультиметр (см. рекомендацию, с. 171, «Системы управления двигателем — проверка технического состояния») и в режиме омметра измеряем электрическое сопротивление датчика.



### ЗАМЕЧАНИЕ

Сопротивление датчика при рабочей температуре охлаждающей жидкости должно быть 100–400 Ом. Сопротивление датчика на остывшем двигателе до температуры окружающего воздуха (около 20 °С) должно возрасти приблизительно до 500 °С. Если это не так, датчик температуры охлаждающей жидкости неисправен, его необходимо заменить.

5. Включив зажигание, мультиметром (в режиме вольтметра) измеряем напряжение между выводами колодки проводов, отсоединённой от датчика.



### ЗАМЕЧАНИЕ

Напряжение на выводах должно быть около 5 В. Если напряжение не поступает на колодку или оно не соответствует указанному значению, значит неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ.

6. Для проверки цепи питания датчика подсоединяем «минусовой» щуп прибора к «массе» (двигателю), а второй к выводу зелёного провода с чёрной полосой и измеряем напряжение.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Если напряжение около 5 В, вероятнее всего поврежден красный провод с желтой полосой.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

По окончании измерения напряжения выключите зажигание.

5. Торцовым ключом с глубокой головкой на 19 мм отворачиваем датчик температуры.

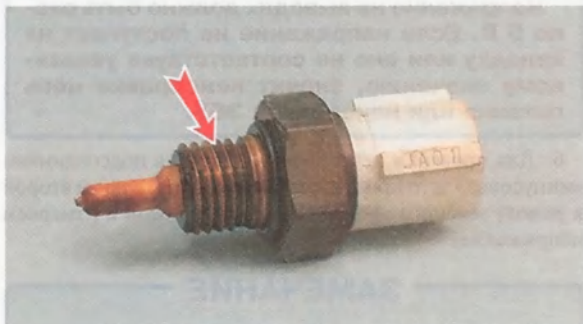


6. Извлекаем датчик из впускного трубопровода.





7. Наносим герметик на резьбовую часть нового датчика и заворачиваем датчик моментом 22 Н·м.



8. Подсоединяем к датчику колодку проводов.

### 8.4.13 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Датчик установлен под распределителем зажигания. Если система диагностики выдаёт код неисправности датчика температуры охлаждающей жидкости (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»), необходимо проверить этот датчик и его электрическую цепь.

Для выполнения работы потребуются:

- мультиметр;
- два отрезка полихлорвиниловой трубки длиной 10 мм.

#### Проверка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Прогреваем двигатель до рабочей температуры.
3. Выключив зажигание, останавливаем двигатель.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Так как двигатель горячий, во избежание ожогов работу следует выполнять в одежде с длинными рукавами, застегнув манжеты. На руки желательно надеть перчатки.

4. Нажав фиксатор, отсоединяем колодку проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.



5. Подсоединяем к выводам датчика мультиметр (подробнее см. с. 184, «Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха — проверка и замена»).



6. Мультиметром в режиме омметра измеряем электрическое сопротивление датчика при температуре охлаждающей жидкости двигателя около 90 °С.

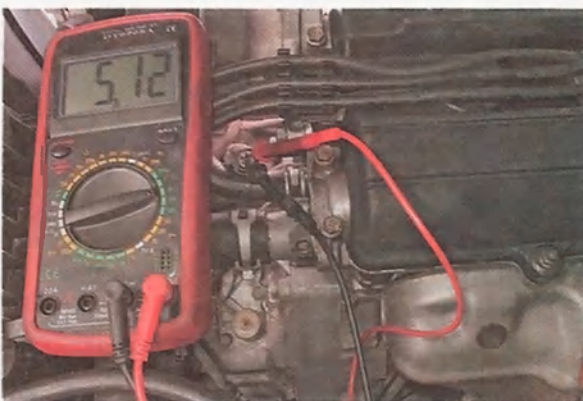


7. По мере остывания двигателя повторяем измерения.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Сопротивление датчика при рабочей температуре охлаждающей жидкости должно быть 100–400 Ом. Сопротивление датчика на двигателе, остывшем до температуры окружающего воздуха (не выше 20 °С) должно возрасти приблизительно до 5 000 Ом. Если это не так, датчик температуры охлаждающей жидкости неисправен, его необходимо заменить.

7. Включив зажигание, подсоединяем один щуп мультиметра к «массе» двигателя, а второй — к выводу зелёного провода с чёрной полосой и в режиме вольтметра измеряем напряжение.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

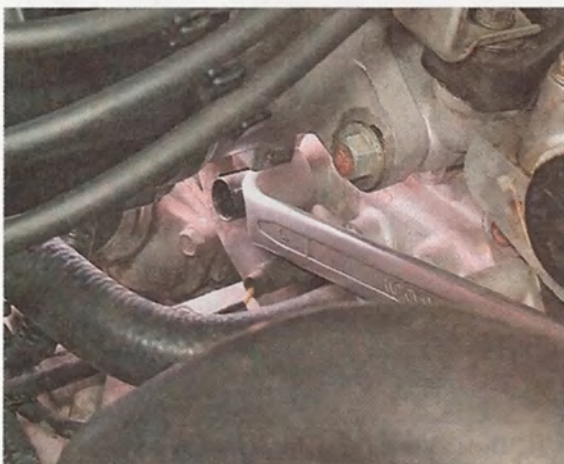
Напряжение на выводе должно быть около 5 В. Если напряжение не поступает на колодку или оно не соответствует указанному значению, значит неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

По окончании измерения напряжения выключите зажигание.

**Замена**

1. Сливаем охлаждающую жидкость (см. с. 135, «Система охлаждения — замена охлаждающей жидкости»).
2. Отсоединяем колодку проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости (см. выше).
3. Накладным ключом на 19 мм отворачиваем датчик температуры и вынимаем его из корпуса термостата.



4. Наносим герметик на резьбовую часть нового датчика и заворачиваем датчик.
5. Заполняем систему охлаждения двигателя жидкостью.
6. Запускаем двигатель и убеждаемся в отсутствии течи охлаждающей жидкости из-под датчика.

**8.4.14 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА**

Если система диагностики выдаёт код неисправности датчика положения дроссельной заслонки (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»), следует проверить этот датчик и его электрическую цепь.

Для выполнения работы потребуются:

- мультиметр;
- швейная игла.

**Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Нажав на фиксатор, отсоединяем колодку жгута

проводов от датчика положения дроссельной заслонки.



3. Включив зажигание, мультиметром (в режиме вольтметра) измеряем напряжение на выводах датчика.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

Напряжение питания датчика должно быть около 5 В. Если напряжение близко к нулю, то, возможно, повреждён (оборван или замыкает на «массу») провод цепи питания или неисправен ЭБУ. Если напряжение больше нормы, вероятнее всего, неисправен ЭБУ либо провод (из-за повреждения изоляции провода на датчик поступает повышенное напряжение из другой цепи). Для проверки питающего провода подсоедините один щуп мультиметра к «массе», а второй к выводу зелёного провода с чёрной полосой, и в режиме вольтметра измерьте напряжение. Если оно около 5 В, значит обрыв сигнального провода (красного с чёрной полосой).

4. Подсоединяем колодку проводов к датчику положения дроссельной заслонки.

5. Протыкаем иглой изоляцию красного провода с чёрной полосой, подведенного к соединительной колодке жгута. Подсоединяем к игле мультиметр.



6. Включаем зажигание и, не запуская двигатель, (в режиме вольтметра) измеряем напряжение на сигнальном выводе датчика. Продолжаем измерения, плавно поворачивая сектор привода дроссельной заслонки.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Напряжение сигнала при закрытой дроссельной заслонке должно быть около 0,2–1,4 В. При повороте сектора дроссельной заслонки напряжение должно плавно возрастать до 4,8 В. Если проверяемое напряжение не соответствует указанным значениям, а напряжение питания датчика в норме, следует заменить датчик. Дополнительно проверить датчик можно, измерив омметром его сопротивление при различных положениях дроссельной заслонки. Если иглы нет, можно проверить датчик, измерив его сопротивление. Удобно это выполнять на снятом датчике (см. ниже).

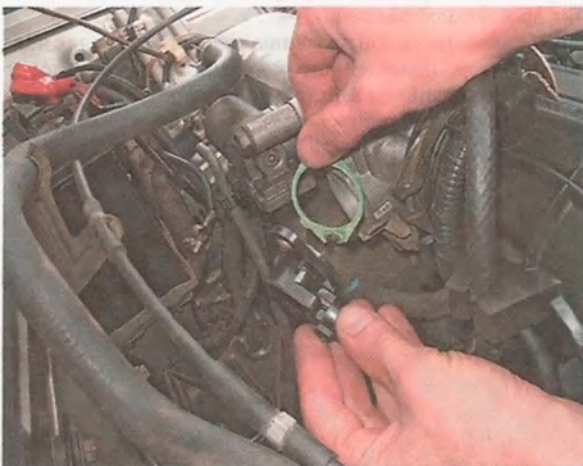
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

По окончании измерения напряжения выключайте зажигание.

7. Ключом TORX T-25 отворачиваем два болта крепления датчика положения дроссельной заслонки.



8. Снимаем датчик с оси дроссельной заслонки вместе с уплотнительной прокладкой.



9. Подсоединяем мультиметр к среднему и одному из боковых выводов датчика (см. рекомендацию в разделе «Система управления двигателем — проверка технического состояния», с. 171).



10. Мультиметром (в режиме омметра) измеряем сопротивление датчика, плавно поворачивая контакт датчика из одного крайнего положения в другое.



11. Подсоединив щуп омметра к другому боковому выводу датчика, повторяем измерения.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Сопротивление датчика должно плавно изменяться от 5 кОм до 1 000 Ом. Если сопротивление отличается от указанных значений или изменяется большими скачками, необходимо заменить датчик. Уплотнительную прокладку следует заменить.

12. Устанавливаем новую прокладку и надеваем датчик на ось дроссельной заслонки.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Уплотнительную прокладку следует заменять при каждом демонтаже и установке датчика положения дроссельной заслонки.

13. Закрепляем датчик болтами.

14. Подсоединяем к датчику колодку проводов.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Чтобы удалить из памяти ЭБУ код ошибки, при выключенном зажигании выньте

предохранитель BACK UP/RADIO (7,5 А) на 10–15 с (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»).

#### 8.4.15 ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В РЕСИВЕРЕ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Убедиться в исправности датчика давления можно только на специальном оборудовании. Поэтому, если в режиме самодиагностики система управления двигателем выдаёт код неисправности датчика давления в ресивере (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»), следует проверить электрические цепи этого датчика. При отсутствии в цепи неисправности, необходимо заменить датчик.

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Нажав на фиксатор, отсоединяем колодку жгута проводов от датчика давления воздуха в ресивере.



3. Включаем зажигание. Подсоединяем один щуп мультиметра (в режиме вольтметра) к выводу «+» соединительной колодки (вывод красного провода с зелёной полосой), а второй щуп — к среднему выводу (вывод зелёного провода с белой полосой). Убеждаемся в поступлении напряжения питания на вывод датчика, которое должно быть около 5 В.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

Если напряжение на колодке отлично от 5 В, вероятно, неисправен датчик, его необходимо заменить. В противном случае неисправна цепь питания датчика или неисправен ЭБУ.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

По окончании измерения напряжения выключайте зажигание.

4. Крестовой отвёрткой отворачиваем два винта крепления датчика.
5. Снимаем датчик с корпуса дроссельной заслонки.
6. Поддев отвёрткой извлекаем уплотнительное кольцо из проточки в корпусе дроссельной заслонки.



7. Вставляем в проточку новое кольцо.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Уплотнительное кольцо следует заменять при каждом снятии и установке датчика давления в ресивере.

8. Устанавливаем датчик и крепим его винтами.
9. Подсоединяем колодку жгута проводов к датчику.

#### 8.4.16 ДАТЧИК КОНЦЕНТРАЦИИ КИСЛОРОДА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются:

- смотровая канава или эстакада;
- мультиметр;
- накидной ключ с прорезью или специальная головка на 22 мм.



### Проверка

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание получения ожогов работу следует выполнять после остывания деталей системы выпуска отработавших газов до безопасной температуры.

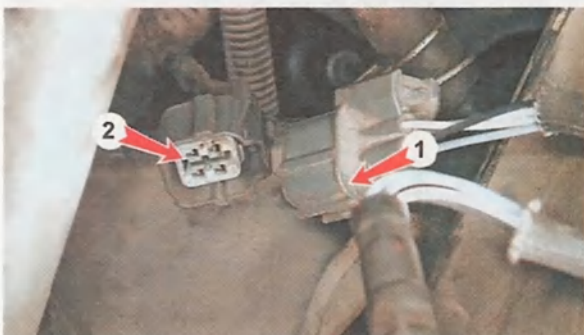
2. Снизу моторного отсека шлицевой отвёрткой...



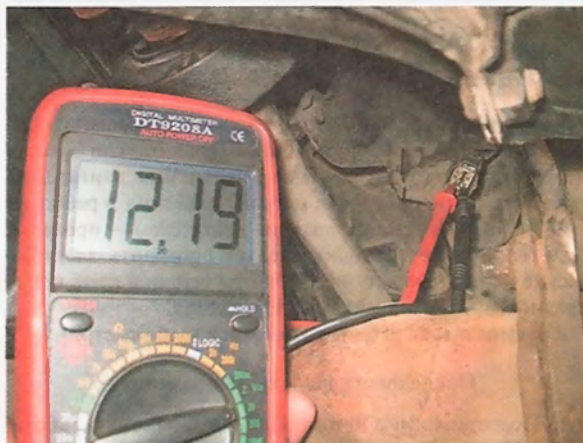
...освобождаем фиксатор и снимаем колодки с кронштейна.



3. Разъединяем колодку проводов датчика концентрации кислорода 1 и колодку жгута проводов моторного отсека 2.



4. Подсоединяем щуп мультиметра к выводам чёрного провода с желтой полосой и черного провода с белой полосой. Включив зажигание, мультиметром (в режиме вольтметра) проверяем напряжение питания нагревательного элемента.



### ЗАМЕЧАНИЕ

Напряжение на выводе должно быть не менее около 12 В. Если напряжение не поступает на колодку или оно менее 12 В, значит неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ.

5. Подсоединив щупы мультиметра к выводам зелёного и белого проводов, мультиметром (в режиме вольтметра) измеряем напряжение.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Напряжение на выводах должно быть 0,45 В. Если напряжение не поступает на колодку или оно отличается более чем на 0,02 В, значит, неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ.

### Замена

1. Ключом на 22 мм отворачиваем датчик концентрации кислорода.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

Поскольку для отворачивания датчика концентрации кислорода требуется значительное усилие, следует использовать специальный ключ с прорезью. Для облегчения этой процедуры ослабление затяжки датчика можно выполнить на разогретой выпускной системе. Но во избежание ожога работать необходимо в защитных перчатках.

2. Снимаем датчик.



Установка

Устанавливаем датчик в обратной последовательности.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

На автомобилях с двумя датчиками проверку и замену дополнительного (диагностического) датчика концентрации кислорода выполняют аналогично.

**8.4.17 ДАТЧИК СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА**

Если система самодиагностики выдала код неисправности датчика скорости автомобиля (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния») следует проверить поступление напряжения на его вывод.

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

**Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Нажав на фиксатор, отсоединяем колодку жгута проводов 1 от датчика скорости автомобиля 2.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

Доступ к датчику скорости автомобиля затруднён шлангами и жгутами проводов. Работу удобно выполнять, сняв воздуховод корпуса дроссельной заслонки.

3. Подсоединяем один щуп мультиметра к выводу чёрного провода, а второй к выводу жёлтого провода с чёрной полосой.

4. Включив зажигание, мультиметром (в режиме вольтметра) измеряем напряжение питания на выводе колодке жгута проводов.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

Напряжение на выводах должно быть не менее 12 В. Если напряжение не поступает на колодку или оно меньше 12 В, значит, разряжена аккумуляторная батарея, неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ.

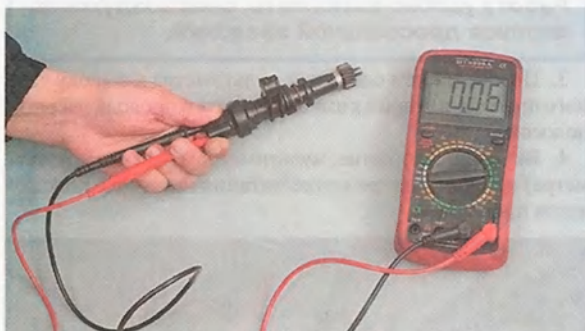
5. Выключив зажигание, торцовым ключом на 12 мм отворачиваем болт крепления датчика.



6. Снимаем датчик, извлекая его привод из картера коробки передач.



7. Подсоединяем к боковым выводам датчика щупы мультиметра. Проводя шестерней привода датчика по поверхности стола, мультиметром (в режиме вольтметра) измеряем скачки напряжения на выводах датчика.



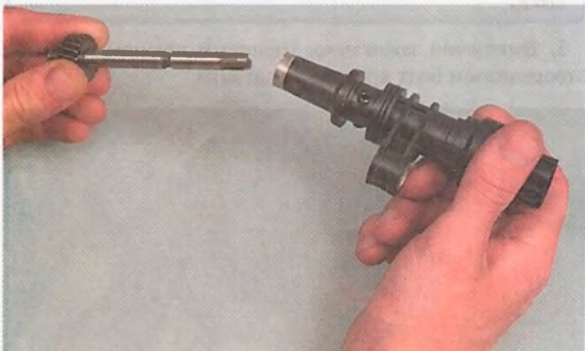
### ЗАМЕЧАНИЕ

Если скачки напряжения не наблюдаются, вероятнее всего, неисправен датчик, его необходимо заменить.

8. При необходимости замены шестерни привода, отвёрткой извлекаем стопорную скобу.



9. Извлекаем вал шестерни привода из датчика.



10. Устанавливаем шестерню в обратной последовательности.

### Установка

1. Устанавливаем датчик в картер коробки передач и крепим его болтом. Болт затягиваем моментом 12 Н·м.
2. Подсоединяем колодку проводов к датчику.

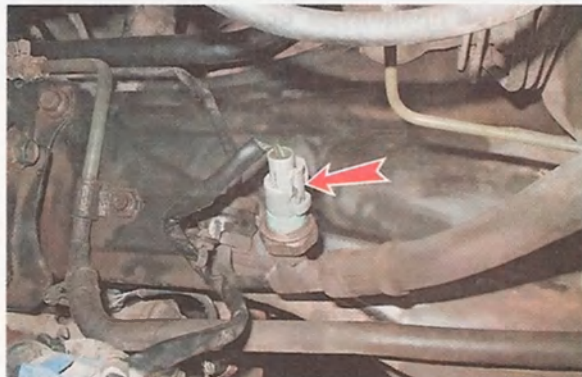
### 8.4.18 ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ НАСОСА ГУР — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются:

- мультиметр;
- два отрезка полихлорвиниловой трубки длиной 10 мм.

### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Нажав фиксатор...



...отсоединяем колодку проводов от датчика давления насоса ГУР.



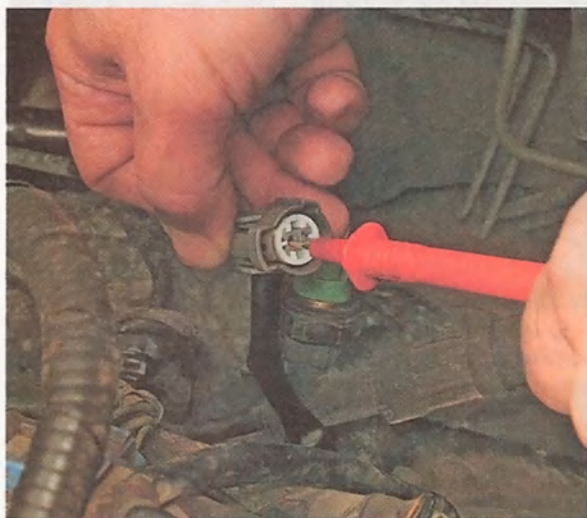
3. Включив зажигание, подсоединяем к выводам колодки мультиметр (в режиме вольтметра) и измеряем напряжение на выводах.



### ЗАМЕЧАНИЕ

Напряжение на выводах должно быть не менее 12 В. Если напряжение не поступает на колодку или оно меньше 12 В, значит, разряжена аккумуляторная батарея, неисправна цепь питания или неисправен ЭБУ.

4. Если прибор не показывает напряжение, то для проверки цепи питания подсоединяем один щуп мультиметра к «массе» (на кузов), а второй щуп — к выводу зелёного провода в колодке.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

Если прибор стал показывать напряжение на выводе около 12 В, то ЭБУ исправен, а чёрный провод соединительной колодки оборван или не имеет надёжного соединения с «массой».

5. Надев на выводы датчика отрезки полихлорвиниловой трубки (см. с. 184, «Датчик температуры поступающего в цилиндры воздуха — проверка и замена»), подсоединяем к датчику мультиметр и в режиме омметра измеряем сопротивление датчика.



**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Если контакты датчика замкнуты (сопротивление близко к нулю), следует заменить датчик. Измерить давление, при котором срабатывает датчик, можно только на специальном оборудовании.

6. При неработающем двигателе накидным ключом на 27 мм ослабляем затяжку датчика.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

Ослабить затяжку датчика можно со стороны днища автомобиля из смотровой канавы.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

В системе ГУР находится рабочая жидкость. Для сокращения разлива жидкости из системы подстелите ветошь под датчик, а выворачивая датчик, будьте готовы закрыть отверстие пальцем.

7. Отворачиваем и снимаем датчик, заворачиваем на его место новый.

8. Подсоединяем колодку проводов к датчику.

9. Прокачиваем систему ГУР (см. с. 291, «Система гидроусилителя рулевого управления — прокачка»).

**8.4.19 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

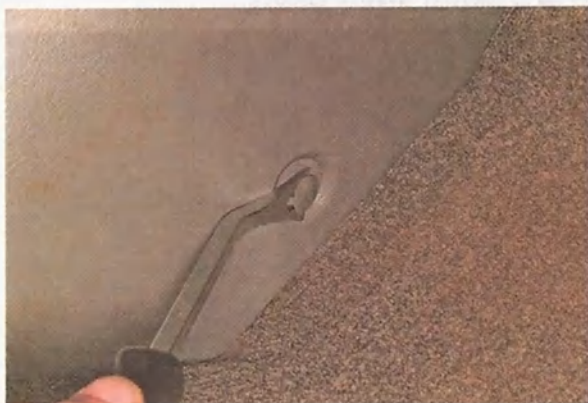
Не касайтесь выводов ЭБУ руками! Система управления двигателем — микропроцессорная, электронные компоненты ЭБУ могут быть повреждены электростатическим разрядом.

**Снятие**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).



2. Съёмником извлекаем...



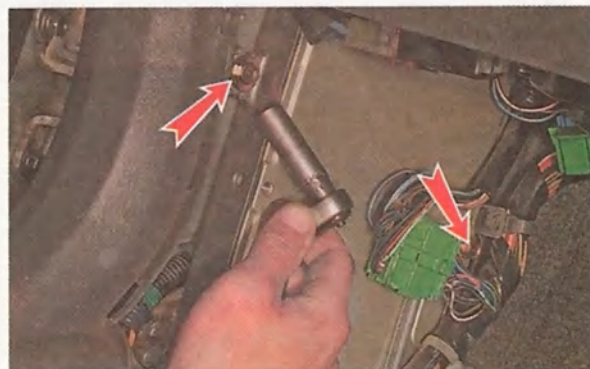
3. ... два держателя облицовки салона.



4. Снимаем облицовку.



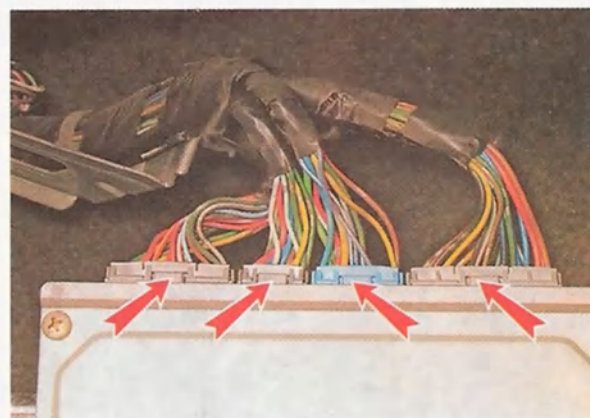
5. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем две гайки крепления ЭБУ.



6. Отводим ЭБУ от стенки кузова и переворачиваем жгутом вверх.



7. Нажимая фиксаторы, отсоединяем четыре колодки жгута проводов от ЭБУ.



#### Установка

Устанавливаем электронный блок в обратной последовательности.

## 8.5. СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

### 8.5.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Моменты затяжки резьбовых соединений системы выпуска отработавших газов

Таблица 8.5.1

Наименование деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Гайки крепления выпускного коллектора	M8	31
Болты крепления выпускного коллектора	M8	31
Болты крепления кронштейна выпускного коллектора	M10x1,25	44
Болты крепления защитного экрана выпускного коллектора	M8	24
Гайка крепления приёмной трубы глушителя к выпускному коллектору	M10x1,25	54
Гайки кронштейна крепления приёмной трубы	M8	16
Гайки болтов крепления шарнирного соединения приёмной трубы и каталитического нейтрализатора	M8	22
Болты крепления экранов каталитического нейтрализатора	M6	9,8
Гайки крепления фланцев дополнительного глушителя и каталитического нейтрализатора	M10x1,25	33
Гайки болтов крепления шарнирного соединения основного и дополнительного глушителей	M8	22
Датчики концентрации кислорода	—	44
Датчик перегрева каталитического нейтрализатора	—	44

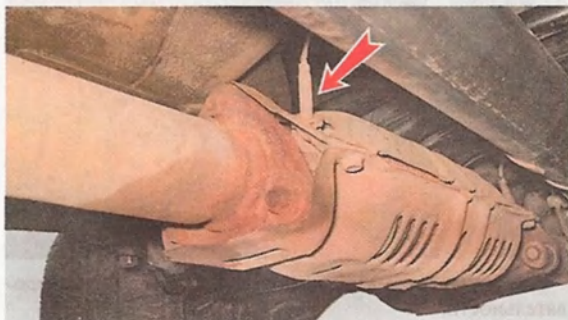
\* Устанавливается на часть автомобилей.

### 8.5.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Система выпуска состоит из выпускного коллектора, приёмной трубы, каталитического нейтрализатора, основного и дополнительного глушителей.

В приёмную трубу установлен диагностический датчик концентрации кислорода (см. с. 166, «Система управления двигателем»). На часть автомобилей в выходной патрубке каталитического нейтрализатора установлен второй (диагностический) датчик концентрации кислорода.

На часть автомобилей первых выпусков устанавливали датчик перегрева каталитического нейтрализатора.



У таких автомобилей на щитке приборов имелась контрольная лампа перегрева каталитического нейтрализатора.

Для снижения передачи вибраций на кузов и уменьшения нагрузки на систему при колебаниях силового агрегата соединение каталитического нейтрализатора с приёмной трубой выполнено через шарнир. Подвижность и герметичность соединения обеспечивается двумя установленными под стяжные болты вместо шайб пружинами и металлографитовым уплотнительным кольцом со сферической наружной поверхностью. Фланец каталитического нейтрализатора имеет внутреннюю сферическую поверхность.

Соединение каталитического нейтрализатора и дополнительного глушителя — жесткое, с уплотнительной прокладкой. Соединение основного и дополнительного глушителя также сделано подвижным, с металлографитовым кольцом.

Система выпуска подвешена к кронштейнам кузова на четырёх резиновых кольцах — подушках.

### 8.5.3 СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

В процессе эксплуатации автомобиля элементы выпускной системы подвергаются воздействию высокой темпе-

ратуры, 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. Перегорают 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 выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Осматриваем подушки подвески основного и дополнительного глушителей.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

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

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

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Прорыв газов через фланцевые соединения можно попробовать устранить подтягиванием элементов крепления. Герметичность соединения приёмной трубы глушителя с каталитическим нейтрализатором можно восстановить заменой прокладки. Неисправные элементы системы, повреждённые сквозной коррозией, необходимо заменить. Восстановление элементов системы выпуска отработавших газов с помощью сварки даёт только кратковременный эффект.

### 8.5.4 ПОДУШКИ ПОДВЕСКИ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА — ЗАМЕНА

Для подвески системы выпуска отработавших газов применяются три типа подушек, которые не взаимозаменяемы между собой. Для подвески основного глушителя применяются две однотипные подушки. Заменять подушки подвески можно в произвольном порядке.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

#### Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание получения ожогов работу следует выполнять после остывания деталей системы выпуска отработавших газов до безопасной температуры.

2. Для удобства снятия подушки распыляем проникающую смазку на концы кронштейнов дополнительного глушителя и кузова.



3. Монтажной лопаткой снимаем подушку передней подвески дополнительного глушителя с кронштейна кузова.



4. Снимаем подушку с кронштейна дополнительного глушителя.



5. Устанавливаем новую подушку в обратной последовательности.

6. Аналогично заменяем подушку задней подвески дополнительного глушителя.



7. В такой же последовательности заменяем подушки подвески основного глушителя.



8. При установке подушек основного глушителя ориентируем их надписью UP вверх (на фото в рамке).



### 8.5.5 МЕТАЛЛОГРАФИТОВЫЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ КОЛЬЦА — ЗАМЕНА

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если нарушена герметичность шарнирного соединения и заменой пружин стяжных болтов восстановить её не удаётся, необ-

**ходимо заменить уплотнительное кольцо. При замене уплотнительного кольца следует заменить болты их крепления вместе с пружинами.**

Работа показана на уплотнительном кольце, установленном между фланцами приёмной трубы и каталитического нейтрализатора.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

#### Последовательность выполнения

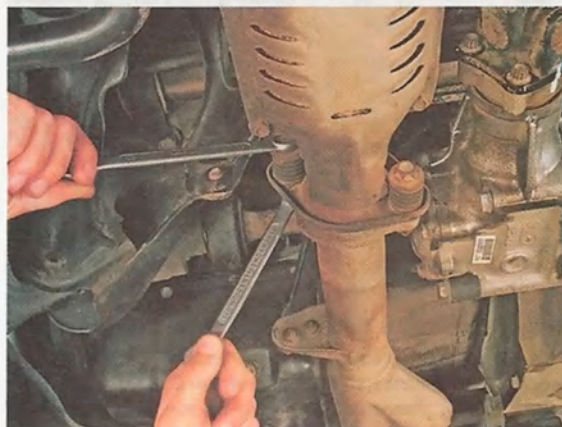
1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Во избежание получения ожогов работу следует выполнять после остывания деталей системы выпуска отработавших газов до безопасной температуры.**

2. Обрабатываем резьбовые соединения системы выпуска отработавших газов проникающей смазкой.

3. Ключом на 13 мм отворачиваем гайку одного из болтов шарнирного соединения приёмной трубы глушителя и каталитического нейтрализатора, удерживая болт ключом на 14 мм.

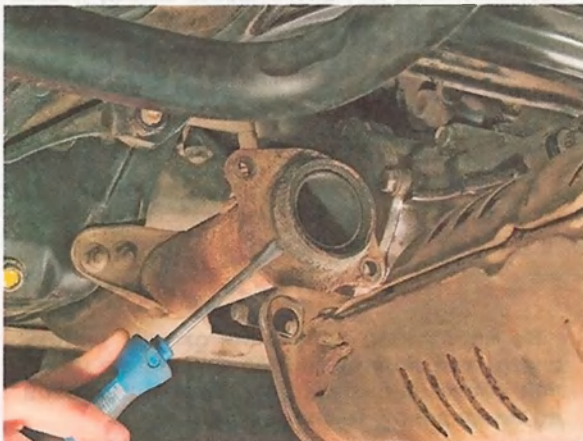


4. Вынимаем болт и снимаем его вместе с пружинами.



5. Аналогично отворачиваем и снимаем второй болт крепления шарнирного соединения. Если гайки не отворачиваются, распиливаем болты ножовочным полотном. Заменяем повреждённые детали.

6. Разводим фланцы в стороны. Шлицевой отверткой поддеваем металлографитовое уплотнительное кольцо.

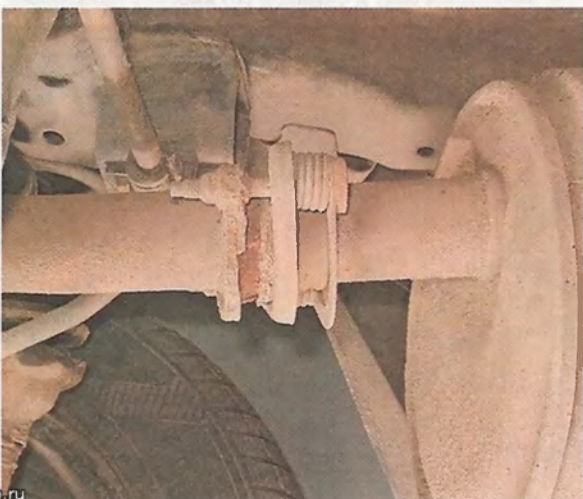


7. Снимаем металлографитовое кольцо с посадочного места и устанавливаем новое.



8. Соединяем фланцы, устанавливаем болты с пружинами и затягиваем их гайки моментом 22 Н·м.

9. Кольцо, уплотняющее фланец дополнительного и основного глушителя, заменяют аналогично.



### 8.5.6 ОСНОВНОЙ ГЛУШИТЕЛЬ — ЗАМЕНА

Основной глушитель заменяют при перегорании его перегородок или корпуса, а также при появлении на его патрубке трещин и других механических повреждений.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Попытка восстановить глушитель с использованием сварки или другими способами даёт кратковременный эффект.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание получения ожогов работу следует выполнять после остывания деталей системы выпуска отработавших газов до безопасной температуры.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

#### Последовательность выполнения

1. Отсоединяем основной глушитель от дополнительного (см. с. 197, «Металлографитовые уплотнительные кольца — замена»).

2. Снимаем подушки с кронштейнов глушителя (см. с. 196, «Подушки подвески выпускной системы — замена») и снимаем основной глушитель.



3. Устанавливаем основной глушитель в обратной последовательности, заменив повреждённые детали.

4. При необходимости заменяем повреждённые или потерявшие эластичность подушки подвески основного глушителя (см. с. 196, «Подушки подвески системы выпуска отработавших газов — замена»).

### 8.5.7 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ГЛУШИТЕЛЬ — ЗАМЕНА

Дополнительный глушитель заменяют при перегорании его корпуса, а также при появлении на его патрубках трещин и других механических повреждений.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Попытка восстановить глушитель с использованием сварки или другими способами даёт кратковременный эффект.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Во избежание получения ожогов работу следует выполнять после остывания деталей системы выпуска отработавших газов до безопасной температуры.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

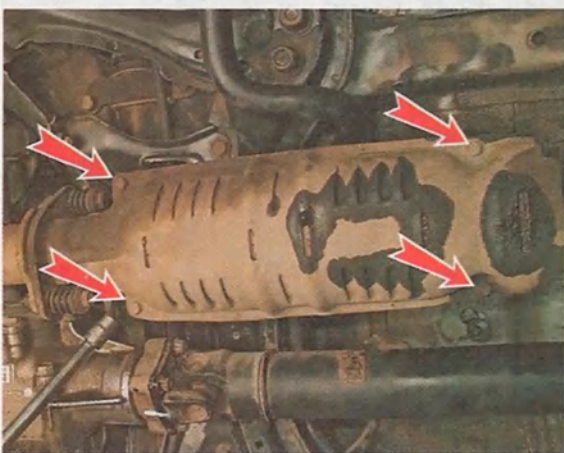
**Последовательность выполнения**

1. Разъединяем фланцы основного и дополнительного глушителей (см. с. 197, «Металлографитовые уплотнительные кольца — замена»).
2. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем три гайки крепления фланцев каталитического нейтрализатора и дополнительного глушителя.



**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Если гайки не удаётся отвернуть, надпилите их ножовочным полотном или отрезной машинкой и удалите. Работу выполняйте аккуратно, чтобы не повредить шпильки фланца каталитического нейтрализатора. Для доступа к этим гайкам торцовым ключом на 10 мм отверните четыре болта и снимите защитные экраны каталитического коллектора.



3. Отсоединяем две подушки подвески дополнительного глушителя (см. с. 196, «Подвеска системы выпуска отработавших газов — замена подушек») и снимаем дополнительный глушитель.



4. Поддев шлицевой отвёрткой, извлекаем из фланца уплотнительное кольцо.
5. Устанавливаем дополнительный глушитель в обратной последовательности, заменив уплотнительную прокладку и повреждённые детали. Гайки крепления фланцев дополнительного глушителя и каталитического нейтрализатора заворачиваем моментом 33 Н·м.
6. При необходимости заменяем повреждённые или потерявшие эластичность подушки подвески дополнительного глушителя (см. с. 196, «Подушки подвеска системы выпуска отработавших газов — замена»).

**8.5.8 КАТАЛИТИЧЕСКИЙ НЕЙТРАЛИЗАТОР — ЗАМЕНА**

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Признаками неисправности каталитического нейтрализатора может быть заметная потеря мощности двигателя и неустойчивая работа двигателя на холостом ходу. Определить неисправный нейтрализатор можно по состоянию его сот. Если они забиты отложениями и имеют оплавленные кромки, каталитический нейтрализатор необходимо заменить. Временно восстановить работоспособность двигателя (чтобы добраться до места ремонта) можно, пробив насквозь ломом или отрезком трубы соты нейтрализатора.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Во избежание получения ожогов работу следует выполнять после остывания деталей системы выпуска отработавших газов до безопасной температуры.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

**Последовательность выполнения**

1. Отсоединяем фланец каталитического нейтрализатора от фланца приёмной трубы (см. с. 197, «Металлографитовые уплотнительные кольца — замена»).

2. Разъединяем колодку диагностического датчика концентрации кислорода или датчика перегрева каталитического нейтрализатора, установленного в каталитический нейтрализатор (см. с. 189, «Датчики концентрации кислорода — проверка и замена» или с. 404, «Датчик перегрева каталитического нейтрализатора — замена»).

3. Отсоединяем фланец дополнительного глушителя от фланца каталитического нейтрализатора (см. с. 198, «Дополнительный глушитель — замена»).

4. Снимаем каталитический нейтрализатор.



5. Устанавливаем каталитический нейтрализатор в обратной последовательности, заменив уплотнительную прокладку и другие повреждённые детали.

### 8.5.9 ПРИЁМНАЯ ТРУБА — ЗАМЕНА

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание получения ожогов работу следует выполнять после остывания деталей системы выпуска отработавших газов до безопасной температуры.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

#### Последовательность выполнения

1. Отсоединяем каталитический нейтрализатор от приёмной трубы (см. с. 197, «Металлографитовые уплотнительные кольца — замена»).

2. Отсоединяем колодку управляющего датчика концентрации кислорода от колодки жгута проводов моторного отсека или снимаем датчик (см. с. 189, «Датчики концентрации кислорода — проверка и замена»).

3. Накидным ключом на 12 мм отворачиваем две гайки крепления приёмной трубы к кронштейну двигателя.



4. Торцовым ключом на 14 мм с удлинителем отворачиваем...



...три гайки крепления приёмной трубы к выпускному коллектору.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

В случае деформации защитной дуги брызговика двигателя (что возможно при движении по неровной дороге) доступ к передним гайкам будет затруднён. В этом случае необходимо снять брызговик двигателя (см. с. 105, «Брызговик двигателя — снятие и установка»).



5. Снимаем приёмную трубу.



6. Шлицевой отвёрткой поддеваем и извлекаем два уплотнительных кольца из отверстий фланца приемной трубы.



7. Устанавливаем новые кольца.



### ЗАМЕЧАНИЕ

На автомобиле, находившемся длительное время в эксплуатации, часто не удаётся отвернуть гайки без обламывания шпилек выпускного коллектора. В этом случае следует высверлить сломанные шпильки, нарезать резьбу и завернуть новые шпильки либо вместе с приёмной трубой заменить выпускной коллектор.

8. Устанавливаем приёмную трубу в обратной последовательности, заменив повреждённые детали. Гайка крепления приемной трубы к выпускному коллектору затягиваем моментом 54 Н·м, а гайки кронштейна — 16 Н·м.

### 8.5.10 ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ И УСТАНОВКА

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание получения ожогов работу следует выполнять после остывания деталей системы выпуска отработавших газов до безопасной температуры.

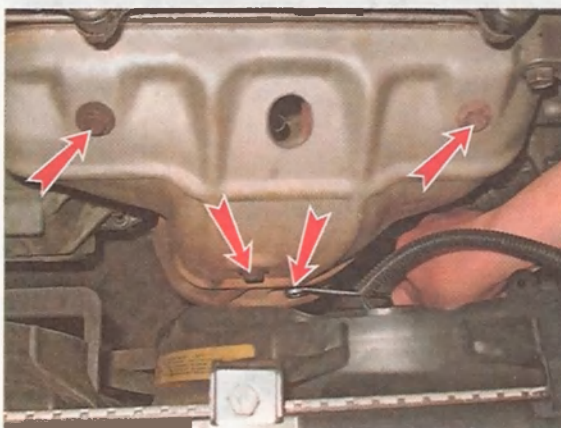
Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

#### Снятие

1. Снимаем брызговик двигателя (см. с.105, «Брызговик двигателя — снятие и установка»).
2. Обрабатываем все резьбовые соединения проникающей смазкой.
3. Снимаем приёмную трубу (см. с. 200, «Приёмная труба — замена»).
4. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем болт крепления кронштейна выпускного коллектора к блоку цилиндров.



5. Накладным ключом на 12 мм отворачиваем четыре болта крепления наружной части защитного экрана.

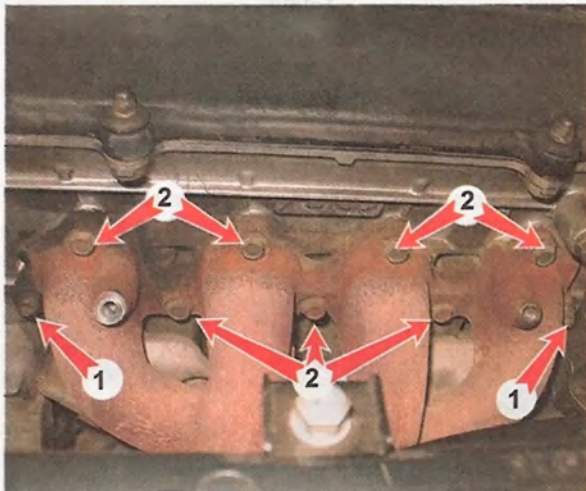


6. Снимаем с выпускного коллектора часть защитного экрана и извлекаем её из моторного отсека.



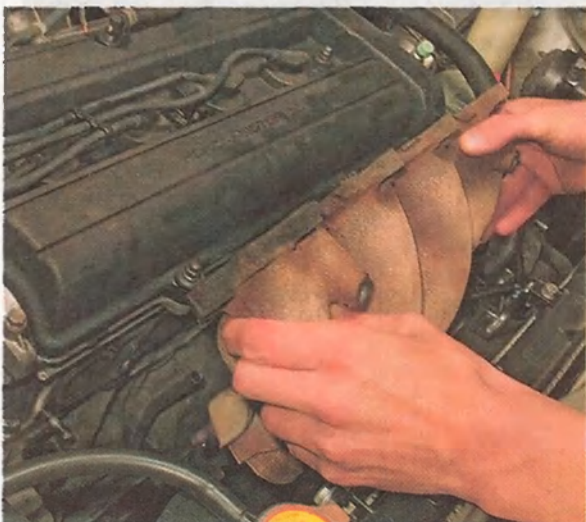


7. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем две гайки и семь болтов крепления выпускного коллектора к головке блока цилиндров.



8. Вынимаем указатель уровня масла (см. с. 56, «Масло в картере двигателя — проверка уровня»).

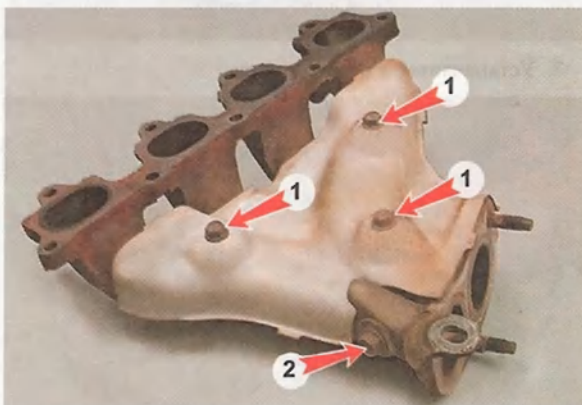
9. Снимаем выпускной коллектор со шпилек и извлекаем его из моторного отсека.



10. Снимаем уплотнительную прокладку.



11. При необходимости торцовым ключом на 12 мм отворачиваем три болта 1 крепления внутренней части защитного экрана и ключом на 14 мм болт 2 крепления кронштейна.



12. Снимаем с выпускного коллектора кронштейн и внутреннюю часть защитного экрана.

#### Установка

Устанавливаем выпускной коллектор в обратной последовательности, заменив уплотнительную прокладку новой. Гайки крепления выпускного коллектора самоконтрящиеся, если они повреждены, их также заменяем и затягиваем моментом 31 Н·м. Тем же моментом затягиваем семь болтов крепления коллектора. Болты крепления защитного экрана затягиваем моментом 24 Н·м, а болты кронштейна — 44 Н·м.

## Глава 9. ТРАНСМИССИЯ

### 9.1. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

#### 9.1.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

##### Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 9.1.1

Применяемое масло	Для автоматических коробок передач типа Genuine Honda Premium Formula Automatic Transmission Fluid (ATF)
Объём масла в коробке передач, л	6,8
Объём масла, заливаемый в картер коробки передач при замене, л	2,9

##### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 9.1.2

Наименование деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Пробка сливного отверстия	–	49
Болты, стягивающие части картера коробки передач	M10×1,25	44
Болты крепления раздаточной коробки передач	M10×1,25	44
Болты крепления кронштейна раздаточной коробки	M8	24
Гайка крепления фланца раздаточной коробки	M22×1,25	132–216*
Болты крепления коробки передач к блоку цилиндров двигателя	M12×1,25	64
Болты крепления нижней крышки картера коробки передач	M6	12
Болты крепления нижней крышки картера коробки передач	M12	29
Болт крепления датчика скорости	M8	22
Болт крепления наконечников проводов «масса»	M6	12
Болты крепления селектора	M8	22
Болты крепления кожуха тяги управления коробкой передач	M8	22
Гайки крепления кронштейна тяги управления коробкой передач	M6	12
Контргайка тяги управления коробкой передач	–	7
Гайка крепления оболочки тяги управления коробкой передач	–	22

\* Усилие затяжки подбирается в зависимости от момента поворота фланца раздаточной коробки, который должен быть в пределах 0,98–1,39 Н·м (10,0–14,2 кгс см).

#### 9.1.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

На часть автомобилей установлена автоматическая, четырёхступенчатая коробка передач (АКП), объединенная с главной передачей, дифференциалом и гидротрансформатором в общем картере. Автоматическая коробка передач обеспечивает переключение передач в зависимости от скорости автомобиля и частоты вращения коленчатого вала

без участия водителя. Выбор режимов работы АКП осуществляется рычагом селектора. Рычаг селектора связан с коробкой передач гибкой тягой в защитной оболочке.

При резком нажатии педали газа, для интенсивного ускорения автомобиля происходит автоматическое переключение на одну (или две) передачи вниз. Для обеспечения этого режима (Kick Down) автоматическая коробка

передач соединена тросом с сектором дроссельной заслонки.

Крутящий момент от коробки передач передаётся на передние колёса через приводы с шарнирами равных угловых скоростей. В нижней части картера коробки передач выполнено отверстие, в которое установлена раздаточная коробка, передающая крутящий момент через карданную передачу на задний мост. Соединение раздаточной коробки с картером коробки передач уплотнено резиновым кольцом.

В картер коробки передач залито 6,8 л специального трансмиссионного масла для автоматических коробок передач (см. с. 203, «Справочные данные»).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Автоматическая коробка передач — надёжный агрегат автомобиля с большим сроком службы, но при условии регулярного технического обслуживания. Причинами сокращения срока службы и выхода её из строя могут быть:**

- несвоевременная замена масла;
- попадание во внутренние полости АКП песчинок или других посторонних частиц;
- эксплуатация с нарушенным уровнем масла (как низким, так и высоким);
- применение нереконмендованного типа масла.

Для обеспечения долговременной и надёжной работы АКП необходимо регулярно проверять уровень масла (см. с. 65, «Автоматическая коробка передач — проверка уровня масла»), для чего в картер коробки установлен указатель уровня. Для поддержания оптимальной температуры, масло из коробки передач циркулирует по трубке маслопровода через нижний бачок радиатора системы охлаждения. На автомобилях с АКП в бачок радиатора встроена трубка маслоохладителя, которая соединена с коробкой передач резиновыми шлангами.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

**В условиях гаража со смотровой канавой можно выполнить замену сальников привода передних колёс, уплотнительного кольца раздаточной коробки и ремонт привода переключения передач. Для ремонта коробки передач, связанного с её разборкой, необходимо снять силовой агрегат в сборе. К тому же для детальной проверки технического состояния АКП требуется специальное диагностическое оборудование. Поэтому такую работу следует выполнять в специализированной мастерской. Предварительно оценить состояние коробки передач можно по внешним признакам (см. ниже).**

## 9.1.3 АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

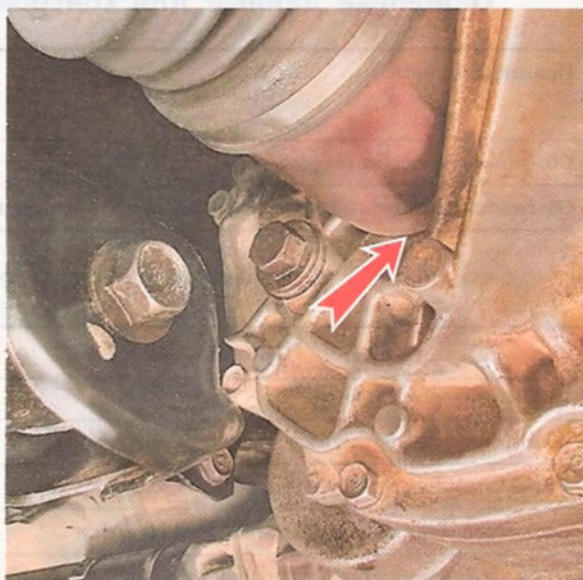
### Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Проверяем уровень масла в коробке передач (см. с. 65, «Автоматическая коробка передач — проверка уровня масла»).

3. При необходимости доливаем масло в коробку передач (см. с. 88, «Автоматическая коробка передач — замена масла»).

4. Осматриваем коробку передач со всех сторон, убеждаемся в отсутствии утечек масла в местах соединения картеров и из-под пробки сливного отверстия, а также через сальники приводов передних колёс.



### ЗАМЕЧАНИЕ

**Течь масла через сальник первичного вала коробки передач можно определить по потекам между картером сцепления и крышкой картера.**



Следует учитывать, что такие же потёки вызовет износ заднего сальника коленчатого вала, но при этом, как правило, маслом покрыта вся наружная поверхность крышки картера.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Затруднения при переключении режимов работы коробки передач могут быть вызваны неправильной регулировкой тяги управления коробкой передач, большим люфтом в шарнирах рычажного механизма привода. Отсоедините тягу от коробки передач и убедитесь в исправности элементов привода. Если необходимо отрегулируйте привод, замените тягу или рычажный механизм привода (см. с. 205, «Привод управления коробкой передач — регулировка» или «Привод управления коробкой передач — замена»). Если привод переключения передач исправен, вероятно, неисправна сама коробка передач.

5. Запускаем двигатель. Переключаем рычаг селектора по очереди во все положения убеждаемся в работоспособности привода управления коробкой передач. Устанавливаем рычаг селектора в положение N. Отпускаем педаль тормоза, при этом автомобиль не должен начать движение.

6. Проверяем работу коробки передач, двигаясь сначала с разгоном, а затем с замедлением при включённом режиме D. Убеждаемся в плавном переключении передач (как в сторону повышения, так и в сторону понижения), в отсутствии хруста, стуков и других посторонних звуков при работе коробки, а также самопроизвольного выключения передач при изменении нагрузки. Повторяем проверку, переводя рычаг селектора в положения 2, 1 и R.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Рывки при переключении передач во время движения автомобиля, включение передач с ударом, задержки при переключении передач, запах гари от масла, повышенный шум во время работы коробки передач может свидетельствовать об износе подшипников или шестерён фрикционных и о других неисправностях коробки передач. Устранение таких неисправностей связано с необходимостью снятия и разборки коробки передач. Поэтому такую работу следует выполнять в специализированном техническом центре.

## 9.14 ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ – РЕГУЛИРОВКА

### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

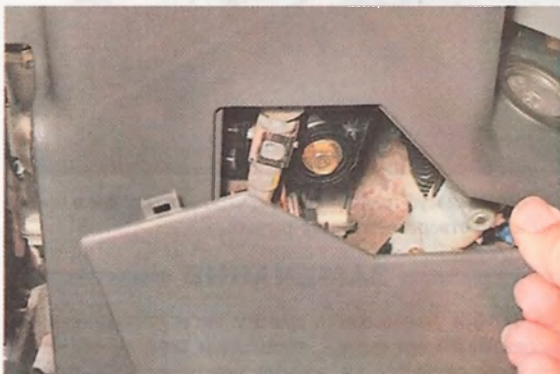
2. Крестовой отвёрткой отворачиваем резьбовой держатель фиксатора.



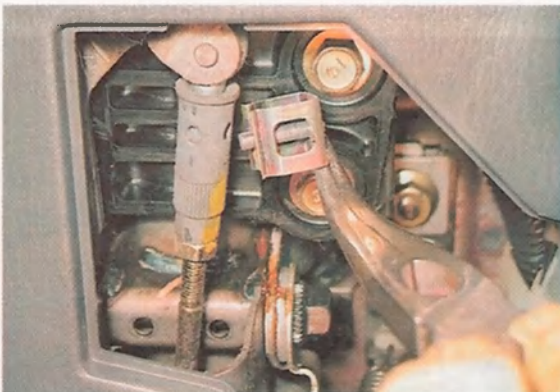
3. Извлекаем фиксатор и снимаем заглушку нижней части облицовки рулевой колонки.



4. Снимаем заглушку.



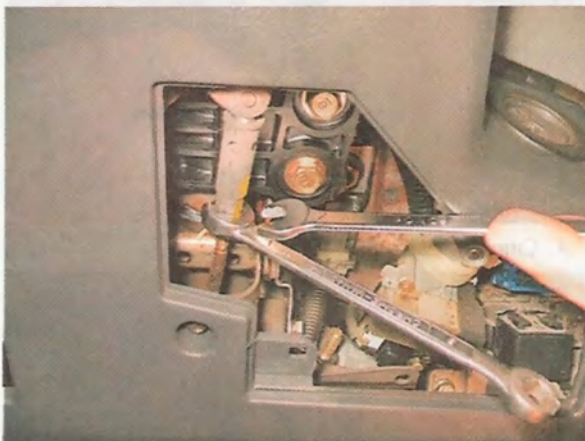
5. Поддев шлицевой отвёрткой или плоскогубцами с узкими губками снимаем шплинт-фиксатор крепления наконечника тяги управления коробкой передач.



6. Визуально убеждаемся в совпадении отверстий в тяге рычага селектора и регулировочной муфте.



7. Двумя ключами на 10 мм ослабляем затяжку контргайки регулировочной муфты.



8. Вращая муфту, добиваемся, чтобы отверстие в муфте совпало с отверстием в тяге рычага.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Чтобы уменьшить длину тяги управления коробкой передач, вращаем муфту по часовой стрелке, а чтобы увеличить — против часовой стрелки.

9. Вставив шплинт фиксатора в отверстия, прикрепляем тягу управления коробкой передач к тяге рычага селектора.



10. Затягиваем контргайку тяги моментом 7 Н·м.

11. Устанавливаем заглушку в нижнюю часть облицовки кожуха рулевой колонки и крепим её держателем с фиксатором.

### 9.1.5 ПРИВОД УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ – ЗАМЕНА ТЯГИ И РЫЧАЖНОГО МЕХАНИЗМА

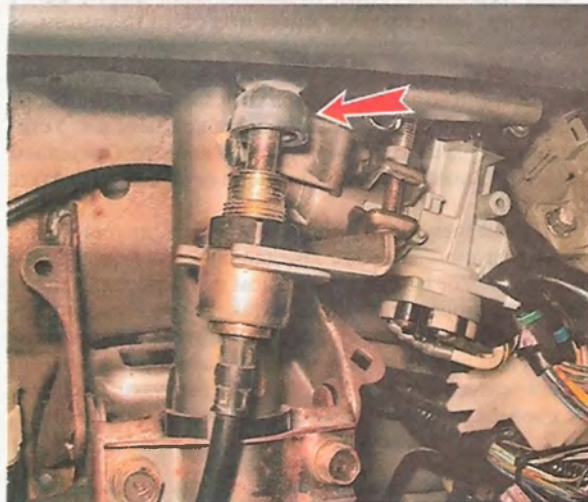
Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

#### Последовательность выполнения

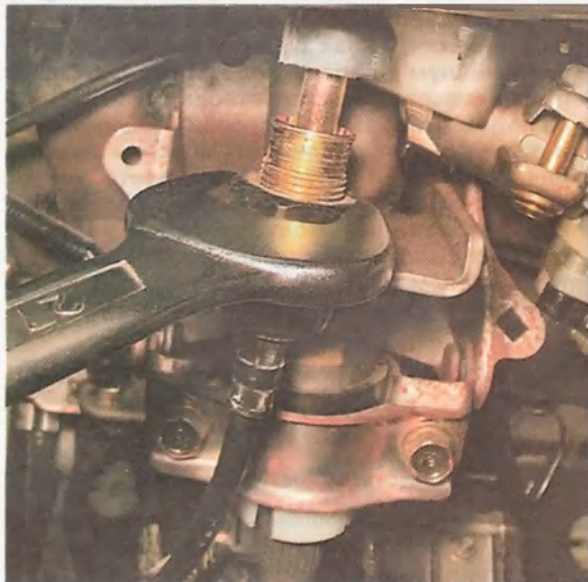
1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем тягу от рычага селектора (см. с. 205, «Привод управления коробкой передач — регулировка»).

3. Под панелью приборов снимаем с гайки крепления оболочки тяги резиновый чехол.



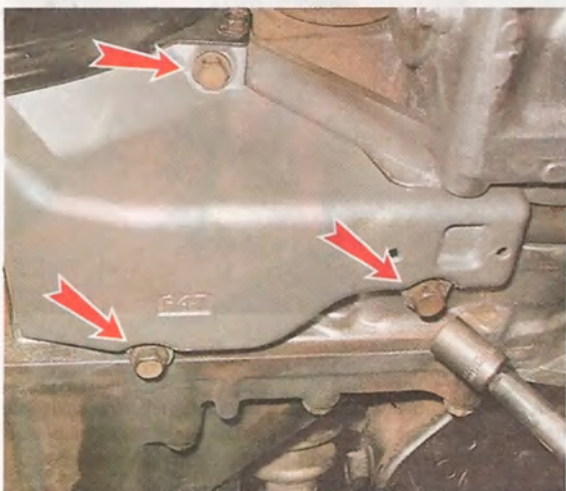
4. Рожковым ключом на 27 мм отворачиваем гайку крепления оболочки тяги.



5. Извлекаем оболочку тяги из отверстия кронштейна и выводим тягу через прорезь в кронштейне.

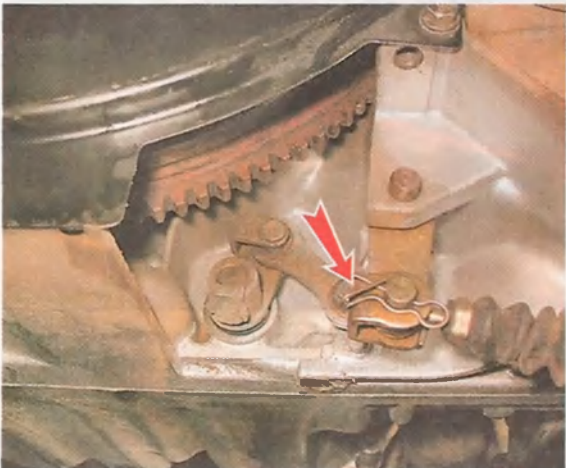


6. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем три болта крепления защитного кожуха привода переключения передач.



7. Снимаем кожух с коробки передач.

8. Поддев шлицевой отвёрткой или пассатижами, освобождаем фиксирующий конец стопорной скобы.



9. Извлекаем скобу из отверстия пальца и снимаем её.

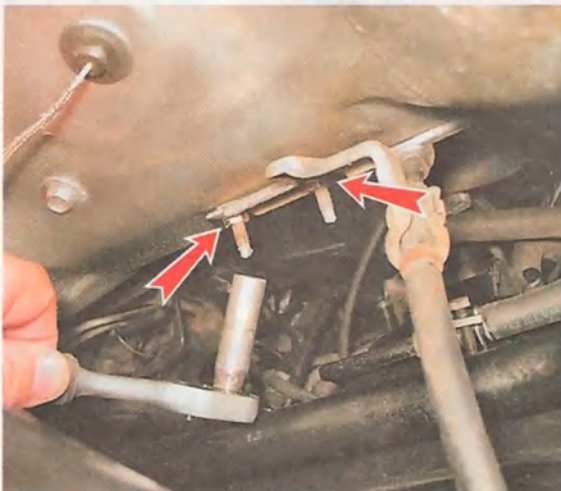


10. Извлекаем палец из отверстия рычага и отсоединяем наконечник тяги привода от коробки передач.



11. Очищаем от грязи металлической щёткой и обрабатываем проникающей смазкой резьбовые соединения.

12. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем две гайки крепления кронштейна оболочки тяги к кузову.



13. Снимаем кронштейн со шпилек.

14. Шлицевой отвёрткой извлекаем резиновое уплотнение из отверстия кузова. Через отверстие в кузове вынимаем тягу управления коробкой передач.



15. Снимаем тягу.

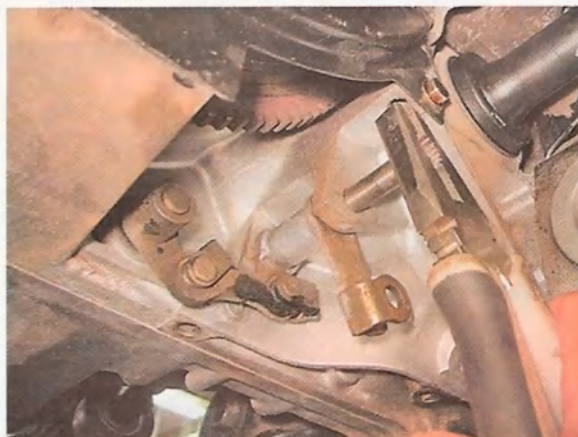
16. При необходимости замены рычажного механизма шлицевой отвёрткой отгибаем стопор предохранительной пластины болта.



17. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем болт крепления рычажного механизма привода к валу.



18. Пассатижами извлекаем ось из рычага.

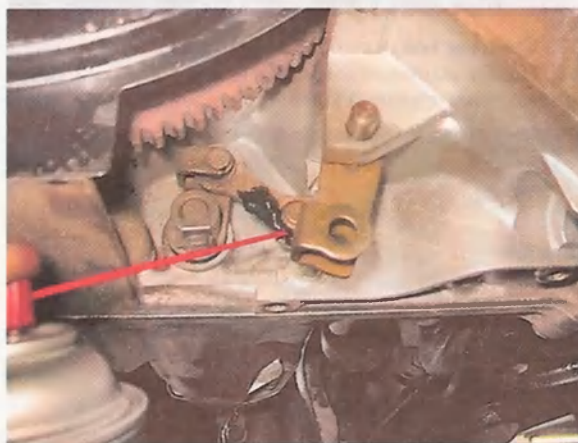


19. Снимаем рычажный механизм привода.



#### Установка

1. Устанавливаем рычажный механизм и тягу в обратной последовательности. При этом смазываем ось и шаровые шарниры рычажного механизма пластичной смазкой.



2. Гайки крепления кронштейна тяг управления коробкой передач затягиваем моментом **9,8 Н·м**, а болты крепления кожуха — **22 Н·м**.

3. После установки тяги регулируем привод управления коробкой передач (см. с. 205, «Привод управления коробкой передач — регулировка»).

### 9.16 САЛЬНИКИ ПРИВОДОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЁС – ЗАМЕНА

Работу выполняют, если нарушена герметичность соединения привода переднего колеса и коробки передач. Последовательность выполнения показана на примере сальника привода правого колеса. Замена сальника привода левого колеса выполняется аналогично.

Для выполнения работы потребуются:

- смотровая канава или эстакада;
- оправка для запрессовки сальника.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

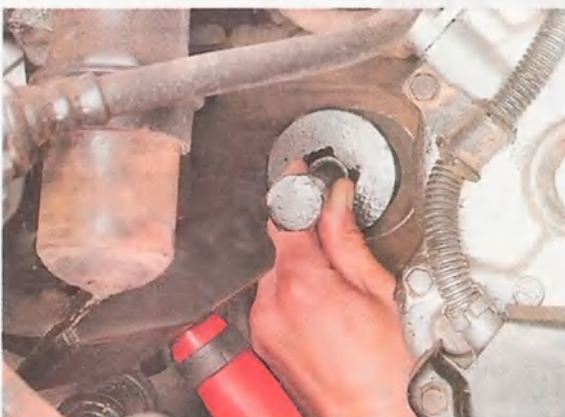
При отсутствии оправки сальник можно запрессовать, используя отрезок трубы с внешним диаметром около 70 мм.

#### Последовательность выполнения

1. Снимаем привод колеса (см. с. 232, «Привод правого переднего колеса — снятие и установка» или с. 234, «Привод левого переднего колеса — снятие и установка»).
2. Монтажной лопаткой, подложив под неё деревянный брусок, извлекаем сальник из отверстия коробки передач.



3. Смазываем трансмиссионным маслом рабочую кромку нового сальника.
4. Вставляем сальник в отверстие коробки передач и лёгкими ударами молотка через оправку запрессовываем его.



5. Устанавливаем привод колеса (см. с. 232, «Привод правого переднего колеса — снятие и установка» или с. 234, «Привод левого переднего колеса — снятие и установка»).

6. Заливаем масло в коробку передач (см. с. 88, «Автоматическая коробка передач — замена масла»).

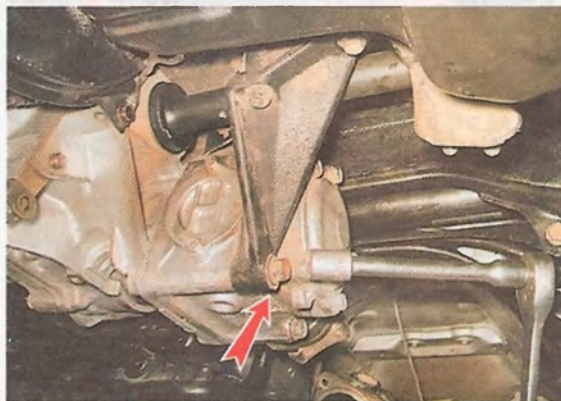
### 9.17 САЛЬНИК РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ – ЗАМЕНА

Работу выполняют, если через сальник подтекает масло. Для выполнения работы потребуются:

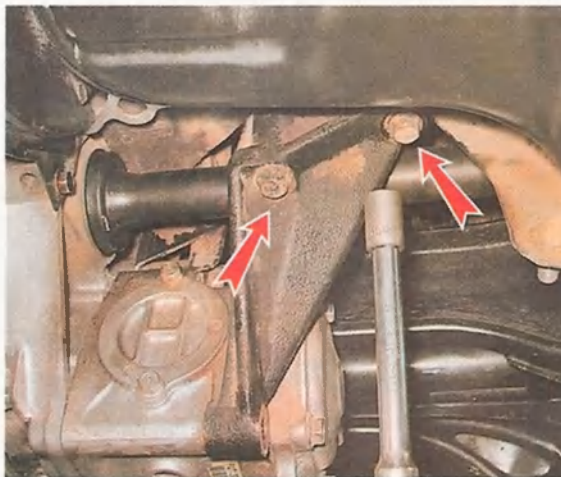
- смотровая канава или эстакада;
- трубный ключ;
- уплотнительные кольца вала и корпуса раздаточной коробки;
- новые гайка и её конусная шайба.

#### Снятие

1. Сливаем масло с коробки передач (см. с. 88, «Автоматическая коробка передач — замена масла»).
2. Снимаем приёмную трубу глушителя (см. с. 200, «Приёмная труба — замена»).
3. Отсоединяем карданную передачу от фланца раздаточной коробки (см. с. 242, «Карданная передача — снятие и установка»).
4. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем болт крепления кронштейна к раздаточной коробке.



5. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем два болта крепления кронштейна раздаточной коробки к блоку цилиндров.





6. Снимаем кронштейн.



7. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем три оставшихся болта крепления раздаточной коробки.



8. Лёгкими ударами молотка через деревянный брусок страгиваем раздаточную коробку с места.



9. Снимаем раздаточную коробку, извлекая её шестерню из картера коробки передач.



#### Замена

1. Устанавливаем раздаточную коробку в тиски, предварительно подложив под губки тисков пластмассовые уголки или деревянные бруски.

2. Лёгкими ударами молотка через бородок отгибаем загнутую кромку гайки крепления фланца раздаточной коробки.



3. Удерживая фланец раздаточной коробки трубным ключом, торцовым ключом на 32 мм отворачиваем гайку крепления фланца.



4. Снимаем с вала коническую пружинную шайбу, предохранительное и уплотнительное кольца.



5. Снимаем фланец с вала раздаточной коробки.



6. Поддев шлицевой отвёрткой, извлекаем сальник.



7. Смазываем рабочую кромку нового сальника пластиковой смазкой и устанавливаем сальник в раздаточную коробку.

8. Лёгкими ударами молотка через оправку запрессовываем сальник в картер раздаточной коробки.



9. Аккуратно, чтобы не загнуть рабочую кромку сальника, надеваем фланец на шлицы вала.

10. Устанавливаем на вал новое уплотнительное кольцо, защитную шайбу и новую коническую шайбу.



11. Затягиваем новую гайку крепления фланца моментом 132 Н·м.

12. Несколько раз энергично вращаем фланец раздаточной коробки для самоустановки шестерён.

13. Завернув в одно из резьбовых отверстий фланца раздаточной коробки болт крепления фланца карданной передачи, безменом проверяем усилие, требуемое для поворота фланца.



14. Если фланец поворачивается при усилии 3–4 кгс (0,98–1,39 Н·м) законтриваем гайку. Если фланец вращается при меньшем усилии, немного подтягиваем гайку и повторяем измерение.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Чрезмерная затяжка гайки приведёт к увеличению момента поворота фланца выше допустимого значения (0,98–1,39 Н·м) и может стать причиной выхода из строя раздаточной коробки.

#### Установка

1. Снимаем с раздаточной коробки уплотнительное кольцо и устанавливаем новое.

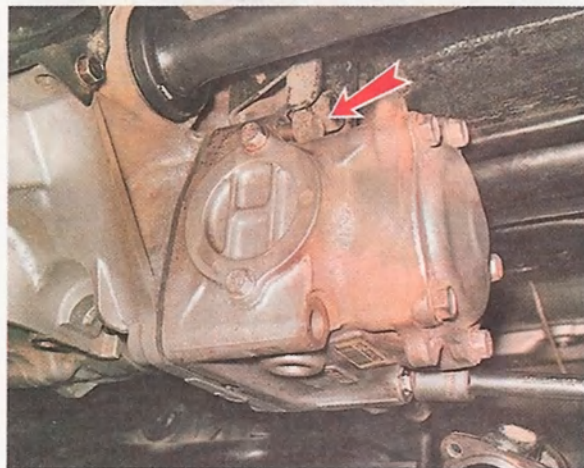


2. Покрываем уплотнительное кольцо чистым трансмиссионным маслом.

3. Заведя шестерню в картер коробки передач, устанавливаем раздаточную коробку.

4. Наживляем три болта её крепления.

5. Затягивая два болта по диагонали, прижимаем раздаточную коробку к картеру коробки передач.



6. Установив кронштейн, наживляем четвёртый болт крепления раздаточной коробки передач.

7. Заворачиваем (не затягивая) два болта крепления кронштейна к блоку цилиндров.

8. Затягиваем четыре болта крепления раздаточной коробки моментом 44 Н·м.

9. Затягиваем болты крепления кронштейна моментом 24 Н·м.

10. Подсоединяя карданную передачу к фланцу раздаточной коробки (см. с. 242, «Карданная передача — снятие и установка»).

11. Заливаем масло в коробку передач (см. с. 88, «Автоматическая коробка передач — замена масла»).

## 9.2. СЦЕПЛЕНИЕ

### 9.2.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 9.2.1

Полный ход педали сцепления, мм	135–145
Свободный ход педали сцепления, мм	7–22
Расстояние от накладки педали сцепления до наклонной поверхности пола, мм	183
Максимальное расстояние от накладки педали сцепления до наклонной поверхности пола, при котором сцепление выключено, не менее, мм	72
Рабочая жидкость в гидроприводе выключения сцепления	Тормозная жидкость DOT-3 или DOT-4
Минимально допустимое расстояние между рабочими поверхностями накладок ведомого диска, мм	8,0
Минимально допустимое расстояние между рабочей поверхностью накладок ведомого диска и заклёпками их крепления, мм	0,2

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 9.2.2

Наименование деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Гайки крепления главного цилиндра сцепления	M8	13
Штуцеры трубки главного цилиндра сцепления	—	19/24*
Болты крепления кронштейнов гидропривода выключения сцепления	M6	9,8
Болты крепления рабочего цилиндра сцепления	M8	22
Штуцер трубки рабочего цилиндра сцепления	—	15
Болты крепления маховика	M12×1,0	103
Болты крепления корзины сцепления к маховику	M8	25
Болты крепления картера сцепления к блоку цилиндров двигателя	M12×1,25	64
Болты крепления крышки картера сцепления	M6	12
Болт крепления крышки картера сцепления	M12	29

\* Нижнее значение для штуцера заворачиваемого в наконечник шланга.

### 9.2.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле с механической коробкой передач (МКП) установлено однодисковое сцепление сухого типа с центральной нажимной пружиной. Привод выключения сцепления — гидравлический.

Сцепление состоит из корзины (нажимного диска в сборе) и ведомого диска. Корзина представляет собой стальной кожух, в который установлены нажимная пружина и нажимной диск. Нажимной диск закреплен в кожухе на

упругих пластинах. Со стороны кожуха диск поджимает нажимная пружина диафрагменного типа. Корзина сцепления прикреплена шестью болтами к маховику и закрыта алюминиевым картером. 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.

Педаля сцепления подвешена на оси и крепится к кузову через кронштейн педалей. Верхняя часть педали сцепления выполнена как двуплечий рычаг. На конце рычага выполнена пластина. Когда нажата педаль сцепления до упора, пластина воздействует на датчик блокировки стартера, при этом становится возможным запуск двигателя. Рычаг педали соединён через палец со штоком центрального цилиндра сцепления. Регулировка привода выключения сцепления выполняется изменением хода педали сцепления. Для этого на штоке главного цилиндра сцепления нарезана резьба.

Соединение главного цилиндра сцепления с рабочим цилиндром выполнено двумя металлическими трубками и шлангом. Трубка главного цилиндра сцепления проложена по перегородке моторного отсека и брызговику, а трубка рабочего цилиндра — по картеру коробки передач. Шланг соединяет обе трубки. Гибкий элемент в гидроприводе выключения сцепления исключает повреждения привода, вызванные вибрацией силового агрегата. Наконечники шланга закреплены на лонжероне кузова и картере коробки передач с помощью кронштейнов, пружинными скобами.

Рабочий цилиндр сцепления закреплён на картере коробки передач двумя болтами. Шток цилиндра упирается в рычаг вилки выключения сцепления. Отверстие в картере сцепления, через которое выведен наружу рычаг вилки, закрыто резиновым чехлом.

При выдвигании штока рабочего цилиндра, вилка передает усилие на лепестки нажимной пружины через радиально-упорный шариковый подшипник (выжимной подшипник). Подшипник установлен на муфту выключения сцепления, через которую он контактирует с вилкой привода выключения сцепления. Постоянное зацепление вилки и муфты обеспечивает пружина изогнутой формы. В подшипник заложена смазка на весь срок его службы. Муфта выключения сцепления перемещается по направляющей втулке, надетой на первичный вал коробки передач и прикреплённой к картеру сцепления тремя болтами.

В процессе эксплуатации накладки ведомого диска изнашиваются. Срок службы диска зависит от условий эксплуатации автомобиля, стиля и навыков вождения. Эксплуатация автомобиля с прицепом, на грунтовых дорогах и пересеченной местности, а также другие режимы движения, связанные с пробуксовкой и частым выключением и включением сцепления, значительно сокращают срок службы. Одновременно изнашивается нажимной диск и ослабевает центральная диафрагменная пружина.

В качестве рабочей жидкости в гидроприводе выключения сцепления используется тормозная жидкость. Её следует регулярно заменять, так же как в гидроприводе тормозов.

### 9.2.3 СЦЕПЛЕНИЕ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Сцепление во включённом 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.

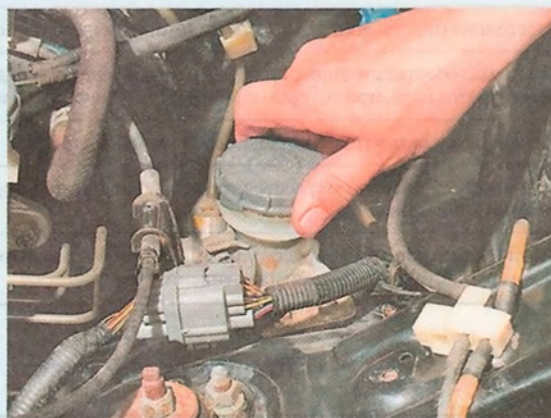
Для выполнения работы потребуются линейка или улитка.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Ветошью протираем от грязи бачок гидропривода сцепления.
3. Визуально проверяем уровень тормозной жидкости в бачке. Он должен находиться между отметками MIN и MAX на корпусе бачка.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Поскольку по меткам ориентироваться неудобно, поверните против часовой стрелки крышку и снимите её с бачка.



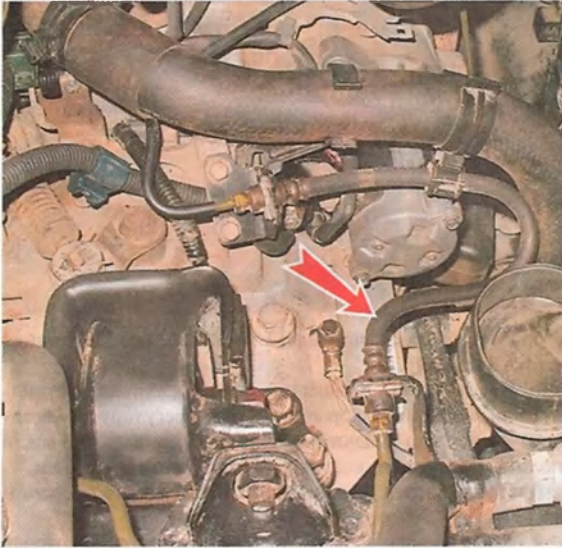
Уровень должен находиться в той части бачка, которая имеет форму конуса.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если уровень жидкости в бачке гидропривода сцепления находится ниже метки MIN, то необходимо долить тормозную жидкость (см. с. 216, «Гидропривод выключения сцепления — замена рабочей жидкости»). Не используйте повторно жидкость, слитую из тормозной системы или из гидропривода сцепления.

4. Проверяем места соединений цилиндров, трубок и шланга гидропривода выключения сцепления. Осматриваем шланг гидропривода (для наглядности на фото воздушный фильтр снят).



#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Герметичность проверяется визуально по следам течи тормозной жидкости из цилиндра и мест соединения элементов системы. На шланге не должно быть трещин порезов и других повреждений. При обнаружении неисправности устранили её.

5. Проверяем рабочий ход педали сцепления и при необходимости регулируем его (см. с. 215, «Привод выключения сцепления — регулировка»).

6. При неработающем двигателе нажимаем педаль сцепления несколько раз. Убеждаемся, что нет заеданий в механизме привода выключения сцепления, нет скрипов, стуков и других посторонних шумов.

7. Из-под педалей убираем коврик и линейкой или рулеткой измеряем расстояние от наклонной поверхности пола до наружной поверхности педали сцепления.



8. Нажимаем педаль до упора в кронштейн и повторяем измерения.



#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если полный ход педали 135 – 145 мм или расстояние от пола до педали не равно 183 мм, отрегулируйте привод выключения сцепления (см. ниже «Привод выключения сцепления — регулировка»).

9. Нажимаем педаль сцепления и запускаем двигатель. Если из картера сцепления слышен воющий звук, то, скорее всего, изношен выжимной подшипник сцепления. Отпускаем педаль сцепления. Если выжимной подшипник неисправен, то звук исчезнет.

10. При работающем двигателе нажимаем педаль сцепления до упора и включаем передачу. Включение должно быть лёгким, без треска и хруста. Если при включении передач слышен треск, а выключение затруднено, сцепление выключается не полностью.

11. При работающем двигателе и включённой первой передаче, постепенно отпуская педаль сцепления, проверяем плавность включения сцепления (которое должно происходить при нахождении педали на расстоянии не менее 72 мм), отсутствие в момент начала движения рывков или посторонних звуков.

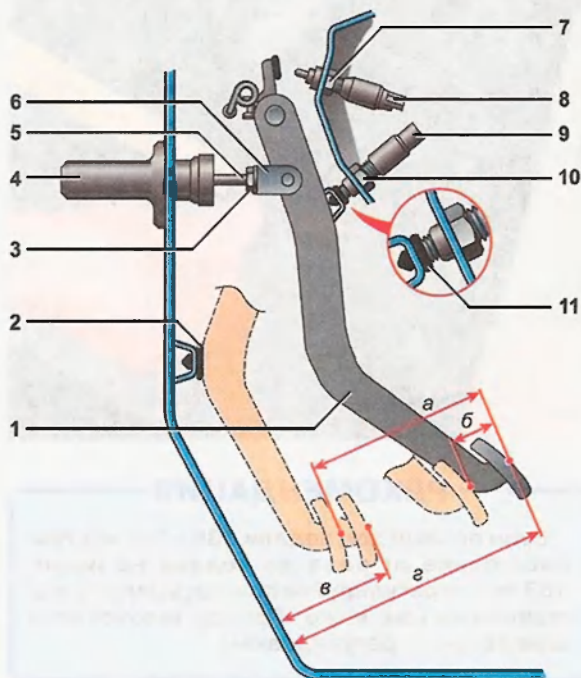
12. В движении на третьей или четвертой передаче резко нажимаем педаль газа. Если обороты коленчатого вала возрастают быстро, а автомобиль ускоряется вяло, то сцепление «пробуксовывает». Также об этом свидетельствует появление в салоне запаха гари, издаваемого сильно нагретыми фрикционными накладками ведомого диска.

Если вышеперечисленные признаки неисправностей в процессе диагностики сцепления не выявлены, значит, сцепление находится в технически исправном состоянии.

#### 9.2.4 ПРИВОД ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ — РЕГУЛИРОВКА

Привод сцепления саморегулируется в процессе износа ведомого и ведущего дисков сцепления, поэтому в процес-

се эксплуатации автомобиля не требуется регулярная регулировка привода. Регулировка выполняется после ремонта, связанного с разборкой сцепления или привода его выключения и после замены выключателя системы круиз-контроля.



Регулировка привода сцепления: 1 — педаль сцепления; 2 — упор педали сцепления; 3 — контргайка штока; 4 — главный цилиндр сцепления; 5 — шток; 6 — вилка штока; 7 и 10 — контргайки; 8 — выключатель блокировки стартера; 9 — выключатель системы круиз-контроль; 11 — пластмассовый упор, установленный на кронштейне педали; а — полный ход педали сцепления; б — свободный ход педали сцепления; в — расстояние от пола до наружной поверхности педали в нажатом положении; г — расстояние от пола до наружной поверхности педали в свободном положении

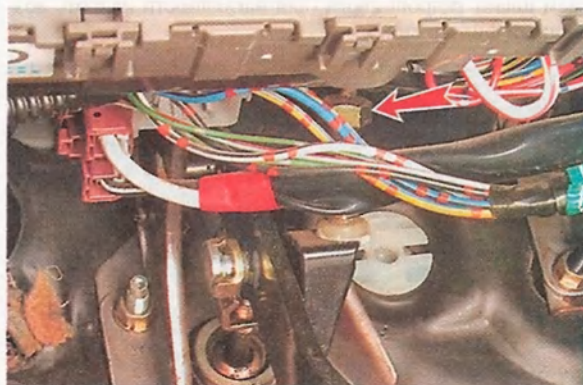
**Примечание.** На автомобилях, не оборудованных системой круиз-контроль, вместо выключателя в кронштейн педаляного узла закручен упорный болт, с помощью которого регулируют положение педали сцепления.

Для выполнения работы потребуется линейка или рулетка.

#### Последовательность выполнения

1. Убрав с пола коврик из-под педалей, измеряем расстояние от пола до наружной поверхности педали и проверяем величину её полного хода (см. с. 214, «Сцепление — проверка технического состояния»).
2. На автомобилях с системой круиз-контроль отсоединяем колодку проводов от выключателя 9 (см. рис.).
3. Отсоединяем колодку проводов от выключателя блокировки сцепления 8 (см. рис.).
4. Рожковым ключом на 14 мм ослабляем затяжку контргайек 7 и 10 (см. рис.).
5. На автомобилях с системой круиз-контроль выворачиваем выключатель 9 (см. рис.) из кронштейна педаляного узла, пока пластмассовый упор на педали сцепления не перестанет соприкасаться с корпусом выключателя. На автомобилях без системы круиз-контроль из кронштейна

выворачиваем упорный болт, вращая его за головку (показано стрелкой) ключом на 17 мм.



6. Рожковым ключом на 12 мм ослабляем контргайку штока 3 (см. рис.).

7. Пассатижами, вращая шток 5 (заворачивая его в вилку или наоборот, выворачивая из неё), регулируем расстояние от пола до педали, которое должно быть 183 мм, и полный ход педали, который должен быть 125–135 мм.

8. Пассатижами удерживая шток от вращения, ключом на 12 мм затягиваем контргайку 3 штока.

9. Заворачиваем выключатель системы круиз-контроль 9 (или упорный болт) до соприкосновения с пластмассовым упором педали 11, а затем доворачиваем на 3/4 оборота (или чуть больше).

10. Удерживая выключатель/болт от вращения, рожковым ключом на 12 мм затягиваем контргайку 10.

11. Нажимаем педаль сцепления до упора, а затем ослабляем нажим, чтобы педаль поднялась на 15–20 мм из крайнего нижнего положения пола и удерживаем педаль в таком положении. Вращая выключатель, добиваемся, чтобы его контакты замыкались при таком положении педали сцепления.

12. Доворачиваем датчик на 3/4 оборота (или чуть больше).

13. Удерживая выключатель от вращения, затягиваем контргайку 7.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

**Замыкание контактов можно определить с помощью омметра. Убедиться в правильности регулировки выключателя блокировки стартера можно при запуске двигателя. Блокировка запуска двигателя должна быть отключена, когда педаль нажата.**

#### 9.2.5 ГИДРОПРИВОД ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ — ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ И ПРОКАЧКА

Работу следует выполнять в соответствии с регламентом технического обслуживания по замене тормозной жидкости (см. с. 88, «Гидропривод тормозов — замена тормозной жидкости»).

Работу выполняем с помощником.

Для выполнения работы потребуется:

- прозрачная гибкая (пластмассовая) трубка внутренним диаметром около 4 мм;
- небольшая ёмкость;
- накидной ключ или накидной ключ с прорезью для штуцеров тормозной системы на 8 мм.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

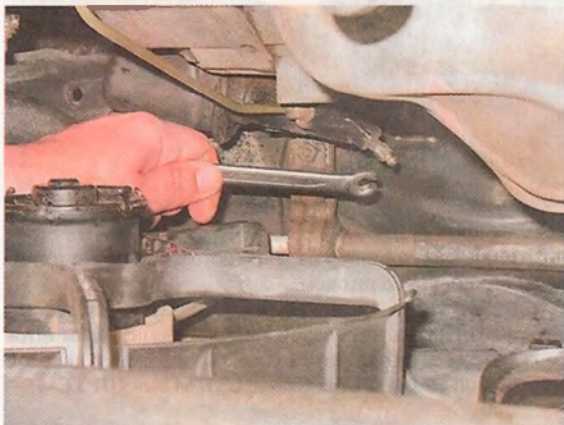
Работу выполняем после остывания двигателя до безопасной температуры.

**Последовательность выполнения**

1. Открыв капот, ветошью очищаем прокачной штуцер от грязи.
2. Снимаем защитный колпачок со штуцера.



3. Надеваем ключ на 8 мм на прокачной штуцер.



4. Надеваем прозрачную трубку на прокачной штуцер.



5. Протягиваем трубку между картером двигателя и его брызговиком, а конец трубки опускаем в небольшую ёмкость.

6. Снимаем крышку с бачка главного цилиндра сцепления (см. с. 214, «Сцепление — проверка технического состояния»). Резиновой грушей или медицинским шприцем откачиваем жидкость из бачка.

7. Заливаем в бачок новую тормозную жидкость класса DOT-3 или DOT-4.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Выполняя прокачку, следите за уровнем в бачке главного цилиндра сцепления и не допускайте его понижения ниже допустимого значения.

8. Отворачиваем на 1/2–3/4 оборота прокачной штуцер.

9. Нажимая педаль сцепления, вытесняем старую жидкость из системы. Операцию выполняем, пока из трубки не начнёт выходить новая жидкость (более светлая). После чего заворачиваем прокачной штуцер.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Прокачку гидропривода выключения сцепления выполняют для удаления воздуха из системы, например после ремонта гидропривода. Прокачка выполняется аналогично замене рабочей жидкости. Процедуру завершаем после прекращения выхода пузырьков воздуха из трубки.

10. Проверяем работоспособность сцепления (см. с. 214, «Сцепление — проверка технического состояния»). При необходимости прокачиваем гидропривод для удаления воздуха из системы.

11. Снимаем с прокачного штуцера шланг и ключ, надеваем на штуцер защитный колпачок.

### 9.2.6 ШЛАНГ ГИДРОПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ — ЗАМЕНА

Работу следует выполнять при обнаружении подтекания рабочей жидкости через манжеты цилиндра, а также когда есть другие неисправности (например, повреждение резьбовых отверстий, коррозия внутренней поверхности цилиндра и т. п.).

Для выполнения работы потребуются:

- прозрачная гибкая трубка внутренним диаметром около 4 мм;
- небольшая ёмкость;
- накидной ключ с прорезью для штуцеров тормозной системы на 10 мм.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

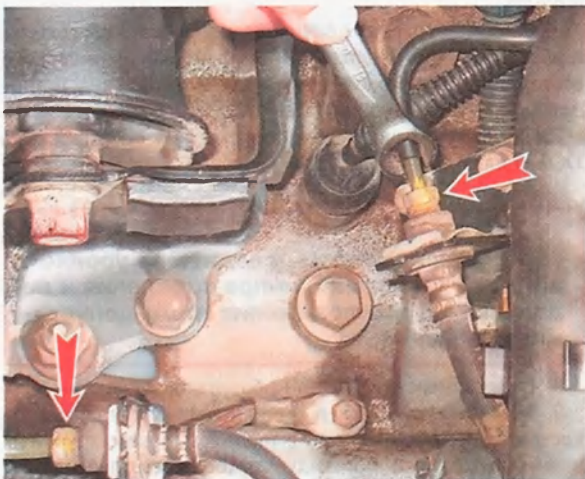
Работу выполняем после остывания двигателя до безопасной температуры.

**Последовательность выполнения**

1. Снимаем воздушный фильтр (см. с. 147, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).
2. Сливаем рабочую жидкость из гидропривода выключения сцепления (см. с. 216, «Гидропривод выключения сцепления — замена рабочей жидкости и прокачка»).



3. Ключом на 10 мм вывинчиваем штуцеры двух трубок гидропривода из наконечников шланга.



4. Пассатижами снимаем стопорные скобы крепления наконечников шланга.



5. Вынимаем наконечники шланга из отверстий кронштейнов и снимаем шланг.

6. Устанавливаем новый шланг в обратной последовательности.

7. Заливаем в бачок главного цилиндра сцепления тормозную жидкость и прокачиваем гидропривод выключения сцепления (см. с. 216, «Гидропривод выключения сцепления — замена рабочей жидкости и прокачка»).

### 9.2.7 РАБОЧИЙ ЦИЛИНДР СЦЕПЛЕНИЯ — ЗАМЕНА

Работу следует выполнять при обнаружении подтекания рабочей жидкости через манжеты цилиндра, а также когда есть другие неисправности (например, повреждение резьбовых отверстий, коррозия внутренней поверхности цилиндра и т. п.).

Для выполнения работы потребуются:

- прозрачная гибкая трубка внутренним диаметром около 4 мм;
- небольшая ёмкость;
- накидной ключ с прорезью для штуцеров тормозной жидкости на 10 мм.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Работу выполняем после остывания двигателя до безопасной температуры.

#### Последовательность выполнения

1. Сливаем рабочую жидкость из гидропривода выключения сцепления (см. с. 216, «Гидропривод выключения сцепления — замена рабочей жидкости и прокачка»).

2. Ключом на 10 мм вывинчиваем штуцер трубки гидропривода из рабочего цилиндра.



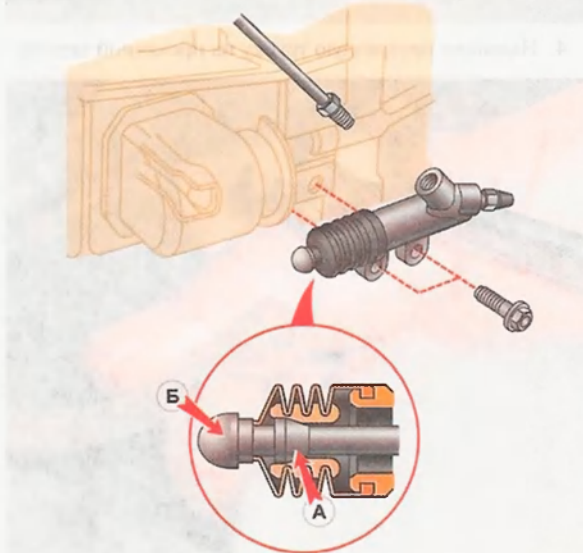
3. Отсоединяем трубку от двигателя.

4. Накидным ключом на 12 мм отворачиваем два болта крепления цилиндра к двигателю.



5. Извлекаем цилиндр из защитного чехла вилки и снимаем его вместе со штоком.

6. Устанавливаем новый цилиндр в обратной последовательности. Перед установкой цилиндра смазываем шток (под чехлом А силиконовой смазкой, а головку штока Б пластиковой смазкой Urea Grease UM264 или ШРУС-4).



7. Заливаем в бачок главного цилиндра сцепления тормозную жидкость и прокачиваем гидропривод выключения сцепления (см. с. 216, «Гидропривод выключения сцепления — замена рабочей жидкости и прокачка»).

### 9.2.8 ГЛАВНЫЙ ЦИЛИНДР СЦЕПЛЕНИЯ — ЗАМЕНА

Работу следует выполнять при обнаружении подтекания рабочей жидкости через манжеты цилиндра, а также когда есть другие неисправности (например, повреждение резьбового отверстия и т. п.).

Для выполнения работы потребуются:

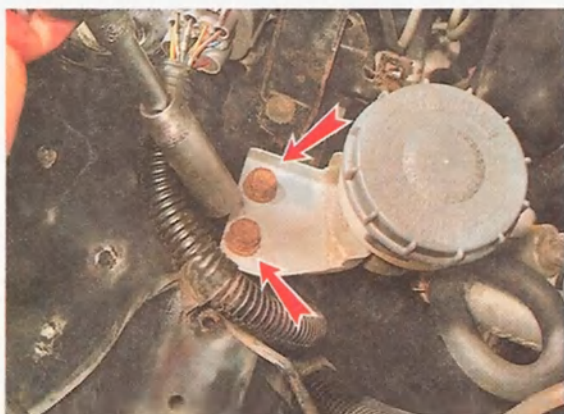
- прозрачная гибкая трубка внутренним диаметром около 4 мм;
- разрезной ключ на 10 мм.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Работу выполняем после остывания двигателя до безопасной температуры.

#### Последовательность выполнения

1. Сливаем рабочую жидкость из гидропривода выключения сцепления (см. с. 216, «Гидропривод выключения сцепления — замена рабочей жидкости и прокачка»).
2. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления кронштейна бачка главного цилиндра.



3. Приподнимаем бачок вместе с кронштейном.



4. Пассатижами ослабляем и сдвигаем хомут крепления шланга.



5. Отсоединяем шланг бачка от главного цилиндра сцепления и снимаем бачок.

6. Ключом на 10 мм выворачиваем штуцер трубки гидропривода из рабочего цилиндра.



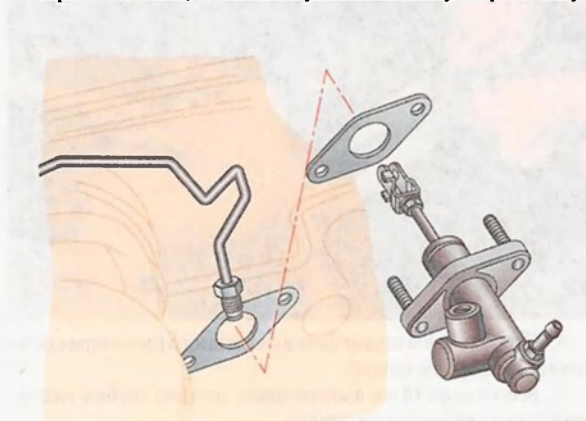
7. Пассатижами извлекаем стопорный шплинт.



8. Вынимаем штифт 1 из вилки штока и торцовым ключом на 12 мм отворачиваем две гайки 2 крепления главного цилиндра сцепления.



9. Извлекаем главный цилиндр сцепления из моторного отсека, выводя его шток из отверстия перегородки моторного отсека, и снимаем уплотнительную прокладку.



10. Устанавливаем новый цилиндр в обратной последовательности.

11. Заливаем в бачок главного цилиндра сцепления тормозную жидкость и прокачиваем гидропривод выключения сцепления (см. с. 216, «Гидропривод выключения сцепления — замена рабочей жидкости и прокачка»).

### 9.2.9 СЦЕПЛЕНИЕ — ЗАМЕНА

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Во время замены 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 и ослабевает жёсткость диафрагменной пружины. Также необходимо заменить выжимной подшипник, если он имеет люфт, заедает при вращении или издаёт шум (см. с. 214, «Сцепление — проверка технического состояния»). Замену сцепления следует выполнять на станции технического обслуживания, поскольку требуется соответствующее оборудование. Для замены сцепления необходимо отсоединить коробку передач от блока цилиндров и снять её. Такую работу выполняют после демонтажа силового агрегата с автомобиля. Правда коробку передач можно снять с двигателя, установленного на автомобиле, но для этого придётся вывесить двигатель, отсоединить все опоры, кроме правой нижней. Такую работу следует выполнять, используя специальное оборудование, так как надёжно закрепить двигатель, используя подручные средства (для обеспечения техники безопасности) затруднительно.

Для выполнения работы потребуются:

- оправка для центрирования ведомого диска сцепления;
- фиксатор маховика.

#### Снятие

1. Снимаем коробку передач.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

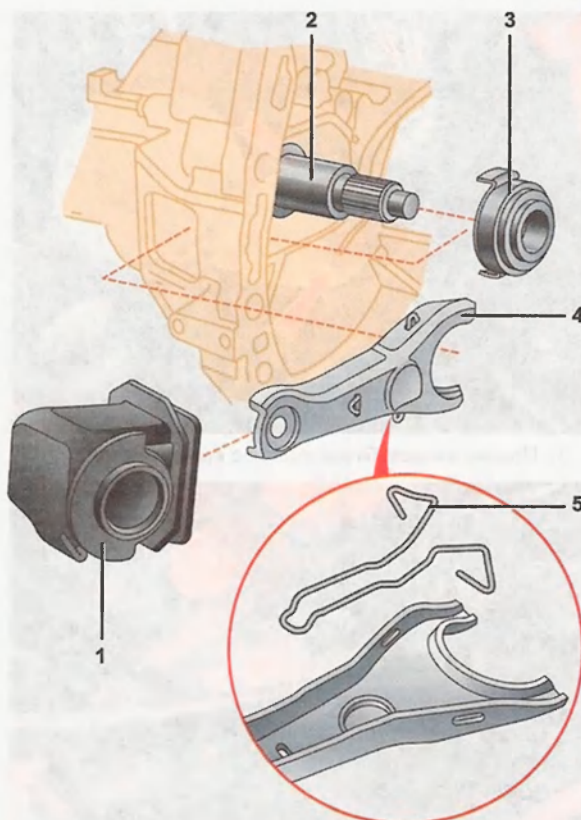
Если замена нажимного диска в сборе (корзины) не планируется, кернером помечаем его положение на маховике.

2. Отворачиваем шесть болтов крепления корзины к маховику, удерживая маховик от проворачивания специальным фиксатором (см. «Установка», рис. к п. 3).

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Можно завернуть в блок болт М12×1,25 и опираясь на него, удерживать маховик от вращения монтажной лопаткой или большой шлицевой отвёрткой.

3. Снимаем корзину и ведомый диск.
4. Снимаем с направляющей втулки выжимной подшипник в сборе с муфтой.



Детали привода сцепления: 1 — защитный чехол вилки; 2 — первичный вал коробки передач; 3 — выжимной подшипник в сборе с муфтой; 4 — вилка выключения сцепления; 5 — пружина

5. Для замены вилки, поддев отверткой, снимаем резиновый защитный чехол вилки выключения сцепления.
6. Вынимаем из отверстия картера вилку.
7. Снимаем пружину с вилки.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Осмотрите поверхность маховика, и если на ней сильная выработка, глубокие борозды и задиры замените маховик. Протачивать и шлифовать маховик не допускается.

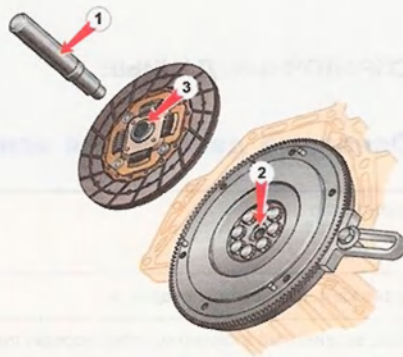
8. Торцовым ключом отворачиваем восемь болтов крепления маховика и снимаем маховик с коленчатого вала.

### Установка

1. Очищаем от грязи и старой смазки шлицевую часть первичного вала коробки передач и направляющую втулку выжимного подшипника.
2. Наносим на них и на рабочую поверхность вилки выключения сцепления и шлицы первичного вала коробки передач тонкий слой смазки Urea Grease UM264 (или ШРУС-4).
3. Устанавливаем маховик на коленчатый вал, крепим болтами, стопорим его от вращения фиксатором (указан стрелкой). Окончательно болты затягиваем моментом 103 Н·м в указанной последовательности.



4. Устанавливаем в картер сцепления детали привода (вилку, пружину, выжимной подшипник) в последовательности, обратной снятию.
5. Вставляем центрирующую оправку 1 в отверстие торца коленчатого вала 2. Устанавливаем на оправку ведомый диск сцепления 3.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Для работы можно воспользоваться универсальной оправкой.



6. Устанавливаем корзину.
7. Совместив ранее сделанные метки, торцовым ключом равномерно заворачиваем болты крепления корзины. Окончательно затягиваем болты моментом 25 Н·м.
8. Удаляем центрирующую оправку.
9. Устанавливаем коробку передач в последовательности, обратной снятию.
10. Проверяем работу привода выключения сцепления и при необходимости регулируем (см. с. 215, «Привод выключения сцепления — регулировка»).

## 9.3. МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

### 9.3.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 9.3.1

Применяемое масло	Трансмиссионное для механических коробок передач типа Genuine Honda Manual Transmission Fluid (MTF)
Объём масла в картере коробки передач, л	2,1
Объём масла, заливаемый в картер коробки передач при замене, л	1,7

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 9.3.2

Наименование деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Пробка контрольного отверстия	—	44
Пробка сливного отверстия	—	39
Болты, стягивающие картеры коробки передач и сцепления	M8	27
Болты крепления раздаточной коробки передач	M10×1,25	44
Болты крепления кронштейна раздаточной коробки	M8	24
Болты крепления картера сцепления к блоку цилиндров двигателя	M12×1,25	64
Болты крепления крышки картера сцепления	M6	12
Болт крепления крышки картера сцепления	M12	29
Выключатель света заднего хода	—	25
Болт крепления датчика скорости	M8	22
Болт крепления наконечников проводов «масса»	M6	9,8
Болты крепления основания рычага переключения передач	M8	13
Гайки крепления кронштейна тяг рычага переключения передач	M6	9,8

### 9.3.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

На часть автомобилей установлена механическая, пятиступенчатая коробка передач, объединённая с главной передачей и дифференциалом в общем картере. Он состоит из двух частей — картера коробки и картера сцепления. Соединение картеров уплотнено бензостойким герметиком. Крутящий момент передаётся на передние колёса приводами с шарнирами равных угловых скоростей. В нижней части картера коробки передач выполнено отверстие, в которое установлена раздаточная коробка, передающая крутящий момент через карданную передачу на задний мост. Соединение раздаточной коробки с картером

В картер коробки передач залито 2,1 л трансмиссионного масла, которое не требует регулярной замены при эксплуатации автомобиля.

Привод механизма переключения передач выполнен на двух гибких тягах. Это исключает передачу вибрации на рычаг переключения передач.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

**В условиях гаража со смотровой канавой можно выполнить замену сальников приводов передних колёс, уплотнительного коль-**

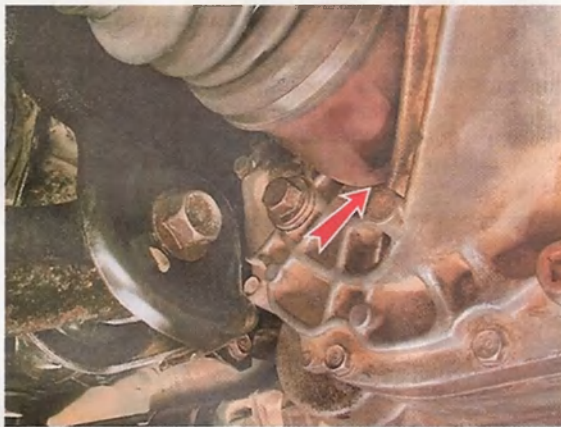
ца раздаточной коробки и ремонт привода переключения передач. Для ремонта коробки передач, связанного с её разборкой, необходимо вывесить силовой агрегат или снять в сборе. Поэтому такую работу следует выполнять в специализированной мастерской, располагающей необходимым оборудованием.

### 9.3.3 МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

#### Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Осматриваем коробку передач со всех сторон, убеждаемся в отсутствии утечек масла в местах соединения картеров и из-под пробок отверстий, а также через сальники приводов передних колёс.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

Течь масла через сальник первичного вала коробки передач можно определить по потёкам между картером сцепления и крышкой картера.

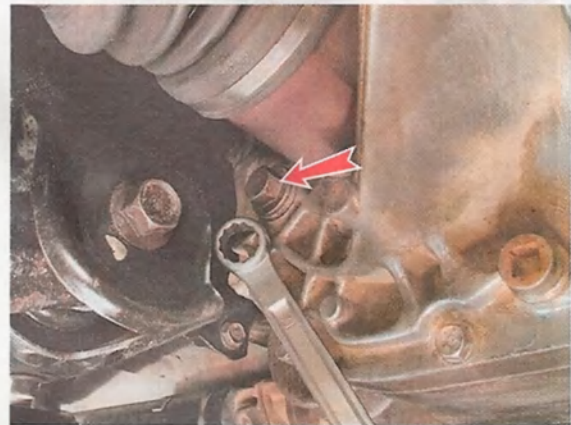


Следует учитывать, что такие же потёки вызовет износ заднего сальника коленчатого вала, но при этом, как правило, маслом покрыта вся наружная поверхность крышки картера.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если обнаружены потёки, необходимо проверить уровень масла в картере коробки передач. В коробке, эксплуатирующей с заниженным уровнем масла в картере, происходит интенсивный износ деталей, что сокращает срок ее службы.

3. Накладным ключом на 17 мм отворачиваем пробку контрольного отверстия.



4. Извлекаем пробку из отверстия и снимаем уплотнительное кольцо.



5. Через отверстие проверяем уровень масла в картере коробки передач, который должен находиться у нижней кромки контрольного отверстия.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

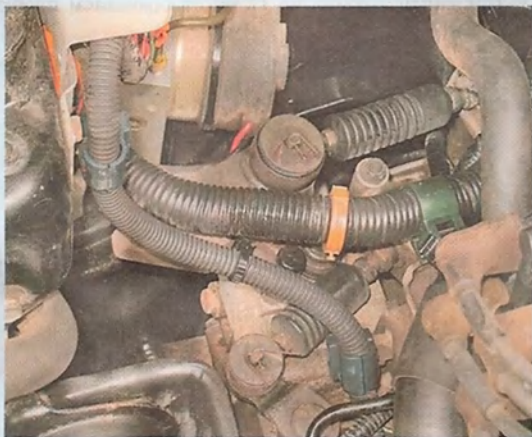
Если уровень ниже нормы, необходимо долить трансмиссионное масло в картер коробки передач (см. с. 224, «Механическая коробка передач — замена масла»).

6. Убеждаемся в исправности сцепления (см. с. 214, «Сцепление — проверка технического состояния»), при необходимости устраняем обнаруженные неисправности.

7. Нажав педаль сцепления и по очереди переключая передачи переднего хода, проверяем чёткость их включения и выключения.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

**Если переключение передач требует усилий или передачи не переключаются, необходимо отсоединить тяги от коробки передач (см. с. 225, «Привод переключения передач — замена тяг») и убедиться в исправности элементов привода, проверить состояние защитных чехлов тяг.**



**При необходимости замените тяги. Если привод переключения передач исправен, вероятно, неисправен механизм переключения передач в самой коробке.**

8. 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 отпущения педали сцепления и исчезает при её нажатии. Громкий шум подшипников свидетельствует об их износе.

9. Проверяем работу коробки передач в движении. Для этого, двигаясь сначала с разгоном, а затем с замедлением, переключаем передачи с повышением, а затем с понижением. Проверяем чёткость включения и выключения передач во время движения, работу синхронизаторов. Убеждаемся в отсутствии хруста, стуков и других посторонних звуков во время работы коробки, а также в отсутствии самопроизвольного выключения передач при изменении нагрузки.

### ЗАМЕЧАНИЕ

**Затруднения в переключении передач при движении автомобиля могут быть вызваны неисправностью синхронизаторов. Повышенный шум во время работы коробки передач может свидетельствовать об износе подшипников или шестерён. Устранение таких неисправностей связано с необходимостью снятия и разборки коробки пере-**

**дач. Поэтому такую работу следует выполнять в специализированном техническом центре.**

### 9.3.4 МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ — ЗАМЕНА МАСЛА

Замена масла выполняется при снятии с коробки передач приводов передних колёс или раздаточной коробки, а также перед снятием коробки передач. Замена масла может потребоваться, если в коробку передач было залито некачественное масло. Для лучшего удаления масла его следует сливать сразу после поездки, пока оно не остыло.

Для выполнения работы потребуются:

- смотровая канава или эстакада;
- масляный шприц;
- широкая ёмкость.

### ЗАМЕЧАНИЕ

**Работу можно выполнить, установив автомобиль на ровную горизонтальную площадку, но при этом необходимо снять левое переднее колесо.**

#### Последовательность выполнения

1. Устанавливаем широкую ёмкость под сливное отверстие картера коробки передач.
2. Воротком с удлинителем под квадрат 3/8 дюйма ослабляем затяжку пробки сливного отверстия. Пробку отворачиваем трещоткой с соединительным квадратом того же размера и сливаем масло в подготовленную ёмкость.

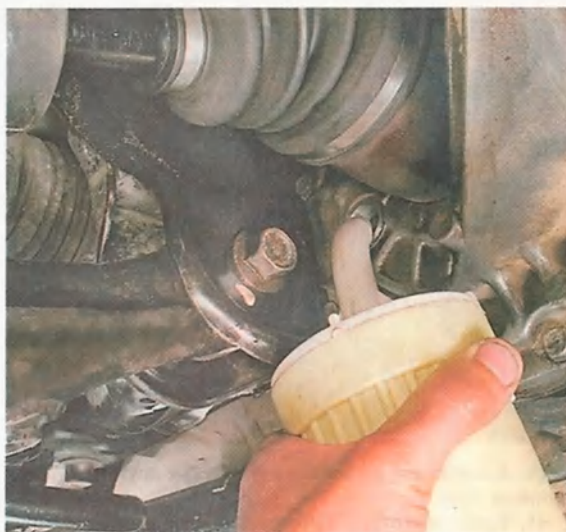


3. Дождавшись прекращения вытекания масла, заворачиваем пробку в сливное отверстие.

4. Отворачиваем пробку контрольного отверстия коробки передач (см. с. 223, «Механическая коробка передач — проверка технического состояния»).

5. Заполняем масляный шприц трансмиссионным маслом для механических коробок передач (Genuine Honda Manual Transmission Fluid).

6. Через контрольное отверстие заливаем 1,7 л масла в картер коробки передач.



7. Даем избытку масла вытечь и заворачиваем пробку в контрольное отверстие.

8. Затягиваем пробку моментом 44 Н·м.

9. Ветошью удаляем потёки масла.

### 9.3.5 ПРИВОД ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ — ЗАМЕНА ТЯГ

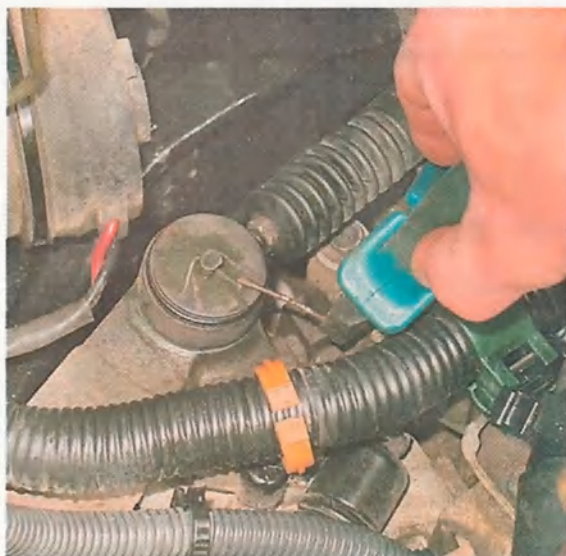
Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

#### Снятие

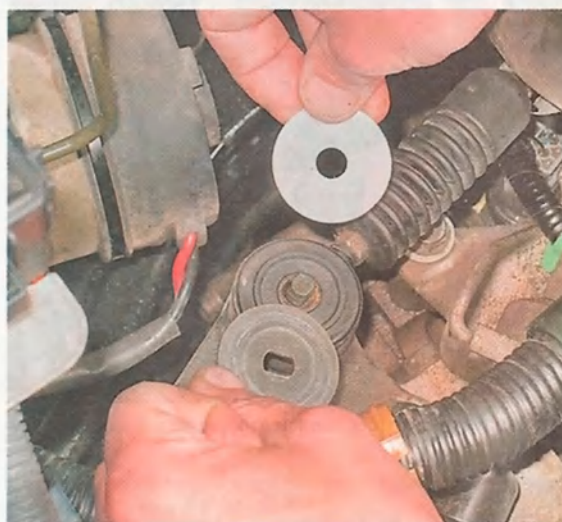
1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем воздуховод (см. с. 148, «Воздуховод корпуса дроссельной заслонки — снятие и установка»).

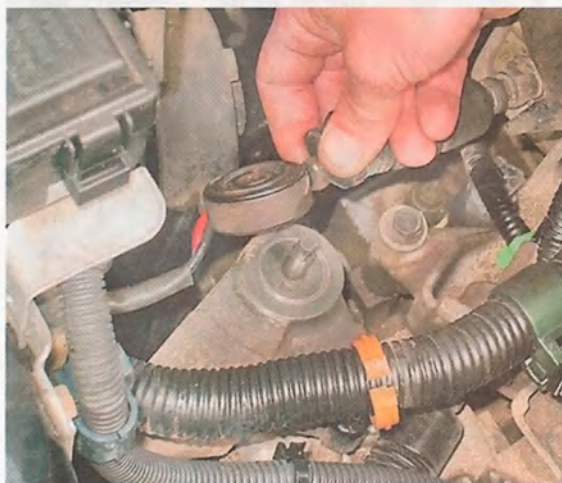
3. Пассатижами распрямляем и извлекаем шплинт.



4. Снимаем с пальца рычага механизма переключения передач металлическую и пластмассовую шайбы.



5. Снимаем наконечник тяги с пальца рычага.



6. Поддев отвёрткой или раздвижными пассатижами, снимаем стопорную пластину оболочки тяги.

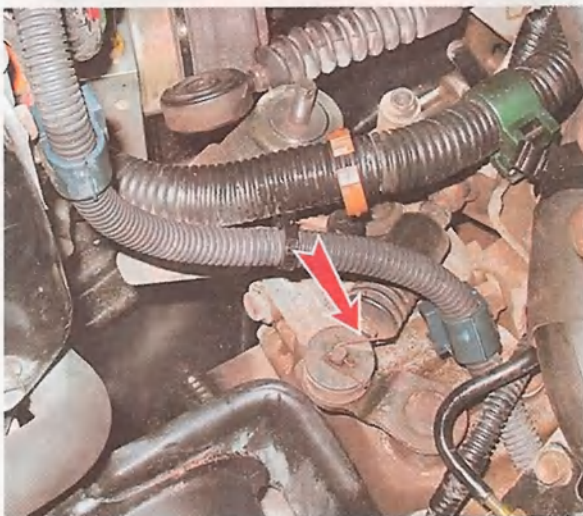




7. Извлекаем оболочку тяги из кронштейна.



8. Аналогично отсоединяем вторую тягу от коробки передач.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

Наконечники тяг различаются размерами, поэтому помечать порядок подсоединения тяг не требуется.

9. Поддев отвёрткой...

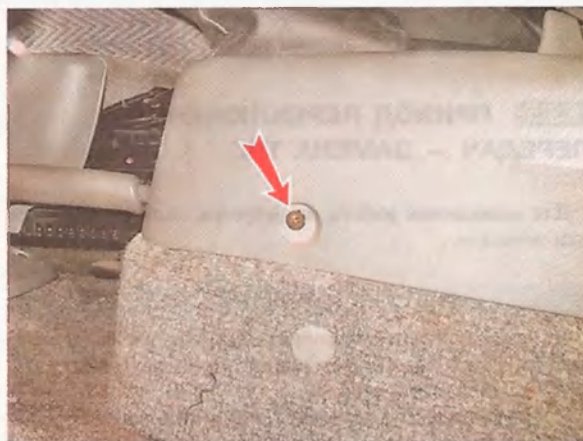


...извлекаем держатель переднего крепления облицовки туннеля пола.



10. Аналогично извлекаем держатель с другой стороны туннеля пола.

11. Крестовой отвёрткой отворачиваем два винта заднего крепления облицовки туннеля пола (по одной с каждой стороны).



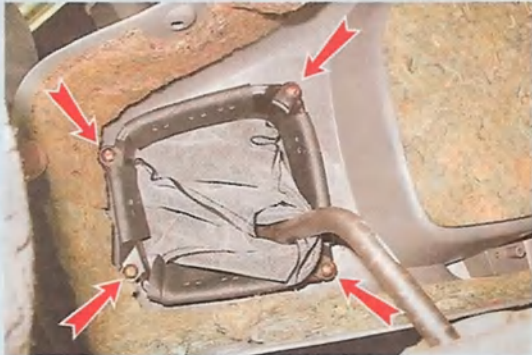
12. Той же отвёрткой отворачиваем два винта крепления облицовки туннеля пола к панели приборов.



13. Отсоединяем чехол от ручки рычага переключения передач. Отворачиваем ручку и снимаем облицовку туннеля пола.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Если не удаётся отсоединить чехол от ручки, приподнимите облицовку туннеля пола (чтобы его не повредить) и крестовой отвёрткой отверните четыре винта.



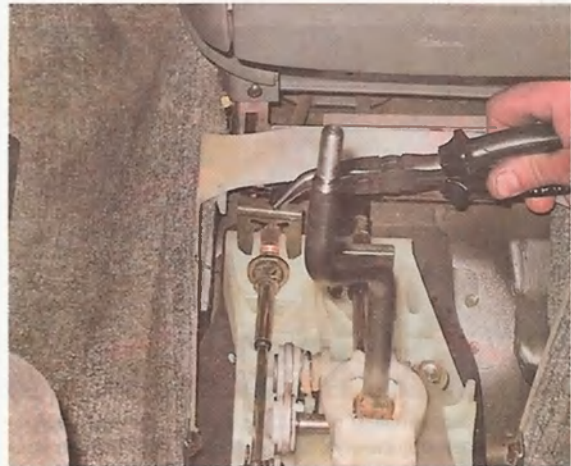
Выведите чехол наружу через отверстие в облицовке и снимите облицовку.



Для замены тяг чехол можно не снимать с рычага (достаточно поднять и вывернуть наизнанку). Если необходимо отверните ручку, вращая её вместе с чехлом, и снимите с рычага.



14. Пассатижами снимаем стопорную скобу оболочки левой тяги.



15. Аналогично снимаем стопорную скобу оболочки правой тяги.

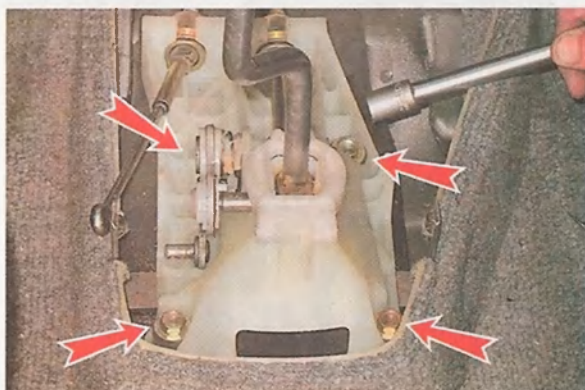
16. Пассатижами снимаем стопорную скобу крепления наконечника левой тяги.



17. Снимаем с пальца рычага шайбу и отсоединяем левую тягу от рычага переключения передач.



18. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем четыре болта крепления основания рычага переключения передач.



19. Переворачиваем основание рычага. Поддев отвёрткой, снимаем пружинную скобу, фиксирующую наконечник тяги на шаровом пальце, и тсоединяем тягу от рычага.



20. Состороныднища обрабатываем проникающей смазкой резьбовые соединения кронштейна.

21. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем две гайки крепления кронштейна оболочки тяг.



22. Снимаем кронштейн со шпилек. При необходимости тем же ключом отворачиваем стяжной болт кронштейна и отсоединяем кронштейн от оболочки тяг.

23. Шлицевой отвёрткой извлекаем резиновое уплотнение из отверстия кузова.



24. Через отверстие в кузове вынимаем тяги рычага переключения передач и снимаем их.

#### Установка

Устанавливаем новые тяги в обратной последовательности. При этом закладываем любую пластичную смазку в наконечник правой тяги и смазываем палец рычага переключения передач. Гайки крепления кронштейна тяг затягиваем моментом 9,8 Н·м, а болты крепления основания рычага переключения передач — 13 Н·м.

### 9.3.6 САЛЬНИКИ ПРИВодОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЁС — ЗАМЕНА

Сальники приводов передних колес заменяют так же, как на автомобиле с автоматической коробкой передач (см. с. 209, «Сальники приводов передних колёс — замена»).

### 9.3.7 САЛЬНИКИ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ — ЗАМЕНА

Сальники раздаточной коробки заменяют так же, как на автомобиле с автоматической коробкой передач. Работу выполняют, если нарушена герметичность соединения раздаточной коробки и коробки передач, а также при ремонте или замене раздаточной коробки.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

#### Последовательность выполнения

1. Сливаем масло из коробки передач (см. с. 224, «Механическая коробка передач — замена масла»).

2. Дальнейшую работу выполняем аналогично тому, как это показано при ремонте автоматической коробки передач (см. с. 209, «Сальник раздаточной коробки — замена»).

## 9.4. ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЁС

### 9.4.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 9.4.1

Тип применяемой смазки	Смазка для ШРУСов
Количество закладываемой смазки во внутренний шарнир, г	120–130
Количество закладываемой смазки в наружный шарнир, г	140
Контрольная длина привода правого колеса*, мм: для АКП для МКП	520–525 515–520
Контрольная длина привода левого колеса*, мм	508–513
Контрольное расстояние для установки демпфера на вал привода**, мм	297,5–301,5
Количество пластичной смазки, закладываемой в сальник опоры промежуточного вала, г	2,0–3,5

\* Расстояние А (см. фото ниже) измеряется между внешними торцами корпусов наружного и внутреннего шарниров (подробнее см. «Описание конструкции»).

\*\* Расстояние В (см. фото ниже) измеряется между внешним торцом корпуса наружного шарнира и торцевой поверхностью демпфера, обращённой к внутреннему шарниру.

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 9.4.2

Наименование деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Пробка контрольного отверстия	—	44
Пробка сливного отверстия	—	39
Болты, стягивающие картеры коробки передач и сцепления	M8	27
Болты крепления раздаточной коробки передач	M10×1,25	44
Болты крепления кронштейна раздаточной коробки	M8	24
Болты крепления картера сцепления к блоку цилиндров двигателя	M12×1,25	64
Болты крепления крышки картера сцепления	M6	12
Болт крепления крышки картера сцепления	M12	29
Выключатель света заднего хода	—	25
Болт крепления датчика скорости	M8	22
Болт крепления наконечников проводов «масса»	M6	9,8
Болты крепления основания рычага переключения передач	M8	13
Гайки крепления кронштейна тяг рычага переключения передач	M6	9,8

### 9.4.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

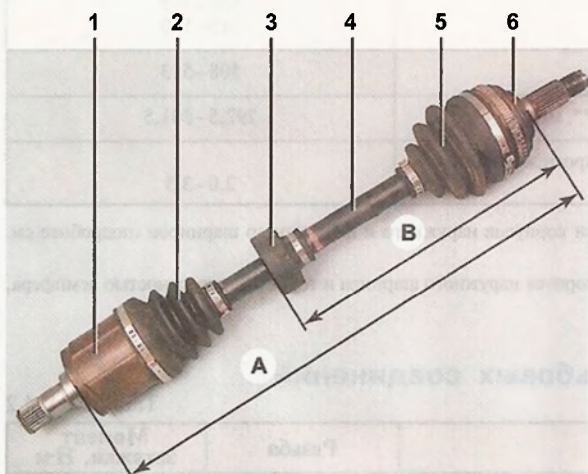
Приводы передних колёс передают крутящий момент от коробки передач к передним ведущим колёсам независи-

мо от угла поворота колёс и положения подвески.

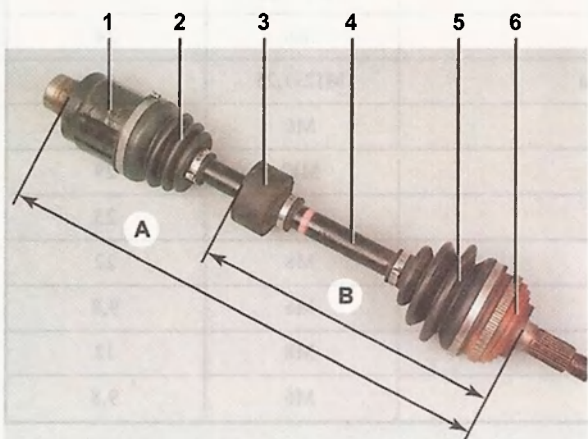
Привод состоит из двух шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов) и вала, соединяющего шарниры. Шарниры передают крутящий момент независимо от угла между

корпусом шарнира и валом. Внутренний шарнир типа «трипоид» устроен так, что он не только передаёт крутящий момент под различными углами, но и допускает взаимное осевое перемещение корпуса шарнира и вала привода, вызванное работой подвески во время движения автомобиля. Приводы правого колеса для автомобилей с механической и автоматической коробками передач не взаимозаменяемы, они отличаются длиной А (см. фото). Этот размер определяется как среднее значение длины привода (в пределах рабочего растяжения и сжатия внутреннего шарнира).

Внутренний шарнир привода правого колеса своей шлицевой частью вставлен в полуосевую шестерню дифференциала, а внутренний шарнир привода левого колеса соединён с полуосевой шестерней дифференциала через промежуточный вал. Соединение наружных шарниров со ступицами передних колёс также выполнено на шлицах с помощью гаек. Шарниры защищены от попадания в них грязи и влаги резиновыми чехлами, закреплёнными при помощи стальных ленточных хомутов.



Привод правого переднего колеса: 1 — внутренний шарнир; 2 — чехол внутреннего шарнира; 3 — демпфер; 4 — вал привода; 5 — чехол наружного шарнира; 6 — наружный шарнир; А — среднее значение длины привода; В — расстояние установки демпфера



Привод левого переднего колеса: 1 — внутренний шарнир; 2 — чехол внутреннего шарнира; 3 — демпфер; 4 — вал привода; 5 — чехол наружного шарнира; 6 — наружный шарнир; А — среднее значение длины привода; В — расстояние установки демпфера



Промежуточный вал: 1 — опора; 2 — вал

Промежуточный вал имеет дополнительную опору, закреплённую на блоке цилиндров двигателя. В кронштейн опоры в резиновом демпфере установлен радиальный шарикоподшипник закрытого типа. Смазка в него заложена на весь срок службы. От попадания грязи и влаги в шлицевое соединение промежуточного вала с внутренним шарниром привода левого колеса защищает сальник, запрессованный в кронштейн опоры.

### 9.4.3 ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЁС — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Срок службы привода зависит от состояния его шарниров. Шарниры достаточно долговечны при условии бережной эксплуатации автомобиля. 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, что ускоряет его износ. Разрыв защитного чехла может произойти в результате естественного старения резины и механического повреждения (при движении автомобиля в глубокой колее; когда передние колёса автомобиля «зарываются» в грунт, 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 при пробеге нескольких десятков километров. Повреждённый защитный чехол можно заменить, если неисправность обнаружена до того, как шарнир вышел из строя. При этом шарнир необходимо разобрать, промыть и заложить новую смазку.

Об износе наружного шарнира могут свидетельствовать щелчки со стороны 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 приведёт к разрушению шарнира.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

**Проверять техническое состояние шарниров следует через каждые 10–15 тыс. км. Лучше всего эту процедуру совместить с заменой масла, когда автомобиль будет находиться на эстакаде или смотровой канаве.**

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту») и вывешиваем на подставках передние колёса автомобиля.
2. Включаем нейтральную передачу в МКП или переводим рычаг селектора АКП в положение N.
3. Осматриваем защитный чехол наружного шарнира привода правого колеса, убеждаемся в его целостности и отсутствии утечки смазки.



4. Осматриваем защитный чехол внутреннего шарнира привода правого колеса, убеждаемся в его целостности и отсутствии утечки смазки.



5. Убеждаемся в надёжности крепления демпфера на валу привода.



6. Аналогично проверяем привод левого колеса.
7. Вращая передние колёса, проверяем валы приводов на отсутствие биения.
8. Поочерёдно поворачивая передние колёса то в одну, то в другую сторону и вращая их, убеждаемся в отсутствии посторонних звуков (стуков и хруста) в наружных и внутренних шарнирах.
9. Внешним осмотром проверяем состояние резинового демпфирующего кольца подшипника опоры промежуточного вала.



10. Устанавливаем передние колёса в направлении прямолинейного движения. Рукой пробуем перемещать и вращать валы приводов в разных направлениях. Таким образом убеждаемся в отсутствии люфтов между деталями приводов.
11. Вывешиваем одно из задних колёс, запускаем двигатель и включаем передачу.
12. С помощью технического стетоскопа на слух оцениваем состояние подшипника опоры промежуточного вала и выключаем двигатель.

#### РЕКОМЕНДАЦИИ

Если на резиновом демпфере дополнительной опоры видны трещины и другие повреждения, следует заменить опору промежуточного вала или промежуточный вал в сборе (см. с. 239, «Промежуточный вал — снятие и установка»).

Если подшипник издаёт повышенный шум, следует снять промежуточный вал (см. с. 239, «Промежуточный вал — снятие и установка») и проверить его. При обнаружении большого люфта в подшипнике (особенно радиального) и если чувствуется неравномерность вращения промежуточного вала, следует заменить подшипник или промежуточный вал в сборе.

Исправный шарнир не издаёт посторонних звуков при работе и не имеет люфтов. Убедиться в износе ШРУСа можно, сняв привод (см. с. 232, «Привод правого переднего колеса — снятие и установка») или см. с. 234, «Привод левого переднего колеса — снятие и установка»). Поворачивая корпус шарнира из стороны в сторону и пытаясь его перемещать вдоль вала, убедитесь в отсутствии заметных люфтов.

**Неисправный шарнир следует заменить (либо отдельно, либо весь привод в сборе). Заменять только порванный чехол следует в том случае, если шарнир исправен.**

#### 9.4.4 ПРИВОД ПРАВОГО ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Приводы передних колёс снимают для их замены или ремонта. Работа показана на автомобиле с автоматической коробкой передач. На автомобиле с механической коробкой передач работа выполняется аналогично.

Для выполнения работы потребуются:

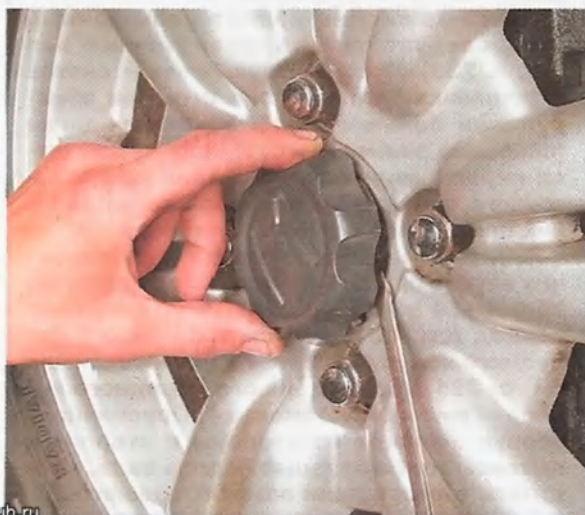
- смотровая канава или эстакада;
- новая гайка ступицы;
- новое стопорное кольцо внутреннего шарнира;
- монтажная лопатка с узким лезвием толщиной 3,5 мм.



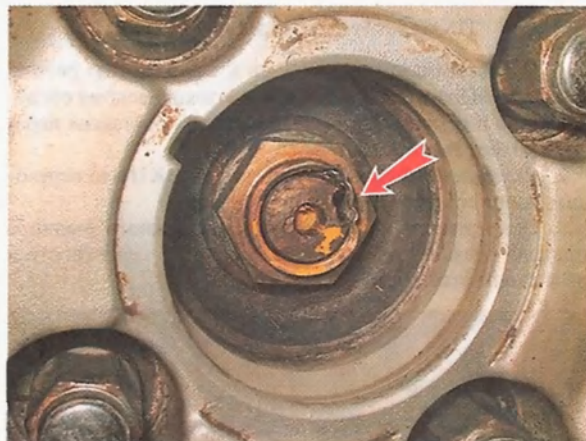
Работу удобнее выполнять с помощником.

##### Снятие

1. Сливаем масло из коробки передач (см. с. 88, «Автоматическая коробка передач — замена масла» или с. 224, «Механическая коробка передач — замена масла»).
2. Поддев отвёрткой, снимаем с колеса декоративную крышку.



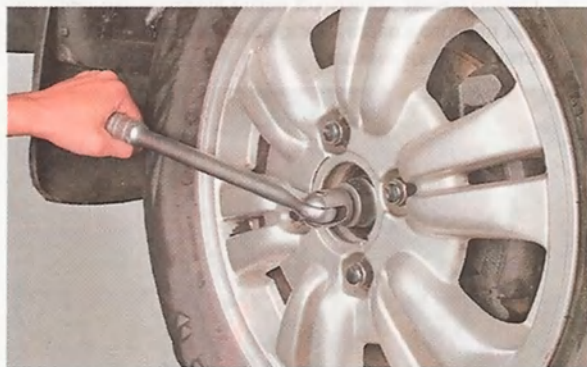
3. Лёгкими ударами молотка через бордочку выпрямляем загнутую кромку гайки ступицы.



##### ЗАМЕЧАНИЕ

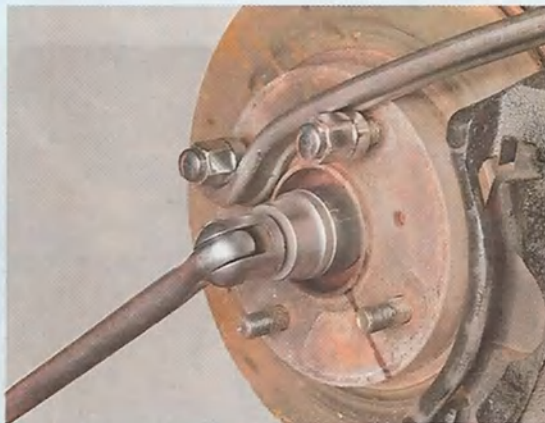
При выполнении следующей операции помощник должен нажать педаль тормоза и удерживать её нажатой.

4. Торцовым ключом на 32 мм (или на 36 мм для ступицы с пятью шпильками) отворачиваем гайку ступицы колеса.



##### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если помощника нет, можно снять переднее колесо, накрутить две гайки на шпильки ступицы и удерживать ступицу монтажной лопаткой, вставив её между гайками.



**Отвернуть гайку трудно, так как затянута она с большим усилием.**

5. Ослабляем затяжку болтов крепления колеса. Устанавливаем автомобиль на надёжную подставку и снимаем переднее колесо (см. с. 256, «Колесо — замена»).

6. Снимаем вилку стойки передней подвески (см. с. 266, «Амортизаторная стойка — снятие и установка»).

7. Отсоединяем нижнюю шаровую опору к поворотному кулаку (см. с. 272, «Нижняя шаровая опора — замена»).

8. Осторожно извлекаем хвостовик наружного шарнира из ступицы.



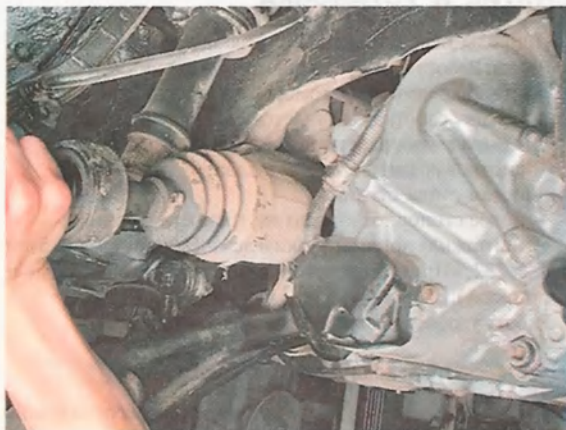
### ЗАМЕЧАНИЕ

При снятии привода поверните рулевое колесо до упора вправо. При необходимости выбейте шарнир из ступицы через деревянный брусок.

9. Придерживая привод (чтобы не допустить вытягивания внутреннего шарнира), монтажной лопаткой, упирая её конец в торец корпуса внутреннего шарнира, извлекаем шлицевую часть шарнира из шестерни дифференциала коробки передач.

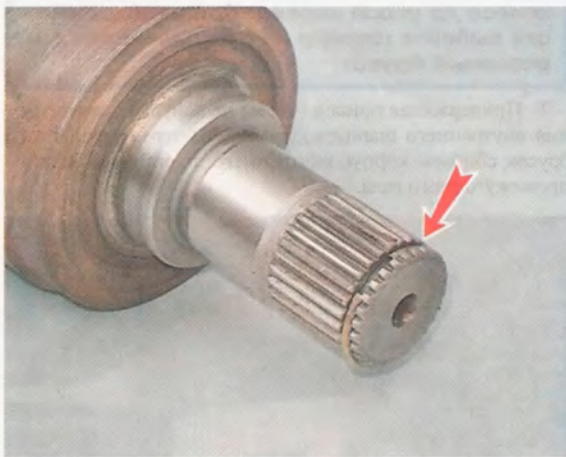


10. Стараясь не повредить сальник привода шлицами, аккуратно вынимаем шлицевую часть шарнира из коробки передач и снимаем привод в сборе с автомобиля.



### Установка

1. Заменяем стопорное кольцо шлицевого хвостовика корпуса внутреннего шарнира новым.



2. Наносим пластичную смазку на шлицевую и гладкую поверхности хвостовика.

3. Аккуратно вставляем хвостовик в сальник, стараясь не повредить шлицами вала рабочую кромку сальника. При этом направляем стопорное кольцо зазором вверх.

4. Энергично вставляем привод в коробку передач и обязательно убеждаемся, что стопорное кольцо хвостовика внутреннего шарнира надёжно зафиксировалось и шарнир не выдвигается из картера коробки передач.

5. Заводим наружный шарнир в ступицу и наживляем гайку.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При сборке необходимо установить новую гайку ступицы. Гайку затягивают после сборки стойки передней подвески моментом 245 Н·м (или 181 Н·м для ступицы с четырьмя шпильками) и законтривают, загнув кромку в паз.

6. Снятые детали передней подвески устанавливаем в последовательности, обратной разборке.



### 9.4.5 ПРИВОД ЛЕВОГО ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Приводы передних колёс снимают для их замены или ремонта. Работа показана на автомобиле с автоматической коробкой передач. На автомобиле с механической коробкой передач работа выполняется аналогично.

Для выполнения работы потребуются:

- смотровая канава или эстакада;
- новая гайка ступицы;
- новое стопорное кольцо внутреннего шарнира;
- монтажная лопатка с узким лезвием толщиной 3,5 мм (см. с. 232, «Привод правого переднего колеса — снятие и установка»).

Работу удобнее выполнять с помощником.

#### Последовательность выполнения

1. Отсоединяем наружный шарнир привода от ступицы (подробнее см. с. 232, «Привод правого переднего колеса — снятие и установка»).

#### ЗАМЕЧАНИЕ

При снятии привода поверните рулевое колесо до упора вправо. При необходимости выбейте шарнир из ступицы через деревянный брусок.

2. Придерживая привод (чтобы не допустить вытягивания внутреннего шарнира), молотком через деревянный брусок сбиваем корпус внутреннего шарнира со шлицев промежуточного вала.



3. Снимаем привод левого колеса.

#### Установка

Устанавливаем привод в обратной последовательности, аналогично установке привода правого колеса (подробнее см. с. 232, «Привод правого переднего колеса — снятие и установка»).

### 9.4.6 НАРУЖНЫЙ ШАРНИР ПРИВОДА — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА И УСТАНОВКА

При каждом техническом обслуживании автомобиля следует проверить состояние защитных чехлов шарниров привода. При разрыве защитного чехла грязь, попавшая во

внутреннюю полость шарнира полностью выводит шарнир из строя через несколько сотен километров пробега. Неисправный шарнир не подлежит ремонту и его необходимо заменить. Неисправный чехол шарнира заменяют, если разрыв чехла произошёл недавно и шарнир ещё не успел выйти из строя.

Для выполнения работы потребуются:

- смотровая канава или эстакада;
- специальные клещи для установки хомутов с замком или приспособление для натягивания хомутов с зажимом;
- комплект запасных частей (ШРУС, чехол, два стопорных кольца, гайка ступицы, смазка для ШРУСов).



#### ЗАМЕЧАНИЕ

Хомуты с зажимом можно натянуть пассатижами с помощью стальной прочной пластины. При этом работу необходимо выполнять с помощником.

#### Последовательность выполнения

1. Снимаем привод переднего колеса (см. с. 232, «Привод правого переднего колеса — снятие и установка» или см. с. 234, «Привод левого переднего колеса — снятие и установка»).
2. Закрепляем вал привода в тисках.
3. Поддев шлицевой отвёрткой, разъединяем замок малого хомута крепления чехла наружного шарнира.



4. Снимаем малый хомут защитного чехла.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

**Хомут ленточного типа перекусите боковыми резами.**

5. Аналогично разъединяем замок большого хомута наружного шарнира.



6. Снимаем большой хомут.



7. Снимаем чехол с корпуса шарнира и сдвигаем его по валу привода.



8. Лёгкими ударами молотка через выколотку нанося удары по внутренней обойме шарнира, сбиваем наружный шарнир с вала привода.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Когда шарнир снимаете для замены чехла, не ударьте случайно по сепаратору или корпусу шарнира. При этом сбивать шарнир желательно выколоткой из мягкого металла (алюминия или латуни).

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если шарнир снят только для замены чехла, удалите из внутренней полости шарнира остатки смазки. Промойте шарнир в керосине и высушите. Маркером отметьте взаимное положение шарнира и вала, чтобы при сборке шарнир установить в исходное положение.

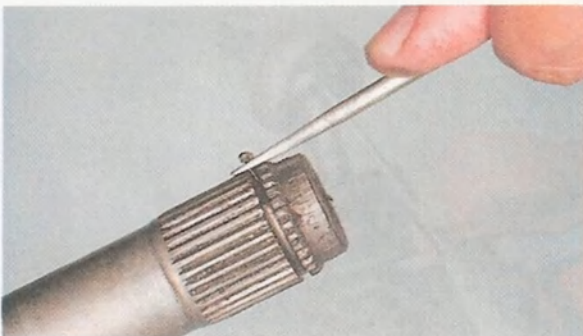
9. Снимаем шарнир с вала.



10. Снимаем чехол с вала.



11. Поддев отвёрткой, извлекаем из кольцевой проточки стопорное кольцо.



12. Снимаем стопорное кольцо с вала.



13. Закрепляем вал привода в тисках в вертикальном положении и надеваем на конец вала новое стопорное кольцо.

14. Используя накидной ключ на 21 мм (или рожковый ключ на 22 мм) как оправку, устанавливаем стопорное кольцо в кольцевую проточку шлицевого конца вала.



### ЗАМЕЧАНИЕ

Накидной ключ прижимайте к стопорному кольцу той стороной, где нет внутренней фаски или если она маленького размера. Нежелательно использовать для установки торцовую головку. Внутренняя фаска, имеющаяся почти на всех головках, сожмёт кольцо, что затруднит его установку на вал.

15. Обмотав шлицы вала малярным скотчем, надеваем на вал привода новый чехол.



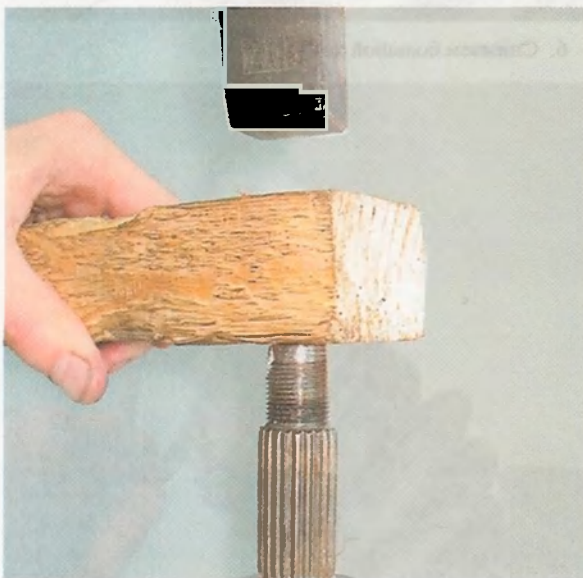
16. Удаляем скотч.

17. Заполняем внутреннюю полость шарнира смазкой (см. с. 229, «Справочные данные») и устанавливаем шарнир на вал.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выполнении следующей операции не наносите удары металлическим молотком по торцу шарнира.

18. Деревянной киянкой либо молотком, нанося удары через деревянный брусок или выколотку, напрессовываем шарнир на вал привода.



19. Закладываем смазку (оставшееся количество от 140 г) в складки чехла шарнира.



20. Сдвигаем защитный чехол в сторону шарнира так, чтобы малый уплотнительный пояс защитного чехла встал в кольцевое углубление вала привода.

21. Ветошью удаляем с корпуса шарнира и с внутренней поверхности большого уплотнительного пояса чехла попавшую на них смазку.



22. Надеваем чехол на корпус шарнира.

23. Приподняв уплотнительный пояс малого диаметра шлицевой отверткой, выпускаем из внутренней полости чехла попавший туда воздух.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

**Хомуты следует устанавливать с учётом направления вращения привода. Загнутый наружный конец хомутов должен быть направлен в сторону, противоположную вращению привода при движении вперед.**

**Хомуты с замком затягивают при помощи специальных клещей.**



24. Надеваем ленточный хомут на чехол.



25. Пропускаем ленту хомута через его зажим, сделав две петли.



### ЗАМЕЧАНИЕ

**Следующие две операции следует выполнять с помощником, чтобы затяжка хомута не ослабла.**

26. Уперев металлическую пластину в зажим, пассатижами затягиваем хомут.



27. Не отпуская хомут, перегибаем ленту у зажима на 90° и кернером, сделав вмятину, обжимаем зажим.



28. Бокорезами откусываем от хомута лишнюю ленту, оставив конец длиной 5–10 мм.



29. Лёгкими ударами молотка прижимаем конец ленты к зажиму.



30. Надеваем на чехол второй хомут.



31. Крепим хомутом наружную часть чехла так же, как показано выше.

32. Устанавливаем привод на автомобиль (см. с. 232, «Привод правого переднего колеса — снятие и установка» или см. с. 234, «Привод левого переднего колеса — снятие и установка»).

### 9.4.7 ВНУТРЕННИЙ ШАРНИР ПРИВОДА — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА И УСТАНОВКА

Во время каждого технического обслуживания автомобиля следует проверять состояние защитных чехлов шарниров привода. При разрыве защитного чехла грязь, попавшая во внутреннюю полость шарнира, полностью выводит шарнир из строя через несколько сотен километров пробега. Неисправный шарнир не подлежит ремонту и его необходимо заменить.

Шарнир ремонтируют только при обнаружении разрыва защитного чехла, если разрыв произошёл недавно и шарнир ещё не успел выйти из строя.

Для выполнения работы потребуются:

- смотровая канава или эстакада;
- специальные клещи для установки хомутов с замком или приспособление для натягивания хомутов с замком;
- комплект запасных частей (шарнир, чехол, два стопорных кольца, гайка ступицы, смазка для ШРУСов).

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Хомуты с замком можно натянуть пассатижами, с помощью стальной прочной пластины. При этом работу необходимо выполнять с помощником.

#### Последовательность выполнения

1. Снимаем привод переднего колеса (см. с. 232, «Привод правого переднего колеса — снятие и установка» или см. с. 234, «Привод левого переднего колеса — снятие и установка»).
2. Закрепляем вал привода в тисках шарниром вверх.
3. Снимаем хомуты крепления защитного чехла (описание операции см. 234, «Наружный шарнир привода — снятие, замена защитного чехла и установка»).

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если шарнир снят только для замены чехла, удалите из внутренней полости шарнира остатки смазки. Промойте шарнир в керосине и высушите. Маркером отметьте взаимное положение шарнира вала и крестовины, чтобы при сборке шарнир установить в исходное положение.

4. Снимаем корпус шарнира с вала привода.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Обратите внимание на то, как установлены ролики на шипы, чтобы при сборке установить их в таком же положении.

5. Снимаем с шипов три ролика.



6. Поддев шлицевой отверткой снимаем стопорное кольцо.



7. Снимаем с вала привода ступицы шипы.



8. Снимаем с вала защитный чехол.

9. Собираем внутренний шарнир в обратной последовательности. При этом стопорное кольцо и хомуты крепления чехлов устанавливаем аналогично тому, как это показано при сборке наружного шарнира (см. с. 234, «Наружный шарнир привода — снятие, замена защитного чехла и установка»).

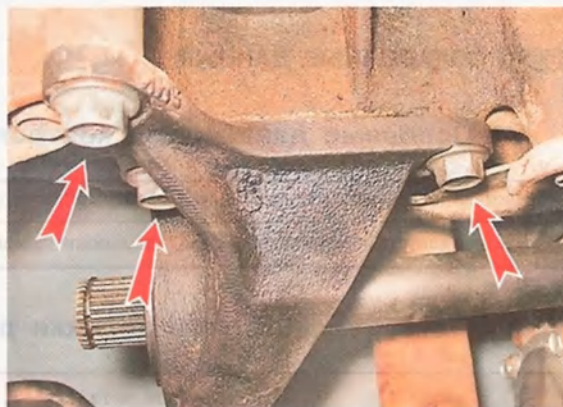
#### 9.4.8 ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ВАЛ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Промежуточный вал снимают для его замены или ремонта. Работа показана на автомобиле с автоматической коробкой передач. На автомобиле с механической коробкой передач работа выполняется аналогично.

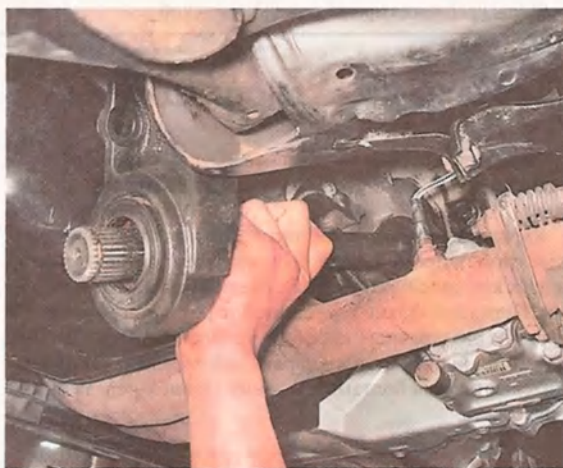
Для выполнения работы потребуются смотровая канава или эстакада.

## Последовательность выполнения

1. Снимаем привод левого колеса (подробнее см. с. 234, «Привод левого переднего колеса — снятие и установка»).
2. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем три болта крепления промежуточной опоры к блоку цилиндров (для наглядности на фото вид сверху).



3. Сместив промежуточный вал вдоль оси, вынимаем его шлицевой конец из картера коробки передач и извлекаем привод из моторного отсека.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

После снятия вала достаточно чистой ветошью очистить сальник от грязи и остатков старой смазки и заполнить полость сальника новой пластичной смазкой (около 3 г). Для замены подшипника дополнительной опоры (или резинового демпфера) необходим набор специальных оправок и пресс. Поэтому такую работу целесообразно выполнить в специализированной мастерской или заменить вал в сборе.

## Установка

Устанавливаем промежуточный вал в обратной последовательности. Болты крепления дополнительной опоры затягиваем моментом 39 Н·м.

## 9.5. КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

### 9.5.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 9.5.1

Предельно допустимое биение переднего вала карданной передачи, мм	1,5
Предельно допустимое биение заднего вала карданной передачи, мм	1,5

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 9.5.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Н·м
Болты крепления фланцев карданной передачи	32
Болты крепления опоры промежуточной передачи	39
Болты крепления предохранительных скоб	22

### 9.5.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Передача крутящего момента от коробки передач к заднему мосту выполнена двухвальной карданной передачей.

Карданная передача состоит из двух валов (тонкостенные трубы), промежуточной опоры с демпферной муфтой и двух карданных шарниров с соединительными фланцами. Передний фланец карданной передачи прикреплен к фланцу раздаточной коробки четырьмя специальными болтами. Задний фланец карданной передачи также крепится четырьмя болтами к фланцу главной передачи заднего моста.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Заменять специальные болты крепления фланцев карданной передачи обычными болтами, имеющими тот же размер резьбы, недопустимо.**

Для страховки под каждым из валов карданной передачи установлены предохранительные скобы.

### 9.5.3 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ

Признаками неисправности карданной передачи может быть появление вибраций на некоторых скоростях движения автомобиля. Это может быть следствием нарушения балансировки валов карданной передачи. Нарушение балансировки может быть вызвано деформацией одного из валов (например, в результате удара при движении автомобиля по пересеченной местности или по грунтовой дороге с глубокой колеёй) либо потерей балансировочного грузика. Также причиной вибрации может быть

разрушенная или повреждённая промежуточная опора карданной передачи.

Стуки в карданной передаче при резком разгоне или переключении передач могут быть вызваны износом подшипников крестовин.

Для выполнения работы потребуются:

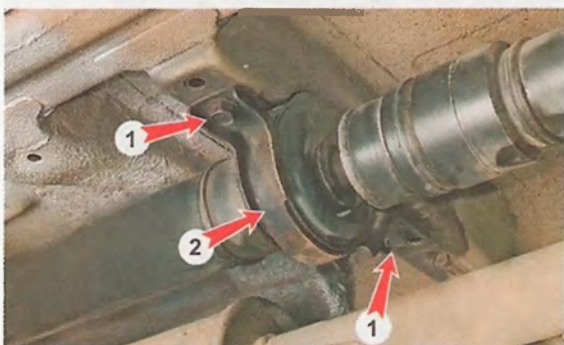
- смотровая канава или эстакада;
- индикатор часового типа со штативом.

#### Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду и вывешиваем одно из задних колёс, чтобы легче было вращать карданный вал (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. На автомобиле с АКП переводим рычаг селектора в положение N, на автомобиле с МКП включаем «нейтраль».
3. Внешним осмотром убеждаемся в отсутствии касания предохранительных скоб о валы карданной передачи, при необходимости монтажной лопаткой отгибаем погнутые предохранительные скобы.



4. Убеждаемся в надёжном креплении промежуточной опоры к кузову. При необходимости подтягиваем два болта 1 крепления промежуточного вала моментом 39 Н·м. Визуально проверяем состояние муфты промежуточной опоры 2.



5. Моментом 32 Н·м проверяем затяжку четырёх болтов крепления переднего фланца карданной передачи. Аналогично проверяем крепление заднего фланца.

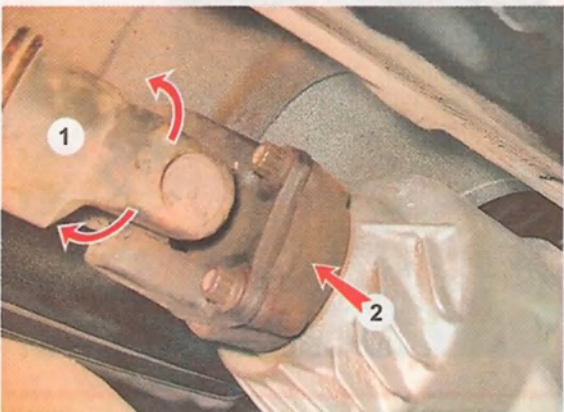
6. Пытаемся перемещать карданную передачу вдоль валов и в радиальном направлении, убеждаемся в отсутствии люфта подшипника промежуточного вала.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

При обнаружении люфта в подшипнике или трещин и разрывов в муфте промежуточной опоры необходимо заменить карданную передачу.

7. Удерживая одной рукой фланец заднего моста 2, второй рукой пытаемся поворачивать вал 1 по часовой и против часовой стрелки.



Аналогично проверяем люфт в передней вилке карданной передачи.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если в шарнире будет чувствоваться даже малозаметный люфт, следует выполнить более тщательную проверку с индикатором часового типа. В крайнем случае можно отсоединить фланцы карданной передачи и, поворачивая фланцы относительно вала, убедиться в наличии люфтов в шарнирах. Карданную передачу с изношенными шарнирами необходимо заменить.

8. Устанавливаем индикатор в центре переднего вала карданной передачи.



9. Медленно вращая карданную передачу за задний вал, проверяем биение переднего вала, которое должно быть не более 1,5 мм.

10. Аналогично проверяем биение заднего вала карданной передачи.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Биение может быть вызвано износом карданных шарниров или деформацией валов. При обнаружении биения одного из валов более допустимого значения, необходимо заменить карданную передачу.

### 9.5.4 КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Карданную передачу снимают для её замены, а также для выполнения других ремонтных работ.

Для выполнения работы потребуются:

- смотровая канава или эстакада;
- накидной ключ на 10 мм с двенадцатью гранями.

#### Снятие

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. На автомобиле с АКП переводим рычаг селектора в положение N, на автомобиле с МКП включаем «нейтраль».

3. Если карданная передача будет повторно установлена на автомобиль, тонким зубилом или маркером помечаем



взаимное положение её переднего фланца относительно фланца раздаточной коробки.

4. Аналогично помечаем взаимное положение заднего фланца карданной передачи и фланца главной передачи заднего моста.

5. Торцовым или накидным ключом на 12 мм отворачиваем два болта крепления предохранительной скобы заднего вала карданной передачи.



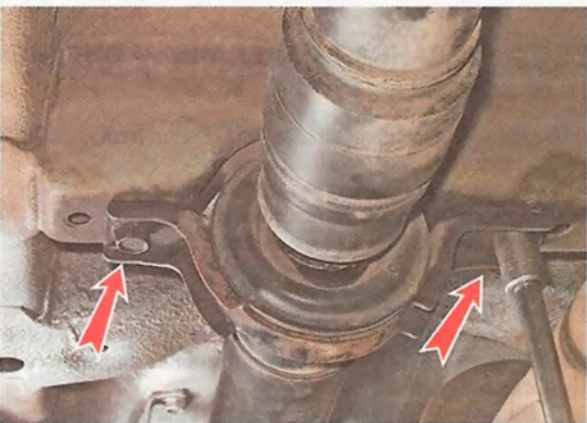
6. Снимаем предохранительную скобу.

7. Накидным ключом на 10 мм с двенадцатью гранями ослабляем четыре болта крепления переднего фланца карданной передачи к фланцу раздаточной коробки.



8. Тем же ключом ослабляем затяжку и отворачиваем четыре болта крепления заднего фланца карданной передачи к фланцу главной передачи заднего моста.

9. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем два болта крепления промежуточной опоры карданной передачи.



10. Выводя передний вал из предохранительной скобы, снимаем карданную передачу с автомобиля.



#### Установка

Устанавливаем карданную передачу в обратной последовательности, совмещая сделанные метки. Болты промежуточной опоры затягиваем моментом 39 Н·м. Болты крепления фланцев затягиваем моментом 32 Н·м, а болты предохранительной скобы — 22 Н·м.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предохранительные скобы карданной передачи невзаимозаменяемы. При установке скоб следует ориентироваться на их маркировку (цифрой 1 обозначена передняя скоба, цифрой 2 — задняя). Ориентировать скобы следует стрелкой в сторону раздаточной коробки.



## 9.6. ЗАДНИЙ МОСТ

### 9.6.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 9.6.1

Тип применяемого масла	Трансмиссионное, Genuine Honda CVT Fluid*
Общий объём масла, заливаемый в редуктор заднего моста, л	1,2
Объём масла, заливаемый в редуктор заднего моста при замене, л	1,0
Применяемый тип смазки (в шарнирах приводов задних колёс)	Смазка для ШРУСов
Количество закладываемой смазки в шарнир, г	80–90

\* Рекомендуется использовать масло Honda DPSF (Dual Pump System Fluid). В качестве временной замены можно использовать ATF Dexron II.

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 9.6.2

Наименование деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Гайка ступицы заднего колеса	M22×1,5	181
Болты крепления фланца карданной передачи к фланцу заднего моста	M8	32
Болт крепления нижней опоры	M12×1,25	54
Болты крепления верхней опоры заднего моста к кузову	M10×1,25	49
Болты крепления верхней опоры к заднему мосту	M12×1,25	69
Гайка крепления фланца заднего моста	M24×1,25	118

### 9.6.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Задний мост состоит из главной передачи (редуктора) с дифференциалом и гидромуфтой, собранного в картере из алюминиевого сплава, и приводов задних колёс. Гидромуфта предназначена для мгновенного перераспределения крутящего момента от двигателя к задним колёсам, если передние колёса (или колесо) начнут вращаться быстрее (пробуксовывать). При этом в нормальных условиях привод на задние колеса не задействован и трансмиссия работает, как на переднеприводном автомобиле. Автоматическую блокировку ведущего и ведомого дисков муфты обеспечивают два масляных насоса и гидравлическая система управления с перепускными клапанами и поршнем. Все эти элементы расположены в передней части картера. Передний масляный насос приводится в действие от ведущего диска муфты при вращении карданного вала, а задний насос — от ведущего вала дифференциала при враще-

нии от приводов задних колёс. При движении в нормальных условиях (когда передние и задние колёса вращаются с одинаковой скоростью) производительность обоих насосов сбалансирована: масло, подаваемое передним насосом, всасывается задним насосом, давление к поршню муфты не подводится (диски муфты разомкнуты). Когда передние колёса начинают пробуксовывать, производительность переднего насоса превосходит производительность заднего насоса. При этом избыточное давление воздействует на поршень муфты, блокируя ведомый и ведущий диски муфты, и крутящий момент подводится к задним колёсам. Гидравлический механизм управления позволяет работать гидромуфте в различных режимах движения (ускорение и торможение двигателем, при движении вперёд и назад).

В механизм управления встроены термовыключатель, который при перегреве масла отключает привод на задние колёса.

Главная передача заднего моста — гипоидная.

Приводы задних колёс передают крутящий момент между дифференциалом и колёсами. Привод состоит из двух шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов) типа «трипоид» и вала, соединяющего шарниры. Шарнир устроен так, что он не только передаёт крутящий момент под различными углами, но и допускает взаимное осевое перемещение корпуса шарнира и вала привода, вызванное работой подвески во время движения автомобиля.

Внутренние шарниры приводов своими шлицевыми частями вставлены в полуосевые шестерни дифференциала. Соединения зафиксированы стопорными кольцами, надетыми на хвостовики внутренних шарниров. Соединение наружных шарниров со ступицами колёс также выполнено на шлицах и фиксируется с помощью гаек. Шарниры защищены от попадания в них грязи и влаги резиновыми чехлами, закреплёнными при помощи стальных ленточных хомутов.

## 9.6.3. ЗАДНИЙ МОСТ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

### 9.6.3.1. ОБЩАЯ ПРОВЕРКА

Срок службы приводов задних колёс зависит от состояния шарниров. Шарниры достаточно долговечны при условии бережной эксплуатации автомобиля. 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 колёса автомобиля зарываются в грунт, 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 при пробеге нескольких десятков километров. Повреждённый защитный чехол можно заменить, если неисправность обнаружена до того, как шарнир вышел из строя. При этом шарнир необходимо разобрать, промыть и заложить новую смазку.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Проверять техническое состояние шарниров следует каждые 10–15 тыс. км. Лучше всего эту процедуру совместить с заменой масла, когда автомобиль будет находиться на эстакаде или смотровой канаве.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

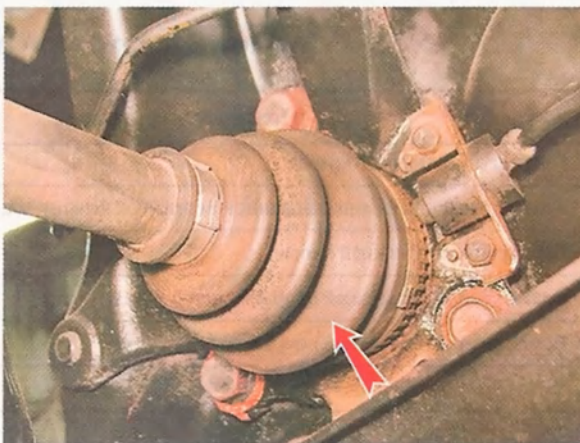
2. Убеждаемся в отсутствии потёков через сальник заднего моста.



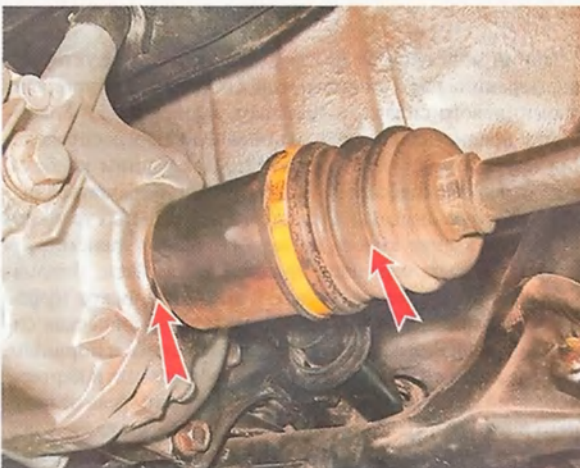
3. При обнаружении потёков проверяем уровень масла в редукторе заднего моста (см. с. 82, «Задний мост — проверка уровня масла»).

4. Включаем нейтральную передачу в МКП или переводим рычаг селектора АКП в положение N.

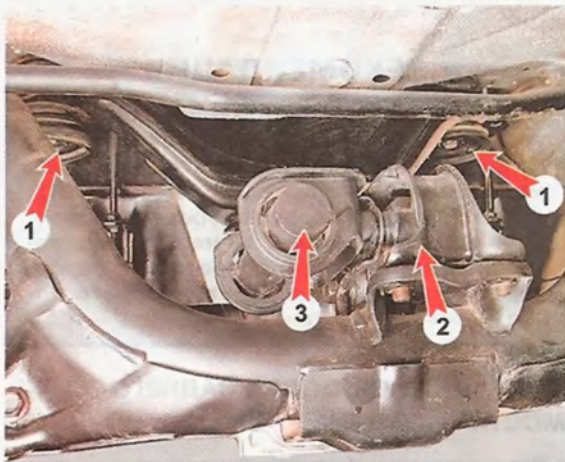
5. Осматриваем защитный чехол наружного шарнира привода левого колеса, убеждаемся, что он цел и смазка не вытекает.



6. Осматриваем защитный чехол внутреннего шарнира привода правого колеса, убеждаемся в его целостности и отсутствии утечки смазки.



7. Аналогично проверяем привод правого колеса.
8. Вращая колёса, проверяем валы приводов на отсутствие биения.
9. Внешним осмотром проверяем состояние резиновых элементов верхней 1 и нижней 2 опор заднего моста, а также демпфера 3.



10. Убеждаемся в отсутствии трещин на кронштейнах опор.
11. Поочерёдно пытаемся поворачивать валы приводов, убеждаемся в отсутствии заметных люфтов.



### РЕКОМЕНДАЦИИ

При подтекании масла через сальник фланца заднего моста неисправный сальник следует заменить.

Если резиновые элементы опор и демпфера имеют трещины и другие повреждения, следует заменить опоры (см. с. 246, «Нижняя опора заднего моста — замена» или с. 247, «Нижняя опора заднего моста — замена»).

Неисправный шарнир следует заменить (либо отдельно, либо весь привод в сборе). Заменять только порванный чехол следует в том случае, если шарнир исправен.

### 9.6.3.2. ПРОВЕРКА ГИДРОМУФТЫ НА АВТОМОБИЛЕ С АКП

#### ЗАМЕЧАНИЕ

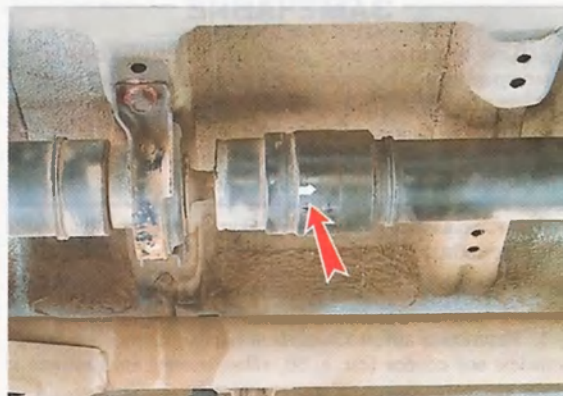
Для выполнения проверки необходима исправная стояночная тормозная система и отрегулированные обороты холостого хода (см. с. 72, «Стояночный тормоз — проверка» и с. 74, «Обороты холостого хода — проверка»).

Работу удобнее выполнять, установив автомобиль на смотровую канаву или эстакаду. При необходимости работу можно выполнить на ровной площадке.

Для выполнения работы потребуются четыре подставки под автомобиль.

#### Последовательность выполнения

1. Установив автомобиль на четырёх подставках, вывешиваем все колёса (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Маркером наносим яркую метку на валу карданной передачи.



3. Запускаем двигатель и прогреваем его до рабочей температуры (электровентилятор системы охлаждения должен включиться не менее двух раз).
4. Для проверки гидромуфты в режиме ускорения переводим рычаг селектора в положение 1.
5. При работе двигателя на холостом ходу включаем стояночный тормоз, блокируя от вращения задние колёса.
6. Ориентируясь по метке, определяем время, за которое карданная передача сделает 10 оборотов.
7. Переводим рычаг селектора в положение R и повторяем проверку.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если полученные значения меньше 10 с, значит гидромуфта неисправна. Возможно, в редукторе заднего моста низкий уровень масла (см. с. 82, «Задний мост — проверка уровня масла»). Если уровень в норме, необходимо заменить гидромуфту в сборе с дифференциалом (см. с. 248, «Редуктор заднего моста — снятие и установка»).

8. Для проверки работы гидромуфты в режиме торможения двигателем и при остановке опускаем передние колёса

и правое заднее на землю и устанавливаем под них противооткатные упоры.

9. Для проверки в режиме движения вперёд вращаем левое заднее колесо против часовой стрелки более чем на один оборот.

10. Для проверки в режиме движения назад вращаем левое заднее колесо по часовой стрелке более чем на один оборот.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если сопротивление вращению колеса увеличивается, значит, гидромфта неисправна. Возможно, в редукторе заднего моста низкий уровень масла (см. с. 82, «Задний мост — проверка уровня масла»). Если уровень в норме, то необходимо заменить гидромфту в сборе с дифференциалом (см. с. 248, «Редуктор заднего моста — снятие и установка»).

### 9.6.3.3. ПРОВЕРКА ГИДРОМФТЫ НА АВТОМОБИЛЕ С МКП

### ЗАМЕЧАНИЕ

Для выполнения проверки необходима исправная стояночная тормозная система и отрегулированные обороты холостого хода (см. с. 72, «Стояночный тормоз — проверка» и с. 74, «Обороты холостого хода — проверка»).

Для выполнения работы потребуются четыре подставки под автомобиль.

### Последовательность выполнения

1. Установив автомобиль на четырёх подставках, вывешиваем все колёса (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Запускаем двигатель и прогреваем его до рабочей температуры (электровентилятор системы охлаждения должен включиться не менее двух раз).
3. Для проверки гидромфты в режиме ускорения включаем первую передачу и отпускаем педаль сцепления.
4. При работе двигателя на холостом ходу, включив стояночный тормоз, блокируем задние колёса.
5. Если двигатель заглох, повторяем проверку, включив передачу заднего хода.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если двигатель оба раза заглох, значит, гидромфта исправна. Когда двигатель продолжает работать с включённой передачей и заблокированными задними колёсами, гидромфта неисправна. Возможно, в редукторе заднего моста низкий уровень масла (см. с. 82, «Задний мост — проверка уровня масла»). Если уровень в норме, необходимо заменить гидромфту в сборе с дифференциалом (см. с. 248, «Редуктор заднего моста — снятие и установка»).

6. Для проверки работы гидромфты в режиме торможения двигателем и остановки опускаем передние колёса и

правое заднее на землю и устанавливаем под них противооткатные упоры.

7. Для проверки в режиме движения вперёд вращаем левое заднее колесо против часовой стрелки более чем на один оборот.

8. Для проверки в режиме движения назад вращаем левое заднее колесо по часовой стрелке более чем на один оборот.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

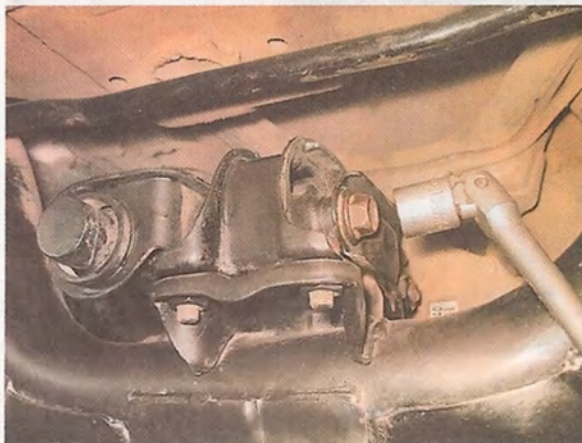
Если сопротивление вращению колеса увеличивается, значит, гидромфта неисправна. Возможно, в редукторе заднего моста низкий уровень масла (см. с. 82, «Задний мост — проверка уровня масла»). Если уровень в норме, то необходимо заменить гидромфту в сборе с дифференциалом (см. с. 248, «Редуктор заднего моста — снятие и установка»).

### 9.6.4 НИЖНЯЯ ОПОРА ЗАДНЕГО МОСТА — ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются смотровая канава или эстакада

### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Торцовым ключом на 17 мм творачиваем болт крепления демпфера.



3. Извлекаем болт из опоры и снимаем демпфер.



4. Тем же ключом отворачиваем три болта крепления нижней опоры заднего моста.



5. Извлекаем нижнюю опору из кронштейнов и снимаем её.



6. Устанавливаем новую опору в обратной последовательности. Болты крепления затягиваем моментом 54 Н·м.

### 9.6.5 ВЕРХНЯЯ ОПОРА ЗАДНЕГО МОСТА — ЗАМЕНА

Болты крепления верхней опоры к картеру заднего моста расположены в труднодоступном месте, что не позволяет использовать торцовый ключ. При этом болты затянуты большим моментом и его, как правило, не удаётся отвернуть накидным ключом. Улучшить доступ к болтам можно, если немного опустить редуктор заднего моста (см. ниже).

Для выполнения работы потребуются:

- смотровая канава или эстакада;
- подставка, регулируемая по высоте.

Работу удобнее выполнять с помощником.

#### Последовательность выполнения

1. Отсоединяем карданную передачу от фланца заднего моста (см. с. 242, «Карданная передача — снятие и установка»).

2. Отсоединяем трубку от сапуна.



3. Извлекаем трубку сапуна из держателей.



4. Накидным ключом на 17 мм отворачиваем два болта крепления кронштейнов нижней опоры и...



...снимаем кронштейны.



5. Подставляем под редуктор заднего моста подставку, регулируемую по высоте.



6. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем два болта крепления верхней опоры к кузову.



7. На подставке опускаем редуктор заднего моста на 150–170 мм и снимаем кожу с резиновых буферов опоры.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Следите, чтобы чехлы шарниров привода не были полностью растянуты. Во избежание повреждения защитных чехлов при выполнении следующей операции удерживайте редуктор заднего моста от поворота и смещения. Поскольку болты затянуты сильно, удерживать редуктор рекомендуется с помощником.

8. Ключом на 17 мм отворачиваем два болта крепления верхней опоры к редуктору заднего моста.



9. Снимаем верхнюю опору.



10. Устанавливаем верхнюю опору в обратной последовательности. Болты крепления верхней опоры к редуктору заднего моста затягиваем моментом 69 Н·м, болты крепления верхней опоры к кузову моментом 49 Н·м, а болты крепления кронштейнов нижней опоры — 54 Н·м.

### 9.6.6 РЕДУКТОР ЗАДНЕГО МОСТА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Редуктор заднего моста снимают для замены или ремонта.

Для выполнения работы потребуются:

- смотровая канава или эстакада;
- новая гайка ступицы;
- новое стопорное кольцо внутреннего шарнира;
- монтажная лопатка с узким лезвием толщиной 3,5 мм (см. с. 234, «Привод левого переднего колеса — снятие и установка»).

Работу удобнее выполнять с помощником.

#### Снятие

1. Сливаем масло из редуктора заднего моста (см. с. 90, «Задний мост — замена масла»).

2. Поддев монтажной лопаткой, освобождаем стопорные кольца внутренних шарниров (шлицы внутренних шарниров должны свободно перемещаться).



3. Снимаем кронштейны нижней опоры заднего моста, устанавливаем под редуктор заднего моста подставку и отсоединяем верхнюю опору моста от кузова (см. с. 247, «Верхняя опора заднего моста — замена»).

4. Смещая редуктор заднего моста сначала в одну сторону, а затем в другую, извлекаем из его отверстий хвостовики внутренних шарниров приводов.

5. Приводы подвязываем к рычагам задней подвески.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание повреждения защитных чехлов следите, чтобы чехлы наружных шарниров привода не были полностью растянуты.

#### Установка

Устанавливаем редуктор заднего моста в обратной последовательности. После установки заливаем в него масло (см. с. 90, «Задний мост — замена масла»).

### 9.6.7 ПРИВОД ЗАДНЕГО КОЛЕСА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Приводы колёс снимают для их замены или ремонта.

Для выполнения работы потребуются:

- смотровая канава или эстакада;
- новая гайка ступицы;
- новое стопорное кольцо внутреннего шарнира;
- монтажная лопатка с узким лезвием толщиной 3,5 мм (см. с. 234, «Привод левого переднего колеса — снятие и установка»).

Работу удобнее выполнять с помощником.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к выполнению работы»).

2. Поддев отвёрткой, снимаем с колеса декоративную крышку.



3. Лёгкими ударами молотка через бородок выпрямляем загнутую кромку гайки ступицы.



### ЗАМЕЧАНИЕ

При выполнении следующей операции помощник должен нажать педаль тормоза и удерживать её.

4. Торцовым ключом на 32 мм отворачиваем гайку ступицы колеса.





**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Если помощника нет, можно снять колесо, навернуть две гайки на шпильки ступицы и удерживать ступицу монтажной лопаткой, вставив её между гайками.



Отвернуть гайку трудно, так как затянута она с большим усилием.

Если хвостовик шарнира плотно сидит в шлицах ступицы и его не удастся вытолкнуть, обработайте шлицевое соединение ступицы проникающей смазкой. Уперев бородок из мягкого металла (латунный, медный или алюминиевый) в торцевую поверхность хвостовика и молотком нанося по нему лёгкие удары, выбиваем наружный шарнир из ступицы заднего колеса.

5. Отсоединяем внутренний шарнир привода от редуктора заднего моста (см. с. 248, «Редуктор заднего моста — снятие и установка»).

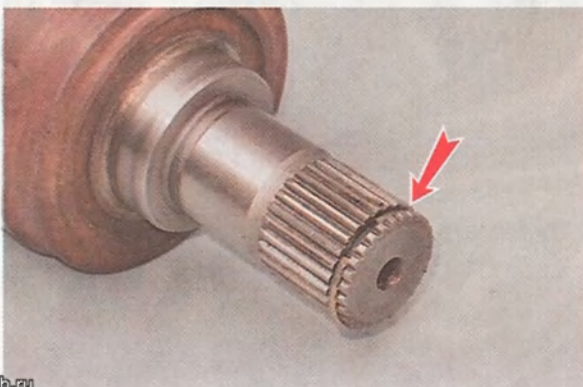
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При извлечении хвостовика наружного шарнира привода из ступицы не тяните привод за вал во избежание повреждения защитного чехла.

6. Ручкой молотка выталкиваем хвостовик наружного шарнира из ступицы и снимаем привод.

**Установка**

1. Заменяем стопорное кольцо шлицевого хвостовика внутреннего шарнира новым.



2. Наносим пластичную смазку на шлицевую и гладкую поверхность хвостовика наружного шарнира.

3. Вставляем хвостовик наружного шарнира в ступицу заднего колеса и аккуратно вводим хвостовик внутреннего шарнира в редуктор заднего моста.

4. Наживляем новую гайку ступицы.

5. Закрепляем редуктор заднего моста на опорах (см. с. 248, «Редуктор заднего моста — снятие и установка»).

6. Энергично вставляем привод в редуктор заднего моста и обязательно убеждаемся, что стопорное кольцо хвостовика внутреннего шарнира надёжно зафиксировалось и хвостовик не выдвигается из редуктора.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При сборке необходимо установить новую гайку ступицы. Гайку затягивают моментом 181 Н·м и законтривают, загнув кромку в паз.

**9.6.8 ШАРНИР ПРИВОДА — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА И УСТАНОВКА**

Все шарниры привода заднего моста — одинаковой конструкции, типа «трипоид». Шарнир не ремонтируют. При обнаружении разрыва защитного чехла его можно заменить, если разрыв произошёл недавно и шарнир ещё не успел выйти из строя.

Для выполнения работы потребуются:

- смотровая канава или эстакада;
- специальные клещи для установки хомутов с замком или приспособление для натягивания хомутов «ленточного» типа;
- комплект запасных частей (ШРУС, чехол, два стопорных кольца, гайка ступицы, смазка для ШРУСов).

**Последовательность выполнения**

1. Снимаем привод заднего колеса (см. с. 249, «Привод заднего колеса — снятие и установка»).
2. Разбираем шарнир и заменяем неисправные детали.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Эту работу выполняют так же, как при ремонте внутреннего шарнира привода переднего колеса (см. с. 238, «Внутренний шарнир привода — снятие, замена защитного чехла и установка»).

3. Устанавливаем привод на автомобиль (см. с. 249, «Привод заднего колеса — снятие и установка»).

**9.6.9 САЛЬНИК ПРИВОДА ЗАДНЕГО КОЛЕСА — ЗАМЕНА****Последовательность выполнения**

1. Снимаем привод заднего колеса (см. с. 249, «Привод заднего колеса — снятие и установка»).
2. Заменяем неисправный сальник.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Эту работу выполняют так же, как замену сальника коробки передач (см. с. 209/228, «Сальники приводов передних колёс — замена»).

3. Устанавливаем привод на автомобиль (см. с. 249, «Привод заднего колеса — снятие и установка»).

2. Отсоединяем карданную передачу от фланца заднего моста (см. с. 242, «Карданная передача — снятие и установка»).



3. Не снимая редуктор заднего моста с автомобиля, заменяем неисправный сальник.

**9.6.10 САЛЬНИК ФЛАНЦА ЗАДНЕГО МОСТА — ЗАМЕНА**

Работу выполняют, если через сальник подтекает масло. При этом снимать задний мост и его разбирать не требуется. Для выполнения работы потребуются:

- смотровая канава или эстакада;
- трубный ключ;
- уплотнительное кольцо вала;
- новые гайка и конусная шайба.

**Последовательность выполнения**

1. Сливаем масло с редуктора заднего моста (см. с. 90, «Задний мост — замена масла»).

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Эту работу выполняют так же, как замену сальника коробки передач (см. с. 228, «Сальники приводов передних колёс — замена»). При этом гайку затягиваем моментом 118 Н·м без проверки усилия поворота фланца.

4. Устанавливаем привод на автомобиль (см. с. 249, «Привод заднего колеса — снятие и установка»).

5. Заполняем редуктор заднего моста маслом (см. с. 90, «Задний мост — замена масла»).

## Глава 10. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

### 10.1. ДИСКИ, ШИНЫ И СТУПИЦЫ

#### 10.1.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

##### Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 10.1

Размер диска	6J×15H2 ET 50
Количество и диаметр (мм) расположения шпилек крепления колеса, шт. × мм	5×114,3 или 4×114,3
Диаметр центрального отверстия диска колеса, мм	64,1*
Размер шины	205/70R15 95 T
Минимальная высота протектора шины, мм	1,6

\* Указан минимальный диаметр. На автомобиль могут быть установлены диски с большим диаметром центрального отверстия с использованием центрирующих вставок соответствующего размера.

##### Углы установки передних колёс у снаряжённого автомобиля

Таблица 10.2

Развал, град.	0°00'±1°
Схождение, мм	0 ± 3
Продольный наклон оси поворота колеса, град.	2°10'±1°

##### Углы установки задних колёс у снаряжённого автомобиля

Таблица 10.3

Развал задних колёс, град.	-1°±1°
Схождение задних колёс, мм	2 <sup>+3</sup> <sub>-1</sub>

##### Углы поворота колёс

Таблица 10.4

Угол поворота внутреннего колёса, град.	37°00'
Угол поворота наружного колёса, град.	31°30'

##### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 10.5

Наименование деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Гайки крепления колеса	M12×1,5	108
Гайка ступицы переднего колеса (четыре шпильки)	M22×1,5	181
Гайка ступицы переднего колеса (пять шпилек)	M24×1,5	245
Гайка пальца верхней шаровой опоры	M10×1,25	39–47
Гайка пальца нижней шаровой опоры	M12×1,25	49–59
Винты крепления тормозного диска	M6	9,8

Окончание табл. 10.5

Наименование деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Болты крепления тормозного суппорта	M12×1,25	108
Гайка ступицы заднего колеса	M22×1,5	181
Болты крепления шита тормоза	M10×1,25	64
Болты крепления корпуса подшипника ступицы	M12×1,25	103

### 10.1.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

#### ЗАМЕЧАНИЕ

На машинах первых серий колёса крепились на четырёх шпильках. Позже количество шпилек было увеличено до пяти.

Завод-изготовитель устанавливает на автомобиль колёса со стальными или легкосплавными дисками для бескамерных шин (см. с. 252, «Справочные данные»). Обозначение диска 6JJx15 H2 ET 50 расшифровывается следующим образом:

- 6 – ширина обода в дюймах;
- JJ – условное обозначение профиля обода;
- 15 – посадочный диаметр обода под шину в дюймах;
- H2 – условное обозначение формы посадочных полок обода;
- ET – условное обозначение вылета обода;
- 50 – вылет обода в миллиметрах.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Вылет обода (ET) – это расстояние между плоскостью, разделяющей обод колеса пополам (плоскость, равноудалённая от бортов обода) и привалочной (крепёжной) плоскостью колеса.

На колёса устанавливаются бескамерные шины. Обозначение шины 205/70R15 95 T расшифровывается следующим образом:

- 205 – ширина профиля в миллиметрах;
- 70 – отношение высоты профиля к его ширине в процентах;
- R – обозначение радиальной шины;
- 15 – посадочный диаметр шины в дюймах;
- 95 – индекс нагрузки (максимально допустимая нагрузка на шину 690 кг);
- T – индекс скорости (максимально допустимая скорость 190 км/ч).



Максимальная нагрузка на шину (MAX LOAD) дублируется в расшифрованном виде вместе с указанием максимально допустимого давления (MAX AT) воздуха в шине.



Давая рекомендации в выборе тех или иных шин, завод-изготовитель исходит из условий обеспечения максимальной устойчивости, управляемости, проходимости и безопасности автомобиля. Так, колёса с большим вылетом могут задевать за детали тормозных механизмов и подвески, 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 могут задевать за детали кузова при максимальных ходах подвески, а широкие – тереться 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, подразделяются на три типа: летние, зимние и все-сезонные. Если автомобиль эксплуатируется круглый год, а зима снежная, лучше иметь два комплекта колёс: с зимними и летними шинами. Зимние шины изготовлены из более мягкой резины, что позволяет им не «каменеть» при отрицательных температурах, а на протекторе выполнены узкие волнистые прорезы – ламели. Это позволяет шине лучше цепляться за шероховатости покрытия. На боковинах зимних шин нанесена надпись: M+S или M.S. Возможность использования зимой ошипованных шин зависит от конкретных условий эксплуатации автомобиля. Следует учитывать, что шипы предназначены для улучшения сцепных свойств шины только на скользком твёрдом покрытии, таком как лёд или укатанный снег. В остальных случаях шипы бесполезны, а на асфальте даже немного ухудшают сцепление колеса с дорогой.

Использование зимней шины летом приводит к её 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, а 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 нанесена надпись OUTSIDE, которая при монтаже должна находиться с наружной стороны.

Подшипник ступицы переднего колеса — двухрядный (нерегулируемый), запрессован в поворотный кулак.

Подшипник ступицы заднего колеса — двухрядный, корпусного типа. Корпус с подшипником представляют собой неразборный узел.

В процессе эксплуатации автомобиля подшипники ступиц не требуют обслуживания.

## УХОД ЗА КОЛЕСАМИ

Уход за колёсами не ограничивается регулярной проверкой давления воздуха в шинах. Колёса необходимо мыть и обрабатывать специальными средствами, так как большое количество грязи, скопившееся на диске и шине, приводит к дисбалансу колес и, как следствие, вибрациям при езде и неравномерному износу протектора. Грязь на шине высушивает резину, делая её 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 её поверхности плёнку, препятствующую загрязнению и защищающую от солнечных лучей.

### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Обрабатываем шину специальным средством согласно его инструкции по применению.



3. Обрабатываем диск колеса специальным средством согласно инструкции по применению.

4. Аналогично обрабатываем остальные колёса автомобиля.

## 10.14 ДИСКИ, ШИНЫ И СТУПИЦЫ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Для выполнения работы потребуется штангенциркуль с глубиномером.

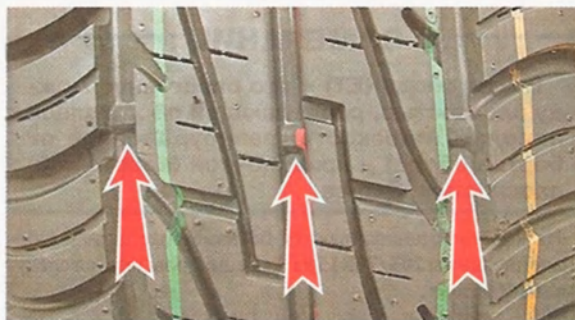
### Последовательность выполнения

1. Перед каждой поездкой внимательно осматриваем колёса автомобиля и проверяем давление в шинах (см. с. 60, «Колёса и шины — внешний осмотр, проверка давления»).

2. Проверяем элементы крепления колёс (каждое колесо крепится к ступице четырьмя или пятью гайками). Энергично нажимаем на боковину колеса ногой, раскачивая его в поперечном направлении. При малейшем подозрении на ослабление крепления колеса, проверяем затяжку гаек (момент затяжки указан в начале данного раздела, см. «Справочные данные»). Диски колёс 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 её пригодность 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 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, а по краям шины — с пониженным. Быстрый износ внутренней или наружной части протектора указывает на необходимость регулировки углов установки колёс. Интенсивный износ одного из колёс, возможно, вызван деформацией элементов подвески или силовых элементов кузова автомобиля.



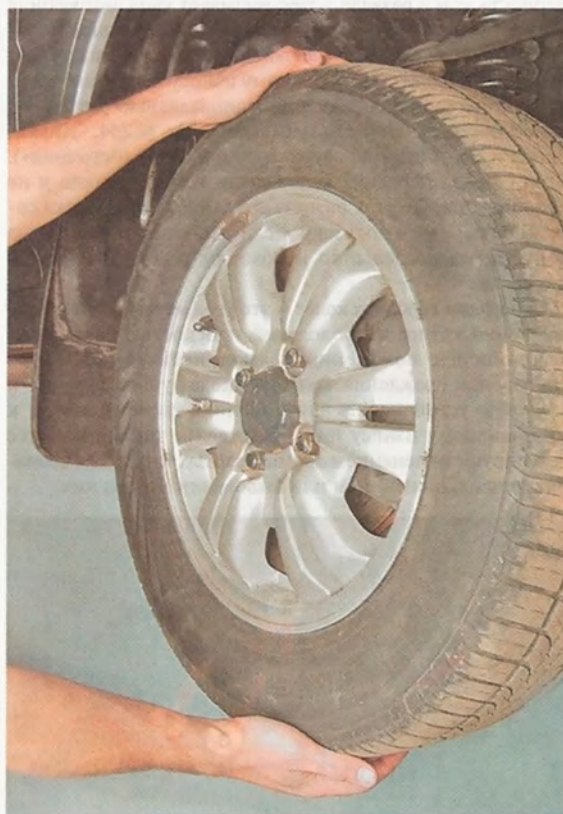
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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, которые имеют внешние повреждения (пробои, порезы, разрывы) обнажающие корд, а также расслоение каркаса, отслоение протектора и боковины;
- если отсутствует гайка (болт) крепления или имеются трещины диска и ободьев колёс, 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, ошипованные и неошипованные, 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 колёс. Для выявления причины проверяем балансировку колёс в шиномонтажной мастерской. Если вибрация вызвана деформацией диска, повреждением шины или неравномерным её износом, заменяем шину или диск.

6. Поочерёдно вывешиваем каждое колесо автомобиля (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту») и качаем его в вертикальной плоскости.



В ступицах с изношенными подшипниками будет чувствоваться люфт. Чтобы убедиться в том, что люфт не вызван неисправными деталями подвески, повторяем проверку при нажатой педали тормоза. Если стук исчез, значит неисправен подшипник ступицы.

Неисправные подшипники заменяем (см. с. 259, «Подшипник ступицы переднего колеса — замена» и с. 260, «Подшипник ступицы заднего колеса — замена»). Если стук слышен, то проверяем состояние подвески (см. с. 263, «Передняя подвеска — проверка технического состояния» и с. 277, «Задняя подвеска — проверка технического состояния»).

### 10.1.5 УГЛЫ УСТАНОВКИ КОЛЁС

Для обеспечения правильного качения колёс автомобиля с учётом работы подвески и рулевого управления элементы передней подвески должны быть установлены в определённом положении.

### ЗАМЕЧАНИЕ

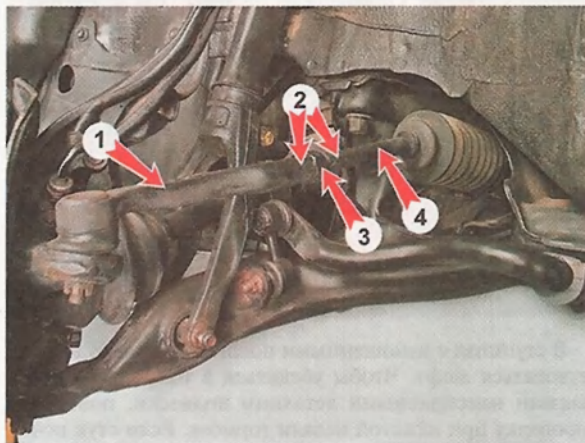
Величины углов установки колёс указаны в начале раздела (см. с. 253, «Справочные данные»).

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 пред-

приятия, имеющего специальный стенд для выполнения регулировочных работ.

**Угол развала передних колёс** — это угол наклона плоскости вращения колеса относительно вертикали. Неравномерность углов развала колёс 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 (см. с. 254, «Диски, шины и ступицы — проверка технического состояния»). Угол развала передних колёс задан конструктивно и не регулируется. По углу развала возможна диагностика состояния передней подвески. Если угол развала выходит за допустимые пределы, то необходим ремонт элементов подвески.

**Схождение передних колёс** — это угол между плоскостью вращения колеса и продольной плоскостью симметрии автомобиля в положении прямолинейного движения. Нарушение схождения колёс ухудшает управляемость и курсовую устойчивость автомобиля, а также приводит к интенсивному износу шин. Схождение передних колёс регулируют изменением длины рулевых тяг, путем вворачивания в наконечники или выворачивания из них.



Детали рулевой тяги: 1 — наконечник рулевой тяги; 2 — лыски под ключ; 3 — контргайка; 4 — рулевая тяга

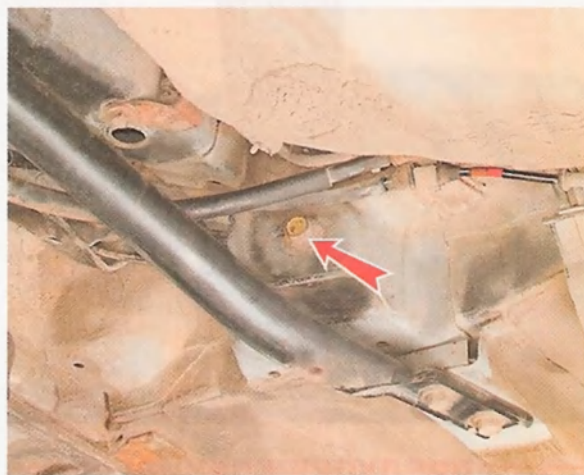
**Продольный наклон оси поворота передних колёс** — это угол между осью поворота переднего колеса и вертикалью в плоскости, параллельной осевой линии автомобиля. Нарушение правильного угла наклона оси поворота передних колёс вызывает ухудшение управляемости автомобиля. При большом угле продольного наклона увеличивается сопротивление вращению рулевого колеса, а при малом угле — ухудшается стабилизация передних колёс в направлении движения прямо.

Наклон оси поворота колеса задан конструктивно и не регулируется. Если угол продольного наклона оси поворота выходит за допустимые пределы, то необходим ремонт элементов подвески.

**Угол развала задних колёс** — это угол наклона плоскости вращения колеса относительно вертикали. Неравномерность углов развала колёс 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 (см. с. 254, «Диски, шины и ступицы — проверка технического состояния»).

Угол развала задних колёс 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 колёс ухудшает управляемость и курсовую устойчивость автомобиля, и приводит к интенсивному износу шин. Угол схождения задних колёс регулируется смещением передних поперечных рычагов во внутренних кронштейнах крепления.



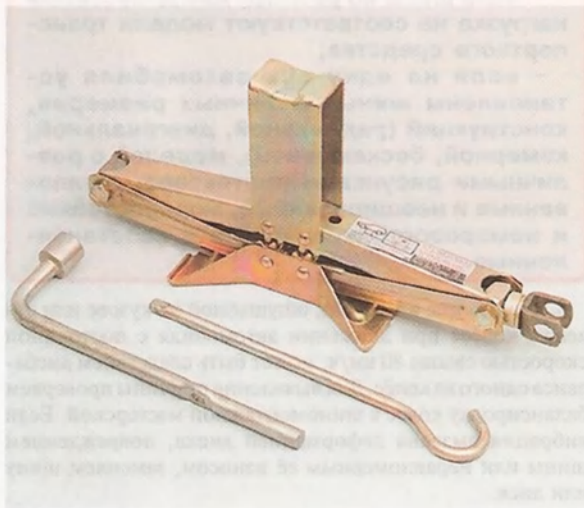
## 10.16 КОЛЕСО — ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются:

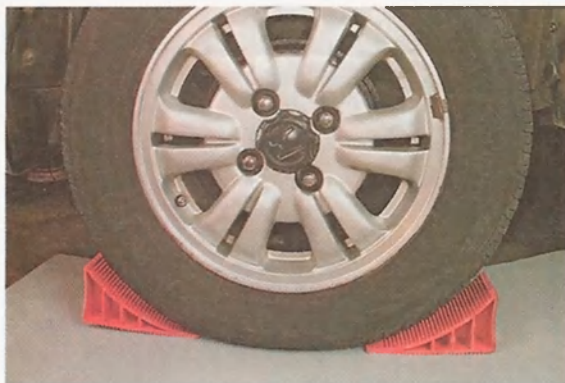
- «баллонный» ключ или торцовый ключ на 19 мм;
- домкрат;
- противооткатные упоры;
- опора под домкрат (если машина стоит на рыхлом грунте).

### Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль по возможности на ровной горизонтальной площадке. Если в салоне автомобиля находятся пассажиры, то их следует высадить.
2. Вынимаем из багажного отделения необходимый инструмент (см. с. 38, «Штатный инструмент»).



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



### ЗАМЕЧАНИЕ

В зависимости от комплектации автомобиля чехол запасного колеса может быть мягкий или с жёсткой центральной вставкой. Чехол также может быть либо с металлическим замком, либо на молнии с липкой лентой. Для снятия чехла необходимо приоткрыть дверь багажного отделения (см. с. 23, «Двери»). На некоторых автомобилях может быть установлен декоративный колпак, закрывающий гайки крепления колеса, без чехла.

Чтобы снять чехол с жёсткой крышкой, необходимо расстегнуть молнию чехла запасного колеса...



...и отвести в сторону внутреннюю часть чехла.



На части автомобилей вместо молнии чехол удерживает металлический пояс с замком.



Снимайте центральную (жёсткую) часть чехла с запасного колеса в несколько приёмов, небольшими перемещениями, начиная сверху.



Устанавливайте чехол в такой же последовательности, не прилагая при этом значительных усилий.

4. Сняв чехол, «баллонным» или торцовым ключом на 19 мм отворачиваем гайки крепления запасного колеса.



### ЗАМЕЧАНИЕ

Отворачивая последнюю гайку, придерживайте запасное колесо, чтобы оно не упало.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При выполнении следующей операции будьте осторожны, так как колесо довольно тяжёлое.

5. Снимаем колесо с кронштейна на двери багажного отделения.



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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

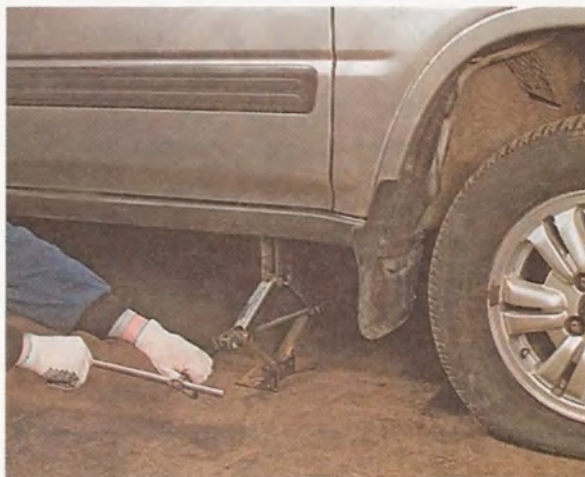
Если автомобиль стоит на рыхлом грунте, подложите под домкрат подкладку, увеличивающую площадь опоры домкрата (например, доску).

Устанавливайте домкрат только в специально предназначенные для этого места на кузове автомобиля (см. с. 50, «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 выскочит.

7. Устанавливаем под порог автомобиля домкрат. При этом нижняя опорная площадка домкрата должна находиться строго под верхним упором (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

8. Плавно поднимаем автомобиль, одновременно про-

Подъём производим до тех пор, пока заменяемое колесо автомобиля не окажется на расстоянии 2–3 см от опорной поверхности.



9. Окончательно отворачиваем гайки крепления и снимаем колесо.



10. Устанавливаем запасное колесо на ступицу. Придерживая колесо, заворачиваем от руки гайки его крепления.

11. Придерживая колесо от вращения, крест-накрест затягиваем гайки его крепления.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

На автомобилях с пятью шпильками крепления колеса гайки необходимо затягивать поочередно, переходя от гайки к гайке по кругу через одну.

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

13. Окончательно затягиваем гайки крепления колеса по той же схеме моментом 108 Н·м.

14. Устанавливаем снятое колесо на кронштейн на двери багажного отделения и надёжно закрепляем его гайками.

15. Проверяем давление в шине и при необходимости доводим его до нормы (см. с. 60, «Колёса и шины — внешний осмотр, проверка давления»).

### 10.1.6 ШПИЛЬКИ КРЕПЛЕНИЯ КОЛЕСА – ЗАМЕНА

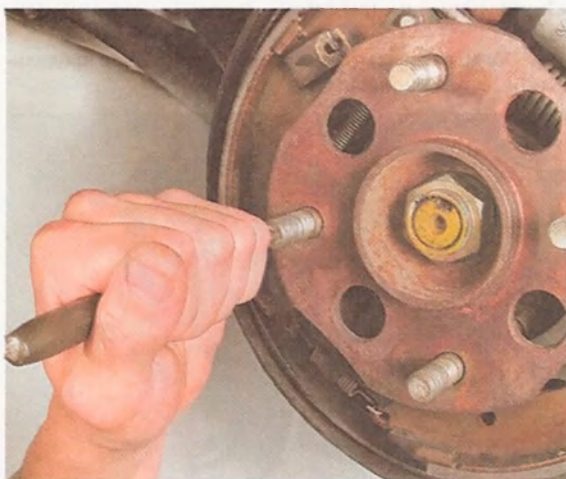
#### ЗАМЕЧАНИЕ

Для замены шпилек крепления передних колёс необходимо выпрессовать ступицу колеса из подшипника (см. с. 259, «Подшипник ступицы переднего колеса – замена»). Это приведёт к выходу подшипника из строя и его замене. Сам процесс замены шпилек аналогичен замене шпилек крепления задних колёс (см. ниже).

Для выполнения работы потребуется набор шайб общей высотой не менее 10 мм и с отверстием диаметром 15–20 мм.

Последовательность выполнения для задних колёс

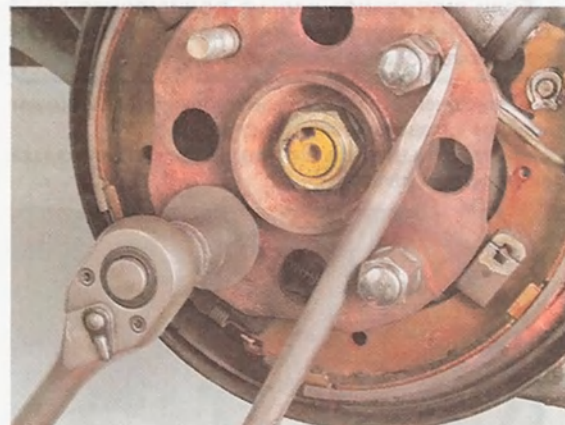
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем тормозной барабан (см. с. 325, «Задние тормозные барабаны – замена»).
3. Выбиваем шпильку, которую необходимо заменить.



4. Извлекаем шпильку из ступицы.



5. Устанавливаем новую шпильку. В ступицу запрессовываем шпильку, подложив шайбы и наворачивая гайку.



6. Далее устанавливаем тормозной барабан (см. с. 325, «Задние тормозные барабаны – замена»).

### ПОИСК ПОДШИПНИКА СТУПИЦЫ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА – ЗАМЕНА

Подшипник ступицы переднего колеса – нерегулируемый. При появлении люфта в подшипнике его необходимо заменить.

Для выполнения работы потребуются:

- надёжная подставка под автомобиль;
- съёмник внутренних стопорных колец;
- чашечный съёмник 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 (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Ослабляем затяжку гайки ступицы переднего колеса (см. с. 232, «Привод правого переднего колеса – снятие и установка»).
3. Снимаем колесо (см. с. 256, «Колесо – замена»).
4. Снимаем поворотный кулак (см. с. 272, «Нижняя шаровая опора – замена»).
5. Закрепляем поворотный кулак в тисках и выпрессовываем ступицу из подшипника.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

Если внутреннее кольцо подшипника осталось на ступице, спрессовываем его двухзахватным съёмником.

6. С внешней стороны поворотного кулака снимаем стопорное кольцо подшипника ступицы.

7. Выпрессовываем подшипник из поворотного кулака чашечным съёмником.



8. Очищаем посадочную поверхность подшипника в поворотном кулаке и наносим на неё смазку для облегчения запрессовки подшипника.

9. Смазываем наружное кольцо нового подшипника.

10. Запрессовываем в поворотный кулак новый подшипник. Усилие при запрессовке прикладываем только к наружному кольцу, так как в противном случае подшипник будет повреждён. С внутренней стороны опираемся съёмником на поворотный кулак.



11. Устанавливаем стопорное кольцо подшипника.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При запрессовке ступицы силовой болт должен опираться только на внутреннее кольцо подшипника, так как иначе подшипник будет повреждён.

12. Для облегчения запрессовки покрываем ступицу любой пластичной смазкой и запрессовываем её в под-

13. Далее устанавливаем поворотный кулак на автомобиль (см. с. 272, «Нижняя шаровая опора – замена»).

**10.1.8 ПОДШИПНИК СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА – ЗАМЕНА**

Подшипник ступицы заднего колеса – корпусный, нерегулируемый. При появлении люфта в подшипнике его необходимо заменить в сборе с корпусом. Также необходимо установить новый сальник подшипника.

Для выполнения работы потребуются:

- надёжная подставка под автомобиль;
- съёмник внутренних стопорных колец.

**Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

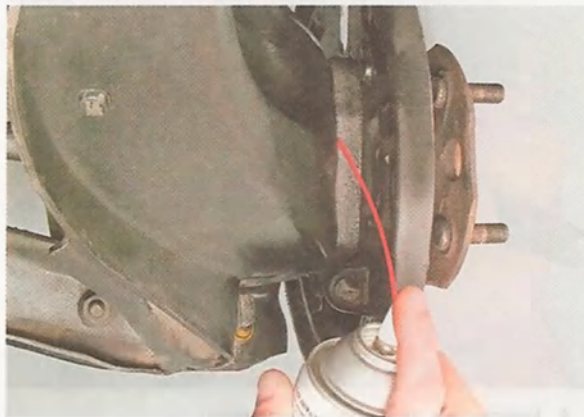
2. Ослабляем затяжку гайки ступицы заднего колеса (см. с. 249, «Привод заднего колеса – снятие и установка»).

3. Снимаем тормозные колодки (см. с. 326, «Задние тормозные колодки – замена»).

4. Выводим из щита тормоза трос привода стояночного тормоза (см. с. 332, «Тросы стояночного тормоза – замена»).

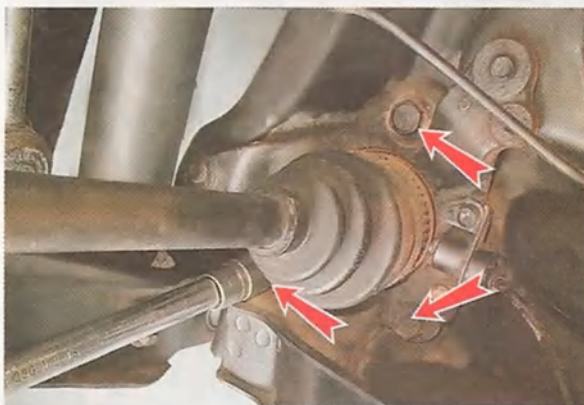
5. Снимаем рабочий тормозной цилиндр (см. с. 329, «Задние тормозные цилиндры – снятие, ремонт и установка»).

6. Обрабатываем место соединения ступицы с продольным рычагом проникающей смазкой.



7. Отворачиваем гайку ступицы.

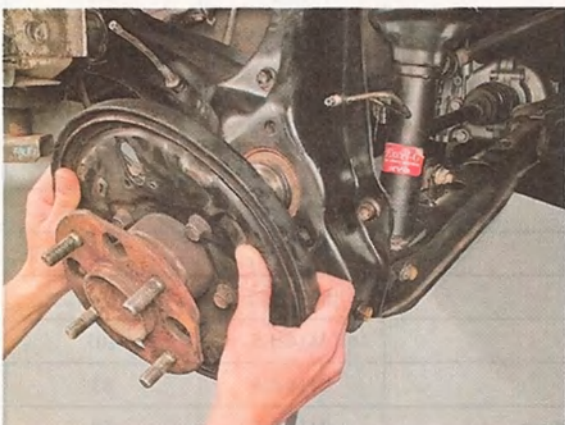
8. Торцовым ключом на 17 мм с удлинителем отворачиваем три болта крепления ступицы.



9. Разъединяем корпус подшипника ступицы и рычаг, вбивая между ними шлицевую отвёртку или зубило.



10. Снимаем ступицу в сборе с подшипником и щитом тормоза с хвостовика приводного вала заднего колеса.



11. Через оправку или инструментальную головку на 30 мм выпрессовываем ступицу из подшипника.



### ЗАМЕЧАНИЕ

Если внутреннее кольцо подшипника осталось на ступице, спрессовываем его специальным двухзахватным съёмником.

13. Ключом на 14 мм отворачиваем четыре болта крепления щита тормоза и снимаем его с корпуса подшипника ступицы.

14. Устанавливаем щит тормоза на новый корпус подшипника ступицы. На болты крепления наносим фиксатор резьбы и затягиваем их моментом 64 Н·м.

15. Устанавливаем новый сальник подшипника.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При запрессовке ступицы силовой болт должен опираться только на внутреннее кольцо подшипника, иначе подшипник будет повреждён.

16. Для облегчения запрессовки покрываем ступицу любой пластичной смазкой и запрессовываем её в подшипник.

17. Далее устанавливаем детали в обратной последовательности. На болты крепления корпуса ступицы наносим фиксатор резьбы...



...и затягиваем моментом 103 Н·м.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При сборке необходимо установить новую гайку ступицы, затянуть моментом 181 Н·м и загнуть край гайки в паз хвостовика приводного вала.

18. Удаляем из системы гидропривода тормозов воздух (см. с. 311, «Гидравлический привод тормозов – прокачка») и убеждаемся в герметичности соединения тормозной трубки и цилиндра.

## 10.2. ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

### 10.2.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 10.6

Наименование деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Гайки крепления колёс	M12	108
Гайки крепления амортизаторной стойки к кузову	M10×1,25	39
Гайка болта нижнего крепления амортизаторной стойки	M10×1,25	64
Стяжной болт вилки амортизаторной стойки	M10×1,25	43
Гайка штока амортизатора	M10×1,25	29
Болты крепления верхнего рычага	M10×1,25	54
Болты крепления полки аккумуляторной батареи	—	20
Гайка пальца верхней шаровой опоры	M10×1,25	39–47
Болт переднего крепления нижнего рычага	M14×1,5	103
Гайка заднего крепления нижнего рычага	M14×1,5	83
Болты крепления кронштейна заднего сайлент-блока нижнего рычага	M14×1,5	89
Гайка пальца нижней шаровой опоры	M12×1,25	49–59
Гайки крепления стоек стабилизатора	M10×1,25	29
Болты крепления скоб штанги стабилизатора	M8	22
Болты крепления кронштейна провода датчика АБС	M6	22
Гайка пальца наконечника рулевой тяги	M10×1,25	43
Болты крепления датчика АБС	M6	9,3
Болты крепления тормозного суппорта	M12×1,25	108
Винты крепления тормозного диска	M6	9,3
Гайка ступицы переднего колеса	M24×1,5	245

### 10.2.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

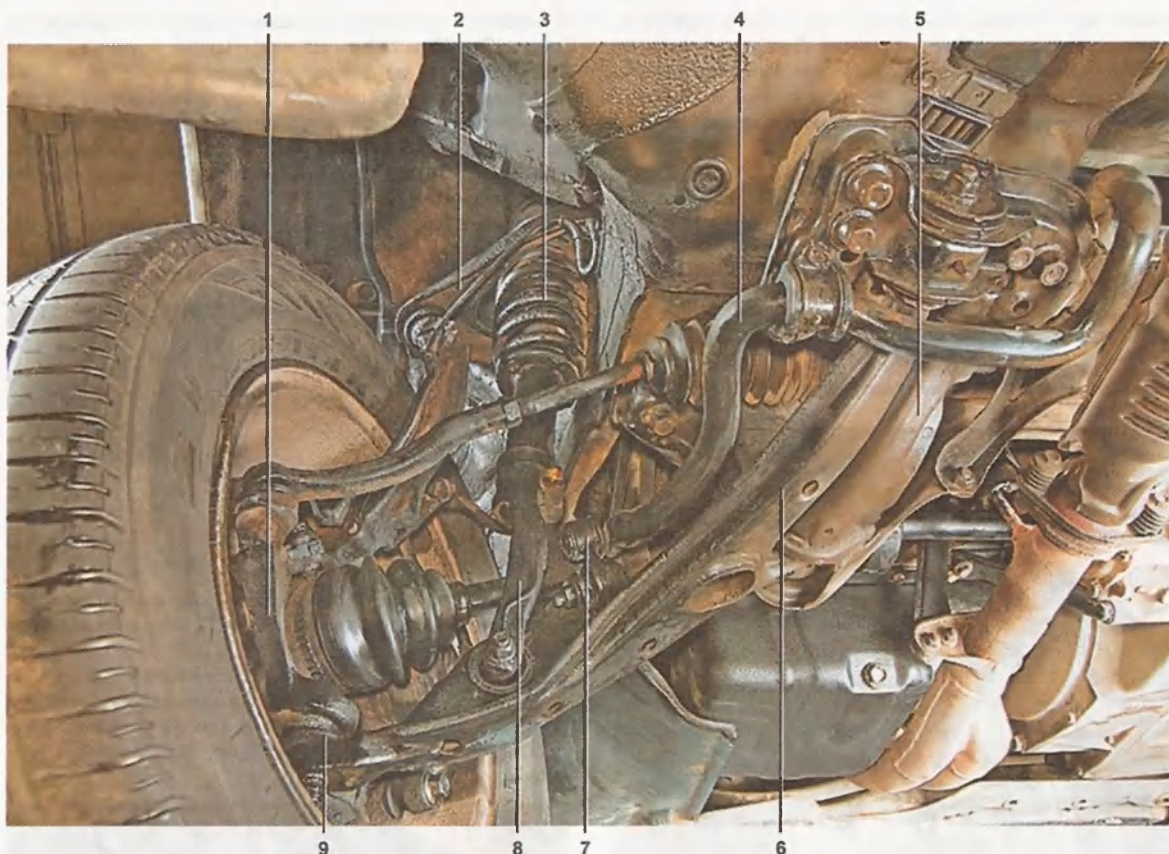
Передняя подвеска — независимая, на двух поперечных рычагах, с телескопическими амортизаторными стойками и стабилизатором поперечной устойчивости торсионного типа.

Нижний рычаг с внутренней стороны крепится к переднему подрамнику через два сайлент-блока, а с внешней — соединён с поворотным кулаком через шаровую опору.

Центральная часть нижнего рычага соединена через сайлент-блок вилкой амортизаторной стойки. К кузову автомобиля стойка передней подвески крепится тремя

Амортизаторная стойка состоит из амортизатора, вилки, цилиндрической пружины и верхней опоры. Вилка верхним концом надета на корпус амортизатора и закреплена стяжным болтом. Снаружи к корпусу стойки приварена нижняя опорная чашка пружины.

Цилиндрическая пружина своим нижним витком опирается на нижнюю опорную чашку, а верхним — на верхнюю, закреплённую на штоке амортизатора. Также на штоке амортизатора установлены защищающий шток амортизатора от пыли и грязи кожух, верхняя опора стойки, препятствующая передаче вибраций на кузов, верхняя и нижняя подушки амортизатора, защищающие кузов от резких ударов при пробое подвески, а также дистанционная втулка, препятствующая сжатию подушек при затяжке гайки штока амортизатора.



Детали передней подвески: 1 – поворотный кулак; 2 – верхний рычаг; 3 – амортизаторная стойка; 4 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 5 – передний подрамник; 6 – нижний рычаг; 7 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости; 8 – вилка амортизаторной стойки; 9 – шаровая опора

Верхний рычаг с одной стороны крепится к кузову автомобиля через два сайлент-блока, с другой – к поворотному кулаку через шаровую опору.

В отверстие поворотного кулака запрессован и зафиксирован стопорным кольцом двухрядный шариковый подшипник. Во внутреннее кольцо подшипника запрессована ступица колеса.

Концы штанги стабилизатора поперечной устойчивости при помощи стоек стабилизатора соединены с нижним рычагом передней подвески. Штанга стабилизатора закреплена через резиновые подушки на переднем подрамнике.

### 10.2.3 ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверку технического состояния передней подвески необходимо выполнять в соответствии с регламентом технического обслуживания (см. с. 53, «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 (см. с. 254, «Диски, шины и ступицы – проверка технического состояния»).**

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «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 пе-

ремешений – 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, а затем с другой.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Такая проверка позволяет выявить только неисправные амортизаторные стойки. Проверить эффективность гашения колебаний амортизаторными стойками можно только на специальном стенде.

3. Руками покачиваем верхнюю часть переднего колеса автомобиля в поперечном направлении.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если чувствуется люфт, даже малозаметный, слышны щелчки или стуки, необходимо более тщательно проверить состояние передней подвески. Проверяем надёжность крепления поворотного кулака к стойке передней подвески и состояние подшипника ступицы (см. с. 254, «Диски, шины и ступицы – проверка технического состояния»).

### ЗАМЕЧАНИЕ

Если крепление поворотного кулака в порядке и подшипник ступицы исправен, то, вероятно, изношены шаровые опоры (см. ниже).

4. Осматриваем амортизаторные стойки подвески – подтекание жидкости недопустимо.

5. Проверяем правильность установки пружин: концы витков должны упираться в специальные выступы чашек.

6. Проверяем целостность витков пружины.

7. Покачивая монтажной лопаткой переднюю проушину нижнего рычага в вертикальной плоскости, проверяем состояние переднего сайлент-блока рычага. Люфта быть

не должно, в противном случае необходимо заменить рычаг (см. с. 271, «Нижний рычаг – замена»).

8. Покачивая монтажной лопаткой заднюю часть нижнего рычага в горизонтальной и вертикальной плоскостях, проверяем состояние заднего сайлент-блока. Люфтов быть не должно, в противном случае необходимо заменить сайлент-блок (см. с. 270, «Нижний рычаг – замена заднего сайлент-блока»).

9. Используя монтажку на шаровой опоре. Если есть люфт, заменяем шаровую (см. с. 272, «Нижняя шаровая опора – замена»).



10. Осматриваем защитный чехол шаровой опоры. Поврежденный чехол заменяем (см. с. 272, «Нижняя шаровая опора – замена»).

11. Аналогично проверяем сайлент-блоки и шаровую опору верхнего рычага. В случае неисправности заменяем рычаг в сборе (см. с. 266, «Верхний рычаг – замена»).

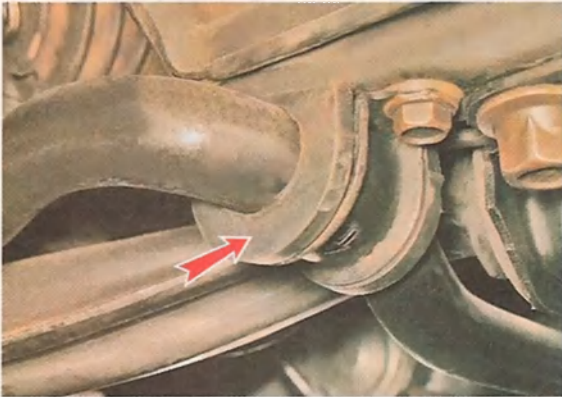
12. Аналогично проверяем сайлент-блок вилки амортизатора.



13. Покачивая монтажной лопаткой в вертикальной плоскости штангу стабилизатора, проверяем отсутствие люфта в стойках стабилизатора. При наличии люфтов стойки необходимо заменить (см. с. 273, «Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески – замена стоек»).



14. Визуально проверяем состояние подушек стабилизатора поперечной устойчивости. Подушки с односторонним выпучиванием резины, разрывами и трещинами заменяем.



15. Аналогично проверяем состояние резинометаллических шарниров рычагов и чехлов шаровых опор. Повреждённые шарниры и защитные чехлы заменяем (см. соответствующие разделы).

16. Аналогично проверяем переднюю подвеску с другой стороны автомобиля.

17. Проверяем затяжку гаек и болтов крепления деталей подвески, при необходимости подтягиваем их предписанными моментами (см. с. 262, «Справочные данные»).

18. Осматриваем детали подвески. Деформация и усталостные трещины недопустимы. Повреждённые детали заменяем (см. соответствующие разделы).

#### 10.2.4 ВЕРХНЯЯ ШАРОВАЯ ОПОРА – ЗАМЕНА ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА

Если при проверке технического состояния передней подвески (см. с. 263, «Передняя подвеска – проверка технического состояния») на защитном чехле были обнаружены трещины, разрывы или иные повреждения, его необходимо заменить, иначе шаровая опора быстро выйдет из строя, в результате чего придётся менять верхний рычаг в сборе.

Для выполнения работы потребуется съёмник шаровых шарниров.

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем переднее колесо (см. с. 256, «Колесо – замена»).

3. Расшплинтовываем гайку пальца шаровой опоры.



4. Накидным ключом на 17 мм отворачиваем гайку пальца шаровой опоры.



5. Устанавливаем съёмник шаровых шарниров и выпрессовываем палец шаровой опоры из проушины поворотного кулака.



6. Подвязываем поворотный кулак к пружине подвески.



7. Поддеваем отвёрткой и снимаем фиксатор чехла.





8. Снимаем с шаровой опоры чехол.



9. Очищаем шаровую опору от остатков смазки.

10. Наносим на шаровую опору новую пластичную смазку «Литол-24» или аналогичную, закладываем небольшое количество смазки в чехол, устанавливаем его на шаровую опору и закрепляем фиксирующим кольцом.

11. Устанавливаем палец шаровой опоры в поворотный кулак и затягиваем гайку пальца моментом 39 Н·м. Гайку фиксируем новым шплинтом (при необходимости гайку подтягиваем для совмещения её прорези с отверстием в пальце).

### 10.2.5 ВЕРХНИЙ РЫЧАГ – ЗАМЕНА

Рычаг необходимо заменить, если в результате проверки технического состояния (см. с. 263, «Передняя подвеска – проверка технического состояния») была выявлена неисправность шаровой опоры или сайлент-блоков.

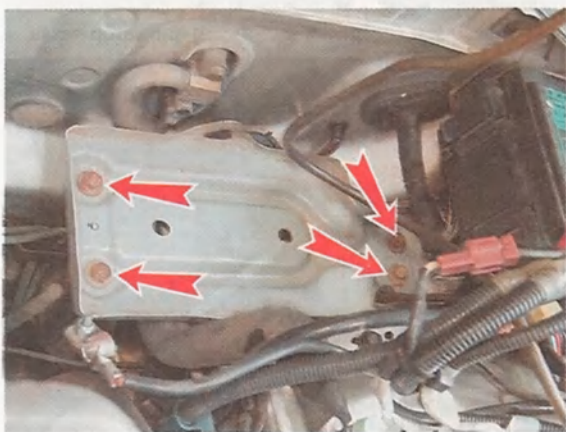
#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Выпрессовываем палец шаровой опоры из поворотного кулака (см. с. 265, «Верхняя шаровая опора – замена защитного чехла»).

3. Снимаем аккумуляторную батарею (см. с. 342, «Аккумуляторная батарея – снятие и установка»).

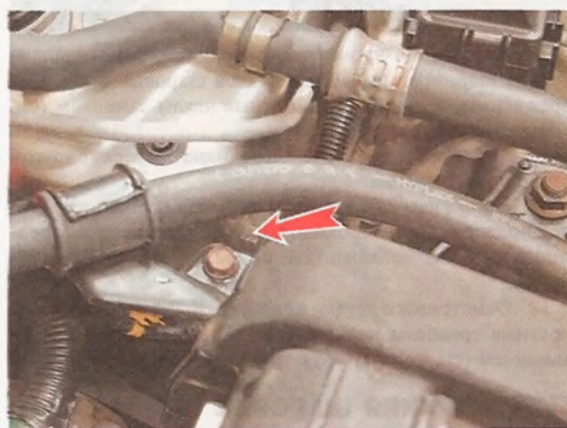
4. Ключом на 12 мм отворачиваем четыре болта крепления полки аккумуляторной батареи и снимаем её.



5. Ключом на 14 мм отворачиваем болт заднего крепления верхнего рычага.



6. Аналогично выворачиваем болт переднего крепления.



7. Снимаем верхний рычаг передней подвески.

8. Устанавливаем новый рычаг в обратной последовательности. Гайку пальца шаровой опоры затягиваем моментом 39 Н·м и фиксируем новым шплинтом (при необходимости совмещения отверстий в пальце с прорезями в гайке гайку можно подтянуть). Болты крепления рычага окончательно затягиваем на автомобиле, стоящем на земле, моментом 54 Н·м.

### 10.2.6 АМОРТИЗАТОРНАЯ СТОЙКА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Необходимость выполнения данной работы должна быть определена в ходе проверки технического состояния передней подвески (см. с. 263, «Передняя подвеска – проверка технического состояния»).

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Амортизаторы и пружины следует заменять парой, даже если они неисправны только с одной стороны.**

Для выполнения работы потребуется надёжная подставка под автомобиль.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

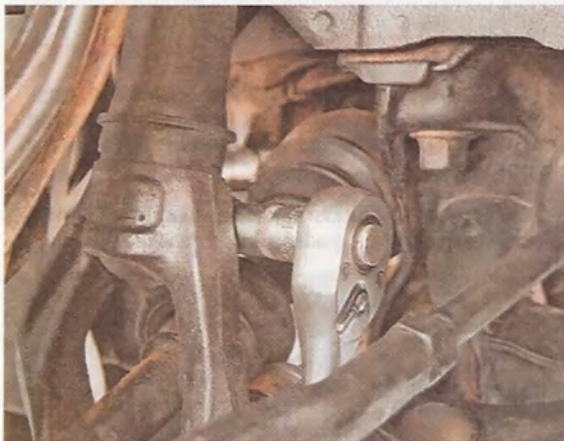
**ЗАМЕЧАНИЕ**

Если снимаете стойку для замены её элементов, ослабьте ключом на 14 мм гайку штока амортизатора, удерживая шток от проворачивания шестигранным ключом на 5 мм.



2. Снимаем переднее колесо (см. с. 256, «Колесо – замена») и устанавливаем под автомобиль надёжную подставку.

3. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем стяжной болт вилки амортизаторной стойки.



4. Обрабатываем соединение амортизатора с вилкой проникающей смазкой.



5. Лёгкими ударами молотка обстукиваем вилку стойки, тянем поворотный кулак вниз, чтобы вилка начала сходиться с корпуса амортизатора.



6. Торцовым ключом на 17 мм отворачиваем гайку болта нижнего крепления амортизаторной стойки, удерживая болт от проворачивания накидным ключом того же размера.

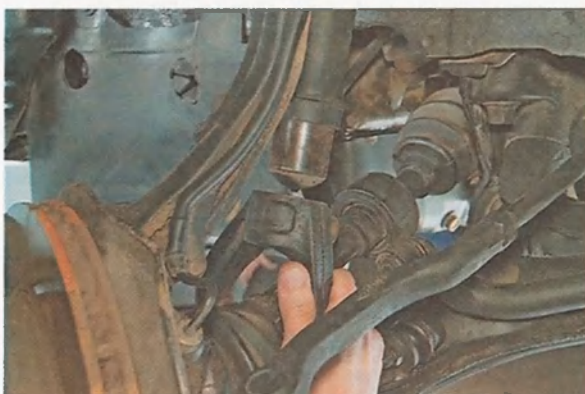
**ЗАМЕЧАНИЕ**

Гайка болта нижнего крепления амортизаторной стойки – самоконтрящаяся и повторному использованию не подлежит. При установке замените гайку новой.

7. Извлекаем из рычага болт крепления.



8. Снимаем вилку с корпуса амортизатора.



9. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем две гайки крепления амортизаторной стойки к кузову.



10. Снимаем амортизатор в сборе с пружиной.



#### Установка

1. Устанавливаем амортизаторную стойку направляющим выступом на корпусе амортизатора в сторону моторного отсека и слегка затягиваем гайки её верхнего крепления.



2. Устанавливаем вилку, надев её на амортизатор. Наживляем стяжной болт, устанавливаем болт нижнего крепления стойки и наживляем гайку.

3. Устанавливаем колесо и опускаем автомобиль на землю.

4. Окончательно затягиваем гайку болта нижнего крепления стойки моментом 64 Н·м, затем стяжной болт вилки амортизаторной стойки моментом 59 Н·м. Гайки верхнего крепления стойки затягиваем моментом 59 Н·м.

#### 10.2.7 АМОРТИЗАТОРНАЯ СТОЙКА – РЕМОНТ

Если проверка состояния передней подвески (см. с. 263, «Передняя подвеска – проверка технического состояния») выявила неисправность какого-либо элемента стойки, то для замены этого элемента стойку необходимо разобрать.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Амортизаторы и пружины следует заменять парой, даже если они неисправны только с одной стороны.**

Для выполнения работы потребуются стяжки пружин.

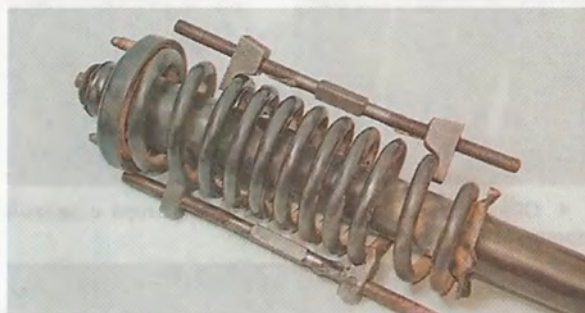
#### Последовательность выполнения

1. Снимаем стойку с автомобиля (см. с. 266, «Амортизаторная стойка передней подвески – снятие и установка»).

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Соблюдайте осторожность! Сжатая пружина обладает большой силой и при срыве стяжки, распрямляясь, может нанести травму.**

2. Устанавливаем стяжки пружин и равномерно стягиваем пружину до снятия нагрузки с верхней чашки пружины.



3. Удерживая шток амортизатора от проворачивания шестигранным ключом на 5 мм, ключом на 14 мм отворачиваем гайку штока амортизатора.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

Гайка болта крепления вилки амортизатора – самоконтрящаяся и повторному использованию не подлежит. При сборке замените гайку новой.

4. Снимаем упорную шайбу.



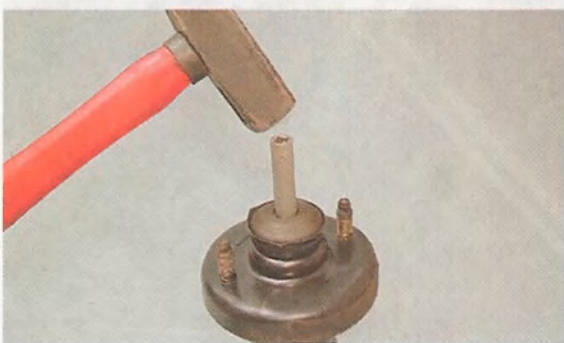
5. Снимаем верхнюю опору стойки.



6. Извлекаем из опоры резиновую прокладку.



7. Через оправку или инструментальную головку на 9 мм выбиваем из подушек распорную втулку.



8. Извлекаем из опорной чашки две резиновые подушки.



9. Снимаем пружину (не снимая с неё стяжки).



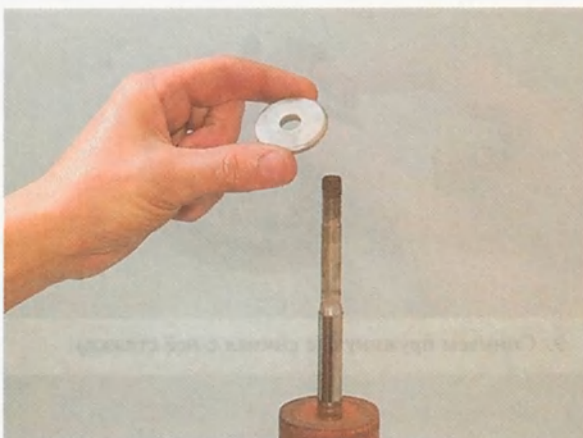
10. Снимаем упорную шайбу.



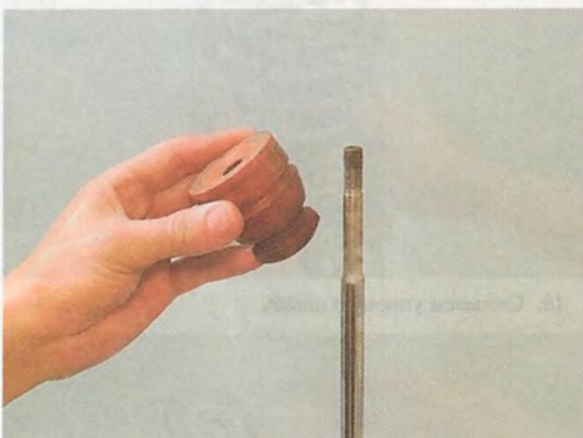
11. Снимаем защитный кожух.



12. Снимаем опорную шайбу.



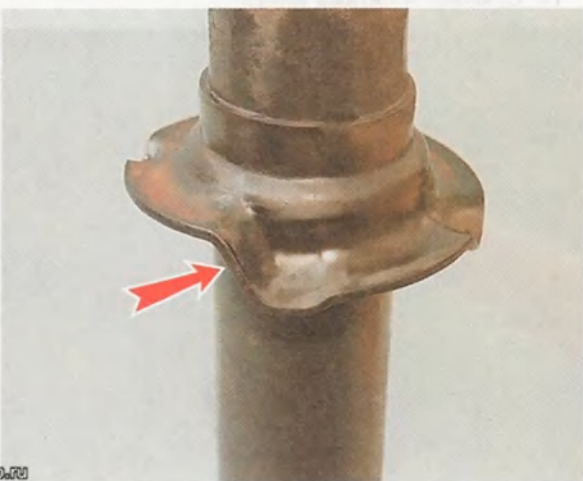
13. Снимаем со штока амортизатора буфер хода сжатия.



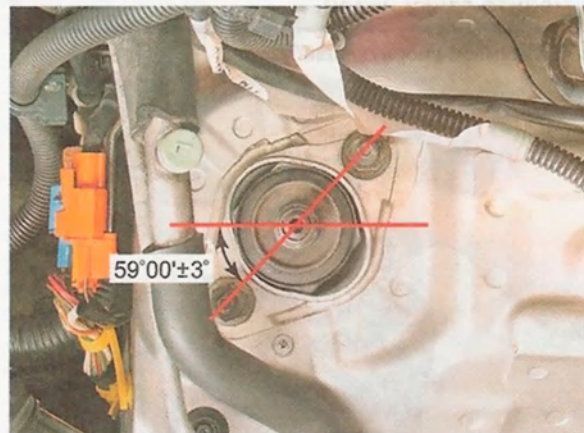
14. Полностью выдвигая и утапливая шток, убеждаемся в исправности амортизатора. Если при перемещении штока чувствуются провалы, рывки или слышны посторонние звуки, заменяем оба амортизатора.

15. Проверяем целостность и исправность всех устанавливаемых на стойку элементов. Повреждённые или сильно изношенные детали заменяем.

16. Собираем и устанавливаем стойку передней подвески в обратной последовательности. При установке пружины упираем её нижний виток в специальный выступ нижней опорной чашки.



Верхнюю опору ориентируем таким образом, чтобы угол между линией, проведённой через шпильки крепления, и линией, проведённой через центр амортизатора и направляющий выступ на корпусе амортизатора (перпендикулярной оси автомобиля), составлял примерно  $60^\circ$ .



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Удобнее ориентировать верхнюю опору по месту, то есть установив стойку на автомобиль и наживив гайки верхнего крепления.

### 10.2.8 НИЖНИЙ РЫЧАГ – ЗАМЕНА ЗАДНЕГО САЙЛЕНТ-БЛОКА

Задний сайлент-блок нижнего рычага необходимо заменить, если в ходе проверки технического состояния передней подвески на нём были обнаружены трещины, разрывы или иные повреждения.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Приподнимаем автомобиль на домкрате, чтобы разгрузить подвеску.
3. Торцовым ключом на 19 мм отворачиваем гайку заднего крепления нижнего рычага.



4. Тем же ключом выворачиваем три болта крепления кронштейна заднего сайлент-блока.



5. Снимаем кронштейн.



6. Снимаем с рычага сайлент-блок.



7. Устанавливаем детали в обратной последовательности. При этом новый сайлент-блок ориентируем надписью UP вверх.



Поверхность сайлент-блока перед установкой обрабатываем силиконовой смазкой. Болты и гайку крепления окончательно затягиваем на автомобиле, стоящем на земле, моментом 89 Н·м и 49 Н·м соответственно.

### 10.2.9 НИЖНИЙ РЫЧАГ – ЗАМЕНА

Необходимость замены нижнего рычага возникает в случае выхода из строя переднего сайлент-блока или сайлент-блока, соединённого с вилкой амортизаторной стойки, а также в случае механического повреждения рычага.

#### Последовательность выполнения

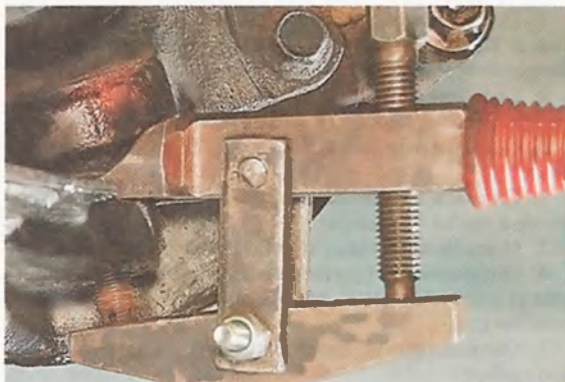
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем переднее колесо (см. с. 256, «Колесо – замена»).
3. Отсоединяем от нижнего рычага стойки стабилизатора поперечной устойчивости (см. с. 273, «Стабилизатор поперечной устойчивости – замена стоек»).
4. Отворачиваем гайку болта крепления вилки амортизатора и извлекаем болт (см. с. 266, «Амортизаторная стойка – снятие и установка»).
5. Расшплинтовываем гайку пальца нижней шаровой опоры.



6. Торцовым ключом на 17 мм отворачиваем гайку крепления пальца шаровой опоры.



7. Устанавливаем съёмник шаровых шарниров и выпрессовываем палец шарового шарнира из проушины рычага.



8. Снимаем задний сайлент-блок нижнего рычага (см. с. 270, «Нижний рычаг – замена заднего сайлент-блока»).

9. Торцовым ключом на 19 мм выворачиваем болт переднего крепления нижнего рычага и снимаем рычаг.



10. Устанавливаем новый рычаг в обратной последовательности. Гайку пальца шаровой опоры затягиваем моментом 49 Н·м и фиксируем её новым шплинтом (при необходимости совмещения отверстий в пальце и гайке гайку можно подтянуть). Болты и гайки крепления рычага окончательно затягиваем на автомобиле, стоящем на земле, предписанными моментами (см. с. 365, «Справочные данные»).

11. После сборки проверяем и при необходимости регулируем углы установки колёс в специализированной мастерской.

## 10.2.10 НИЖНЯЯ ШАРОВАЯ ОПОРА – ЗАМЕНА

Нижнюю шаровую опору заменяем, если проверка технического состояния передней подвески (см. с. 263, «Передняя подвеска – проверка технического состояния») выявила её неисправность.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Если необходима только замена защитного чехла, то снимать поворотный кулак необязательно. Достаточно выпрессовать палец шаровой опоры из нижнего рычага (см. ниже).

Для выполнения работы потребуется подставка под автомобиль.

### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Ослабляем затяжку гайки передней ступицы (см. с. 232, «Привод переднего колеса – снятие и установка»).
3. Снимаем переднее колесо (см. с. 256, «Колесо – замена»).
4. Снимаем тормозной диск (см. с. 319, «Передние тормозные диски – замена»).
5. Отворачиваем гайку ступицы переднего колеса.
6. Отсоединяем от рычага поворотного кулака наконечник рулевой тяги (см. с. 296, «Наконечник рулевой тяги – замена»).
7. Отсоединяем от поворотного кулака датчик АБС и провод.

8. Ключом на 10 мм выворачиваем болт крепления кронштейна тормозного шланга и отсоединяем шланг от поворотного кулака.

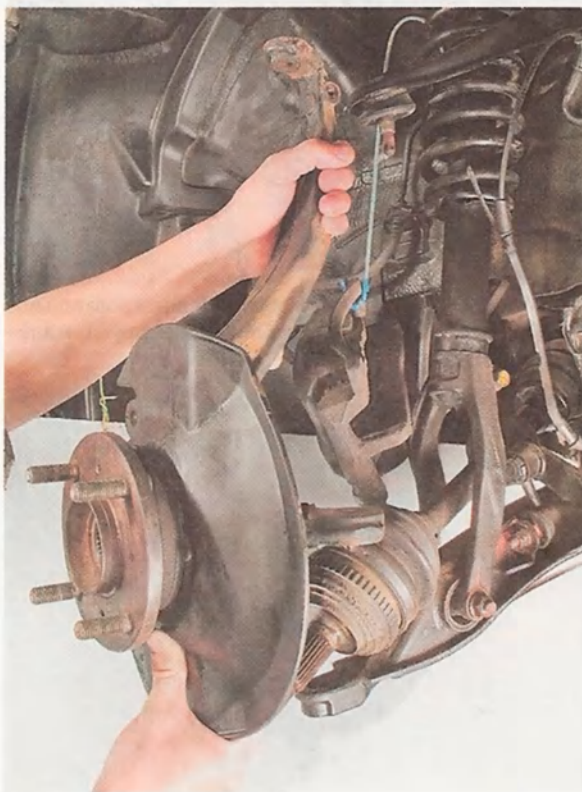


9. Выпрессовываем из отверстия поворотного кулака палец верхней шаровой опоры (см. с. 265, «Верхняя шаровая опора – замена защитного чехла»).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Устанавливайте съёмник шаровых шарниров аккуратно, чтобы не повредить защитный чехол шаровой опоры. После снятия поворотного кулака внимательно осмотрите чехол. Если на нём имеются трещины или разрывы, чехол необходимо заменить.

10. Выпрессовываем палец нижнего шарового шарнира из нижнего рычага (см. с. 271, «Нижний рычаг – замена»), извлекаем из ступицы хвостовик приводного вала и снимаем поворотный кулак с автомобиля.



11. Закрепляем поворотный кулак в тисках.  
12. Поддеваем отвёрткой и снимаем фиксатор чехла.



13. Поддеваем отвёрткой и снимаем чехол с шаровой опоры.



14. Через оправку с внутренним диаметром 20–25 мм запрессовываем шаровую опору из поворотного кулака.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

Если шаровая опора уже была заменена на шаровую опору со стопорным кольцом, то сначала необходимо снять стопорное кольцо.

15. Через оправку из мягкого металла запрессовываем новую шаровую в поворотный кулак.



16. Устанавливаем стопорное кольцо (если имеется в комплекте с шаровой опорой).

17. Наносим на шаровую опору пластичную смазку «Литол-24» или аналогичную. Закладываем небольшое количество смазки в чехол, устанавливаем его на шаровую опору и закрепляем фиксирующим кольцом.

18. Устанавливаем поворотный кулак на автомобиль в последовательности, обратной снятию.

### ПОРЯДок СТАБИЛИЗАТОР ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ – ЗАМЕНА СТОЕК

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

#### Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Удерживая рожковым ключом на 15 мм палец шарового шарнира от проворачивания, накладным ключом на 14 мм отворачиваем гайку крепления стойки стабилизатора.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

Для удержания пальца шарового шарнира от проворачивания в торце пальца может быть выполнено отверстие под шестигранный ключ на 5 мм (зависит от конструкции стоек стабилизатора).



3. Аналогично отсоединяем стойку стабилизатора поперечной устойчивости от штанги стабилизатора.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Гайки крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости – самоконтрящиеся и повторному использованию не подлежат, поэтому при сборке их необходимо заменить.

4. Отжимаем штангу стабилизатора небольшой монтажной лопаткой вверх и извлекаем палец шарового шарнира стойки из кронштейна на рычаге.



5. Извлекаем палец второго шарнира стойки из проушины штанги стабилизатора и снимаем стойку с автомобиля.

6. Устанавливаем стойку стабилизатора в обратной последовательности. Гайки крепления затягиваем предписанными моментами (см. с. 262, «Справочные данные»).

7. Аналогично заменяем вторую стойку стабилизатора поперечной устойчивости.

## ПОЖИ СТАБИЛИЗАТОР ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ – ЗАМЕНА ПОДУШЕК

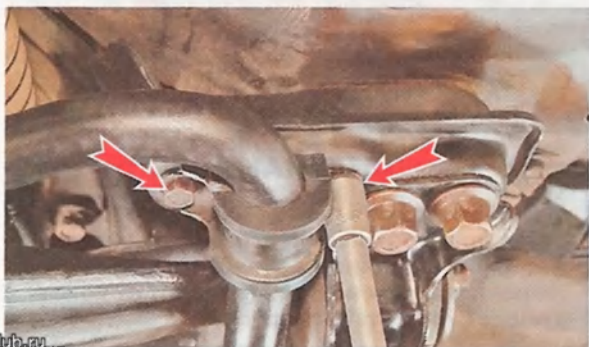
Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

Подушки штанги стабилизатора заменяем, если при проверке технического состояния передней подвески (см. с. 263, «Передняя подвеска – проверка технического состояния») обнаружен сильный износ или повреждение подушек.

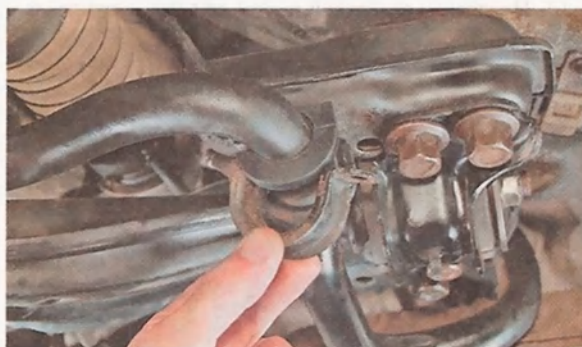
### Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Торцовым ключом на 12 мм выворачиваем два болта крепления скобы штанги стабилизатора поперечной устойчивости.



3. Снимаем скобу.



4. Снимаем со штанги стабилизатора подушку.



5. Разрезаем новую подушку в том же месте, где была разрезана старая, и устанавливаем её на автомобиль в обратной последовательности.



6. На болты крепления скобы штанги стабилизатора наносим анаэробный фиксатор резьбы и затягиваем моментом 22 Н·м.



7. Аналогично заменяем вторую подушку штанги стабилизатора.

### **ПОЖЕ** СТАБИЛИЗАТОР ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ШТАНГИ

Для выполнения работы потребуются смотровая канава или эстакада и надёжные подставки под автомобиль.

#### Последовательность выполнения

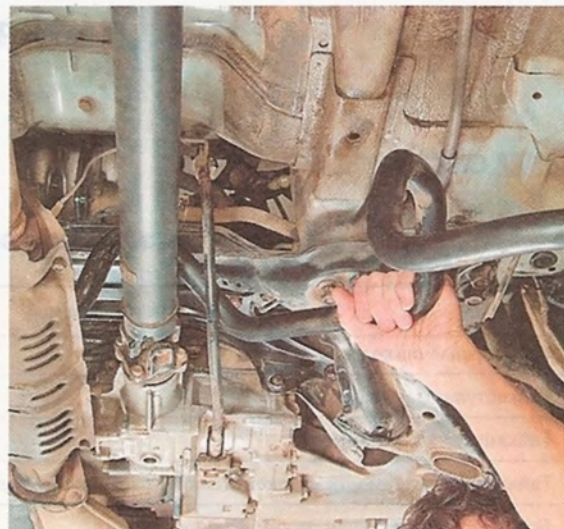
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Вывешиваем переднюю часть автомобиля и устанавливаем автомобиль на подставки.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Для удобства работы можно отсоединить каталитический нейтрализатор отработавших газов от приёмной трубы (см. с. 199, «Каталитический нейтрализатор – замена») и вывесить систему выпуска отработавших газов.

3. Снимаем стойки стабилизатора (см. с. 273, «Стабилизатор поперечной устойчивости – замена стоек»).

4. Снимаем скобы и подушки крепления штанги стабилизатора (см. с. 274, «Стабилизатор поперечной устойчивости – замена подушек»).



5. Снимаем штангу стабилизатора поперечной устойчивости, извлекая её вправо или влево.
6. Устанавливаем штангу стабилизатора в обратной последовательности.

## 10.3. ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

### 10.3.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 10.7

Наименование деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Гайки крепления колеса	M12	108
Гайка ступицы заднего колеса	M22×1,5	181
Гайка штока амортизатора	M10×1,25	29
Гайки крепления амортизаторной стойки к кузову автомобиля	M10×1,25	49
Болт нижнего крепления амортизаторной стойки	M10×1,25	54
Болт крепления переднего рычага к продольному	M10×1,25	64
Болт крепления переднего рычага к кузову автомобиля	M10×1,25	64
Болты крепления верхнего рычага к кузову	M10×1,25	39
Болт крепления верхнего рычага к продольному	M10×1,25	54
Болты крепления нижнего рычага	M10×1,25	54
Болты крепления усилительной растяжки	M10×1,25	54
Болты крепления продольного рычага к кузову	M10×1,25	64
Болты крепления корпуса подшипника ступицы к продольному рычагу	M12×1,25	103
Болты крепления щита тормоза	M10×1,25	64
Гайки крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости	M10×1,25	29
Болты крепления скоб штанги стабилизатора поперечной устойчивости	M8	22

### 10.3.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Задняя подвеска – автомобиля независимая, многорычажная, с амортизаторными стойками.

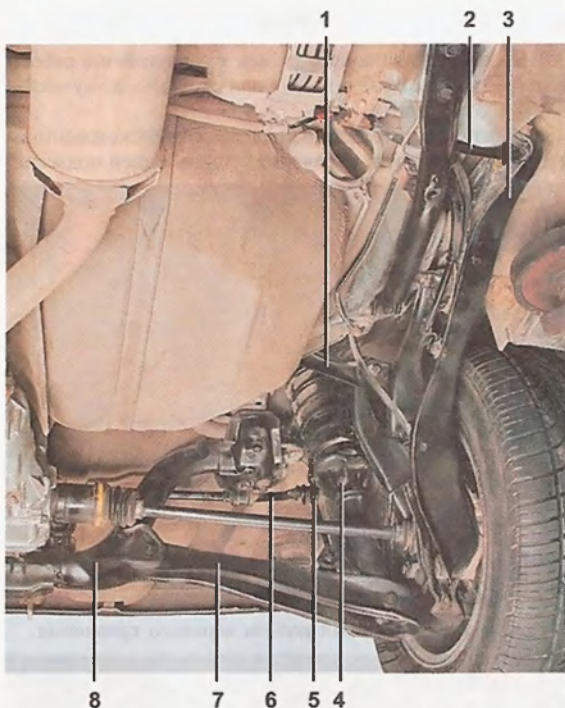
С каждой стороны автомобиля установлено по четыре рычага: продольный рычаг, верхний рычаг, нижний и передний поперечные рычаги. Спереди продольные рычаги через сайлент-блоки крепятся к кузову автомобиля. В задней части к продольному рычагу через сайлент-блоки крепятся верхний и нижний рычаги, которые с внутренней стороны крепятся к заднему подрамнику также через сайлент-блоки.

Передний рычаг через сайлент-блоки крепится с одной стороны к кузову, а с другой – к продольному рычагу перед его креплением к кузову. Болт крепления рычага к кузову может быть смещён относительно отверстия, за счёт этого обеспечивается возможность регулирования схождения колёс. Качение рычага обеспечивает эффект подруливания задних колёс при силь-

Амортизаторная стойка снизу крепится к нижнему поперечному рычагу через сайлент-блок, а сверху – к кузову автомобиля через верхнюю опору. Стойка состоит из корпуса, в котором установлен гидравлический телескопический амортизатор, цилиндрической пружины и верхней опоры. Снаружи к корпусу стойки приварена нижняя опорная чашка пружины.

Цилиндрическая пружина своим нижним витком опирается на нижнюю опорную чашку, а верхним – в верхнюю опорную чашку, закреплённую на штоке амортизатора. Также на штоке амортизатора установлена верхняя опора стойки, состоящая из корпуса и резиновой подушки. Подушка препятствует передаче вибраций на кузов автомобиля. При «пробоях» подвески ход штока амортизатора ограничивается буфером хода сжатия, выполненным из эластичной пластмассы.

На фланце продольного рычага задней подвески тремя болтами закреплён ступичный узел (корпус ступичного подшипника в сборе с подшипником ступицы заднего колеса).



Детали задней подвески: 1 – верхний рычаг; 2 – передний рычаг; 3 – продольный рычаг; 4 – амортизаторная стойка; 5 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости; 6 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 7 – нижний рычаг; 8 – задний подрамник

### **Плюс** ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверку технического состояния необходимо выполнять в соответствии с регламентом технического обслуживания (см. с. 53, «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 (см. с. 254, «Диски, шины и 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 (см. с. 50, «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 неисправные амортизаторы. Проверить эффективность гашения колебаний амортизаторами можно только на специальном стенде.

3. Осматриваем амортизаторы подвески – подтекание жидкости из амортизаторов недопустимо.



4. Используя монтажную лопатку как рычаг, проверяем целостность сайлент-блоков рычагов задней подвески.

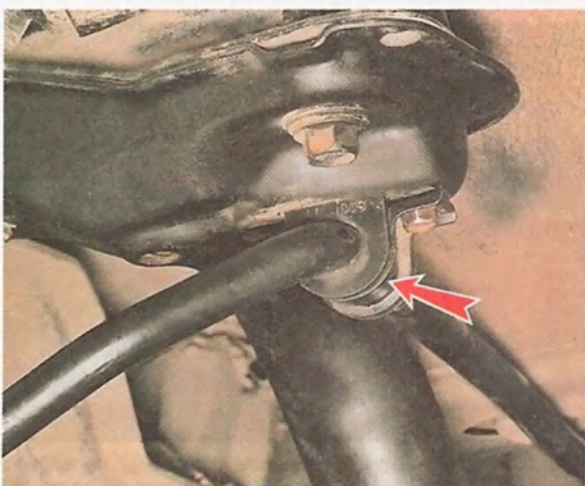


Если есть ощутимый люфт или повреждения резинового массива, необходимо заменить рычаг в сборе или сайлент-блоки (см. соответствующие разделы).

5. Аналогично проверяем на отсутствие люфтов шарниры стоек стабилизатора поперечной устойчивости. При наличии люфта стойки заменяем (см. с. 286, «Стабилизатор поперечной устойчивости — замена стоек»).



6. Проверяем состояние подушек штанги стабилизатора. В случае сильного износа или повреждения заменяем подушки (см. с. 287, «Стабилизатор поперечной устойчивости — замена подушек»).



7. Проверяем затяжку гаек и болтов крепления деталей подвески, при необходимости подтягиваем их предписанными моментами (см. с. 276, «Справочные данные»).

8. Осматриваем детали подвески. Деформация и усталостные трещины в деталях подвески не допускаются. Повреждённые детали заменяем.

### 10.3.4 АМОРТИЗАТОРНАЯ СТОЙКА — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА САЙЛЕНТ-БЛОКА И УСТАНОВКА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния задней подвески (см. с. 277, «Задняя подвеска — проверка технического состояния»).

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Амортизаторы и пружины следует заменять парой, даже если они неисправны только с одной стороны.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. В багажном отделении поддеваем отвёрткой и снимаем крышку верхнего крепления стойки задней подвески.



3. Снимаем защитный колпак верхнего крепления.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

Если снимаете стойку для замены её элементов, то ослабьте ключом на 14 мм гайку верхнего крепления стойки, удерживая шток амортизатора от проворачивания ключом на 5 мм (лучше для этого использовать специальное приспособление для разборки стоек).



В зависимости от конструкции стойки для удержания штока может потребоваться шестигранный ключ на 5 мм.



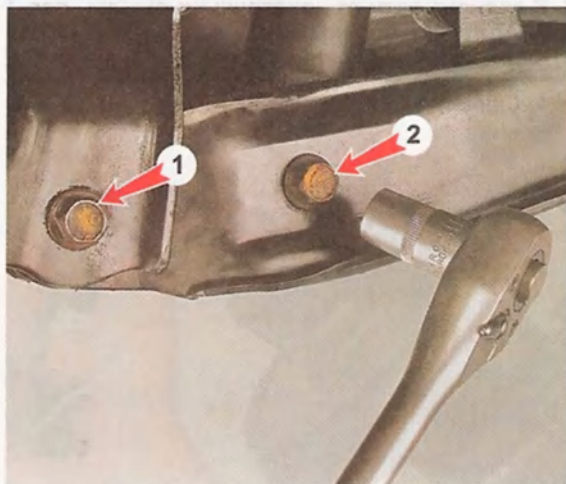
4. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем две гайки крепления стойки к кузову автомобиля.



5. Снимаем заднее колесо.

6. Отсоединяем от нижнего поперечного рычага стойку стабилизатора (см. с. 286, «Стабилизатор поперечной устойчивости – замена стоек»).

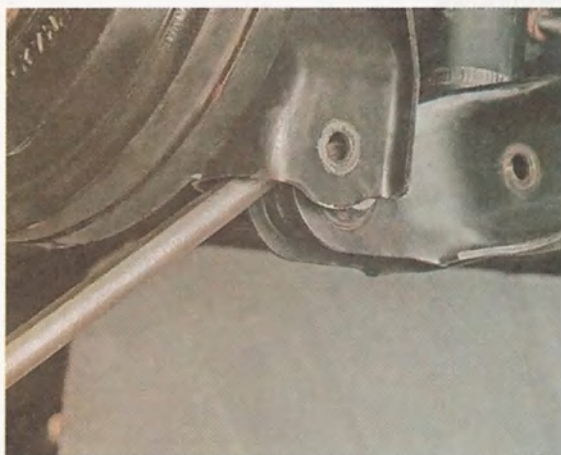
7. Отворачиваем болт 1 крепления нижнего рычага к продольному и болт 2 крепления амортизаторной стойки к нижнему рычагу.



8. Торцовым ключом на 14 мм ослабляем болт крепления рычага к заднему подрамнику.

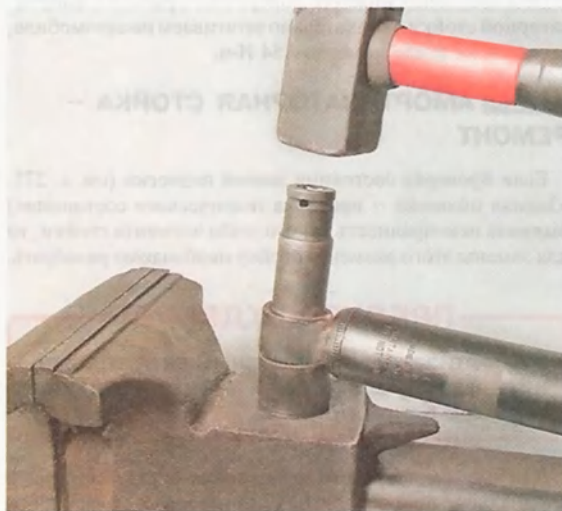


9. Отжимаем рычаг вниз и снимаем амортизаторную стойку с автомобиля.



#### Замена сайлент-блока

1. Выбиваем старый сайлент-блок через оправку диаметром 34 мм. В качестве оправки можно использовать инструментальную головку на 24 мм.



2. Наносим на посадочную поверхность сайлент-блока пластиковую (силиконовую) смазку для облегчения запрессовки.



3. Запрессовываем новый сайлент-блок в проушину амортизатора.



#### Установка

Устанавливаем детали в обратной последовательности. Болты крепления нижнего поперечного рычага и амортизаторной стойки окончательно затягиваем на автомобиле, стоящем на земле моментом 54 Н·м.

### 10.3.5 АМОРТИЗАТОРНАЯ СТОЙКА – РЕМОНТ

Если проверка состояния задней подвески (см. с. 277, «Задняя подвеска – проверка технического состояния») выявила неисправность какого-либо элемента стойки, то для замены этого элемента стойку необходимо разобрать.

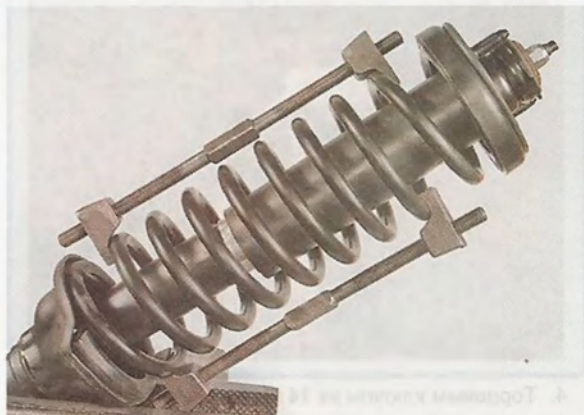
#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Амортизаторы и пружины следует заменять парой, даже если они неисправны только с одной стороны.**

Для выполнения работы потребуются стяжки пружин и специальное приспособление для разборки стоек.

#### Последовательность выполнения

1. Снимаем амортизаторную стойку с автомобиля (см. с. 278, «Амортизаторная стойка – снятие, замена сайлент-блока и установка»).
2. Устанавливаем стяжки пружин и сжимаем пружину.



3. Отворачиваем гайку штока амортизатора, удерживая шток от проворачивания специальным приспособлением.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

**При отсутствии приспособления шток амортизатора можно удерживать рожковым ключом на 5 мм или сварочным зажимом. В зависимости от конструкции стойки, для удержания штока может потребоваться шестигранный ключ на 5 мм.**

4. Снимаем упорную шайбу.



5. Снимаем верхнюю опору.



6. Снимаем резиновую прокладку пружины.



7. Снимаем пружину.



8. Снимаем защитный кожух.



9. Снимаем буфер сжатия.



10. Закрепляем опору в тисках и выпрессовываем распорную втулку.



11. Поддеваем отвёрткой и извлекаем верхнюю резиновую подушку.



12. Аналогично снимаем нижнюю подушку.





13. Полностью выдвигая и утапливая шток, убеждаемся в исправности амортизатора. Если при перемещении штока чувствуются провалы, рывки или слышны посторонние звуки, заменяем оба амортизатора.

14. Проверяем целостность и исправность всех устанавливаемых на стойку элементов. Повреждённые или сильно изношенные детали заменяем.

15. Собираем и устанавливаем стойку передней подвески в обратной последовательности. При установке пружины упираем её нижний виток в специальный выступ нижней опорной чашки.



Верхнюю опору стойки ориентируем по месту.

16. Болт нижнего крепления стойки окончательно затягиваем моментом 54 Н·м на автомобиле, стоящем на земле.

### 10.3.6 ПЕРЕДНИЙ ПОПЕРЕЧНЫЙ РЫЧАГ – ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной работы должна быть определена в ходе проверки технического состояния задней подвески (см. с. 277, «Задняя подвеска – проверка технического состояния»).

#### Последовательность выполнения

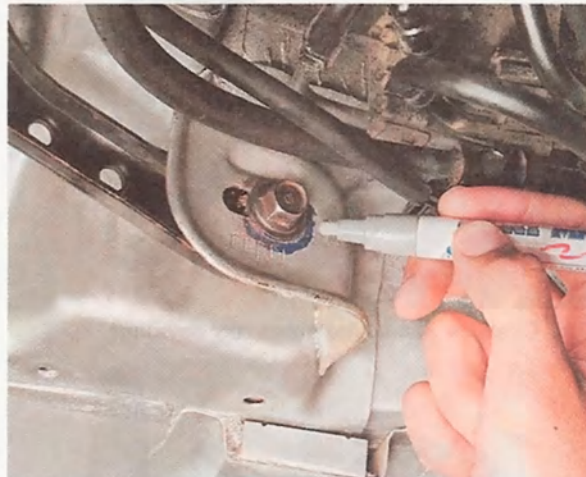
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Поднимаем на домкрате автомобиль с той стороны, с которой необходимо заменить рычаг и устанавливаем подставку.

3. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем три болта крепления и снимаем усиленную растяжку.



4. Маркером помечаем положение болта крепления рычага относительно кузова, чтобы по возможности не нарушить угол схождения задних колёс.



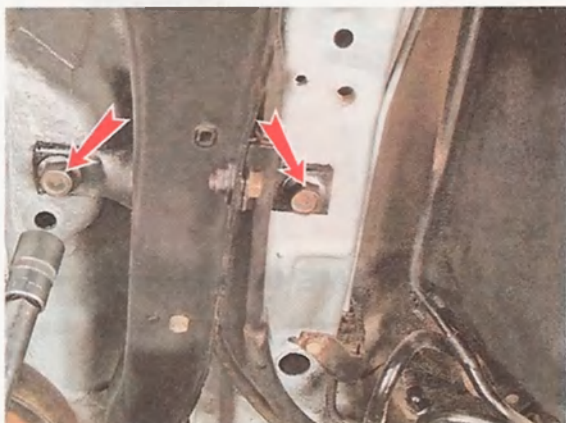
5. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем болт крепления рычага к кузову.



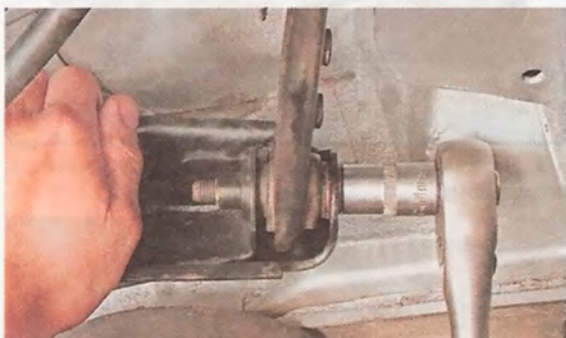
6. Извлекаем болт.



7. Торцовым ключом на 17 мм отворачиваем два болта крепления продольного рычага к кузову автомобиля.



8. Отжимаем продольный рычаг вниз и торцовым ключом на 14 мм отворачиваем болт крепления поперечного рычага к продольному.



9. Извлекаем болт и снимаем поперечный рычаг.



10. Устанавливаем новый рычаг в обратной последовательности. Рычаг ориентируем стрелкой вверх и надписью вперёд.



Болты крепления рычагов окончательно затягиваем на автомобиле, стоящем на земле, предписанными моментами (см. с. 276, «Справочные данные»). Перед затяжкой болта крепления переднего поперечного рычага к кузову, совмещаем нанесённые при снятии метки.

11. После сборки проверяем и при необходимости регулируем углы установки колёс в специализированной мастерской.

### СПЕИЗ ВЕРХНИЙ РЫЧАГ – СНЯТИЕ, ЗАМЕНА САЙЛЕНТ-БЛОКОВ И УСТАНОВКА

Необходимость выполнения данной работы должна быть определена в ходе проверки технического состояния задней подвески (см. с. 272, «Задняя подвеска – проверка технического состояния»).

#### Снятие

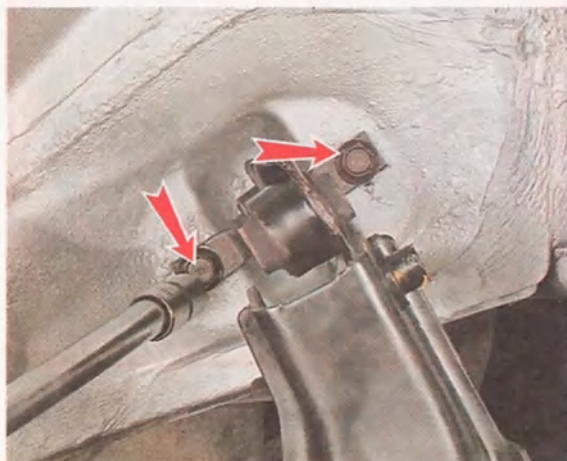
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем заднее колесо (см. с. 256, «Колесо – замена»).

3. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем болт крепления верхнего рычага к продольному.

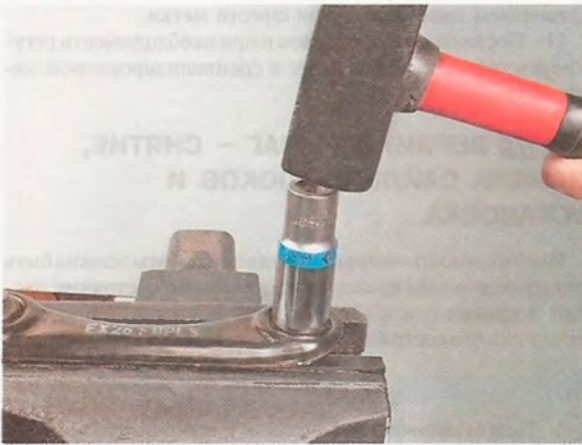


4. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем два болта крепления верхнего рычага к кузову и снимаем его.



### Замена сайлент-блоков

1. Молотком через инструментальную головку на 22 мм выбиваем сайлент-блоки из проушин рычага.

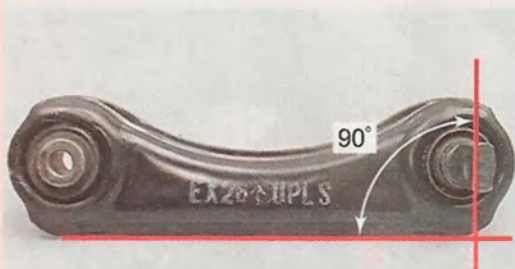


2. Запрессовываем чашечным съёмником внешний сайлент-блок.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Внутренний сайлент-блок запрессовываем таким образом, чтобы угол между нижней плоскостью рычага и плоскостью кронштейна сайлент-блока составлял  $90^\circ$ . Для этого необходимо совместить метки на рычаге и сайлент-блоке.



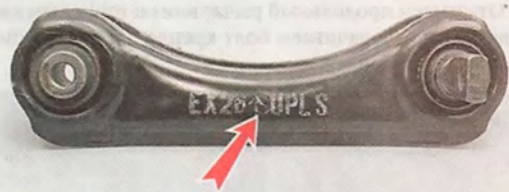
### Установка

пластичную смазку, а на резьбовую — фиксатор резьбы.



### ЗАМЕЧАНИЕ

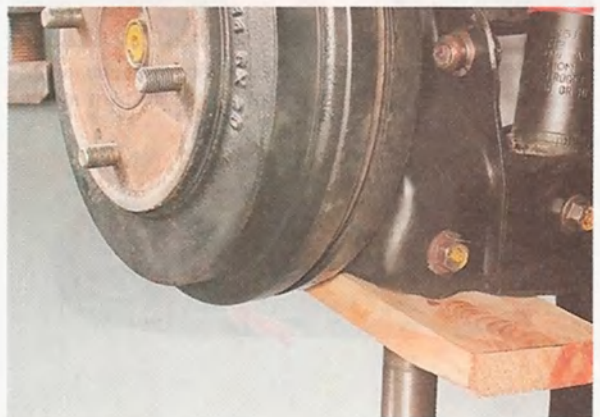
Верхний поперечный рычаг устанавливаем стрелкой вверх.



2. Наживляем болт крепления поперечного рычага к продольному.



3. Через деревянную проставку домкратом нагружаем заднюю подвеску.



4. Наживляем болты крепления верхнего рычага к кузову и поочерёдно их затягиваем моментом 39 Н·м.



5. Болт крепления верхнего рычага к продольному оканчательно затягиваем моментом 54 Н·м на автомобиле, стоящем на земле.

### 10.3.8 НИЖНИЙ РЫЧАГ – ЗАМЕНА

Нижний поперечный рычаг задней подвески необходимо заменить при выходе из строя его сайлент-блоков или в случае механического повреждения.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Вывешиваем заднее колесо с той стороны, с которой необходимо заменить рычаг.
3. Отсоединяем от рычага стойку стабилизатора (см. с. 286, «Стабилизатор поперечной устойчивости – замена стоек»).
4. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем три болта крепления рычага.



5. Извлекаем болты и снимаем рычаг с автомобиля.



6. Устанавливаем новый рычаг и наживляем болты крепления, предварительно наносим на их шлицевую часть консистентную смазку, а на резьбовую – фиксатор резьбы.



7. Опускаем автомобиль на колёса и затягиваем болты крепления моментом 54 Н·м.

8. Подсоединяем к рычагу стойку стабилизатора поперечной устойчивости (см. с. 286, «Стабилизатор поперечной устойчивости – замена стоек»).

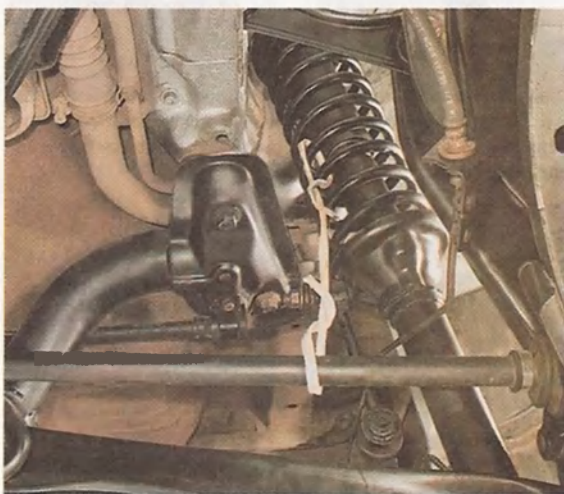
### 10.3.9 ПРОДОЛЬНЫЙ РЫЧАГ – ЗАМЕНА

Продольный рычаг задней подвески необходимо заменить при выходе из строя его сайлент-блоков или в случае механического повреждения.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем ступицу в сборе с тормозным щитом (см. с. 260, «Подшипник ступицы заднего колеса – замена»).
3. Подвязываем вал привода заднего колеса к пружине амортизаторной стойки.

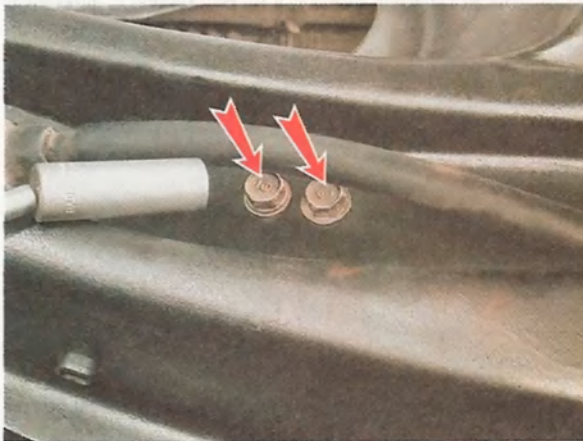


4. Отсоединяем от продольного рычага провод датчика скорости вращения колеса.

5. Отсоединяем от продольного рычага трос привода стояночного тормоза (см. с. 332, «Тросы стояночного тормоза – замена»).

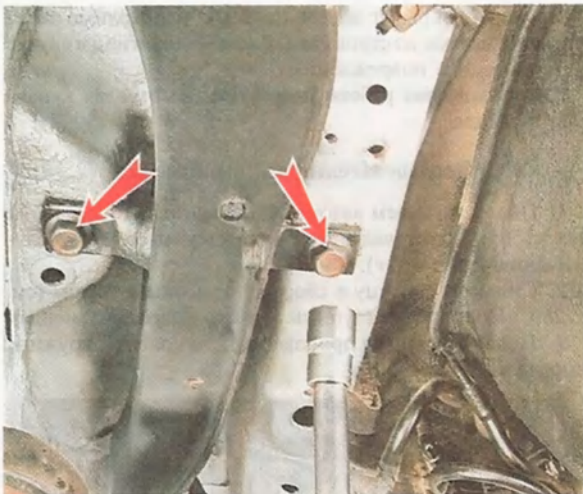
6. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем два болта крепления кронштейна тормозного шланга к продольно-

му рычагу и отводим кронштейн с тормозной трубкой и шлангом в сторону.

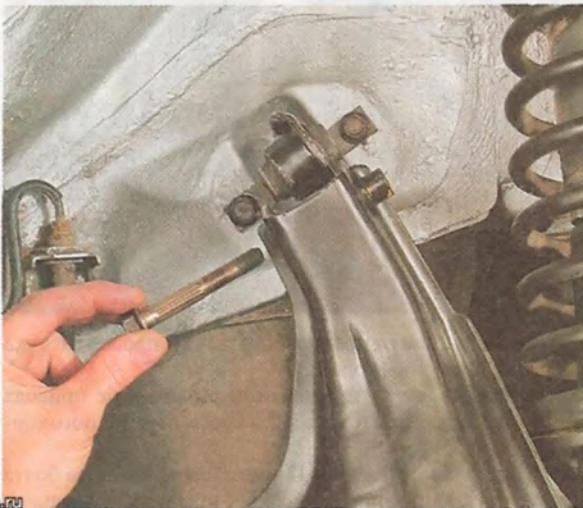


7. Отворачиваем болт крепления переднего рычага к кузову автомобиля (см. с. 282, «Передний поперечный рычаг – снятие, замена сайлент-блоков и установка»).

8. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем два болта крепления продольного рычага к кузову.



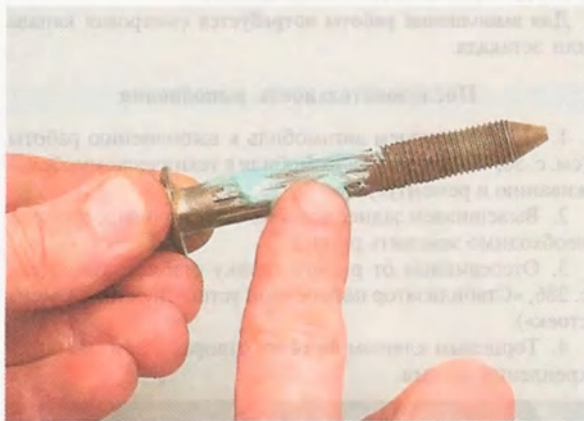
9. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем болт крепления верхнего поперечного рычага к продольному и извлекаем его.



10. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем болт крепления нижнего рычага к продольному и снимаем продольный рычаг.



11. Устанавливаем новый рычаг в обратной последовательности. Перед установкой болтов крепления рычагов наносим на шлицевую часть любую пластичную смазку, а на резьбовую – фиксатор резьбы.



Болты крепления рычагов окончательно затягиваем на автомобиле, стоящем на земле (см. с. 276, «Справочные данные»).

12. Удаляем из системы гидропривода тормозов воздух (см. с. 311, «Гидравлический привод тормозов – прокачка») и убеждаемся в герметичности соединения тормозной трубки и цилиндра.

13. Проверяем и при необходимости регулируем углы установки колёс в специализированной мастерской.

### 10.3.10 СТАБИЛИЗАТОР ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ – ЗАМЕНА СТОЕК

Стойки стабилизатора поперечной устойчивости необходимо заменить, если в ходе проверки технического состояния задней подвески был выявлен люфт в их шарнирах.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Удерживая рожковым ключом на 15 мм палец шарового шарнира от проворачивания, ключом на 14 мм отворачиваем гайку крепления стойки стабилизатора.



### ЗАМЕЧАНИЕ

Для удержания пальца шарового шарнира от проворачивания в торце пальца может быть выполнено отверстие под шестигранный ключ на 5 мм (зависит от конструкции стоек стабилизатора).

3. Отсоединяем стойку от кронштейна на рычаге.



4. Аналогично отсоединяем стойку стабилизатора поперечной устойчивости от штанги стабилизатора и снимаем её.



### ЗАМЕЧАНИЕ

При необходимости во время установки стойки стабилизатора можно ослабить болты крепления его штанги (см. ниже, «Стабилизатор поперечной устойчивости – замена подушек»).

Гайки крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости – самоконтрящиеся и повторному использованию не подлежат, поэтому при сборке их необходимо заменить.

5. Устанавливаем стойку стабилизатора в обратной последовательности. Гайки крепления затягиваем моментом 29 Н м.

6. Аналогично заменяем вторую стойку стабилизатора поперечной устойчивости.

### 10.3.11 СТАБИЛИЗАТОР ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ – ЗАМЕНА ПОДУШЕК

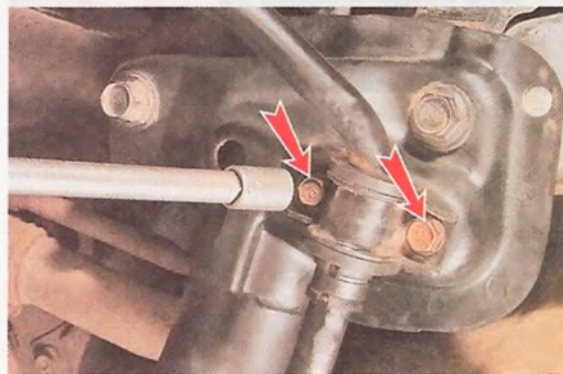
Подушки штанги стабилизатора заменяем, если при проверке технического состояния задней подвески (см. с. 277, «Задняя подвеска – проверка технического состояния») обнаружен сильный износ или повреждение подушек.

Для выполнения работы потребуются смотровая канава или эстакада.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем два болта крепления скобы штанги стабилизатора поперечной устойчивости.



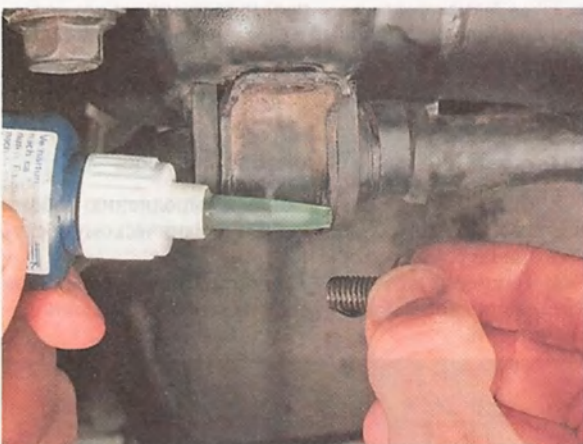
3. Снимаем скобу.



4. Снимаем со штанги стабилизатора подушку.



5. Устанавливаем детали в обратной последовательности. На болты крепления скобы штанги стабилизатора наносим анаэробный фиксатор резьбы и затягиваем их моментом 22 Н·м.



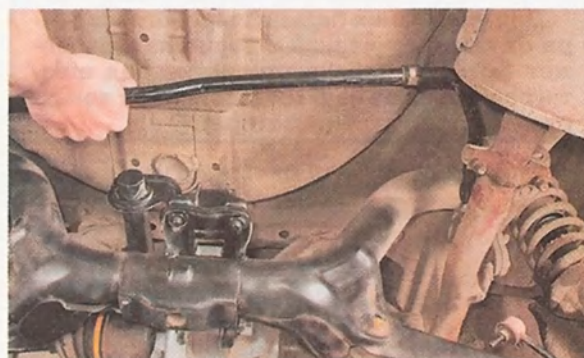
6. Аналогично заменяем правую подушку штанги стабилизатора.

### **СТАБИЛИЗАТОР ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ШТАНГИ**

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

#### **Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем стойки стабилизатора поперечной устойчивости от штанги (см. с. 286, «Стабилизатор поперечной устойчивости – замена стоек»).
3. Снимаем скобы крепления штанги стабилизатора (см. с. 287, «Стабилизатор поперечной устойчивости – замена подушек»).
4. Снимаем штангу стабилизатора поперечной устойчивости в сборе с подушками, выводя её из-за глушителя.



5. Снимаем со штанги подушки.
6. Устанавливаем штангу стабилизатора в обратной последовательности.

## Глава 11. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

### 11.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 11.1

Рабочая жидкость гидроусилителя рулевого управления	Genuine Honda Power Steering Fluid-V или S
Объём системы гидроусилителя рулевого управления, л	0,85
Максимальный суммарный люфт деталей рулевого управления (по ободу рулевого колеса), мм	10
Давление рабочей жидкости гидроусилителя на холостом ходу, кПа	1500

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 11.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Н·м
Гайки крепления колеса	108
Винты крепления подушки безопасности водителя	9,8
Болт крепления рулевого колеса	40
Гайка крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги	39–47
Контргайка наконечника рулевой тяги	64
Болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления	24
Болты крепления напорного трубопровода к корпусу насоса	11
Гайки крепления трубопроводов к корпусу рулевого механизма	26
Гайки крепления трубопроводов к блоку клапанов	17
Гайка крепления напорного шланга к рулевому механизму	37
Штуцер крепления сливного шланга	28
Датчик давления рабочей жидкости	12
Гайка крепления шкива насоса гидроусилителя рулевого управления	64
Контргайка регулировочного болта рулевого механизма	25
Болты крепления скобы рулевого механизма	39
Болты крепления рулевого механизма	43
Болты крепления защиты рулевого механизма	38
Гайка крепления рулевой тяги	54
Стяжные болты шарнира рулевого вала	22
Гайки крепления рулевой колонки	16
Болты крепления скобы рулевой колонки	39
Гайки крепления защитного чехла отверстия моторного щита	9,8
Болт крепления рулевого колеса	39



## 11.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Рулевое управление — травмобезопасное, с регулируемой рулевой колонкой, с реечным рулевым механизмом и гидравлическим усилителем.

Рулевое управление состоит из рулевого колеса, рулевой колонки, рулевого механизма, двух рулевых тяг, соединённых шаровыми шарнирами с поворотными кулаками, трубопроводов и насоса.

Поворот рулевого колеса через валы рулевой колонки передаётся на шестерню рулевого механизма, которая сдвигает рулевую рейку, поворачивающую через рулевые тяги передние колёса автомобиля.

Насос гидроусилителя рулевого управления создает давление рабочей жидкости, благодаря которому уменьшается усилие, которое необходимо прикладывать водителю для поворота колёс.

## 11.3 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Работу выполняем с помощником.

### Последовательность выполнения

1. Убеждаемся, что рычаг фиксации рулевой колонки поднят вверх до упора. Пытаясь перемещать рулевое колесо в вертикальной плоскости и вдоль оси рулевого вала, проверяем надёжность крепления рулевой колонки механизмом фиксации. Если рулевая колонка перемещается, необходимо отрегулировать механизм фиксации или заменить рулевую колонку в сборе (см. с. 361, «Выключатель (замок) зажигания — снятие и установка» и с. 299, «Карданный шарнир рулевого вала — замена»).

2. Для проверки люфта в рулевом управлении поворачиваем рулевое колесо в положение, соответствующее движению прямо. На панель приборов укладываем шлицевую отвертку таким образом, чтобы её лезвие располагалось рядом с ободом рулевого колеса. Поворачивая рулевое колесо налево до начала поворота колёс (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 мм при измерении по наружной части обода.



## ЗАМЕЧАНИЕ

**Увеличенный люфт свидетельствует о необходимости поиска и устранения неисправности. Как правило, в первую очередь изнашиваются шарнирные соединения — в них появляется люфт. Также, возможно, ослабло крепление рулевого механизма или необходима его регулировка (см. с. 300, «Рулевой механизм — регулировка»).**

3. Для проверки карданного шарнира рулевого вала кладем руку на шарнир. Помощник слегка покачивает рулевое колесо из стороны в сторону. При наличии люфта в шарнире во время покачивания рулевого колеса будут чувствоваться щелчки. Неисправный карданный шарнир заменяем (см. с. 299, «Карданный шарнир рулевого вала — замена»)



4. Для проверки наконечника рулевой тяги 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 износе наконечника рулевой тяги будет ощущаться смещение поворотного рычага относительно тяги. Неисправный наконечник заменяем (см. с. 296, «Наконечник рулевой тяги — замена»)

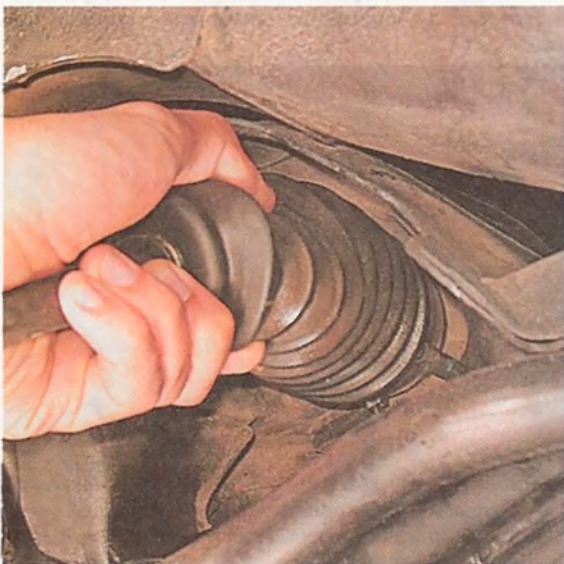


5. Проверяем затяжку контргайки наконечника рулевой тяги, при необходимости затягиваем её моментом 64 Н·м.

6. Осматриваем защитный чехол рулевой тяги. Трещин и разрывов быть не должно. Повреждённые чехлы заменяем (см. с. 298, «Защитный чехол рулевой тяги — замена»).



7. Для проверки шарнира рулевой тяги нащупываем шарнир через чехол. Когда помощник покачивает рулевое колесо из стороны в сторону, на ощупь определяем люфт. При обнаружении люфта рулевую тягу необходимо заметить (см. с. 299, «Рулевая тяга — замена»).



8. Повторяем проверку с другой стороны автомобиля. Неисправные наконечники и рулевые тяги заменяем (см. с. 296, «Наконечник рулевой тяги — замена», с. 299, «Рулевая тяга — замена»).

9. Проверяем затяжку гаек и болтов крепления рулевого механизма, при необходимости затягиваем их предписанным моментом (см. с. 289, «Справочные данные»).

10. При покачивании рулевого колеса из стороны в сторону, прислушиваемся к работе рулевого механизма. Стук свидетельствует о необходимости регулировки рулевого механизма (см. с. 300, «Рулевой механизм — регулировка»). Если рулевой механизм не удаётся отрегулировать,

заменяем его в сборе (см. с. 301, «Рулевой механизм — замена»).

11. 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 (скрежетов, скрипов) насос необходимо заменить (см. с. 304, «Насос гидроусилителя рулевого управления — снятие и установка»). Если при поворачивании рулевого колеса немного подклинивает, необходимо прокачать систему гидроусилителя рулевого управления (см. с. 291, «Система гидроусилителя рулевого управления — прокачка»).

12. Осматриваем шланги и трубопроводы системы гидроусилителя рулевого управления и их соединения. При наличии потёков заменяем уплотнения соединений или сами шланги и трубопроводы.

13. При работающем двигателе аккуратно открываем крышку бачка гидроусилителя рулевого управления: жидкость не должна вспениваться. Причиной вспенивания жидкости может быть попавший в систему воздух (систему необходимо прокачать, см. с. 291, «Система гидроусилителя рулевого управления — прокачка») или слишком низкий уровень жидкости (см. с. 65, «Рабочая жидкость в бачке гидроусилителя рулевого управления — проверка уровня»).

#### 11.4 СИСТЕМА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ — ПРОКАЧКА

После ремонта, связанного с разгерметизацией системы гидроусилителя рулевого управления, а также при подозрении на попадание в нее воздуха, систему гидроусилителя рулевого управления необходимо прокачать (удалить из нее воздух). В последнем случае сначала следует определить и устранить причину попадания воздуха в систему и только затем приступать к прокачке.

Для выполнения работы потребуется рабочая жидкость гидроусилителя рулевого управления (см. с. 289, «Справочные данные»).

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Вывешиваем передние колёса автомобиля.

3. Проверяем уровень жидкости и при необходимости доливаем жидкость до отметки MIN.

4. Прокачиваем систему, поворачивая рулевое колесо из стороны в сторону, не запуская двигатель.

5. Поворачиваем рулевое колесо до упора влево и при необходимости доливаем рабочую жидкость в бачок гидроусилителя рулевого управления до отметки MIN.

6. Запускаем двигатель и повторно проверяем уровень жидкости. При необходимости доливаем жидкость до отметки MIN.

7. Прокачиваем систему, поворачивая рулевое колесо из стороны в сторону, не задерживая в крайних положениях.

8. Устанавливаем передние колёса автомобиля в положение прямолинейного движения, опускаем автомобиль на землю. Даем двигателю прогреться до рабочей температуры и глушим его.

9. Проверяем уровень рабочей жидкости: уровень прогретой жидкости должен находиться около отметки MAX. При необходимости доливаем жидкость.

### 11.5 РУЛЕВОЕ КОЛЕСО — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением любых работ, связанных со снятием модулей подушек безопасности или блока управления подушками безопасности, необходимо отсоединить провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи и подождать не менее пяти минут, прежде чем приступать к выполнению работ. Это необходимо, чтобы разрядился конденсатор системы подушек безопасности.

После сборки и установки всех деталей при включении зажигания необходимо держаться в стороне от мест установки модулей подушек безопасности, чтобы в случае их срабатывания не получить травму.

#### Снятие рулевого колеса с подушкой безопасности

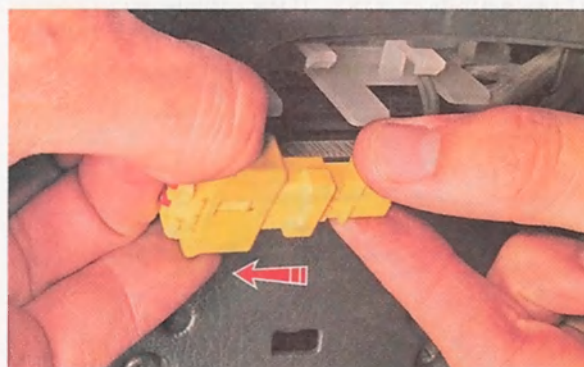
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем провод от вывода «минус» аккумуляторной батареи и ждём не менее пяти минут, чтобы разрядился конденсатор системы подушек безопасности.
3. Устанавливаем передние колеса автомобиля в положение прямолинейного движения и блокируем рулевой вал от проворачивания.
4. Поддеваем отвёрткой заглушку в нижней части рулевого колеса и снимаем её, преодолевая усилие держателей.



5. Извлекаем колодку жгута проводов подушки безопасности из держателя.



6. Отжимаем назад фиксатор колодки...



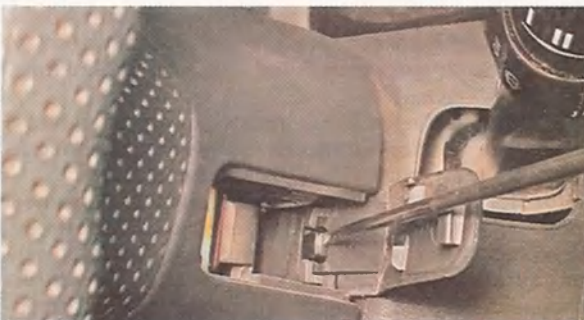
...и разъединяем колодку жгута проводов подушки безопасности.



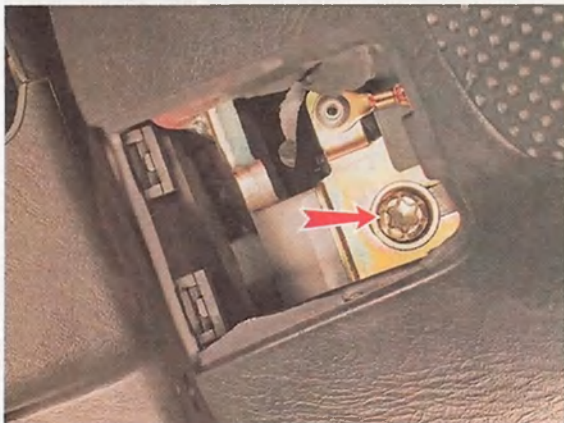
7. Поддеваем отвёрткой заглушку с левой стороны рулевого колеса и снимаем её, преодолевая усилие держателей.



8. Поддеваем отвёрткой и открываем заглушку с правой стороны рулевого колеса. Отвёрткой отжимаем фиксатор и снимаем заглушку.



9. Ключом TORX T-30 выворачиваем два винта крепления подушки безопасности водителя (по одному с каждой стороны).



10. Приподнимаем подушку безопасности, отсоединяем колодку жгута проводов звукового сигнала и снимаем подушку безопасности.



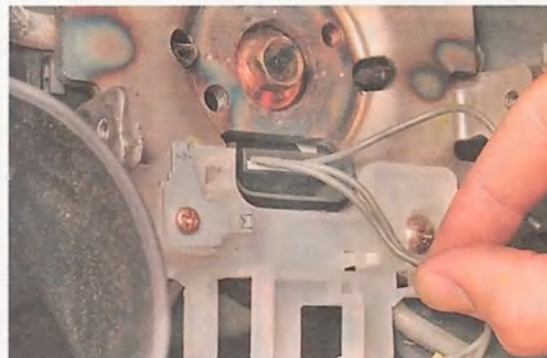
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Храните подушку безопасности лицевой стороной вверх, поскольку в противном случае при срабатывании она может нанести тяжёлую травму.

11. Отсоединяем колодку жгута проводов звукового сигнала от соединительной пластины.



12. Выводим провода подушки безопасности из держателя.



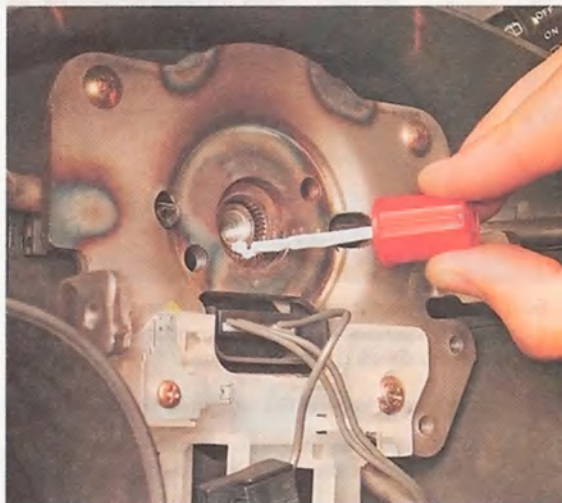
13. Торцовым ключом на 14 мм выворачиваем болт крепления рулевого колеса.



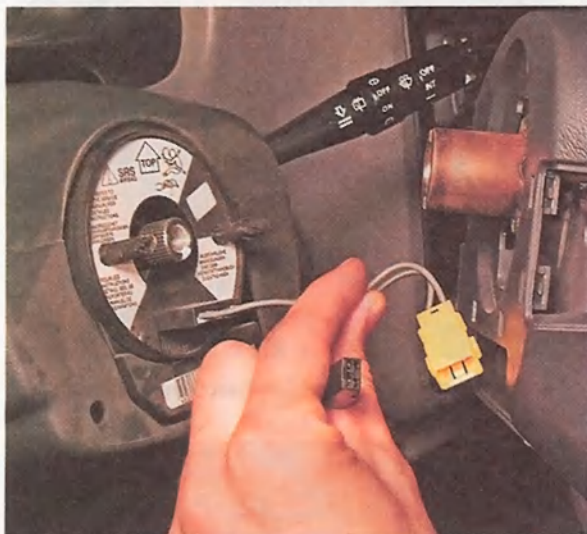
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Болт при сборке необходимо заменить новым.

14. Помечаем положение рулевого колеса относительно рулевого вала.

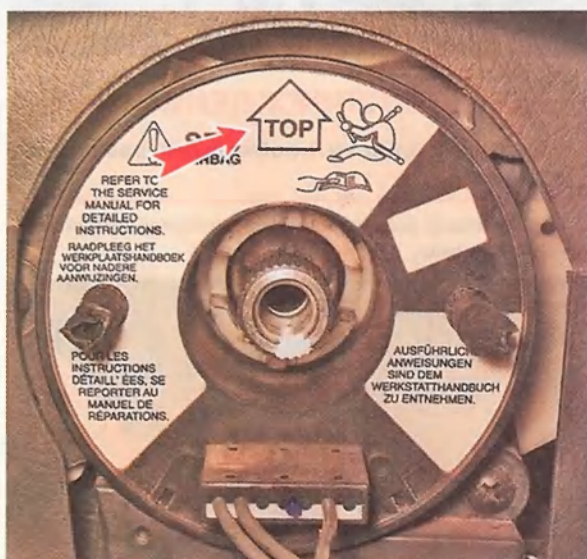


15. Снимаем рулевое колесо, продев через отверстие в его ступице жгуты проводов подушки безопасности и звукового сигнала.



### Установка

Установку деталей выполняем в обратной последовательности. Перед установкой рулевого колеса на вал убеждаемся, что контактное кольцо подушки безопасности находится в среднем положении. Для этого аккуратно, не прилагая чрезмерных усилий, поворачиваем кольцо до упора сначала в одну сторону, а затем в другую, подсчитывая число оборотов кольца между крайними положениями. После этого поворачиваем кольцо на половину подсчитанного числа оборотов. Стрелка с надписью **TOP** в среднем положении кольца должна указывать вверх.



Болт крепления рулевого колеса заменяем новым. На резьбу болтов крепления модуля подушки безопасности наносим анаэробный фиксатор резьбы.

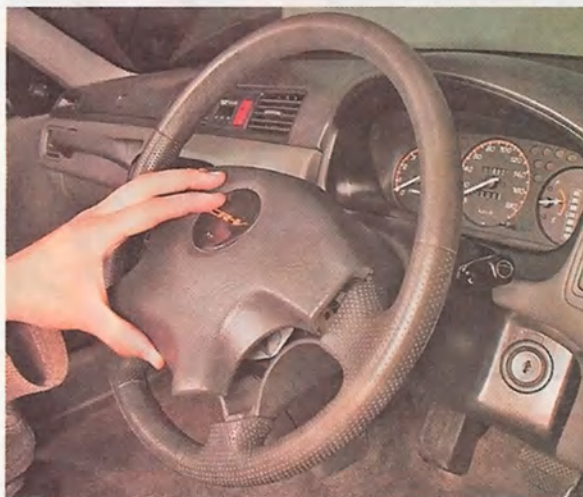
### Снятие рулевого колеса без подушки безопасности

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

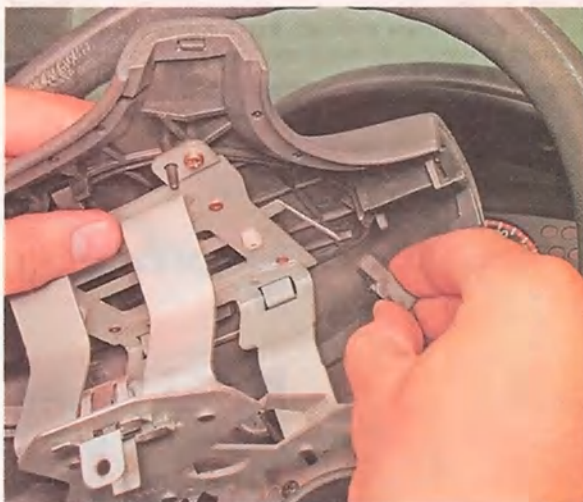
2. Крестовой отвёрткой выворачиваем винт крепления фиксатора накладки рулевого колеса.



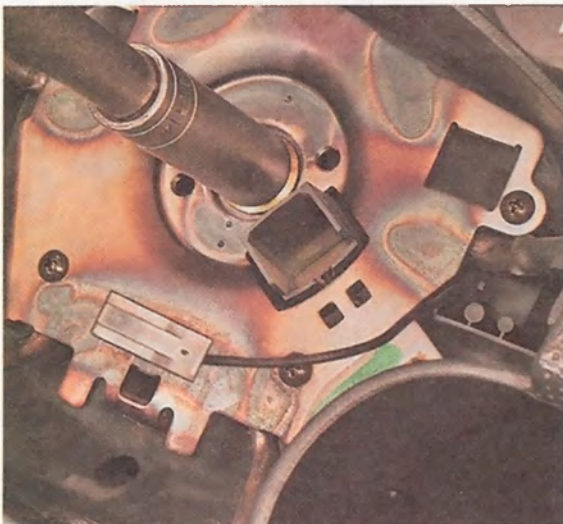
3. Отводим накладку, потянув за нижнюю часть и преодолев сопротивление двух верхних держателей.



4. Отсоединяем от накладки колодку жгута проводов звукового сигнала.



5. Торцовым ключом на 14 мм выворачиваем болт крепления рулевого колеса.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Болт при сборке необходимо заменить новым.**

6. Помечаем положение рулевого колеса относительно рулевого вала.

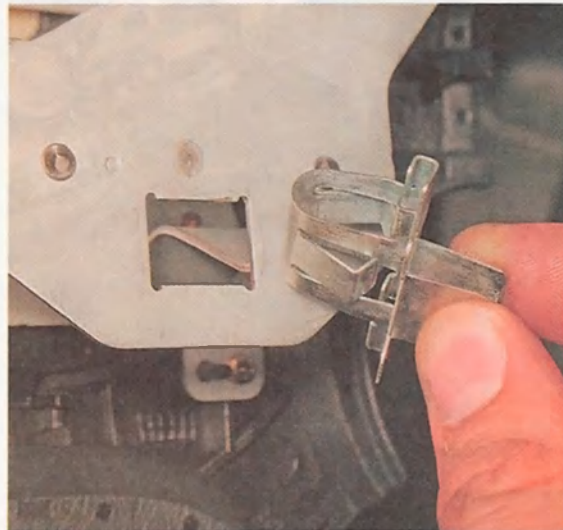


7. Снимаем рулевое колесо со шлицов вала.



**Установка**

Установку деталей выполняем в обратной последовательности. Болт крепления рулевого колеса заменяем новым. Перед установкой накладки рулевого колеса извлекаем из неё фиксатор и устанавливаем его на место, закрепляя винтом.

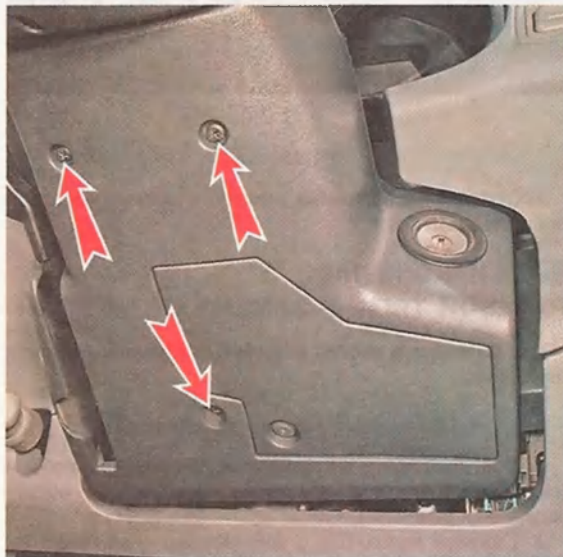


**11.6 ОБЛИЦОВКА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

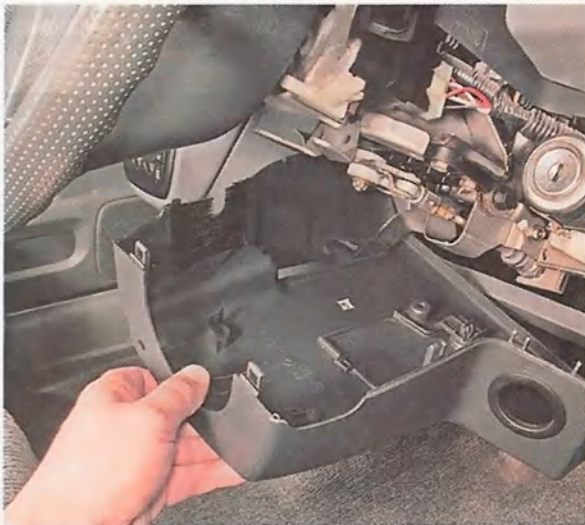
Снятие облицовки рулевой колонки необходимо для доступа к деталям и узлам, расположенным на рулевой колонке.

**Снятие**

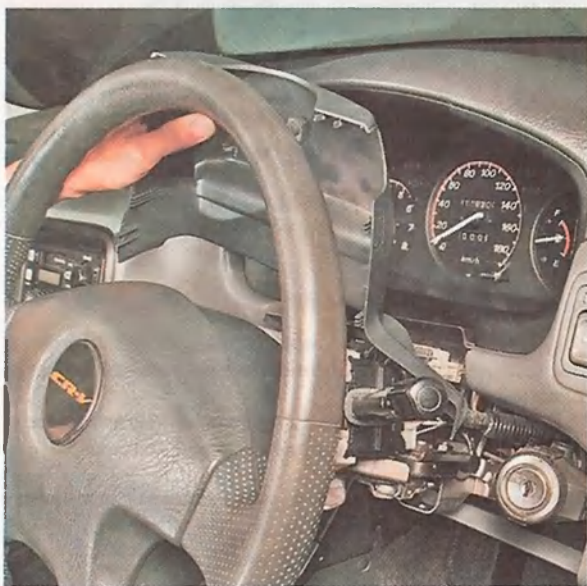
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Крестовой отвёрткой выворачиваем три винта крепления нижней части облицовки рулевой колонки.



3. Сдвигаем нижнюю часть облицовки, чтобы вывести из зацепления фиксаторы, и снимаем её вниз, продев через отверстие ручку фиксации рулевой колонки.



4. Снимаем верхнюю часть облицовки рулевой колонки.



#### Установка

Устанавливаем облицовку рулевой колонки в обратной последовательности.

### 11.7 НАКОНЕЧНИК РУЛЕВОЙ ТЯГИ — ЗАМЕНА

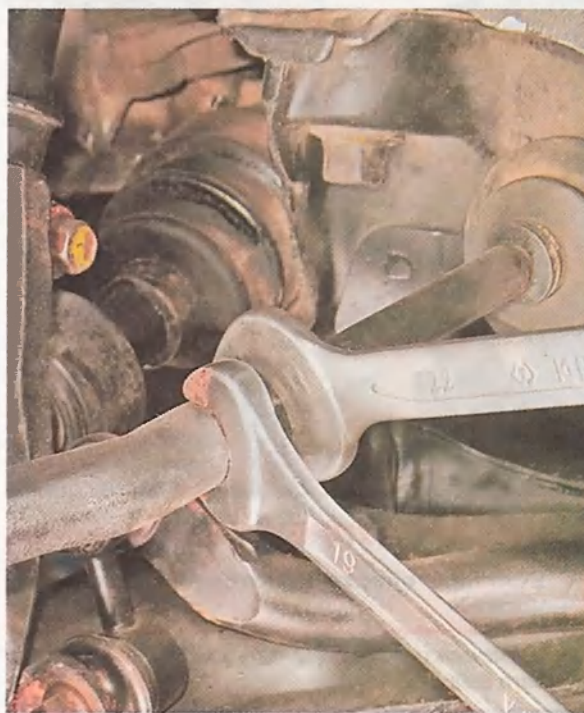
Для выполнения работы потребуется съёмник шаровых шарниров.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем колесо (см. с. 256, «Колесо — замена»).

3. Ключом на 22 мм ослабляем затяжку контргайки наконечника рулевой тяги, удерживая наконечник от проворачивания ключом на 19 мм и отворачиваем гайку на несколько оборотов.



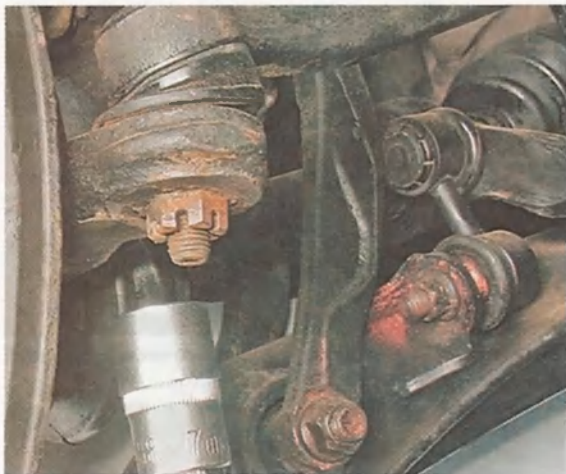
4. Расшплинтовываем гайку крепления пальца шаровой опоры.



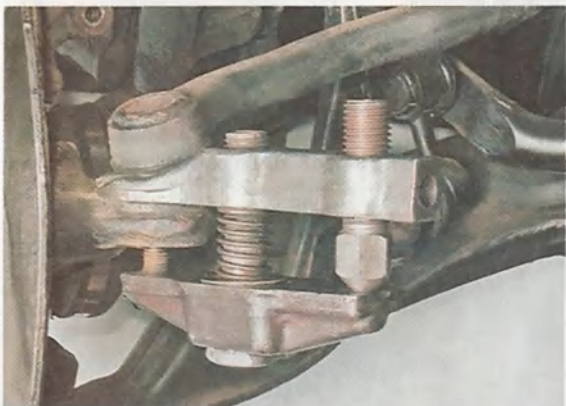
#### ЗАМЕЧАНИЕ

При сборке необходимо установить новый шплинт.

5. Торцовым ключом на 17 мм отворачиваем гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги.



6. Устанавливаем съёмник шаровых шарниров и выпрессовываем палец шарнира из рычага поворотного кулака.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Чтобы при сборке приблизительно восстановить углы схождения колёс помечаем положение наконечника на рулевой тяге или при выполнении следующей операции подсчитываем число сделанных оборотов.



При установке наконечника наворачиваем его до метки или на число оборотов, подсчитанное при снятии.

7. Вращая наконечник, сворачиваем его с рулевой тяги (при необходимости удерживаем тягу от проворачивания ключом на 14 мм).



### ЗАМЕЧАНИЕ

На левом наконечнике рулевой тяги нанесена буква L, а на правом — R.



8. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Контргайку наконечника рулевой тяги затягиваем моментом 64 Н·м. Гайку крепления пальца шарового шарнира фиксируем новым шплинтом. После сборки проверяем и при необходимости регулируем углы установки колёс в специализированной мастерской.



### 11.8 ЗАЩИТНЫЙ ЧЕХОЛ РУЛЕВОЙ ТЯГИ — ЗАМЕНА

Защитный чехол рулевой тяги необходимо заменить, если при проверке технического состояния рулевого управления (см. с. 290, «Рулевое управление — проверка технического состояния») были обнаружены его повреждения. Так же необходимость снятия чехла возникает при замене рулевой тяги.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

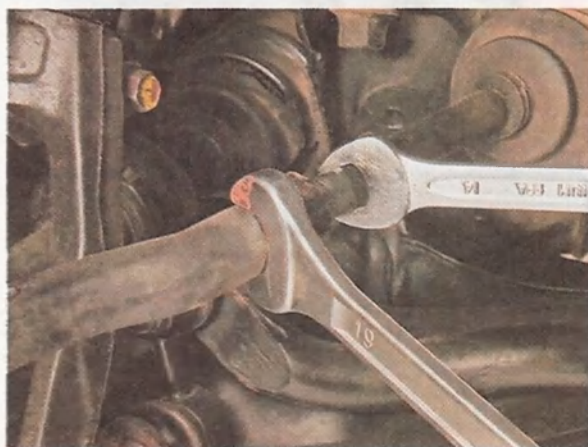
#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Чтобы при сборке приблизительно восстановить углы схождения колёс, помечаем положение наконечника на рулевой тяге (см. с. 296, «Наконечник рулевой тяги — замена») или при выворачивании рулевой тяги подсчитываем число сделанных оборотов.

При установке наконечника наворачиваем его до метки или на число оборотов, подсчитанное при снятии.

2. Ослабляем затяжку контргайки наконечника рулевой тяги (см. с. 296, «Наконечник рулевой тяги — замена»).

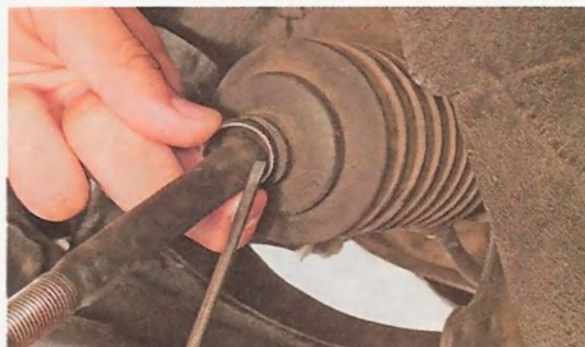
3. Ключом на 14 мм выворачиваем рулевую тягу из наконечника, удерживая наконечник ключом на 19 мм.



4. Свинчиваем с рулевой тяги контргайку наконечника.



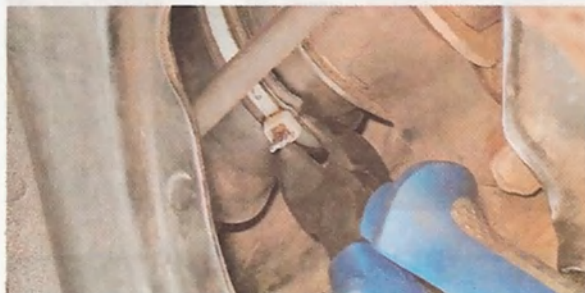
5. Поддеваем отвёрткой и снимаем пружинный хомут защитного чехла.



6. Отсоединяем от штуцера защитного чехла воздушный шланг.



7. Перекусываем второй хомут крепления защитного чехла.



8. Снимаем защитный чехол с рулевой тяги. При снятии запоминаем, куда был направлен штуцер чехла, чтобы при сборке установить чехол в то же положение.



9. Устанавливаем новый защитный чехол в обратной последовательности. Закрепляем чехол на рулевом механизме новым хомутом. После замены чехла рулевой тяги проверяем и при необходимости регулируем углы установки колёс на станции технического обслуживания.

**11.9 РУЛЕВАЯ ТЯГА — ЗАМЕНА**

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния рулевого управления (см. с. 290, «Рулевое управление — проверка технического состояния»).

**Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем защитный чехол рулевой тяги (см. с. 298, «Защитный чехол рулевой тяги — замена»).
3. Удерживая рейку от проворачивания ключом на 22 мм за лыски, ключом на 32 мм отворачиваем гайку крепления рулевой тяги и снимаем рулевую тягу.



4. Снимаем стопорную шайбу.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

При сборке стопорную шайбу заменяем новой.

5. Устанавливаем все снятые детали в обратной последовательности. Гайку крепления рулевой тяги затягиваем предписанным моментом (см. с. 289, «Справочные данные»). Загибаем края стопорной шайбы для надёжной фиксации гайки (для наглядности показано на снятом рулевом механизме).



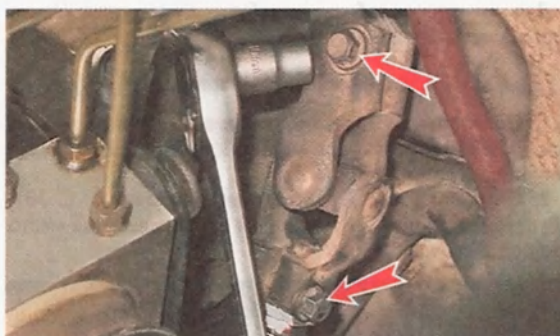
После замены рулевой тяги проверяем и при необходимости регулируем углы установки колёс на станции технического обслуживания.

**11.10 КАРДАННЫЙ ШАРНИР РУЛЕВОГО ВАЛА — ЗАМЕНА**

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния рулевого управления (см. с. 290, «Рулевое управление — проверка технического состояния»).

**Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Торцовым ключом на 10 мм ослабляем стяжные болты крепления карданного шарнира. Для облегчения доступа к болтам поворачиваем рулевое колесо вправо или влево.



3. Вынув ключ из замка зажигания и покачав рулевое колесо вправо-влево, блокируем рулевое колесо от проворачивания.
4. Снимаем карданный шарнир сначала с вала рулевого механизма, подняв его вверх, а затем с рулевого вала, потянув вниз.



5. Устанавливаем карданный шарнир в обратной последовательности. Вилку шарнира с двойным шлицем устанавливаем на рулевой вал.



### 11.11 РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ — РЕГУЛИРОВКА

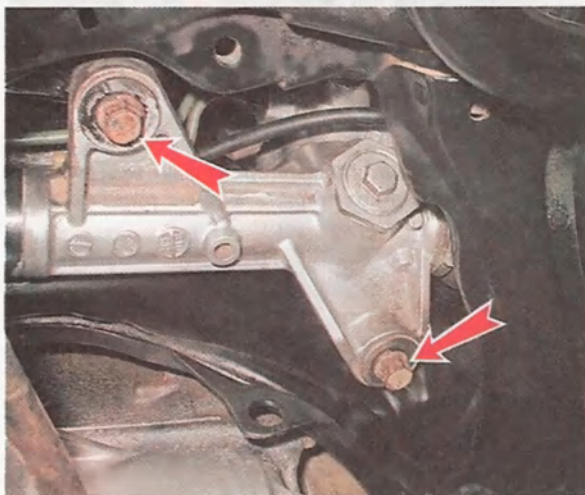
#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выполнении данной работы будьте крайне осторожны и внимательны, поскольку неправильная регулировка может привести к заклиниванию рулевого механизма! Поэтому строго выполняйте указанные ниже операции. Если Вы не уверены в своих силах или навыках, лучше выполнять данную работу на станции технического обслуживания.

Для выполнения работы потребуются смотровая канава или эстакада и ключ на 40 мм.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем защиту рулевого механизма (см. с. 301, «Рулевой механизм — замена») и вворачиваем на место два болта его крепления.



3. Ключом на 40 мм ослабляем затяжку контргайки.



4. Торцовым ключом на 14 мм затягиваем регулировочный болт моментом 25 Н·м, затем ослабляем его.



5. Затягиваем болт моментом 3,9 Н·м.
6. Доворачиваем болт на угол  $10' \pm 5'$  для автомобилей выпуска до 1997 года или максимум  $20'$  для автомобилей 1998–2000 годов выпуска.
7. Удерживая регулировочный болт от проворачивания ключом на 14 мм, ключом на 40 мм затягиваем контргайку моментом 25 Н·м.



8. Вращая рулевое колесо проверяем результат выполнения регулировки: рулевое колесо должно вращаться плавно и без закусывания, стука быть не должно. В противном случае повторяем регулировку.
9. Устанавливаем защиту рулевого механизма в обратной последовательности.

**11.12 РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ — ЗАМЕНА**

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния рулевого управления (см. с. 290, «Рулевое управление — проверка технического состояния»).

Для выполнения работы потребуются:

- смотровая канава или эстакада;
- ёмкость для рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления объёмом не менее одного литра;
- подставка, регулируемая по высоте (гидравлическая стойка или домкрат).

Работу следует выполнять с помощником.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Работа показана на автомобиле с правосторонним расположением органов управления. На автомобиле с левосторонним расположением органов управления работу выполняют аналогично.

**Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Откачиваем из бачка гидроусилителя рулевого управления рабочую жидкость и отсоединяем сливной шланг рулевого механизма от штуцера бачка (см. с. 306, «Бачок системы гидроусилителя рулевого управления — замена»).
3. Помещаем конец шланга в ёмкость для сбора рабочей жидкости.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

При необходимости шланг можно удлинить, соединив его с трубкой или другим шлангом подходящего диаметра.

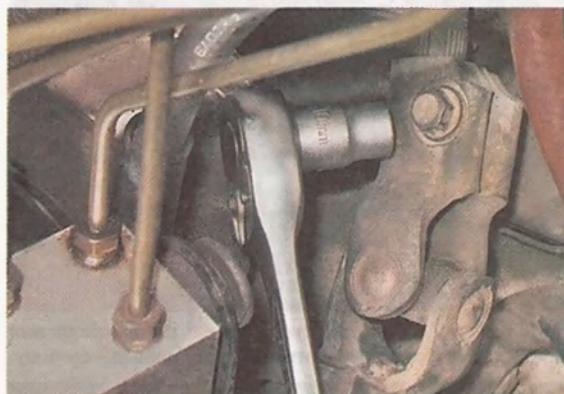
4. Запускаем двигатель и поворачиваем рулевое колесо от упора до упора, пока рабочая жидкость не перестанет вытекать из шланга, и глушим двигатель.
5. Подсоединяем шланг обратно к бачку.
6. Устанавливаем колёса в положение прямолинейного движения, извлекаем ключ из замка зажигания и блокируем рулевое колесо в этом положении.
7. Снимаем адсорбер системы улавливания паров топлива (см. с. 165, «Адсорбер — замена»).
8. Если снимаем рулевой механизм не для замены, помечаем положение его вала относительно карданного шарнира.



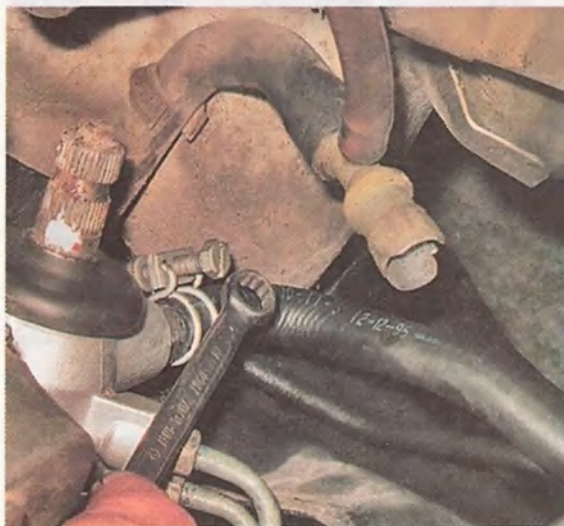
9. Торцовым ключом на 10 мм выворачиваем стяжной болт крепления карданного шарнира к валу рулевого механизма.



10. Тем же ключом выворачиваем стяжной болт крепления шарнира к рулевому валу и сдвигаем шарнир вверх, снимая его с вала рулевого механизма.



11. Ключом на 10 мм ослабляем хомут крепления сливного шланга, сдвигаем хомут по шлангу и снимаем шланг со штуцера.



12. Ключом на 17 мм ослабляем затяжку штуцера сливного шланга.



13. Выворачиваем штуцер из рулевого механизма и снимаем его.



14. Ключом на 14 мм отворачиваем гайку крепления напорного трубопровода и отводим трубопровод в сторону.



15. Снимаем наконечники рулевых тяг (см. с. 296, «Наконечник рулевой тяги — замена»).

16. На автомобилях с АКП отсоединяем от рычажного механизма тягу привода управления АКП (см. с. 206, «Привод управления коробкой передач — замена тяги и рычажного механизма») и отводим его в сторону.

На автомобилях с МКП отсоединяем от коробки передач наконечники двух тяг привода переключения передач (см.

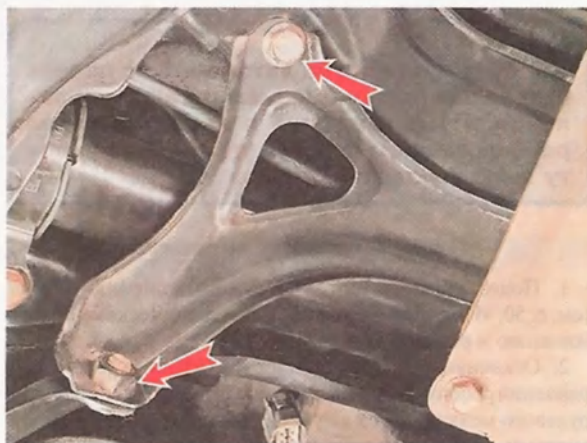
с. 225, «Привод переключения передач — замена тяг») и отводим их в сторону.

17. Отсоединяем от приёмной трубы фланец каталитического нейтрализатора отработавших газов (см. с. 199, «Каталитический нейтрализатор — замена»).

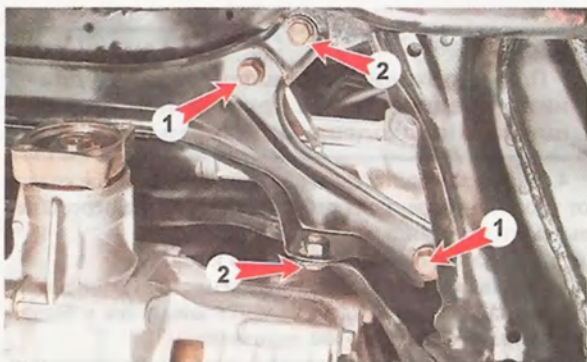
18. Отсоединяем карданный вал от фланца раздаточной коробки и снимаем переднюю предохранительную скобу (см. с. 242, «Карданная передача — снятие и установка»).

19. Снимаем заднюю, левую и правую нижние опоры силового агрегата (см. с. 128, «Опоры силового агрегата — замена»).

20. Торцовым ключом на 14 мм выворачиваем два болта крепления защиты рулевого механизма.



21. Тем же ключом выворачиваем два болта 1 крепления рулевого механизма и два болта 2 крепления его защиты.



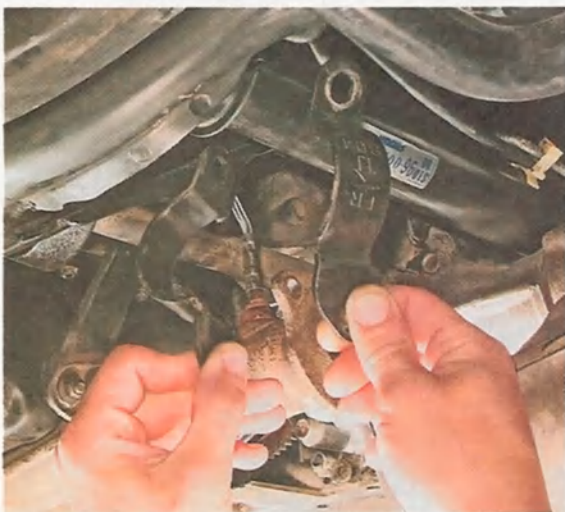
22. Снимаем защиту рулевого механизма.



23. Торцовым ключом на 14 мм выворачиваем два болта крепления скоб рулевого механизма.

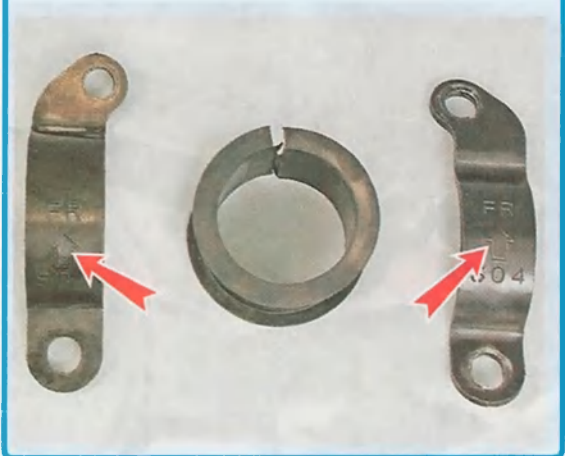


24. Снимаем скобы.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

При сборке скобы устанавливаем стрелками вперёд по ходу движения автомобиля.



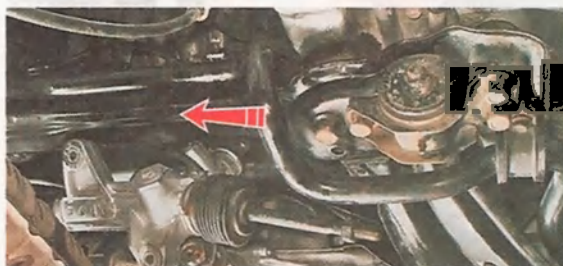
25. Снимаем с рулевого механизма резиновую подушку.



26. Устанавливаем под прилив на передней части блока цилиндров подставку, регулируемую по высоте, и через деревянную проставку поддомкрачиваем переднюю часть силового агрегата.



27. Потянув за левую рулевую тягу, смещаем рейку рулевого механизма влево (в положение, соответствующее повороту направо). Приподнимаем левую сторону рулевого механизма, смещаем его влево, сдвигая правую часть немного назад.



28. Снимаем рулевой механизм, сдвигая его вправо.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

На автомобиле с левым расположением органов управления рулевой механизм вынимаете влево. Для этого рейку рулевого механизма необходимо сместить вправо.

29. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Перед соединением вала рулевого механизма с рулевым валом смещаем рулевую рейку в среднее положение (ориентация передних колёс должна соответствовать движению прямо). Болты и гайки креплений затягиваем предписанными моментами (см. с. 289, «Справочные данные»). После сборки заполняем систему гидравлического усилителя рулевого управления рабочей жидкостью и прокачиваем её (см. с. 291, «Система гидроусилителя рулевого управления — прокачка»).

### 11.13 НАСОС ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в ходе проверки технического состояния рулевого управления (см. с. 290, «Рулевое управление — проверка технического состояния»).

Для выполнения работы потребуются резиновая груша и ёмкость для рабочей жидкости гидроусилителя.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Откачиваем резиновой грушей рабочую жидкость из бачка гидроусилителя.



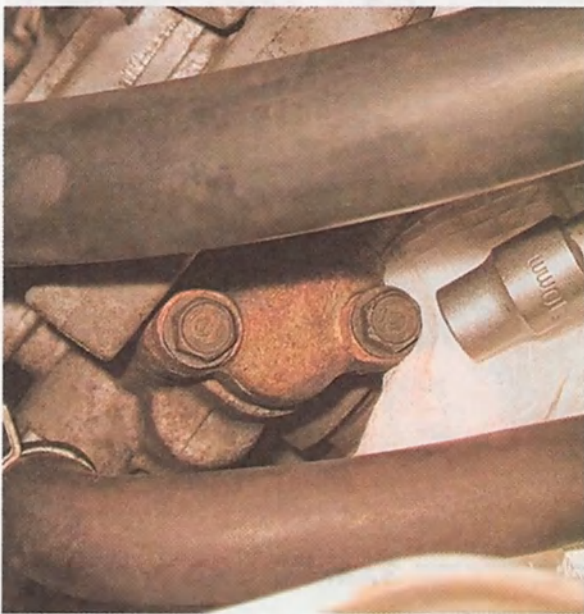
3. Снимаем ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления (см. с. 106, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — замена»).

4. Накрываем компрессор кондиционера ветошью, чтобы на него не попала рабочая жидкость гидроусилителя

и кладем ветошь рядом с напорным трубопроводом.



5. Торцовым ключом на 10 мм выворачиваем два болта крепления напорного трубопровода к насосу.



6. Отсоединяем напорный трубопровод и отводим его в сторону.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

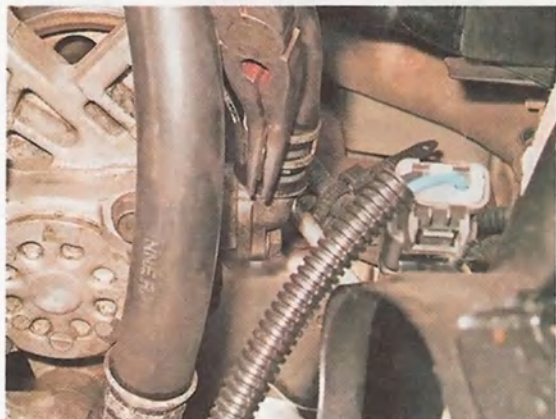
Соединение напорного трубопровода с насосом гидроусилителя рулевого управления уплотнено резиновым кольцом, которое необходимо заменять при каждой разборке соединения.



7. Закрываем отверстие насоса чистой ветошью, чтобы туда не попала грязь.



8. Ослабляем хомут крепления подающего шланга и сдвигаем его по шлангу.



9. Отсоединяем от насоса подающий шланг.



10. Закрываем патрубок ветошью, чтобы в насос не попала грязь.

11. Ключом на 12 мм выворачиваем болты крепления и снимаем насос с автомобиля.



12. Зажимаем шкив насоса в тисках через деревянные проставки и торцовым ключом на 19 мм ослабляем затяжку гайки крепления шкива.





13. Придерживая насос, отворачиваем гайку крепления шкива и снимаем шкив с вала насоса.

14. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Устанавливаем ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления и регулируем его натяжение (см. с. 82, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — замена»). Болты крепления насоса гидроусилителя затягиваем предписанным моментом (см. с. 289, «Справочные данные»). После сборки прокачиваем систему гидроусилителя рулевого управления (см. с. 291, «Система гидроусилителя рулевого управления — прокачка»).

### 11.14 БАЧОК СИСТЕМЫ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ — ЗАМЕНА

Необходимость данной операции возникает в случае механического повреждения бачка. Снятие бачка может потребоваться и для облегчения доступа при выполнении ремонтных операций.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Откачиваем из бачка рабочую жидкость и закрываем крышку, чтобы в бачок не попала грязь.

3. Ослабляем хомут крепления сливного шланга рулевого механизма к штуцеру бачка и сдвигаем его по шлангу.



4. Отсоединяем шланг от штуцера бачка.



5. Отсоединяем подающий шланг от насоса гидроусилителя (см. с. 304, «Насос гидроусилителя рулевого управления — замена»).

6. Отжимаем отвёрткой фиксатор и снимаем бачок в сборе с подающим шлангом насоса.



7. Выводим шланг из кронштейна на корпусе бачка.



8. Ослабляем хомут крепления шланга к штуцеру бачка и сдвигаем его по шлангу.

9. Снимаем шланг со штуцера бачка.



10. Устанавливаем бачок системы гидроусилителя рулевого управления в обратной последовательности.

## Глава 12. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

### 12.1. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 12.1

Тип тормозной жидкости	Genuine Honda DOT-3, DOT-4
Высота педали тормоза над полом, мм: автомобили с АКП автомобили с МКП	161 155
Свободный ход педали тормоза, мм	1–5
Зазор между регулировочной гайкой толкателя вакуумного усилителя и корпусом усилителя, мм	0,4
Длина штока вакуумного усилителя (от корпуса усилителя до центра отверстия вилки), мм	116 + 0,5
Передний тормозной диск, мм: номинальная толщина: (автомобили выпуска до 1999 г. / с 1999 г.) минимально допустимая толщина максимально допустимое биение	22,9–23,1 / 23,6–23,8 21 0,1
Передние тормозные колодки, мм: номинальная толщина накладки минимально допустимая толщина накладки	10,5–11,5 1,6
Задний тормозной барабан, мм: номинальный диаметр максимально допустимый диаметр	219,9–220 221
Задние тормозные колодки, мм: номинальная толщина накладки минимально допустимая толщина накладки	3,9–4,5 2,0
Количество щелчков рычага привода стояночного тормоза	2–6
Специальная высокотемпературная смазка для деталей тормозных механизмов	Liqui Moly Kupfer paste; Wurth CU 800; Forch Kupferspray

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 12.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Н·м
Гайки крепления колеса	108
Штуцер прокачки тормозного цилиндра переднего колеса	9
Штуцер прокачки тормозного цилиндра заднего колеса	7
Гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю	15

Окончание табл. 12.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Н·м
Гайки крепления вакуумного усилителя	13
Контргайка штока вакуумного усилителя тормозов	15
Болт крепления кронштейна тормозного шланга к поворотному кулаку	9,8
Гайки крепления тормозных трубопроводов	15
Болт-штуцер крепления тормозного шланга к суппорту переднего тормозного механизма	34
Болты крепления направляющей колодок к поворотному кулаку	108
Направляющие пальцы суппорта	49
Винт крепления переднего тормозного диска к ступице	9,3
Винты крепления щита переднего тормозного механизма к поворотному кулаку	5
Болт крепления заднего тормозного цилиндра	9
Болты крепления щита заднего тормозного механизма	10
Гайка ступицы заднего колеса	181
Болты крепления ступицы	103
Болты крепления щита тормоза	64
Болты крепления кронштейна гидроблока АБС	22
Винты крепления гидроблока АБС	9,8

## 12.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

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.

Стояночная тормозная система предназначена для предотвращения самопроизвольного движения автомобиля во время стоянки.

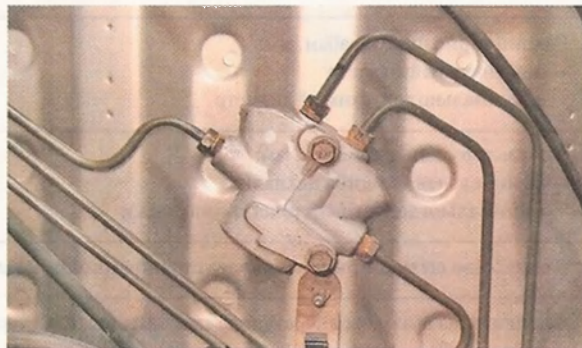
Рабочая тормозная система — двухконтурная, диагональная, с гидравлическим приводом, состоит из главного тормозного цилиндра с вакуумным усилителем, четырех колёсных тормозных механизмов, тормозных трубопроводов и шлангов. На часть автомобилей устанавливалась антиблокировочная система (АБС) тормозов, предотвращающая блокировку колёс при резком торможении. В этом случае в рабочую тормозную систему также входят гидроблок АБС, установленный в гидроприводе между главным и рабочими тормозными цилиндрами, и датчики скорости вращения колёс.

Тормозные механизмы передних колёс — дисковые вентилируемые, механизмы задних — барабанные с устройством автоматического подвода тормозных колодок.

Каждый из тормозных контуров автомобиля включает в себя тормозные механизмы двух колёс: 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.

В гидроприводе тормозных механизмов задних колёс установлен пропорциональный клапан, который предназ-

начен для выравнивания давления в рабочих цилиндрах задних тормозных механизмов. Клапан закреплён на моторном щите автомобиля.



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 блокирует задние колёса. При поднятии рычага (вытягивании рукоятки) в верхнее положение, рычаги, установленные на колодках задних тормозных механизмов, поворачиваются и начинают давить на распорные планки, которые раздвигают тормозные

колодки и тормозной барабан фиксируется от проворачивания.

При правильной эксплуатации стояночная тормозная система не требует обслуживания. Однако периодически стоит проверять её работоспособность (см. с. 72, «Стояночный тормоз — проверка»), а после замены тормозных колодок необходимо отрегулировать привод стояночной тормозной системы (см. с. 330, «Стояночный тормоз — регулировка»).

## 12.3 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

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

### 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!**

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

1) неисправность суппорта переднего тормозного механизма (см. с. 70, «Передние тормозные механизмы — проверка»);

2) неисправность колёсного цилиндра заднего тормозного механизма (см. с. 71, «Задние тормозные механизмы — проверка»);

3) повреждение тормозного шланга одного из колёс (см. с. 309, «Привод рабочей тормозной системы — проверка»);

4) повреждение тормозной трубки (см. с. 309, «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 (см. с. 71, «Задние тормозные механизмы — проверка»);

3) неверная регулировка длины штока вакуумного усилителя тормозов (см. с. 314, «Вакуумный усилитель тормозов — замена»);

4) неисправен главный тормозной цилиндр (см. с. 313, «Главный тормозной цилиндр — замена»).

3. Повышенное усилие на педали тормоза. Возможные причины:

1) неисправность вакуумного усилителя (см. с. 314, «Вакуумный усилитель тормозов — проверка»);

2) замасливание накладок тормозных колодок и поверхности тормозных дисков или барабанов одной оси (см. с. 70, «Передние тормозные механизмы — проверка» и с. 71, «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 колёсного цилиндра (см. с. 70, «Пере-

дние тормозные механизмы — проверка» и с. 71, «Задние тормозные механизмы — проверка»);

2) замасливание накладок тормозных колодок и поверхности тормозных дисков или барабанов одной оси (см. с. 70, «Передние тормозные механизмы — проверка» и с. 71, «Задние тормозные механизмы — проверка»);

3) пережата трубка тормозной магистрали (см. с. 309, «Привод рабочей тормозной системы — проверка»);

4) неисправен пропорциональный клапан (см. с. 318, «Пропорциональный клапан — замена»).

5. Сильный скрип или скрежет при торможении. Скорее всего, вызван предельным износом накладок тормозных колодок передних или задних тормозных механизмов (см. с. 70, «Передние тормозные механизмы — проверка» и с. 71, «Задние тормозные механизмы — проверка»).

6. Автомобиль не удерживается стояночным тормозом на уклоне (см. с. 72, «Стояночный тормоз — проверка»).

### 12.3.1 ПРИВОД РАБОЧЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ — ПРОВЕРКА

Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

#### Проверка свободного хода педали тормоза

Свободный ход педали тормоза — это ход педали от её верхнего положения до начала срабатывания тормозных механизмов. Он должен составлять 1–5 мм.

Проверяем правильность установки выключателя сигнала торможения (см. с. 382, «Выключатель сигнала торможения — снятие и установка»).

Устанавливаем около педали линейку или рулетку и измеряем расстояние от пола до наружной поверхности педали тормоза.



Расстояние должно быть 161 мм на автомобилях с АКП и 155 мм для МКП. В противном случае необходимо отрегулировать длину штока вакуумного усилителя (см. с. 314, «Вакуумный усилитель тормозов — замена»).

Нажимая педаль рукой, опускаем её вниз до тех пор, пока не почувствуем увеличение сопротивления движению педали, и повторяем измерение. По разности полученных значений определяем свободный ход педали. Для повышения точности замера, операцию повторяем несколько раз.

Если ход педали больше или меньше требуемого значения, необходимо отрегулировать длину толкателя или штока вакуумного усилителя (см. с. 314, «Вакуумный усилитель тормозов — замена»).

#### Проверка вакуумного усилителя тормозов

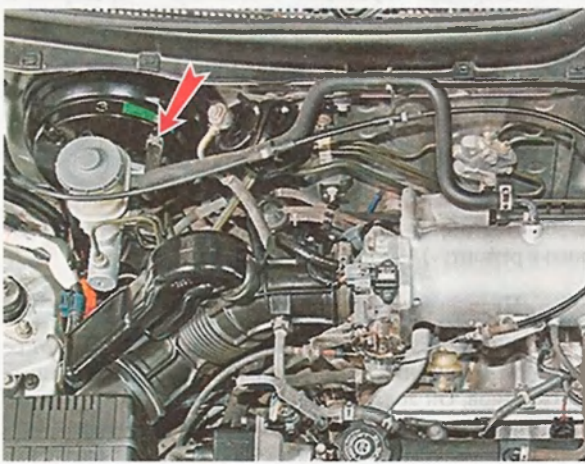
1. При неработающем двигателе несколько раз нажимаем педаль тормоза до тех пор, пока не прекратится шипение в усилителе тормозов.

2. Нажимаем педаль тормоза и удерживаем её 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 шланга подвода разрежения к вакуумному усилителю, герметичность его подсоединения к впускному трубопроводу и вакуумному усилителю.



Если шланг исправен и соединен герметично, значит, неисправен вакуумный усилитель и его необходимо заменить (см. с. 314, «Вакуумный усилитель тормозов — замена»).

#### Проверка тормозных магистралей

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

Работу выполняем с помощником.

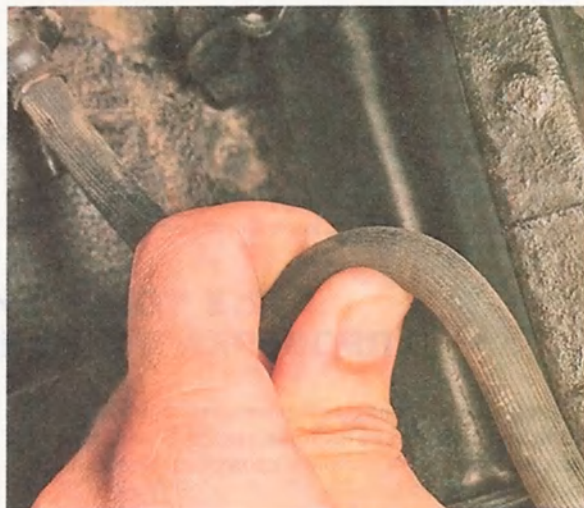
1. Помощник нажимает педаль тормоза.

2. Внимательно осматриваем трубопроводы тормозной системы на наличие трещин, потёков тормозной жидкости и вмятин.

3. Повреждённые трубки заменяем (см. с. 318, «Тормозные трубки — замена»).

4. Немного изгибая, осматриваем тормозные шланги на наличие усталостных трещин, потёртостей, вздутий и потёков тормозной жидкости.

5. Повреждённые шланги заменяем (см. с. 316, «Тормозные шланги — замена»).



#### 12.3.2 АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА — ПРОВЕРКА

Для контроля за состоянием антиблокировочной системы (АБС) на шитке приборов установлена контрольная лампа (см. с. 14, «Органы управления и контрольные приборы»).

Неисправность АБС может быть вызвана отказом датчиков скорости вращения колёс или неисправностью самого гидравлического блока клапанов. При загорании контрольной лампы неисправности АБС работоспособность тормозной системы сохраняется, но эффективность торможения снижается, что особенно опасно на скользком покрытии.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**В случае загорания лампы необходимо как можно скорее обратиться на станцию технического обслуживания, располагающую необходимым оборудованием для проведения диагностики и ремонта.**

Помимо подключения внешнего сканера, отобразить ошибки (см. табл. 12.3) можно с помощью контрольной лампы неисправности АБС. Поэтому часть работ можно выполнить самостоятельно.

#### Вывод кодов неисправности АБС

1. При выключенном зажигании устанавливаем перемычку в диагностическую колодку (см. с. 171, «Система управления двигателем — проверка технического состояния»).

2. Убедившись, что педаль тормоза отпущена, включаем зажигание и записываем последовательность миганий контрольной лампы неисправности АБС.

Лампа должна сначала загореться на 2 секунды, после чего погаснуть. Через 3,6 секунды лампа начнёт высвечивать занесенные в память коды неисправностей. Между двумя кодами лампа гаснет на 3,6 секунды. Первая цифра кода высвечивается вспышками продолжительностью по 1,3 с с паузами по 0,5 с. Вторая цифра высвечивается с шагом 0,3 с. Например, код 24 высвечивается в виде двух длинных вспышек, за которыми следуют четыре короткие вспышки контрольной лампы неисправности АБС.

Таблица 12.3

Код неисправности	Неисправность
11	Датчик скорости вращения правого переднего колеса: обрыв, короткое замыкание на «массу» или короткое замыкание с источником питания
12	Датчик скорости вращения правого переднего колеса: электрические помехи или непостоянные сбои
13	Датчик скорости вращения левого переднего колеса: обрыв, короткое замыкание на «массу» или короткое замыкание с источником питания
14	Датчик скорости вращения левого переднего колеса: электрические помехи или непостоянные сбои
15	Датчик скорости вращения правого заднего колеса: обрыв, короткое замыкание на «массу» или короткое замыкание с источником питания
16	Датчик скорости вращения правого заднего колеса: электрические помехи или непостоянные сбои
17	Датчик скорости вращения левого заднего колеса: обрыв, короткое замыкание на «массу» или короткое замыкание с источником питания
18	Датчик скорости вращения левого заднего колеса: электрические помехи или непостоянные сбои
31	Соленоид входного клапана переднего правого колеса: открыт, короткое замыкание на «массу», короткое замыкание с источником питания или закрыт
32	Соленоид выходного клапана переднего правого колеса: открыт, короткое замыкание на «массу», короткое замыкание с источником питания или закрыт
33	Соленоид входного клапана переднего левого колеса: открыт, короткое замыкание на «массу», короткое замыкание с источником питания или закрыт
34	Соленоид выходного клапана переднего левого колеса: открыт, короткое замыкание на «массу», короткое замыкание с источником питания или закрыт
35	Соленоид входного клапана заднего правого колеса: открыт, короткое замыкание на «массу», короткое замыкание с источником питания или закрыт
36	Соленоид выходного клапана заднего правого колеса: открыт, короткое замыкание на «массу», короткое замыкание с источником питания или закрыт
37	Соленоид входного клапана заднего левого колеса: открыт, короткое замыкание на «массу», короткое замыкание с источником питания или закрыт
38	Соленоид выходного клапана заднего левого колеса: открыт, короткое замыкание на «массу», короткое замыкание с источником питания или закрыт
41	Блокировка переднего правого колеса
42	Блокировка переднего левого колеса
43	Блокировка заднего правого колеса
44	Блокировка заднего левого колеса
51	Блокировка электромотора насоса
52	Электромотор насоса постоянно отключен
53	Электромотор насоса постоянно включен
54	Реле АБС отключено
61	Напряжение питания: низкое напряжение
62	Напряжение питания: высокое напряжение
81	Ошибка центрального процессора

## 12.4 ПРИВОД РАБОЧЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

### 12.4.1 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРИВОД ТОРМОЗОВ — ПРОКАЧКА

Прокачку гидравлического привода тормозной системы проводим после ремонта, связанного с нарушением герме-

тичности 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 приступить к его прокачке. Наличие воздуха в гидравлическом приводе тормоз-

ной 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 тормозных механизмов выполняется в следующей последовательности: левый передний, правый передний, правый задний, левый задний.

Для выполнения работы потребуются:

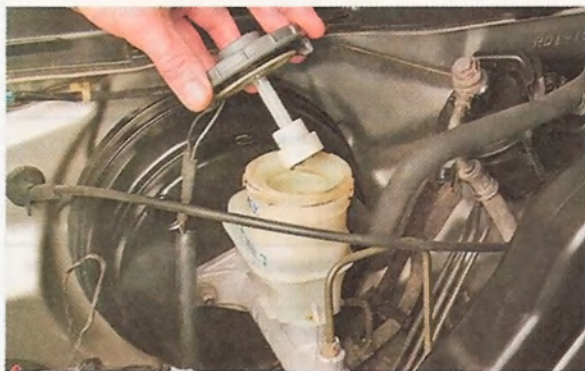
- прозрачная виниловая трубка с внутренним диаметром 4–5 мм;
- специальный ключ для гаек крепления трубопроводов на 8 мм;
- ёмкость для слива тормозной жидкости;
- новая тормозная жидкость, рекомендованная заводом-изготовителем (см. с. 307, «Справочные данные»);
- смотровая канава или эстакада (желательно).

Работу выполняем с помощником.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «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 опустился ниже отметки MIN.**

3. Очищаем штуцер тормозного цилиндра левого переднего колеса и поверхность вокруг него от грязи.

4. Снимаем защитный резиновый колпачок с прокачного штуцера.



5. Надеваем на прокачной штуцер специальный или накидной ключ на 8 мм, а затем прозрачную виниловую трубку. Другой конец трубки опускаем в прозрачную ёмкость, частично заполненную тормозной жидкостью.

6. Помощник несколько раз нажимает педаль тормоза и удерживает её нажатой.

7. Отворачиваем штуцер до начала выхода жидкости из него.



8. После того как тормозная жидкость перестанет выходить из трубки, заворачиваем штуцер.

9. Повторяем действия, описанные в п. 6–8, 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, после чего окончательно затягиваем штуцер предписанным моментом (см. с. 307, «Справочные данные»).

10. Снимаем со штуцера виниловую трубку и ключ, надеваем на него защитный резиновый колпачок.

11. Далее прокачиваем тормозной цилиндр правого переднего колеса.

12. Аналогичным образом прокачиваем цилиндры заднего правого и заднего левого тормозных механизмов в указанной очередности, следя за уровнем жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

13. Нажав педаль тормоза, проверяем работу гидропривода и отсутствие подтекания жидкости из штуцеров прокачки. Если педаль «мягкая» или она опускается ниже своего обычного рабочего положения, повторно проверяем герметичность тормозной системы и повторяем прокачку гидропривода.

14. Проверяем и, при необходимости, доводим до нормы уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра (см. с. 63, «Тормозная жидкость — проверка уровня»).

#### 12.4.2 БАЧОК ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Необходимость выполнения данной работы возникает в случае течи тормозной жидкости через соединительные втулки бачка и главного тормозного цилиндра или в случае течи самого бачка, а также для замены главного тормозного цилиндра.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Разъединяем провода выключателя контрольной лампы недостаточного уровня тормозной жидкости.



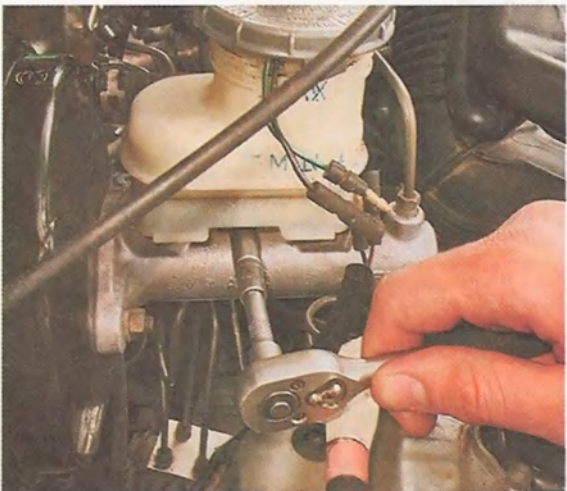
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

После того как откачаете тормозную жидкость из бачка, не нажимайте педаль тормоза, иначе придётся прокачивать тормозную систему.

3. Открываем крышку бачка, откачиваем тормозную жидкость и закрываем крышку, чтобы в бачок не попала грязь.



4. Торцовым ключом на 8 мм выворачиваем болт крепления бачка к главному тормозному цилиндру.



5. Подкладываем под главный тормозной цилиндр ведро, чтобы тормозная жидкость не попала на детали автомобиля.

6. Отвёрткой поддеваем бачок и снимаем его с главного тормозного цилиндра.



7. Осматриваем уплотнительные резиновые втулки штуцеров бачка. Повреждённые втулки заменяем.



8. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

9. Заливаем тормозную жидкость.

### 12.4.3 ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной работы должна быть определена в процессе проверки технического состояния тормозной системы (см. с. 309, «Тормозная система — проверка технического состояния»). Также главный тормозной цилиндр снимают при замене вакуумного усилителя.

Для выполнения работы потребуются специальный ключ на 10 мм для гаек крепления трубопроводов и резиновая груша (или шприц).

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем бачок главного тормозного цилиндра (см. с. 312, «Бачок главного тормозного цилиндра — снятие и установка»).

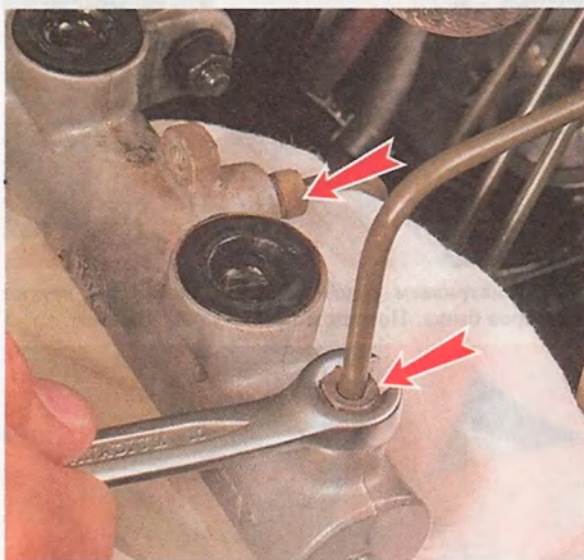


**ЗАМЕЧАНИЕ**

Если вы снимаете главный тормозной цилиндр не для замены, бачок можно не снимать.

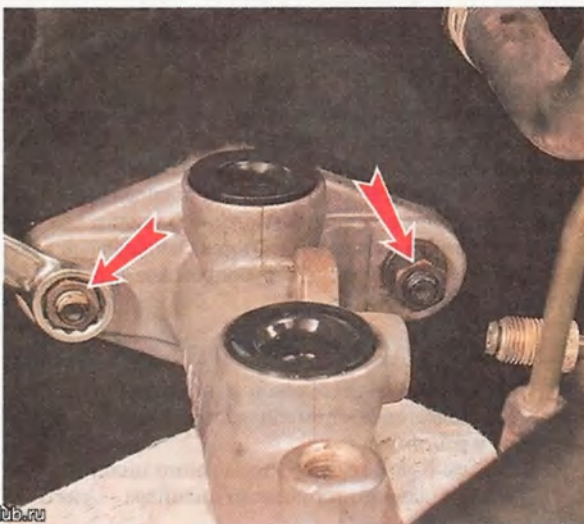
3. Подкладываем под главный тормозной цилиндр ведро, чтобы тормозная жидкость не попала на детали автомобиля.

4. Специальным ключом на 10 мм выворачиваем штуцеры тормозных трубок главного тормозного цилиндра и аккуратно отводим трубки от цилиндра, сильно не изгибая.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Не допускайте попадания тормозной жидкости на кузов автомобиля, так как она может повредить лакокрасочное покрытие. В случае попадания тормозной жидкости на лакокрасочное покрытие как можно быстрее смойте её большим количеством воды.

5. Ключом на 12 мм отворачиваем две гайки крепления главного тормозного цилиндра к корпусу вакуумного усилителя.



6. Снимаем главный тормозной цилиндр.

**Установка**

1. Устанавливаем главный тормозной цилиндр в обратной последовательности.

2. Штуцеры тормозных трубок затягиваем специальным ключом предписанным моментом (см. с. 307, «Справочные данные»).

3. Перед установкой бачка на новый тормозной цилиндр, смазываем штуцеры бачка чистой тормозной жидкостью.

4. Устанавливаем бачок, заполняем его новой тормозной жидкостью и прокачиваем гидравлический привод тормозной системы (см. с. 311, «Гидравлический привод тормозов — прокачка»).

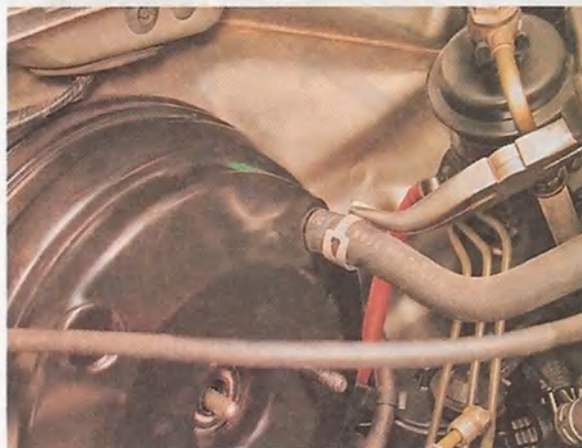
5. Проверяем отсутствие утечек жидкости в местах соединения главного тормозного цилиндра с бачком и тормозными трубками.

**12.4.4 ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ Тормозов — Замена****Последовательность выполнения**

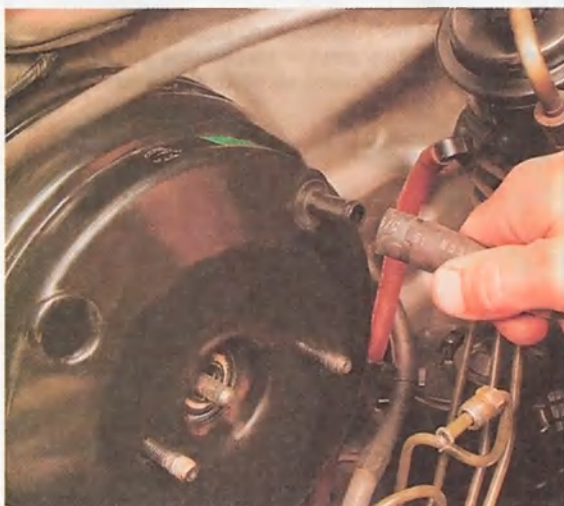
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем главный тормозной цилиндр в сборе с бачком (см. с. 313, «Главный тормозной цилиндр — замена»).

3. Ослабляем хомут крепления вакуумного шланга и сдвигаем его по шлангу.



4. Снимаем шланг со штуцера вакуумного усилителя.

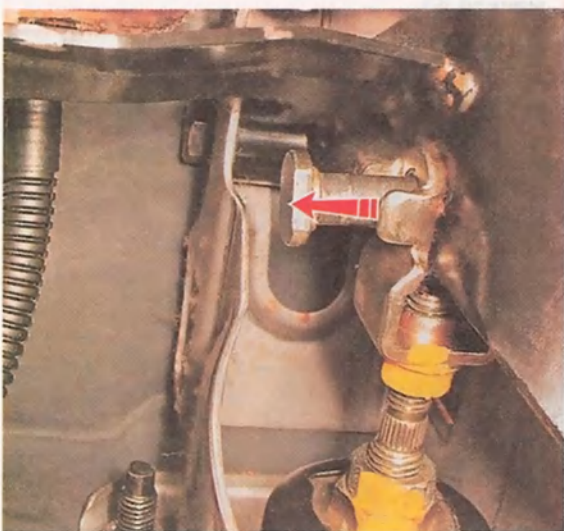


5. В салоне автомобиля снимаем нижнюю накладку панели приборов со стороны водителя (см. с. 330, «Стояночный тормоз — регулировка»).

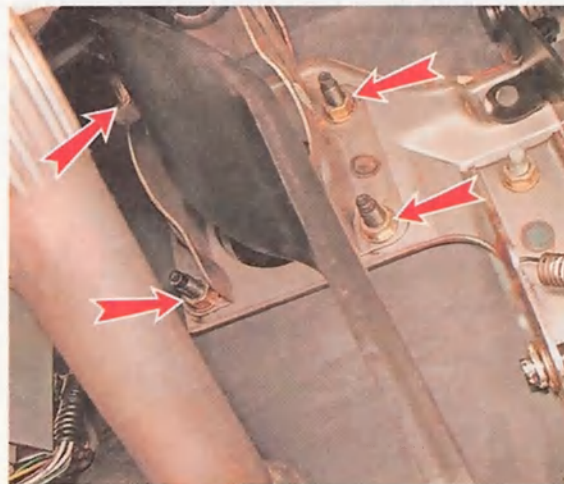
6. Расплинтовываем палец крепления вилки вакуумного усилителя к педали тормоза.



7. Извлекаем палец.



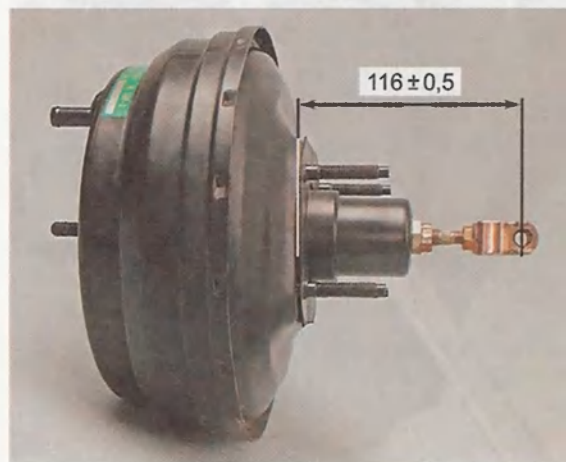
8. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем четыре гайки крепления вакуумного усилителя (четвёртая гайка не видна за кронштейном педали).



9. Снимаем вакуумный усилитель.



10. Измеряем длину штока вакуумного усилителя от поверхности усилителя до центра отверстия вилки: она должна составлять  $116 \pm 0,5$  мм.



11. Если длина штока отличается от приведённого значения, ослабляем затяжку контргайки ключом на 12 мм, удерживая отвёрткой вилку от проворачивания, и вращением вилки регулируем длину штока (для увеличения длины штока вращаем вилку против часовой стрелки, для уменьшения — по часовой стрелке).



12. Устанавливаем все снятые детали в обратной последовательности.

13. После сборки прокачиваем гидравлический привод тормозной системы (см. с. 311, «Гидравлический привод тормозов — прокачка»).

#### 12.4.5 ТОРМОЗНЫЕ ШЛАНГИ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной работы должна быть определена в ходе проверки технического состояния тормозной системы (см. с. 309, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

Для выполнения работы потребуется специальный ключ на 10 мм для гаек крепления трубопроводов.

##### Замена переднего тормозного шланга

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем колесо (см. с. 256, «Колесо — замена»).
3. Ключом на 14 мм выворачиваем болт-штуцер крепления тормозного шланга к суппорту.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

Соединение тормозного шланга с суппортом уплотнено двумя медными кольцами, которые при сборке необходимо заменить новыми.



4. Ключом на 12 мм выворачиваем болт крепления кронштейна тормозного шланга к поворотному кулаку.



5. Очищаем от грязи наконечник тормозного шланга и обрабатываем штуцер тормозной трубки проникающей смазкой.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выполнении следующей операции следите за тем, чтобы при отворачивании штуцера трубка не вращалась вместе с ним. Если трубка закисло в штуцере, замените её.

6. Специальным ключом для гаек крепления трубопроводов на 10 мм отворачиваем штуцер тормозной трубки.



**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Чтобы тормозная жидкость не вытекала из системы, на конец трубки можно надеть защитный колпачок штуцера прокачки рабочего тормозного цилиндра.

7. Пассатижами снимаем фиксатор наконечника шланга.



8. Извлекаем из кронштейна наконечник и снимаем тормозной шланг.



9. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Медные уплотнительные кольца нижнего наконечника шланга заменяем новыми.

10. Прокачиваем тормозную систему (см. с. 311, «Гидравлический привод тормозов — прокачка») и убеждаемся в герметичности соединений наконечников нового тормозного шланга с тормозной трубкой и суппортом.

**Замена заднего тормозного шланга****ЗАМЕЧАНИЕ**

Операцию удобно выполнять на смотровой канаве.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем колесо (см. с. 256, «Колесо — замена»).

3. Очищаем от грязи наконечники тормозного шланга и обрабатываем штуцеры тормозных трубок проникающей смазкой.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При выполнении следующей операции следите за тем, чтобы при отворачивании штуцера трубка не вращалась вместе с ним. Если трубка закисла в штуцере и восстановить подвижность штуцера не удаётся, замените трубку.

4. Специальным ключом для гаек крепления трубопроводов на 10 мм отворачиваем штуцер тормозной трубки, расположенный с внутренней стороны продольного рычага задней подвески.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Чтобы тормозная жидкость не вытекала из системы, на конец трубки можно надеть защитный колпачок штуцера прокачки рабочего тормозного цилиндра.

5. Пассатижами снимаем фиксатор наконечника шланга.



6. Извлекаем из кронштейна наконечник тормозного шланга.



7. Аналогично отсоединяем трубку от верхнего наконечника тормозного шланга, снимаем фиксатор и снимаем тормозной шланг.



8. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

9. Прокачиваем тормозную систему (см. с. 311, «Гидравлический привод тормозов — прокачка») и убеждаемся в герметичности соединений шланга с тормозными трубками.

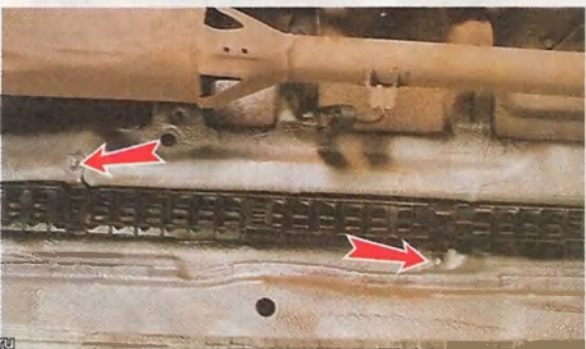
#### 12.4.6 ТОРМОЗНЫЕ ТРУБКИ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной работы должна быть определена в ходе проверки технического состояния тормозной системы (см. с. 309, «Тормозная система — проверка технического состояния»).

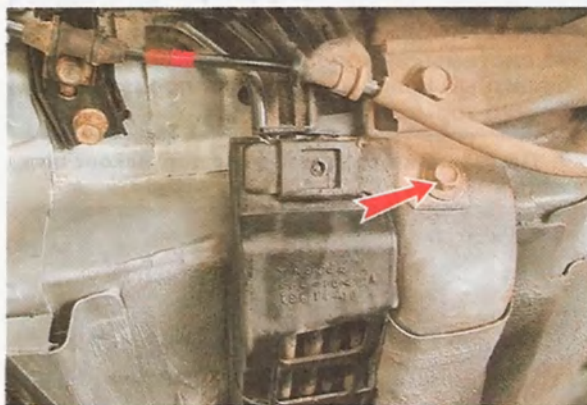
Технология замены одинакова для всех тормозных трубок. Отличие заключается в наличии и количестве дополнительных элементов крепления трубок к кузову (держателей). Трубки, идущие к тормозным механизмам задних колёс дополнительно закреплены держателями на днище автомобиля и закрыты защитным кожухом. Для замены этих трубок ключом на 10 мм выворачиваем два болта крепления передней части кожуха...



...два болта крепления средней части кожуха...



...болт крепления задней части кожуха и снимаем кожух.



Для выполнения работы потребуется специальный ключ на 10 мм для гаек крепления трубопроводов.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отворачиваем штуцеры крепления той трубки, которую необходимо заменить.



3. Снимаем трубку, извлекая её из элементов крепления на кузове (где они имеются).

#### Установка

1. Устанавливаем трубку в элементы крепления на кузове (где они имеются).
2. Заворачиваем штуцеры крепления тормозной трубки.
3. Прокачиваем тормозную систему (см. с. 311, «Гидравлический привод тормозов — прокачка») и убеждаемся в герметичности соединений новой тормозной трубки.

#### 12.4.7 ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ КЛАПАН — ЗАМЕНА

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Подкладываем под пропорциональный клапан чистую ветошь, чтобы тормозная жидкость не попадала на детали автомобиля.

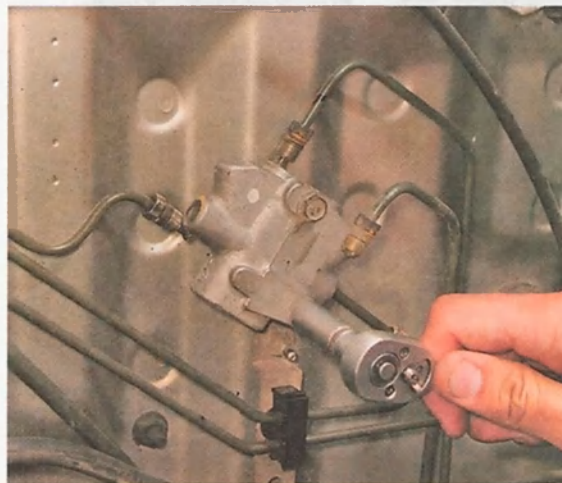
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Не допускайте попадания тормозной жидкости на кузов автомобиля, так как она может повредить лакокрасочное покрытие. В случае попадания тормозной жидкости на лакокрасочное покрытие как можно быстрее смойте её большим количеством воды.

3. Специальным ключом для гаек крепления трубопроводов на 10 мм отворачиваем гайки крепления четырёх тормозных трубок к клапану.



4. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления и снимаем пропорциональный клапан.



5. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

6. Прокачиваем тормозную систему (см. с. 311, «Гидравлический привод тормозов — прокачка») и убеждаемся в герметичности соединений нового пропорционального клапана.

## 12.5 ПЕРЕДНИЙ ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЗМ

### 12.5.1 ПЕРЕДНИЕ ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ — ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной работы должна быть определена в ходе проверки передних тормозных механизмов (см. с. 70, «Передние тормозные механизмы — проверка»). Тормозные колодки необходимо заменять и при замене тормозных дисков.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

**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 (см. с. 73, «Рабочие жидкости — проверка уровня»).

2. Снимаем крышку бачка главного тормозного цилиндра и резиновой грушей откачиваем часть жидкости.

3. Снимаем колесо (см. с. 256, «Колесо — замена»).

4. Используя отвёртку как рычаг, утапливаем поршень в тормозной цилиндр.



5. Ключом на 17 мм выворачиваем направляющий палец суппорта.



6. Извлекаем направляющий палец.



7. Поднимаем суппорт вверх.



8. Осматриваем суппорт. При обнаружении подтекания тормозной жидкости необходимо отремонтировать или заменить суппорт (см. с. 322, «Суппорт переднего тормозного механизма – снятие, ремонт и установка»).

9. Утапливаем поршень в цилиндр.



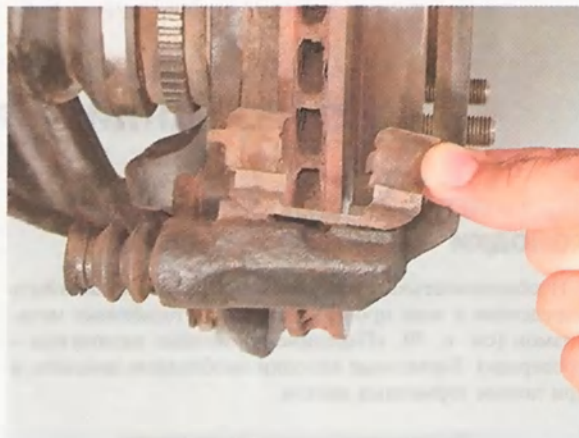
10. Снимаем тормозные колодки.



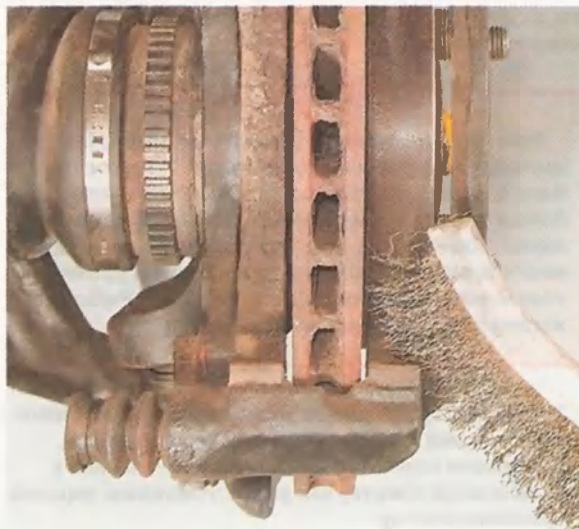
### РЕКОМЕНДАЦИЯ

При замене тормозных колодок обязательно проверьте толщину и состояние тормозного диска (см. с. 70, «Передние тормозные механизмы – проверка»).

11. Снимаем нижнюю и верхнюю фиксирующие пружины колодок.



12. Очищаем направляющую колодок.



13. Очищаем фиксирующие пружины колодок и устанавливаем их на место.



14. Осматриваем защитный чехол направляющего пальца. Трещин и разрывов быть не должно.



15. Если чехол повреждён, заменяем его.



16. Очищаем нижний направляющий палец от старой смазки.



17. Наносим на направляющий палец специальную высокотемпературную смазку (см. с. 307, «Справочные данные»).



18. Извлекаем второй направляющий палец в сборе с тормозным суппортом, очищаем от старой смазки и наносим новую, проверяем защитный чехол пальца.



19. Наносим специальную высокотемпературную смазку на новые колодки в местах контакта с направляющей колодок.





20. Устанавливаем тормозные колодки в обратной последовательности. На резьбу направляющего пальца наносим анаэробный фиксатор резьбы.



21. Аналогично заменяем тормозные колодки с другой стороны автомобиля.

22. Несколько раз нажимаем педаль тормоза для самоустановки зазоров между тормозными колодками и дисками.

23. Проверяем уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и при необходимости доводим его до нормы (см. с. 73, «Рабочие жидкости – проверка уровня»).

### 12.5.2 СУППОРТ ПЕРЕДНЕГО ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА – СНЯТИЕ, РЕМОНТ И УСТАНОВКА

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

При замене тормозного суппорта обязательно проверьте состояние тормозных колодок и тормозного диска (см. с. 70, «Передние тормозные механизмы – проверка»).

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем колесо (см. с. 256, «Колесо – замена»).

3. Извлекаем шланг из кронштейна амортизаторной стойки (см. с. 316, «Тормозные шланги – замена»).

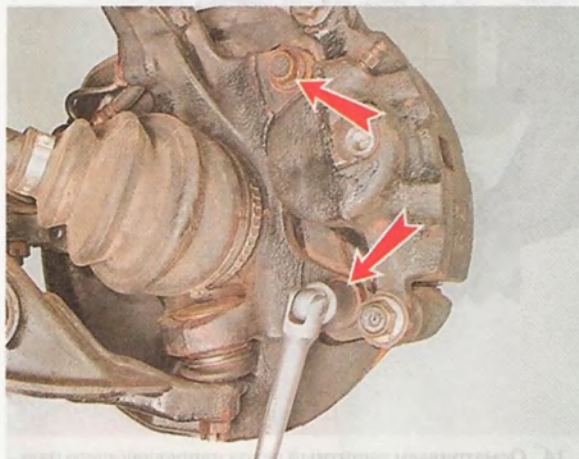
4. Используя отвёртку как рычаг, утапливаем поршень в тормозной цилиндр (см. с. 319, «Передние тормозные колодки – замена»).

5. Выворачиваем болт-штуцер крепления нижнего наконечника шланга (см. с. 316, «Тормозные шланги – замена»).

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не нажимайте педаль тормоза при снятом тормозном шланге.

6. Торцовым ключом на 19 мм выворачиваем два болта крепления направляющей колодок к поворотному кулаку.



7. Снимаем суппорт в сборе с направляющей колодок.

#### Ремонт

1. Снимаем направляющую колодок с направляющих пальцев суппорта.

2. Ключом на 17 мм выворачиваем направляющие пальцы из суппорта (см. с. 319, «Передние тормозные колодки – замена»).

3. Проверяем состояние направляющих пальцев и их защитных чехлов. На чехлах не должно быть трещин или разрывов, а поверхность пальцев должна быть абсолютно гладкой. В противном случае повреждённые детали необходимо заменить.

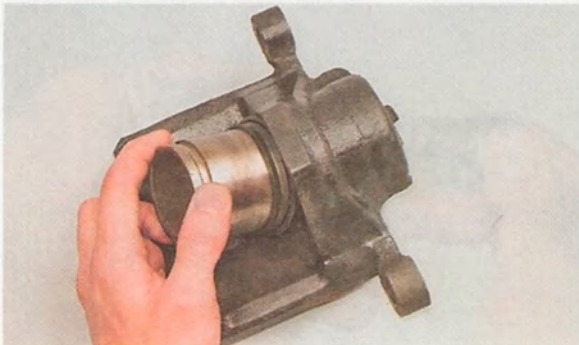
4. Выталкиваем поршень из суппорта сжатым воздухом.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

Также вытолкнуть поршень можно отвёрткой.

5. Извлекаем поршень.



6. Извлекаем пыльник суппорта (при сборке заменяем его новым).



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выполнении следующей операции не поцарапайте зеркало цилиндра суппорта.

7. Тонкой шлицевой отвёрткой извлекаем уплотнительную манжету поршня (при сборке заменяем её новой).



8. Очищаем поршень...



...и цилиндр от остатков тормозной жидкости и грязи.



9. Внимательно осматриваем поршень и цилиндр суппорта. При наличии на поверхности раковин, задигов и потертостей заменяем повреждённые детали.

10. Смазываем манжеты, поршень и цилиндр свежей тормозной жидкостью.



11. Устанавливаем новую уплотнительную манжету.

12. Устанавливаем на поршень новый пыльник суппорта.

13. Аккуратно вставляем поршень в суппорт, следя за тем, чтобы буртик пыльника вошёл в соответствующую проточку суппорта, и полностью утапливаем поршень в суппорт. При этом следим, чтобы пыльник совместился с проточкой на поршне.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Для утапливания поршня удобно использовать специальное приспособление.



14. Дальнейшую сборку суппорта выполняем в обратной последовательности.

### Установка

1. Устанавливаем суппорт в сборе с направляющей колодок 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 (см. с. 311, «Гидравлический привод тормозов – прокачка») и убеждаемся в герметичности соединения наконечника шланга и суппорта.

### 12.5.3 ПЕРЕДНИЕ ТОРМОЗНЫЕ ДИСКИ – ЗАМЕНА

Необходимость выполнения данной операции должна быть определена в процессе проверки состояния передних тормозных механизмов (см. с. 70, «Передние тормозные механизмы – проверка»). Также снятие тормозного диска требуется для выполнения некоторых ремонтных операций по передней подвеске.

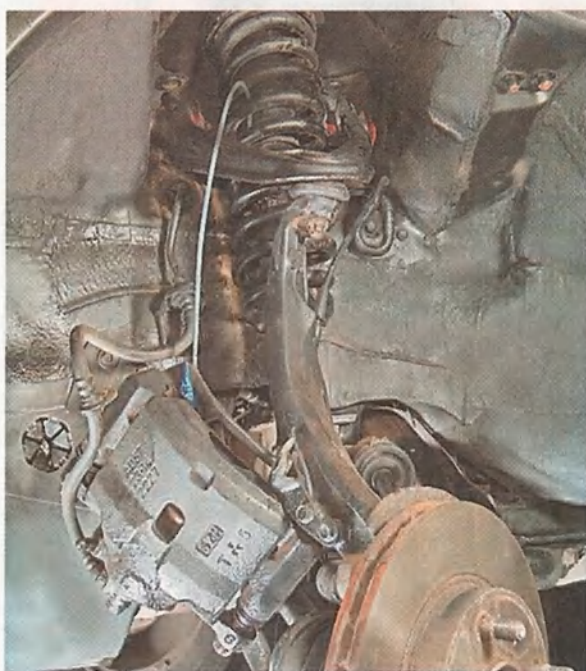
#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Тормозные диски заменяются парой, сразу в обоих тормозных механизмах передних колёс.**

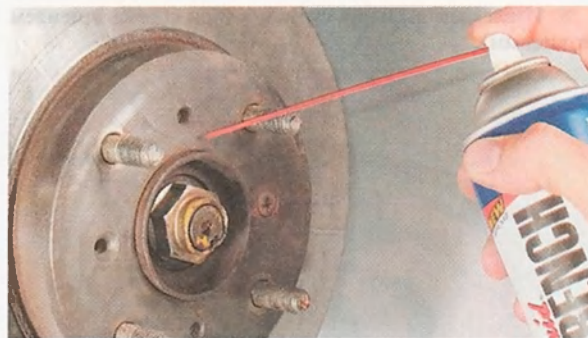
#### Последовательность выполнения

1. Снимаем суппорт с тормозного диска, не отсоединяя от него тормозного шланга (см. с. 322, «Суппорт переднего тормозного механизма – снятие, ремонт и установка»).

2. Чтобы не повредить тормозной шланг, подвешиваем суппорт проволокой к пружине стойки.



3. Металлической щёткой очищаем от грязи и ржавчины цилиндрическую посадочную поверхность тормозного диска на ступице и обрабатываем это место проникающей смазкой.



4. Ударной отвёрткой с крестовой насадкой выворачиваем винт крепления тормозного диска.



#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

**Винт с повреждёнными шлицами замените новым.**

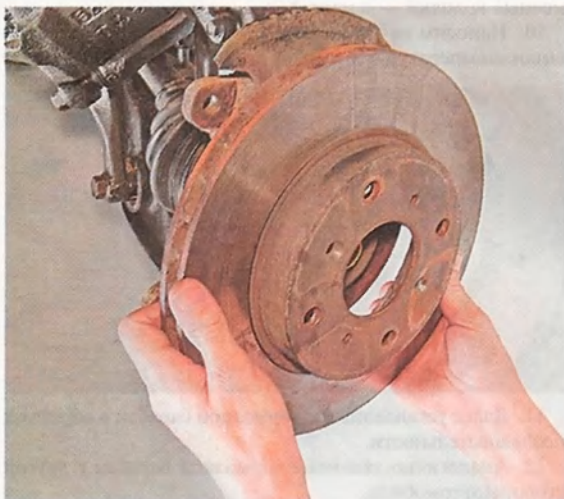
#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**При выполнении следующей операции удары молотком по рабочей поверхности диска не допускаются!**

5. Обстукиваем тормозной диск по плоскости прилегания колеса.



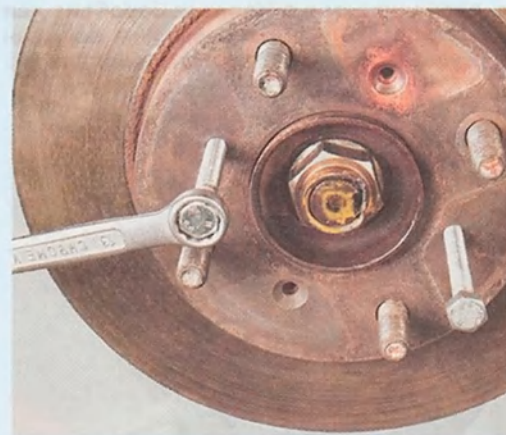
6. Снимаем тормозной диск.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если тормозной диск прикипел очень сильно и указанным способом снять его не удаётся, вворачиваем в отверстия диска

два болта М8х1,25 и спрессовываем диск со ступицы, поочерёдно затягивая болты.



7. Очищаем от грязи и ржавчины посадочное место диска на ступице, смазываем его тонким слоем пластичной смазки.

8. Далее устанавливаем все снятые детали в обратной последовательности.

## 12.6 ЗАДНИЙ ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЗМ

### 12.6.1 ЗАДНИЕ ТОРМОЗНЫЕ БАРАБАНЫ — ЗАМЕНА

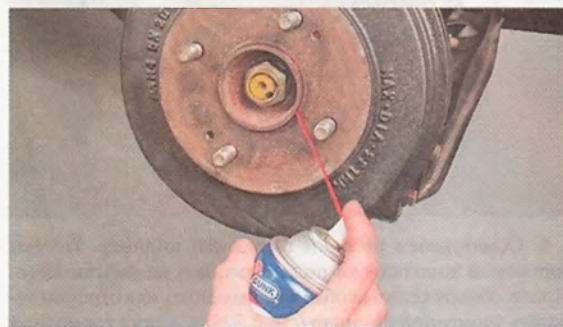
Снятие тормозного барабана необходимо для проверки его износа и износа тормозных колодок (см. с. 71, «Задние тормозные механизмы — проверка»), а также для их замены в случае предельного износа или повреждения.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

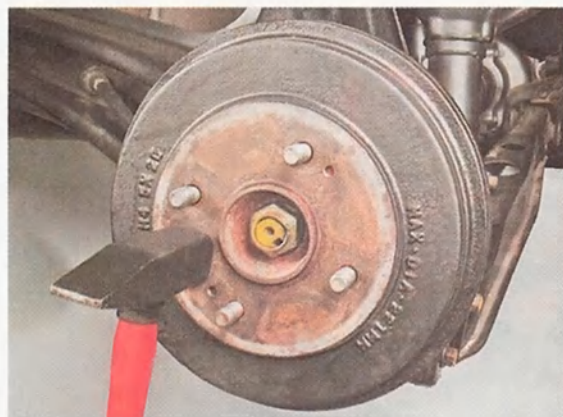
Тормозные барабаны заменяйте парой — с обеих сторон автомобиля. При замене барабанов замените также и тормозные колодки (см. с. 326, «Задние тормозные колодки — замена»).

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Опускаем рычаг привода стояночного тормоза в нижнее положение (утапливаем рукоятку привода).
3. Снимаем крышку бачка главного тормозного цилиндра и резиновой грушей откачиваем часть жидкости.
4. Снимаем колесо (см. с. 256, «Колесо — замена»).
5. Обрабатываем посадочное место барабана на ступице проникающей смазкой.



6. Молотком обстукиваем тормозной барабан.



**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

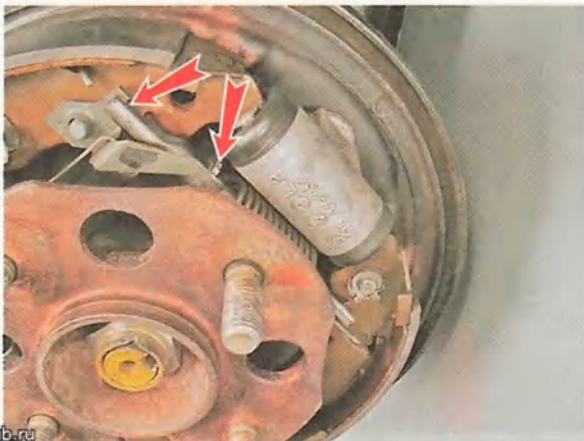
Если барабан прикипел очень сильно и указанным способом снять его не удаётся, вворачиваем в отверстия барабана два болта М8×1,25 и спрессовываем барабан со ступицы, поочередно затягивая болты.



7. Снимаем тормозной барабан с автомобиля.



8. Осматриваем рабочий тормозной цилиндр. Потёки тормозной жидкости из-под пыльников не допускаются. При их обнаружении необходимо заменить или отремонтировать тормозной цилиндр (см. с. 329, «Задний тормозной цилиндр — снятие, ремонт и установка»).



9. Заменяем тормозные колодки (см. ниже, «Задние тормозные колодки — замена»).

10. Наносим на посадочное место тормозного барабана высокотемпературную смазку.



11. Далее устанавливаем тормозной барабан в обратной последовательности.

12. Аналогично заменяем тормозной барабан с другой стороны автомобиля.

13. Несколько раз нажимаем педаль тормоза для самоустановки зазоров между тормозными колодками и барабанами.

14. Проверяем уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и при необходимости доводим его до нормы (см. с. 73, «Рабочие жидкости — проверка уровня»).

15. Проверяем и, при необходимости, регулируем привод стояночного тормоза (см. с. 72, «Стояночный тормоз — проверка»).

### 12.6.2 ЗАДНИЕ ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ — ЗАМЕНА

Необходимость данной операции возникает, если в ходе проверки (см. с. 71, «Задние тормозные механизмы — проверка») выявлен сильный износ или повреждение тормозных колодок.

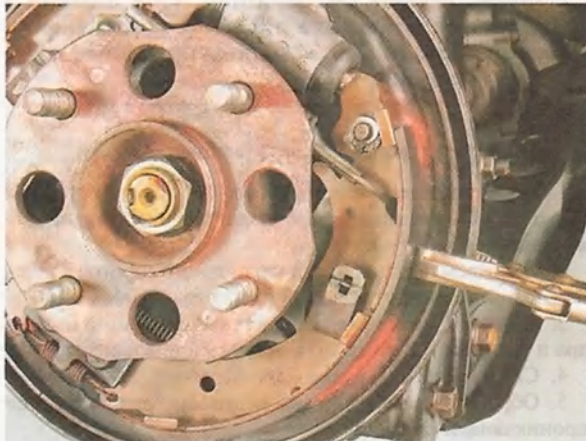
#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем колесо (см. с. 256, «Колесо — замена»).

3. Снимаем тормозной барабан (см. с. 71, «Задние тормозные механизмы — замена»).

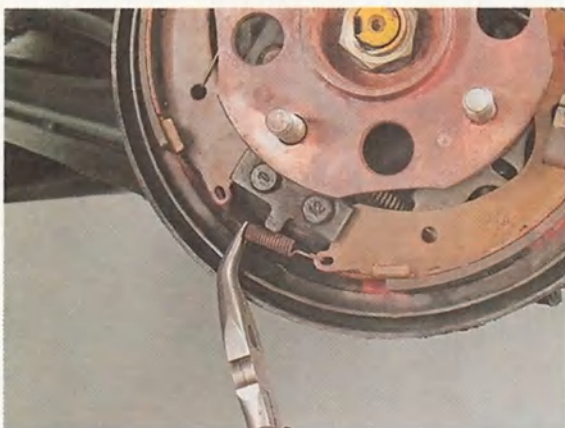
4. Фиксируем заднюю тормозную колодку от перемещения, зажав щит тормоза сварочным зажимом.



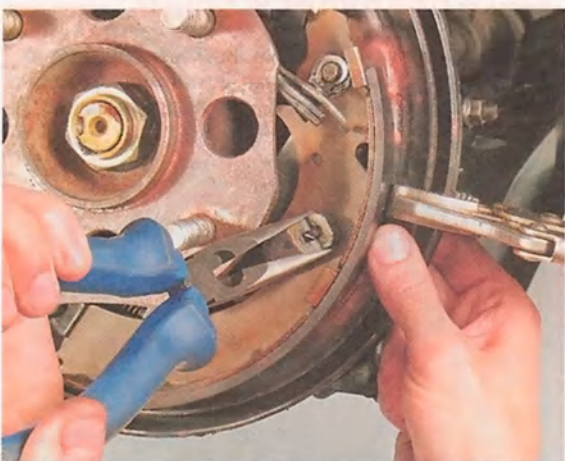
5. Пассатиджами отсоединяем от задней колодки верхнюю стяжную пружину.



6. Пассатиджами отсоединяем нижнюю стяжную пружину от колодки и снимаем её.



7. Придерживая опорную стойку с обратной стороны, пассатижами надавливаем на фиксатор, поворачиваем его на 90° и снимаем фиксатор и стойку.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При сборке необходимо установить новые опорные стойки и фиксаторы.

8. Снимаем сварочный зажим, отводим тормозную колодку и отсоединяем от неё трос привода стояночного тормоза.



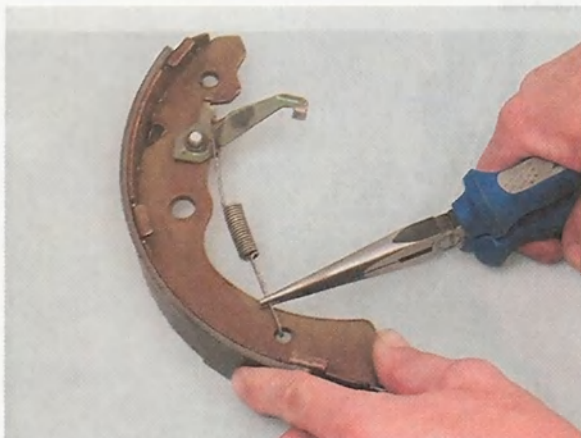
9. Снимаем вторую опорную стойку и снимаем переднюю тормозную колодку в сборе с распорной планкой.



10. Отсоединяем стяжную пружину от колодки и снимаем распорную планку с регулировочным устройством.



11. Снимаем возвратную пружину рычага автоматического устройства.



12. Снимаем рычаг.



13. Снимаем вилку регулировочного устройства.



14. Выворачиваем регулировочный винт.



15. Снимаем с распорной планки стяжную пружину.



16. Очищаем детали автоматического регулировочного устройства. На винт наносим высокотемпературную смазку.

17. Снимаем фиксатор оси рычага привода стояночного тормоза и установленную под ним шайбу.

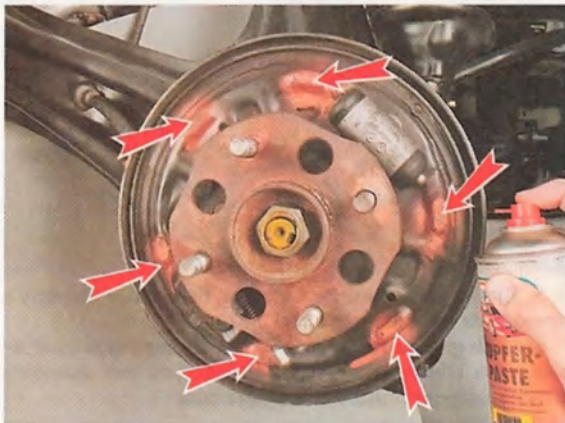


### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

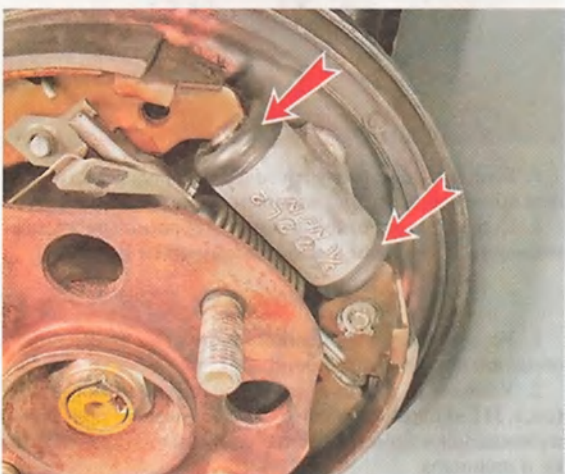
При сборке фиксатор и шайбу необходимо заменить новыми. После установки фиксатора необходимо сжать его пассатижами.



18. Наносим на шит тормоза высокотемпературную смазку (см. с. 307, «Справочные данные») в местах контакта с тормозными колодками.



19. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Перед установкой барабана убеждаемся, чтобы задняя часть рычага попала в паз вилки распорной планки, а сам рычаг вошёл в зацепление с шестернёй регулировочного устройства.



20. После сборки несколько раз нажимаем педаль тормоза, чтобы самоустановились зазоры между тормозными колодками и барабанами.

21. Проверяем и, при необходимости, регулируем привод стояночного тормоза (см. с. 72, «Стояночный тормоз — проверка»).

### 12.6.3 ЗАДНИЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР — СНЯТИЕ, РЕМОНТ И УСТАНОВКА

При обнаружении подклинивания поршней в рабочем тормозном цилиндре или потёков тормозной жидкости тормозной цилиндр необходимо заменить или отремонтировать.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

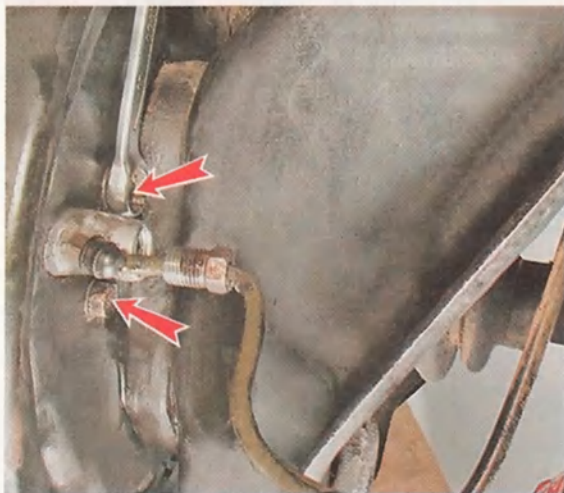
2. Снимаем тормозной барабан (см. с. 325, «Тормозные барабаны — замена»).

3. Немного затягиваем стояночный тормоз, тем самым немного раздвигаем тормозные колодки.

4. Специальным ключом для гаек крепления трубопроводов на 10 мм отворачиваем штуцер тормозной трубки.



5. Ключом на 10 мм выворачиваем два болта крепления тормозного цилиндра и снимаем его.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не нажимайте педаль тормоза при снятом тормозном цилиндре.

#### Ремонт

1. Поддеваем отвёрткой и снимаем пыльник тормозного цилиндра.

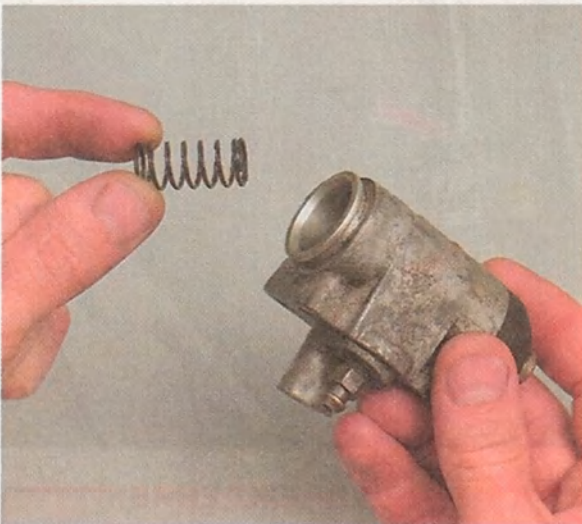




2. Извлекаем из цилиндра поршень.



3. Извлекаем пружину.



4. Поддеваем отвёрткой и снимаем с поршня манжету.



5. Аналогично снимаем пыльник, поршень и манжету с другой стороны цилиндра.

6. Осматриваем рабочую поверхность цилиндра и поршня. При обнаружении царапин, задигов или сильного износа повреждённые детали заменяем.



7. Если прокачной штуцер сильно корродировал или на нём повреждены грани, заменяем штуцер новым.

8. Собираем тормозной цилиндр в обратной последовательности. Пыльники и манжеты заменяем новыми.

#### Установка

1. Устанавливаем тормозной цилиндр на автомобиль в обратной последовательности.

2. Удаляем из системы гидропривода тормозов воздух (см. с. 311, «Гидравлический привод тормозов — прокачка») и убеждаемся в герметичности соединения тормозной трубки и цилиндра.

## 12.7 ПРИВОД СТОЯНОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

### 12.7.1 СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ — РЕГУЛИРОВКА

Стояночный тормоз необходимо регулировать после замены тросов его привода, замены задних тормозных дисков, а так же если в результате проверки (см. с. 72, «Стояночный тормоз — проверка») выявлена необходимость регулировки. Ход рычага стояночного тормоза должен составлять 5–7 щелчков.

#### Последовательность выполнения для автомобилей с правосторонним расположением органов управления

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Крестовой отвёрткой выворачиваем правый винт крепления нижней накладке панели приборов.



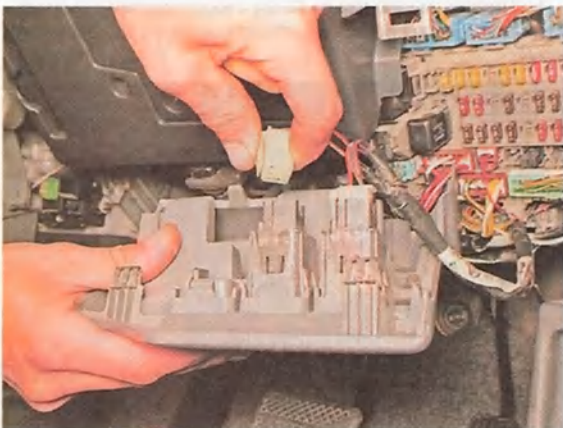
3. Аналогично выворачиваем левый винт крепления.



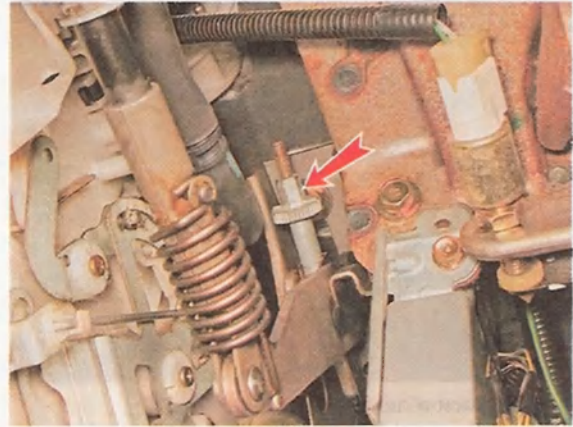
4. Преодолевая сопротивление держателей, отводим накладку от панели приборов.



5. Отсоединяем от выключателей противотуманных фар (при их наличии) колодки жгутов проводов и снимаем накладку.



6. Вращая регулировочную гайку ключом на 12 мм увеличиваем или уменьшаем натяжение тросов привода стояночного тормоза в зависимости от того, что необходимо — уменьшить или увеличить число щелчков.



7. Проверяем работу стояночного тормоза (см. с. 72, «Стояночный тормоз — проверка»). При необходимости повторяем регулировку.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Если не удастся отрегулировать стояночный тормоз (количество щелчков больше шести), проверьте состояние накладок задних тормозных колодок и тормозных барабанов (см. с. 71, «Задание тормозные механизмы — проверка»).

8. Устанавливаем снятые детали в обратной последовательности.

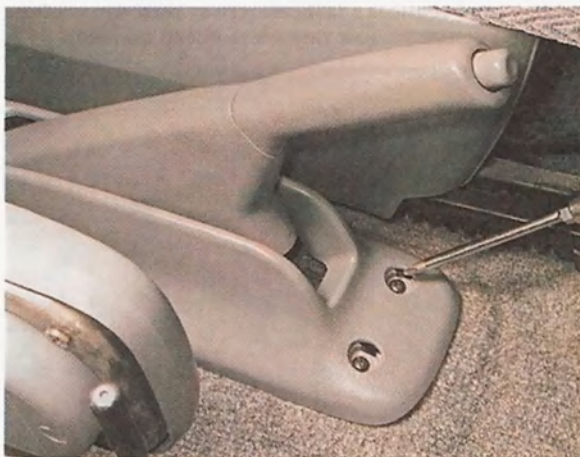
Последовательность выполнения для автомобилей с левосторонним расположением органов управления

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Поддеваем и извлекаем заглушки винтов крепления облицовки рычага стояночного тормоза.



3. Крестовой отвёрткой выворачиваем два винта крепления облицовки.



4. Снимаем облицовку.



5. Вращая регулировочную гайку ключом на 12 мм увеличиваем или уменьшаем натяжение тросов привода стояночного тормоза в зависимости от того, что необходимо — уменьшить или увеличить число щелчков.



6. Проверяем работу стояночного тормоза (см. с. 72, «Стояночный тормоз — проверка»). При необходимости повторяем регулировку.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Если не удастся отрегулировать стояночный тормоз (количество щелчков больше шести), проверьте состояние накладок задних тормозных колодок и тормозных барабанов (см. с. 71, «Задние тормозные механизмы — проверка»).

7. Устанавливаем снятые детали в обратной последовательности.

#### 12.7.2 ТРОСЫ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА — ЗАМЕНА

Порванные, поврежденные коррозией и заедающие в оболочке тросы необходимо заменить.

Привод стояночной тормозной системы автомобилей с правосторонним расположением органов управления состоит из трёх тросов: двух задних (колёсных) и одного переднего (центрального). Центральный трос соединяет рукоятку привода стояночного тормоза с уравнивателем, от которого колёсные тросы идут к тормозным механизмам задних колёс: от левой стороны уравнивателя к правому колесу, от правой — к левому. При обрыве центрального троса стояночный тормоз отказывает полностью.

На автомобилях с левосторонним расположением органов управления нет центрального троса привода. Вместо него на рычаге привода выполнен резьбовой наконечник, при повреждении которого необходимо заменить рычаг в сборе (см. с. 337, «Рычаг привода стояночного тормоза — замена»).

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

Замена центрального троса на автомобилях с правосторонним расположением органов управления

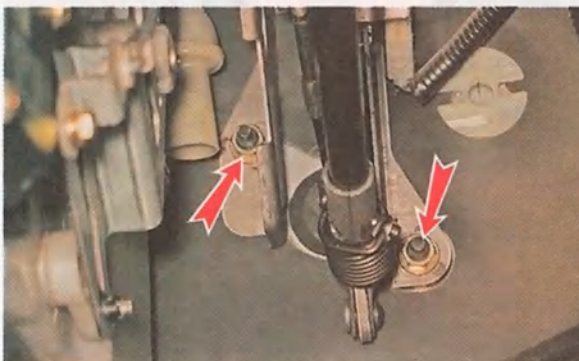
1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Полностью отворачиваем регулировочную гайку привода стояночного тормоза (см. с. 330, «Стояночный тормоз — регулировка»).

3. Снимаем с наконечника троса держатель упора регулировочной гайки в сборе с упором.



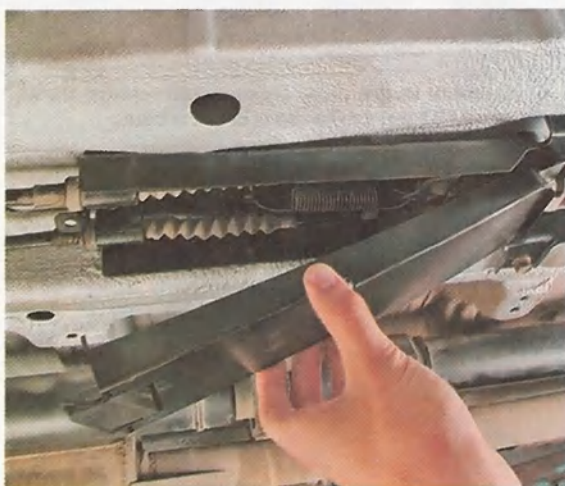
4. Торцовым ключом на 12 мм с удлинителем отворачиваем две гайки крепления оболочки троса к моторному щиту.



5. Под днищем автомобиля поддеваем отвёрткой распорную втулку держателя и извлекаем держатель.



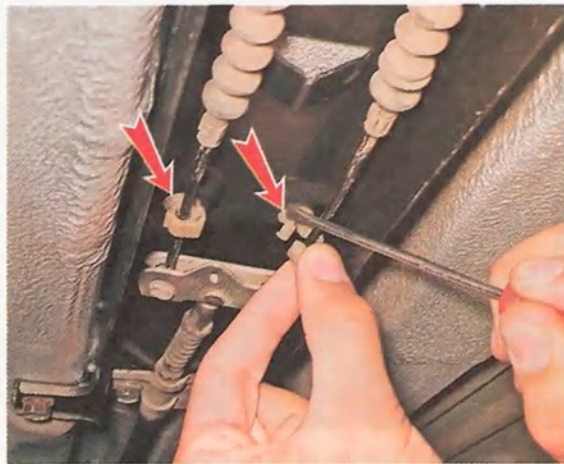
6. Снимаем крышку защитного кожуха.



7. Снимаем возвратную пружину.



8. Отвёрткой раскрываем держатели и выводим из них тросы привода стояночного тормоза.

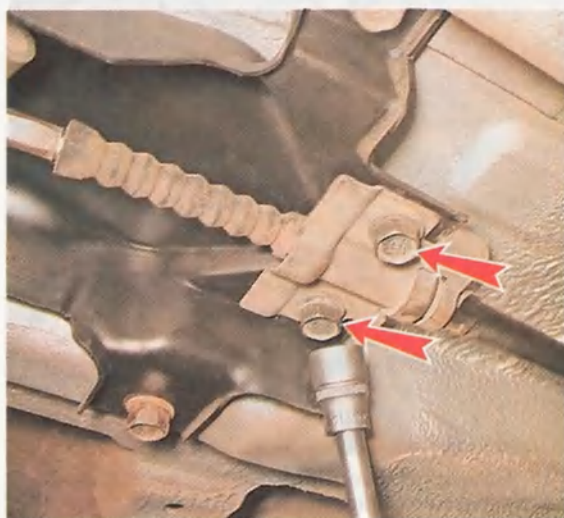


9. Поворачиваем уравниватель и отсоединяем от него задний трос привода стояночного тормоза.

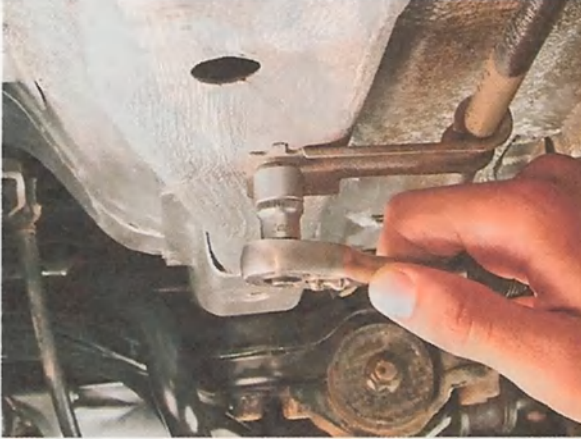


10. Аналогично отсоединяем второй трос.

11. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем два болта крепления кронштейна оболочки троса.



12. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем болт крепления среднего кронштейна центрального троса.



13. Накладным ключом на 12 мм отворачиваем болт переднего крепления троса, расположенный над задним сайлент-блоком правого нижнего рычага передней подвески.



14. Извлекаем трос из салона автомобиля через отверстие в моторном щите и снимаем трос, вытягивая его заднюю часть в подкапотное пространство.



15. Устанавливаем центральный трос привода стояночного тормоза в обратной последовательности.

#### Замена заднего троса на автомобилях с правосторонним расположением органов управления

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем задние тормозные колодки (см. с. 326, «Задние тормозные колодки — замена»).
3. Ключом на 12 мм выворачиваем болт крепления кронштейна троса к продольному рычагу подвески.



4. Надеваем на фиксатор стояночного тормоза накладной ключ на 12 мм, чтобы сжать его лепестки.



5. Извлекаем трос из тормозного щита.



6. Извлекаем трос из продольного рычага задней подвески.



7. Торцовым ключом на 10 мм выворачиваем болт крепления кронштейна провода датчика скорости вращения колеса и отводим провод в сторону.



8. Ключом на 12 мм выворачиваем болт крепления кронштейна троса.



9. Торцовым ключом на 12 мм выворачиваем болт крепления среднего кронштейна троса.



10. Пассатижами сжимаем фиксатор и отсоединяем от кронштейна держатель провода датчика скорости вращения колеса.



11. Отсоединяем трос от уравнивателя (см. выше)  
12. Выводим трос из держателя на поддерживающем кронштейне.



13. Сдвигаем трос назад в опорном кронштейне.



14. Извлекаем трос через прорезь в опорном кронштейне и снимаем его с автомобиля.

15. Аналогично снимаем второй трос привода стояночного тормоза.

16. Устанавливаем новые тросы в обратной последовательности.

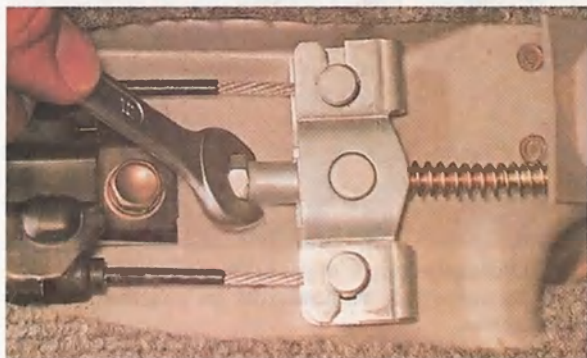
17. После сборки регулируем привод стояночного тормоза (см. с. 330, «Стояночный тормоз — регулировка»).

#### Замена заднего троса на автомобилях с левосторонним расположением органов управления

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем облицовку рычага привода стояночного тормоза (см. с. 330, «Стояночный тормоз — регулировка»).

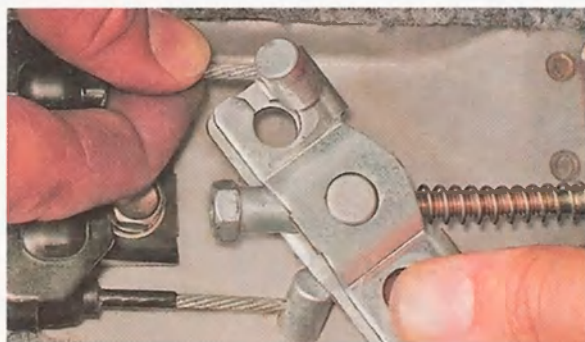
3. Ключом на 12 мм вращая регулировочную гайку, ослабляем натяжение тросов привода стояночного тормоза.



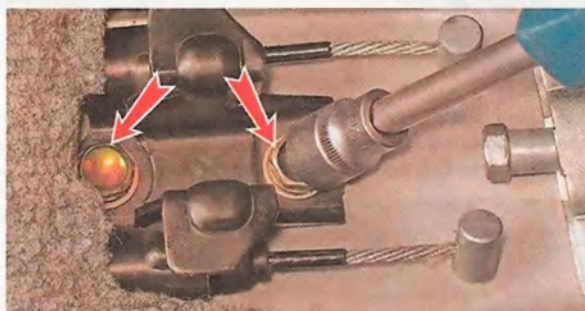
4. Поворачиваем уравниватель и отсоединяем от него трос привода стояночного тормоза.



5. Аналогично отсоединяем от уравнивателя второй трос привода стояночного тормоза.



6. Торцовым ключом на 12 мм выворачиваем два болта крепления упора тросов привода стояночного тормоза.



7. Снимаем упор тросов, выводя тросы через прорези в опорах тросов.



8. Отсоединяем трос привода стояночного тормоза от заднего тормозного механизма и выворачиваем болты крепления поддерживающих кронштейнов (операции выполняются так же, как и на автомобилях с правым расположением органов управления, см. выше).

9. Извлекаем резиновый уплотнитель из отверстия в кузове автомобиля.



10. Извлекаем трос из отверстия и снимаем его.



11. Аналогично снимаем второй трос привода стояночного тормоза.

12. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Трос привода тормозного механизма левого колеса должен быть подсоединён к правой стороне уравнивателя. После сборки регулируем привод стояночного тормоза (см. с. 330, «Стояночный тормоз — регулировка»).

### 12.7.3 РЫЧАГ ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА — ЗАМЕНА

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем облицовку рычага привода стояночного тормоза (см. с. 330, «Стояночный тормоз — регулировка»).

3. Отсоединяем от уравнивателя тросы привода стояночного тормоза (см. с. 332, «Тросы стояночного тормоза — замена»).

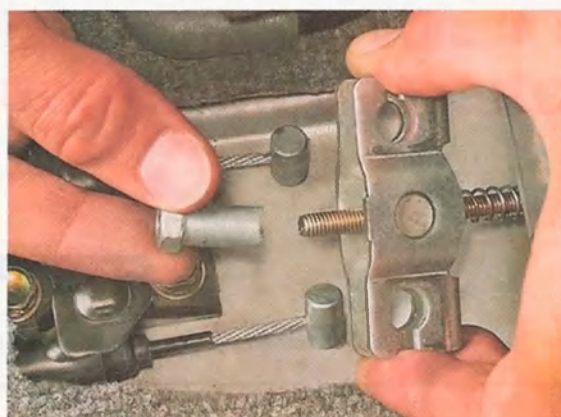
4. Отсоединяем от выключателя контрольной лампы включения стояночного тормоза колодку жгута проводов.



5. Крестовой отвёрткой выворачиваем винт крепления выключателя и снимаем выключатель.



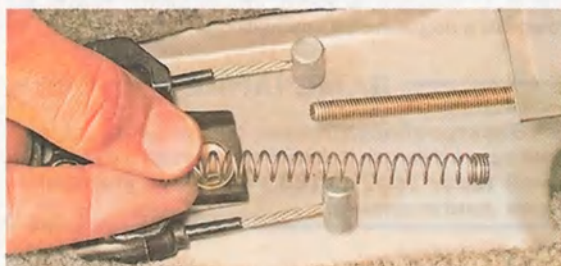
6. Окончательно отворачиваем регулировочную гайку.



7. Снимаем уравниватель и упор регулировочной гайки.



8. Снимаем пружину.



9. Торцовым ключом на 12 мм выворачиваем два болта крепления рычага привода стояночного тормоза и снимаем его.



10. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Перед установкой облицовки рычага регулируем привод стояночного тормоза (см. с. 330, «Стояночный тормоз — регулировка»).



## Глава 13. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### 13.1. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Основные данные для контроля и обслуживания

Таблица 13.1

Тип электрооборудования	Постоянного тока
Электрическая сеть автомобиля	Однопроводная — отрицательные выводы источников питания и потребителей соединены с кузовом автомобиля («массой»)
Номинальное напряжение в цепи, В	12

Примечание. Подробные данные по различным элементам электрооборудования приведены в каждом разделе.

### 13.2. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

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 (см. с. 166, «Система управления двигателем»).**

На автомобиле установлена необслуживаемая аккумуляторная батарея ёмкостью 55 А·ч. Она 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 поступает от генератора. Часть энергии, вырабатываемой генератором, расходуется на подзарядку аккумуляторной батареи.

На большую часть потребителей электроэнергии напряжение питания подаётся через выключатель (замок) зажигания. Выключатели и переключатели основного и дополнительного электрооборудования установлены на панели приборов, в центральной консоли панели приборов и на рулевой колонке.

Цепи питания мощных потребителей электроэнергии коммутируются через реле.

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 определённому значению силы тока:

- 5 А — бежевый;
- 7,5 А — коричневый;
- 10 А — красный;
- 15 А — синий;
- 20 А — жёлтый;
- 25 А — белый;
- 30 А — зелёный.

Предохранители и реле установлены в монтажном блоке. Большая часть предохранителей расположена в монтажном блоке панели приборов (в салоне). Часть предохранителей установлена в моторном отсеке. Эти предохранители размещены в основном монтажном блоке вместе с реле. Антиблокировочная система тормозов имеет свой монтажный блок, в который собраны все предохранители и реле этой системы. Монтажный блок АБС также установлен в моторном отсеке.

Электропроводка собрана в жгуты из медных проводов с разноцветной изоляцией.

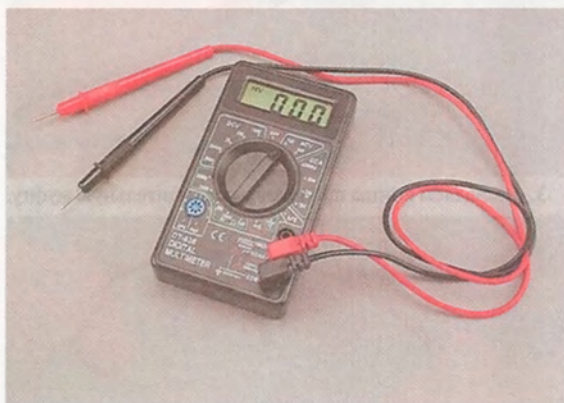
Большинство электрических соединений электрооборудования выполнено на штекерных разъёмах.

### 13.3. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ – ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Для поиска причин неисправности какого-либо из приборов электрооборудования сначала убедитесь в исправности его предохранителя и в надёжном контакте в разъёмах его цепи. Частая причина неработоспособности электрооборудования — окисление выводов соединительных колодок. В этом случае их необходимо тщательно зачистить. Особенно внимательно проверьте места соединения отрицательных наконечников проводов электрооборудования с «массой» автомобиля. Нередко именно отсутствие надёжного 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 компактен 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 ввести поправку — из полученного значения вычесть значения 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 маленьких 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, 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.

Большинство неисправностей электрооборудования связано с окислением контактов в колодках жгутов проводов, и для устранения неисправности достаточно зачистить выводы колодок и обработать их специальной токопроводящей смазкой (см. с. 47, «Эксплуатационные и ремонтные материалы»).

Если не работает какой-либо осветительный прибор (например, блок-фара, указатель поворота, плафон освещения салона и так далее), в первую очередь стоит проверить, не перегорела ли лампа, а уже потом — электрические цепи.

Алгоритм проверки электрических цепей общий для всех электроприборов. Сначала проверьте предохранитель и реле неработающего прибора. Перегоревший предохранитель замените. Если при включении электроприбора предохранитель, защищающий его электрическую цепь, снова перегорает, 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 серьёзной поломке или к возгоранию электропроводки автомобиля.

Далее поиск и устранение неисправности сводится к прозвонке электрических цепей (см. с. 480, «Схемы электрооборудования») и к поиску неисправных элементов (провода, выключатель, прибор), и замене или ремонту.

### 13.3.1 ПРОВЕРКА И РЕМОНТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

Во время проведения диагностики цепей и ремонта электрооборудования необходимо тщательно осмотреть проводку, проверить правильность соединений, отсутствие обгоревших, перетёршихся или пережатых проводов, убедиться в отсутствии контакта проводов с острыми кромками или деталями, подверженными нагреву до высоких температур (например, выпускной коллектор). Повреждённую изоляцию проводов необходимо восстановить изолентой или заменить провод.

Существуют два случая повреждения цепи: обрыв и короткое замыкание.

При обрыве цепь размыкается и питание не подаётся 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 проведённой диагностики во время поиска неисправности.

#### 13.3.1.1. ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ

Проверка целостности цепи осуществляется в режиме омметра. Выводы мультиметра подсоединяют к концам проверяемой цепи. При использовании режима прозвонки цепи, если цепь цела, мультиметр подаёт 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 (стремится к бесконечности).

#### 13.3.1.2. ПОИСК КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Если есть подозрение на короткое замыкание на каком-либо участке цепи, то отсоединяют этот участок от остальной сети автомобиля, разъединив все его соединительные колодки. Подсоединяют один вывод мультиметра в режиме омметра к проверяемому участку цепи, второй — к «массе» автомобиля. Если цепь окажется замкнутой, значит, на этом участке цепи короткое замыкание, которое необходимо найти, внимательно осмотрев весь участок цепи (жгут проводов).

Если короткое замыкание возникло из-за повреждения изоляции провода, то 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.

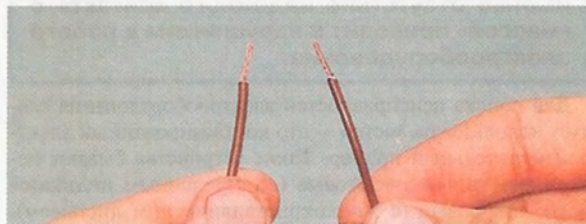
### 13.3.1.3. СОЕДИНЕНИЕ ПРОВОДОВ С ПОМОЩЬЮ МУФТЫ

Соединять провода рекомендуется с помощью специальных муфт, имеющихся в продаже. Изолировать провода лучше с помощью термоусадочных трубок.

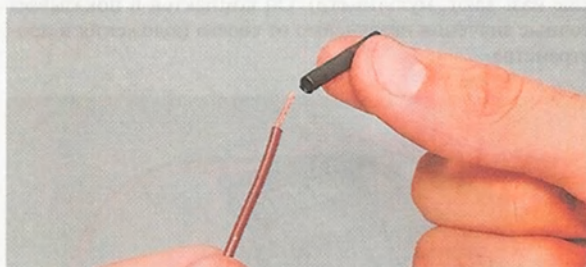


#### Последовательность выполнения

1. Зачищаем концы соединяемых проводов так, чтобы зачищенная часть по длине была равна половине соединительной муфты.



2. Надеваем на один из проводов отрезок термоусадочной трубки, длиной примерно на 10 мм больше соединительной муфты.



3. Вставляем концы проводов в соединительную муфту.



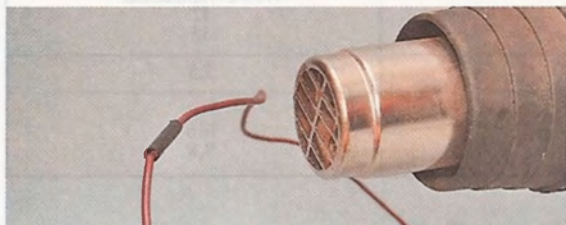
4. Специальными клещами обжимаем соединительную муфту.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При выполнении следующей операции не подносите фен слишком близко к термоусаждающейся трубке, так как она может расплавиться.

5. Сдвигаем термоусадочную трубку на соединительную муфту и равномерно нагреваем ее техническим феном.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

Заизолировать муфту можно обычной изоляционной лентой.

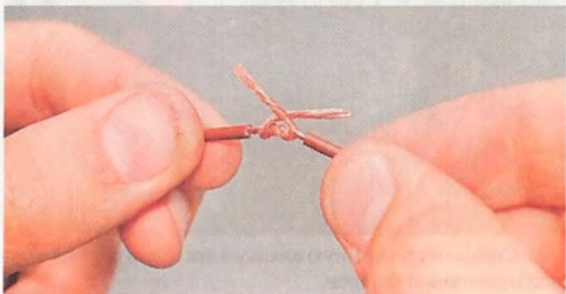
**13.3.1.4. СОЕДИНЕНИЕ ПРОВОДОВ СКРУТКОЙ**

При отсутствии соединительной муфты провода можно соединить скруткой.

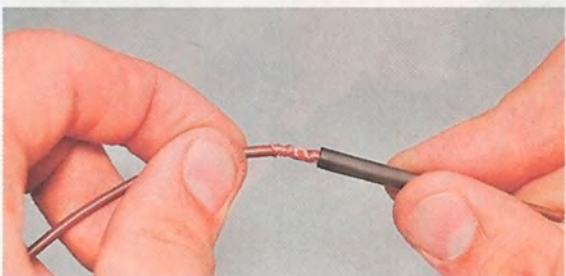
**Последовательность выполнения**

1. Зачищаем концы соединяемых проводов примерно на 20–25 мм и надеваем на один из проводов термоусадочную трубку длиной примерно 25 мм (см. с. 340, «Соединение проводов с помощью муфты»)

2. Скрещиваем провода и обматываем первый провод на один оборот вторым. Выполняем аналогичную операцию со вторым проводом. Скрещиваем концы проводов.



3. Плотнo закручиваем концы вокруг проводов и сдвигаем термоусадочную трубку на скрутку.

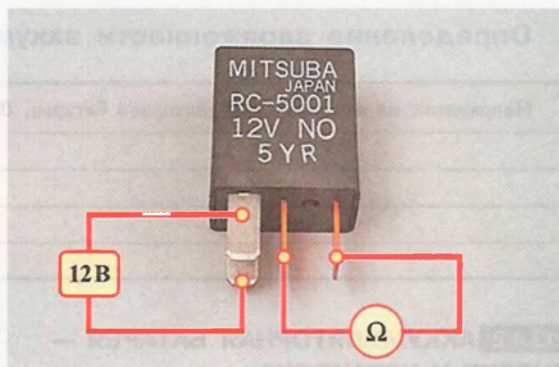


4. Равномерно нагреваем термоусадочную трубку техническим феном (см. с. 340, «Соединение проводов с помощью муфты»).

**ПРОВЕРКА РЕЛЕ**

На автомобиле установлены четырёхконтактные реле двух видов, отличающиеся размером, но одинаковые по принципу работы, поэтому проверяются эти реле одинаково.

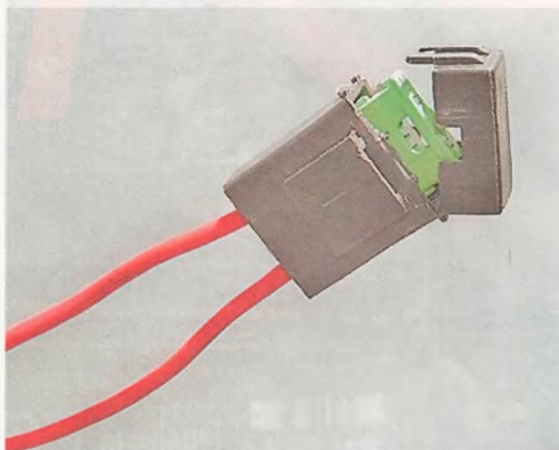
Принцип работы реле основан на замыкании контактов под действием электромагнитной силы, возникающей в катушке при прохождении через неё электрического тока. Поэтому для проверки реле необходимо подать напряжение на выводы обмотки катушки реле (они тоньше; светло-серого цвета) и измерить сопротивление между выводами контактов. Эти выводы — жёлтого цвета и шире.



Если реле исправно, раздастся щёлчок и сопротивление станет близким к нулю (бесконечно малым). В противном случае реле неисправно и его необходимо заменить.

**13.3.2 ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

При проверке электропотребителей путём подачи на них напряжения напрямую (например, от аккумуляторной батареи) в провод, при помощи которого подается «плюс», необходимо врезать предохранитель с номиналом, соответствующим мощности электропотребителя. Для этой цели очень удобно использовать готовый элемент, который можно приобрести в любом магазине автозапчастей.



## 13.4. АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

### 13.4.1 | СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 13.4.1

Аккумуляторная батарея: тип напряжение (номинальное), В ёмкость, А · ч	Необслуживаемая 12 55
Сила тока заряда аккумуляторной батареи, А	5,5
Гайка крепления аккумуляторной батареи: резьба момент затяжки	M6 9,8

#### Определение заряженности аккумуляторной батареи по напряжению

Таблица 13.4.2

Напряжение на выводах аккумуляторной батареи, В	Степень заряженности, %
12,6	100
12,4	75
12,2	50
12,0	25

### 13.4.2 АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»). Аналогично отсоединяем клемму провода от положительного вывода аккумуляторной батареи.



2. Ключом на 10 мм ослабляем затяжку двух гаек крепления аккумуляторной батареи.



3. Снимаем прижимную планку и две штанги крепления аккумуляторной батареи.



4. Поднимаем ручку на аккумуляторной батарее и снимаем аккумуляторную батарею с автомобиля.



Установка

Устанавливаем аккумуляторную батарею в обратной последовательности.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Нарушение полярности при подсоединении аккумуляторной батареи приведёт к выходу из строя электронного оборудования автомобиля.

**13.13 АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ — ОБСЛУЖИВАНИЕ**

**ЗАМЕЧАНИЕ**

На автомобиле установлена аккумуляторная батарея необслуживаемого типа с герметичным корпусом. Она не имеет отверстий для доливки воды и проверки плотности электролита. На верхней поверхности аккумуляторной батареи выполнен индикатор, по которому можно контролировать состояние батареи (см. с. 63, «Аккумуляторная батарея — проверка»).

- Для выполнения работы потребуются:
- мелкозернистая наждачная бумага;
  - мультиметр (в режиме вольтметра);
  - зарядное устройство.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Обслуживая аккумуляторную батарею, необходимо соблюдать правила техники безопасности (см. с. 40, «Меры безопасности при обслуживании и ремонте автомобиля»).

**Зачистка выводов**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем клеммы с выводов аккумуляторной батареи (см. выше, «Аккумуляторная батарея — снятие и установка»). Наждачной бумагой зачищаем выводы аккумуляторной батареи и клеммы проводов до блеска.
3. Протираем корпус аккумуляторной батареи тканью, смоченной 10 %-ным раствором пищевой соды или нашатырного спирта, а затем чистой водой.

**Проверка и зарядка**

Если индикатор состояния аккумуляторной батареи...



... чёрного цвета (см. с. 63, «Аккумуляторная батарея — проверка»), следует подзарядить аккумуляторную батарею.

1. Снимаем аккумуляторную батарею с автомобиля или отсоединяем клеммы проводов от выводов батареи (см. выше).
2. Соблюдая полярность, подсоединяем вольтметр к выводам аккумуляторной батареи. Мультиметром (в режиме вольтметра) измеряем напряжение на выводах батареи.
3. Сравним полученный результат со значениями, указанными в таблице 13.4.2, для определения степени заряженности батареи.



**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Аккумуляторную батарею, разряженную на 50 % и более, необходимо зарядить.

4. Подсоединяем зарядное устройство к выводам аккумуляторной батареи, соблюдая полярность, и только после этого включаем зарядное устройство в электросеть (зарядный ток не должен превышать 10 % ёмкости аккумуляторной батареи в амперах, то есть максимальная сила тока заряда — 5,5 А).
5. Заряжаем аккумуляторную батарею.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Время зарядки полностью разряженной батареи не менее десяти часов при зарядном токе 5,5 А.

6. Надеваем клеммы силовых проводов на выводы аккумуляторной батареи. Накладным ключом на 10 мм затягиваем болты крепления клемм (см. с. 342, «Аккумуляторная батарея — снятие и установка») и наносим на клеммы и выводы батареи тонкий защитный слой пластичной смазки.

## 13.5. ГЕНЕРАТОР

### 13.5.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Основные данные для контроля, обслуживания и ремонта

Таблица 13.5.1

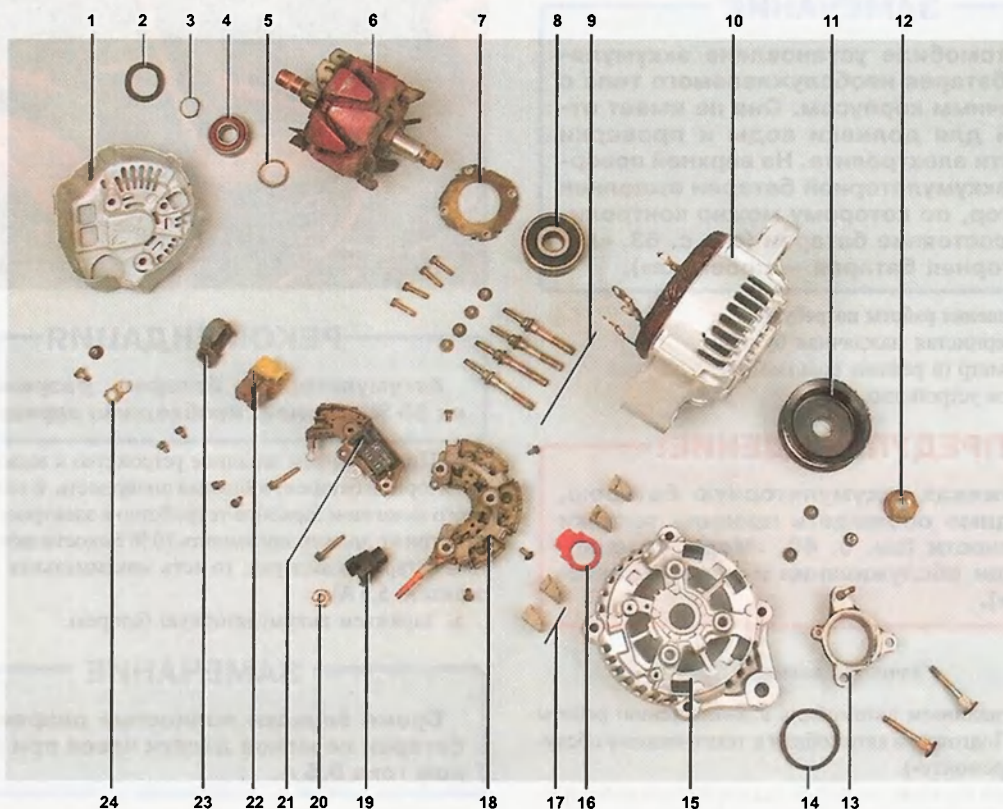
Прогиб правильно натянутого ремня привода генератора при нагрузке 98 Н·м (10 кгс), мм	8,5–11,5
Сопrotивление обмотки возбуждения, Ом	1,8–3,0
Высота щёток (новых), мм	10,5
Минимально допустимая высота щётки, мм	1,5

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 13.5.2

Наименование деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Гайка крепления наконечника провода на выводе В	M6	8
Гайка болта верхнего крепления генератора	M8	24
Гайка болта нижнего крепления генератора	M10×1,25	44
Гайка крепления шкива	—	111

### 13.5.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ



Детали генератора: 1 — защитный кожух; 2 — пружинное кольцо; 3 — фигурная шайба; 4 — задний подшипник; 5 — дистанционная шайба; 6 — ротор; 7 — стопорная пластина; 8 — передний подшипник; 9 — шпильки крепления статора; 10 — передняя крышка со статором; 11 — шкив; 12 — гайка крепления шкива; 13 — кронштейн заднего подшипника; 14 — уплотнительное кольцо кронштейна заднего подшипника; 15 — задняя крышка генератора; 16 — уплотнительная прокладка щёточного узла; 17 — резиновые изоляторы; 18 — выпрямительный блок; 19 — изолятор вывода В; 20 — гайка вывода В; 21 — регулятор напряжения; 22 — щёточный узел; 23 — защитный чехол щёточного узла; 24 — контактная пластина

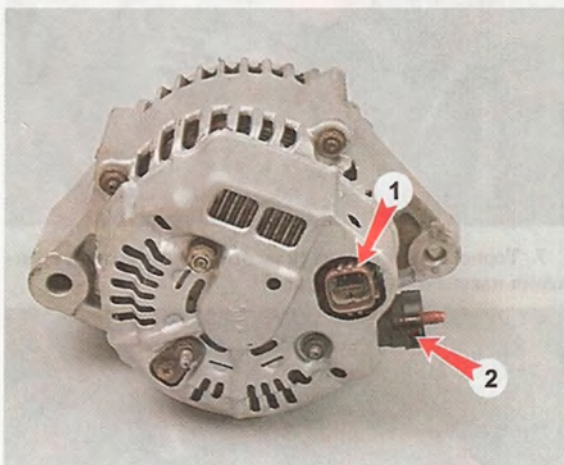
На автомобиле установлен трёхфазный генератор переменного тока с электромагнитным возбуждением, диодным выпрямительным блоком и встроенным регулятором напряжения.

Привод генератора выполнен поликлиновым ремнем от шкива коленчатого вала. Генератор установлен на задней стенке блока цилиндров двигателя на кронштейне.

Крышки генератора стянуты четырьмя болтами. В статоре выполнена трёхфазная обмотка, соединённая «звездой». Из нулевой точки соединения сделан четвёртый вывод, что увеличивает ток отдачи. Выводы обмотки закреплены на выпрямительном блоке винтами.

В роторе выполнена обмотка возбуждения, выводы которой припаяны к двум контактным кольцам. Вал ротора генератора вращается на двух шариковых подшипниках. Передний подшипник запрессован в переднюю крышку генератора, а задний напрессован на вал ротора и удерживается на задней крышке генератора стальным кронштейном.

На наружной стороне задней крышки генератора (под защитным кожухом) установлены выпрямительный блок, регулятор напряжения и щёточный узел.



Выводы генератора: 1 — разъём для подсоединения колодки жгута проводов; 2 — вывод В

Регулятор напряжения — бесконтактный, электронный, собран неразборным корпусе. Щёточный узел также неразборный, представляет собой щёткодержатель с угольными подпружиненными щётками.

### 13.5.3 ГЕНЕРАТОР — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Для выполнения работы потребуются:

- мультиметр (в режиме вольтметра с пределом измерений 15–20 В);
- стетоскоп технический.

Работу удобно выполнять с помощником.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Проверяем натяжение ремня привода генератора (см. с. 82, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния и регулировка натяжения»).

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Слабое натяжение ремня привода генератора приводит к его проскальзыванию по шкивам и не позволяет генератору развить необходимую мощность, а также приводит к быстрому износу ремня. Косвенно проскальзывание ремня можно определить по тусклому свечению фар в тёмное время суток и по свистящему звуку в передней части двигателя при увеличении частоты вращения коленчатого вала.

3. Включаем зажигание, при этом должна загореться контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Контроль при запуске двигателя»).

4. Запускаем двигатель и наблюдаем за контрольной лампой заряда аккумуляторной батареи (лампа должна погаснуть).

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Если на щитке приборов загорелась контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи, и горит при работе двигателя, проверьте поступление напряжения +12 В на обмотку возбуждения генератора при включении зажигания (вывод 1 чёрного провода с желтой полосой в колодке, подсоединяемой к генератору).



Если напряжение не поступает, необходимо проверить цепь замка зажигания (см. с. 480, «Схемы электрооборудования» и с. 360, «Выключатель (замок) зажигания»).

5. Прогреваем двигатель до рабочей температуры (не менее 80 °С).

6. Включаем все мощные потребители электроэнергии автомобиля: обогрев заднего стекла, электровентилятор отопителя, дальний свет фар, обогрев сидений.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Дальнейшую часть работы выполняем с помощником.



7. Нажимая педаль газа и контролируя работу двигателя по тахометру, удерживаем частоту вращения коленчатого вала двигателя в пределах 3 000–3 500 мин<sup>-1</sup>.

8. Вольтметром измеряем напряжение на выводах аккумуляторной батареи. При исправном генераторе вольтметр должен показать напряжение не ниже 14 В.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Если напряжение меньше, возможно, слабо натянут ремень привода генератора (см. с. 82, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния и регулировка натяжения»), неисправна цепь генератора, неисправен регулятор напряжения генератора, замаслились или изношены щётки в генераторе либо неисправен сам генератор (поиск и устранение неисправностей регулятора напряжения и других деталей генератора см. ниже в соответствующих разделах).

### 13.5.4 ГЕНЕРАТОР — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Генератор установлен на задней стенке блока цилиндров внизу, под впускным трубопроводом, поэтому доступ к нему затруднён. Снимают генератор для ремонта или замены.

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

#### Снятие

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Перед снятием ремня генератора стрелкой пометьте направление его вращения.

1. Снимаем аккумуляторную батарею (см. с. 342, «Аккумуляторная батарея — снятие и установка»).

2. Снимаем ремень привода генератора (см. с. 106, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — замена»).

3. Отсоединяем жгуты проводов от впускного трубопровода (см. с. 153, «Впускной трубопровод — снятие, замена прокладки и установка»).

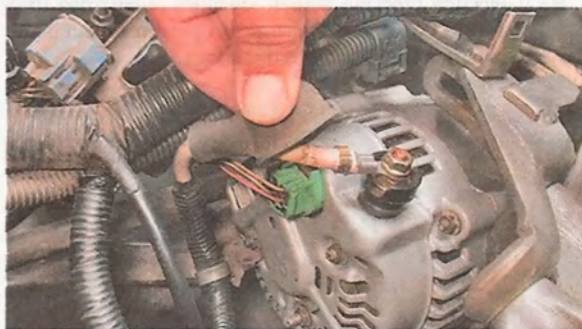
4. Снимаем держатель жгута проводов с кронштейна.



5. Аналогично отсоединяем от кронштейна другой жгут проводов.



6. Снимаем защитный чехол наконечника провода с вывода В генератора.



7. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем гайку крепления наконечника провода.



8. Снимаем наконечник провода с вывода В.



9. Отсоединяем колодку жгута проводов от генератора.



10. Во избежание случайного обрыва провода отсоединяем наконечник провода от датчика аварийного давления масла.



11. Торцовым ключом на 8 мм отворачиваем гайку крепления кронштейна жгута проводов.



12. Снимаем кронштейн со шпильки и отводим жгут проводов в сторону.



13. Отворачиваем гайку ключом на 12 мм, извлекаем болт верхнего крепления генератора.



14. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем два болта крепления верхнего кронштейна генератора.



15. Снимаем верхний кронштейн генератора.



16. Отвернув ключом на 14 мм гайку, извлекаем болт нижнего крепления генератора из отверстия кронштейна.



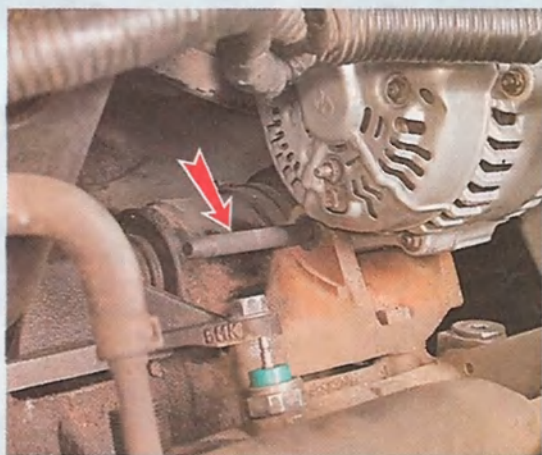
17. Снимаем генератор с кронштейна и извлекаем из моторного отсека.

#### Установка

Устанавливаем генератор в обратной последовательности.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Для центровки отверстий в бобышке генератора и в нижнем кронштейне удобно использовать бородок диаметром 10 мм.



После установки генератора регулируем натяжение ремня его привода (см. с. 82, «Ремни привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния и регулировка натяжения»).

### 13.5.5 | ГЕНЕРАТОР — РЕМОНТ

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Для ремонта генератора нет необходимости его полностью разбирать. Объём выполняемой работы зависит от конкретной неисправности, которую необходимо устранить. Ниже показаны все возможные операции с использованием доступного оборудования и инструментов. Указанную последовательность и количество операций можно изменить. Так, для проверки обмотки статора достаточно ограничиться снятием выпрямительного блока. Замену щёточного узла или выпрямительного блока можно выполнить, не снимая генератора с двигателя. Но поскольку доступ к генератору затруднён, а для крепления указанных элементов используются винты и гайки маленького размера, то такую работу следует выполнять только в крайнем случае.

Для выполнения работы потребуются:

- трёх- или двухзахватный съёмник;
- элементы из набора чашечного съёмника для замены подшипников ступиц колёс;
- мультиметр (в режиме омметра).

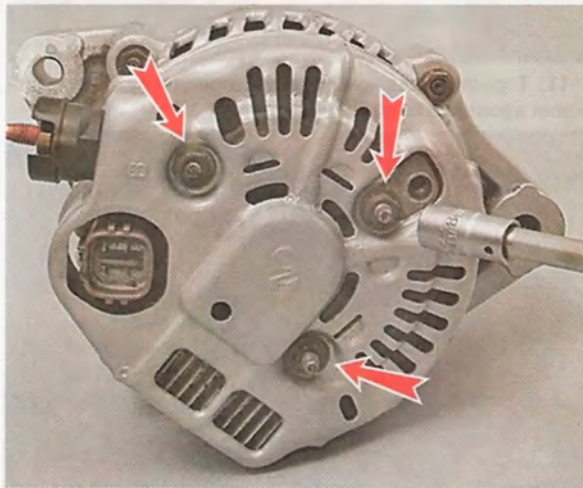
#### Разборка

1. Снимаем генератор с автомобиля (см. с. 346, «Генератор — снятие и установка»).

2. Крестовой отвёрткой отворачиваем винт крепления контактной пластины.



3. Торцовым ключом на 8 мм отворачиваем три гайки крепления защитного кожуха генератора.



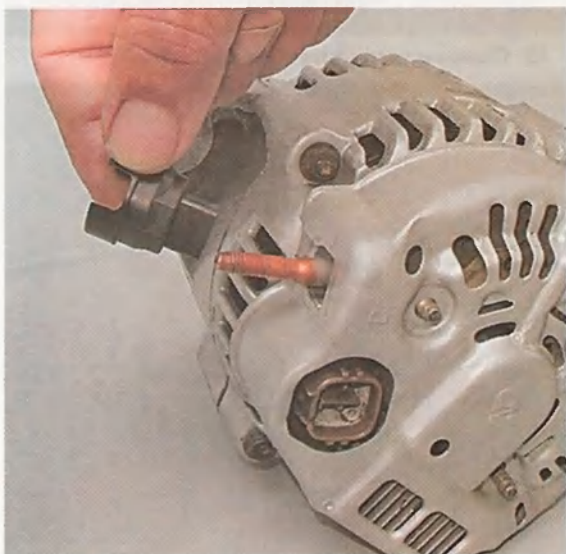
4. Снимаем контактную пластину.



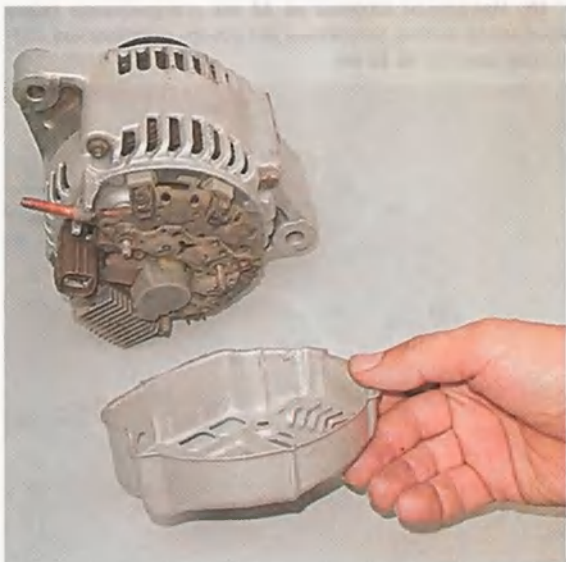
5. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем гайку вывода В.



6. Снимаем изолятор с вывода В.



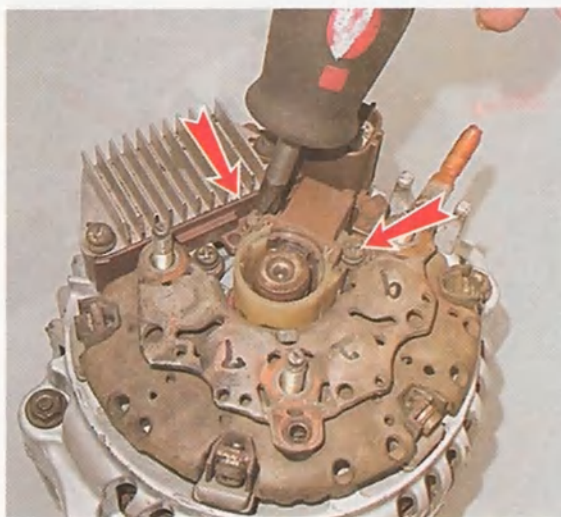
7. Снимаем защитный кожух



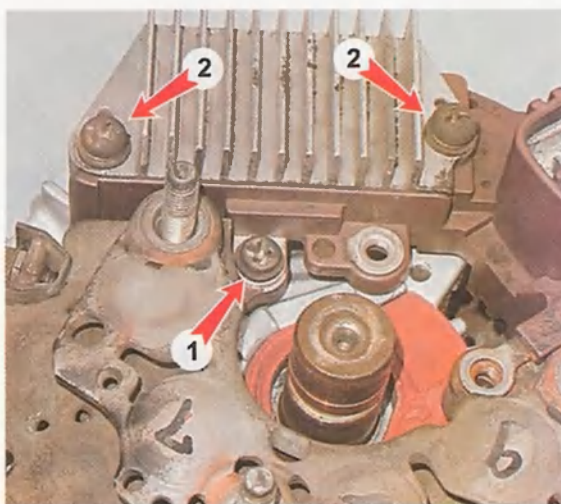
8. Снимаем с корпуса щеточного узла защитный чехол.



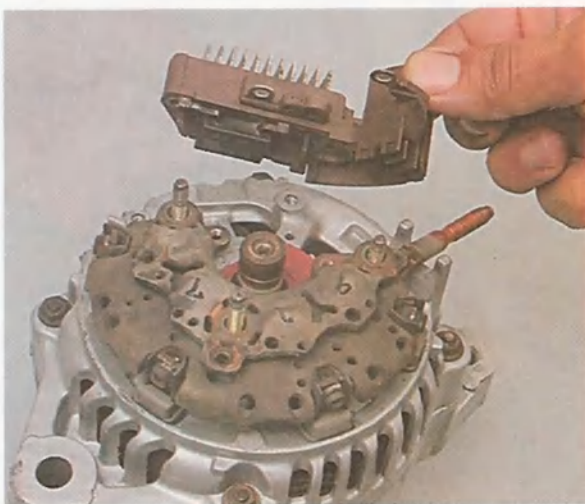
9. Крестовой отвёрткой отворачиваем два винта крепления щеточного узла.



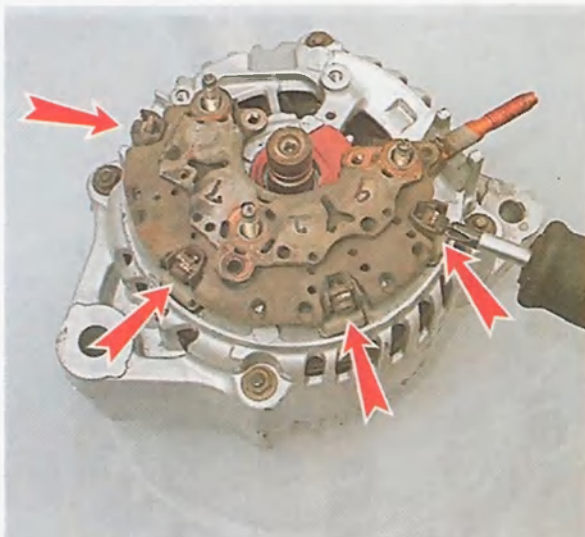
10. Крестовой отвёрткой отворачиваем контактный винт 1 и два винта 2 крепления регулятора напряжения.



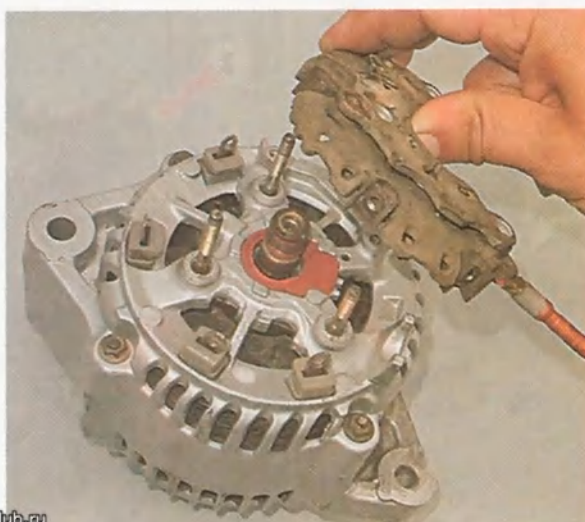
11. Снимаем регулятор напряжения.



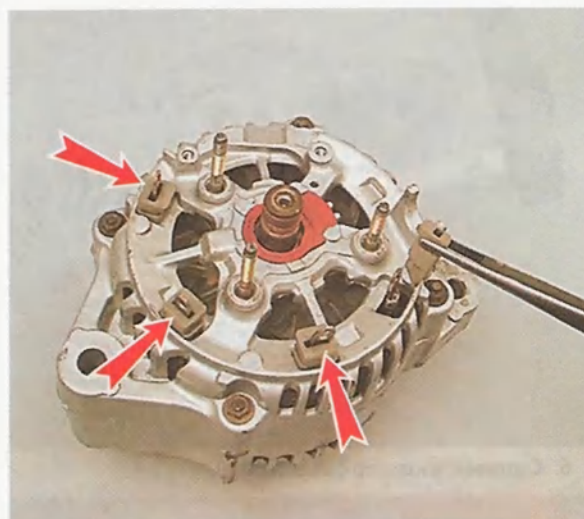
12. Крестовой отверткой отворачиваем винты крепления четырёх выводов обмотки статора.



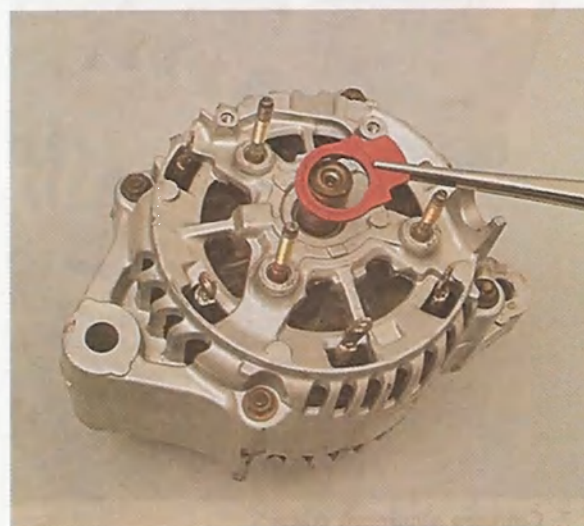
13. Аккуратно, стараясь не погнуть выводы обмотки статора, снимаем выпрямительный блок.



14. Извлекаем четыре резиновых изолятора выводов обмотки статора.



15. Снимаем уплотнительную прокладку.



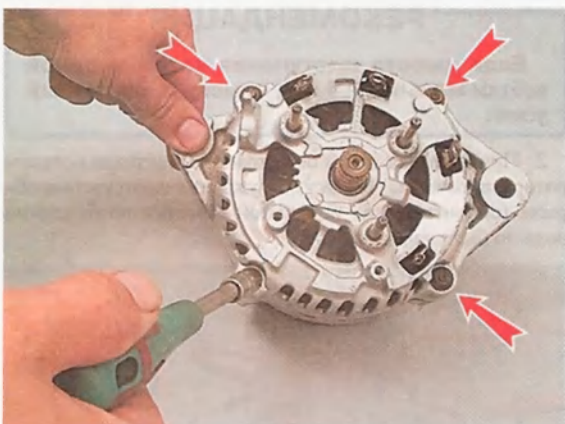
16. Накладным ключом на 22 мм отворачиваем гайку крепления шкива, удерживая вал ротора от вращения торцовым ключом на 10 мм.



17. Снимаем шкив вала ротора генератора.



18. Торцовым ключом на 8 мм отворачиваем четыре гайки, стягивающие переднюю и заднюю крышки корпуса генератора.

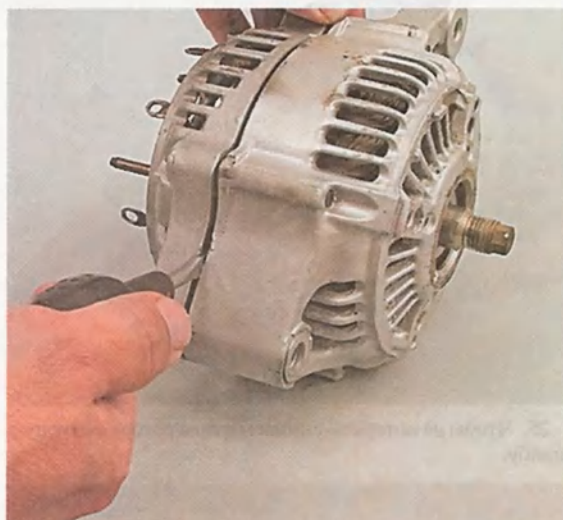


19. Повернув генератор передней крышкой вверх, наносим проникающую смазку на вал ротора и выжидаем 3–5 минут, чтобы жидкость просочилась между подшипником и валом.

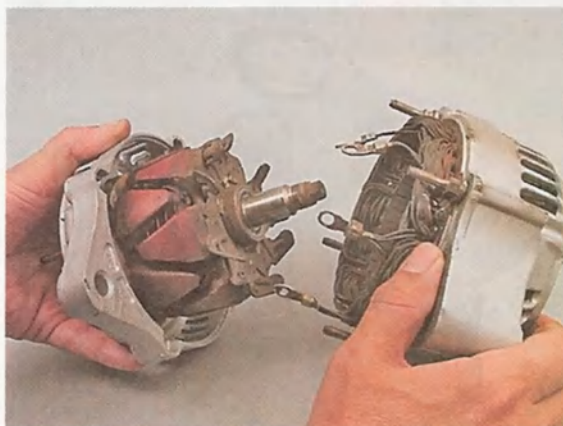
20. Молотком с резиновым бойком лёгкими ударами по торцу вала ротора выбиваем вал из переднего подшипника (достаточно стронуть вал с места).



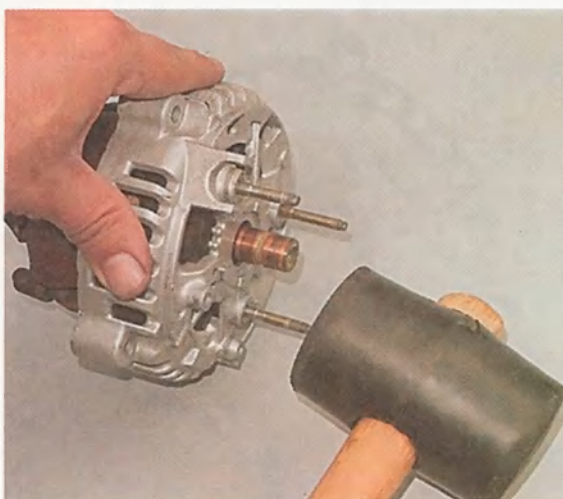
21. Шлицевой отвёрткой аккуратно раздвигаем крышки генератора.



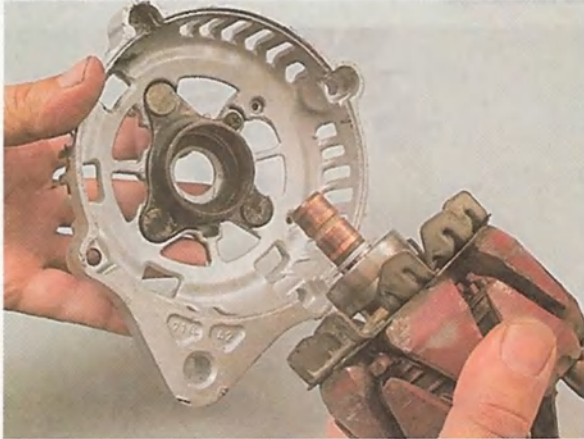
22. Отсоединяем переднюю крышку вместе с обмоткой статора от задней крышки.



23. Ударами молотка с резиновым бойком по торцу вала выпрессовываем ротор вместе с задним подшипником задней крышки.



24. Извлекаем ротор из задней крышки.



25. Чтобы не потерять, снимаем с вала ротора фигурную шайбу.

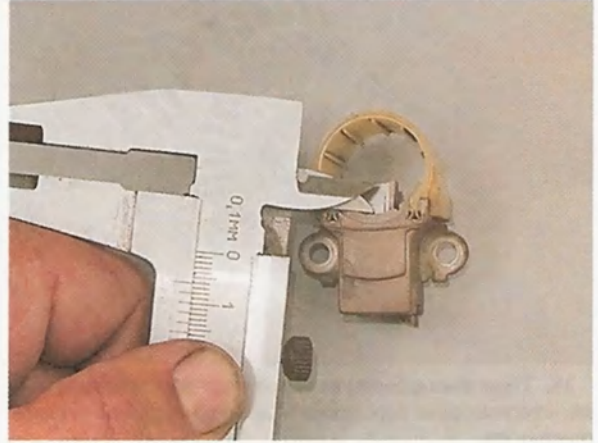


26. Извлекаем пружинное кольцо из-под кронштейна заднего подшипника.



### Проверка

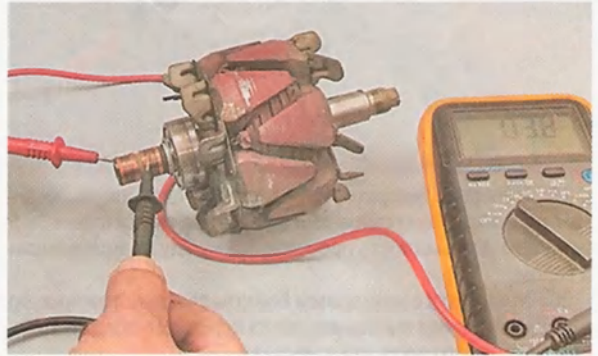
1. Штангенциркулем измеряем высоту выступания щёток.



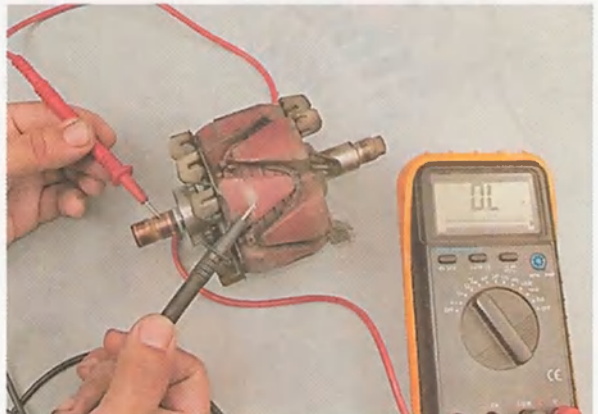
### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если высота выступания хотя бы одной щётки меньше 1,5 мм, замените щеточный узел.

2. Прикладывая щупы омметра к контактным кольцам ротора, проверяем обмотку возбуждения на отсутствие обрыва (сопротивление исправной обмотки возбуждения должно быть несколько Ом).



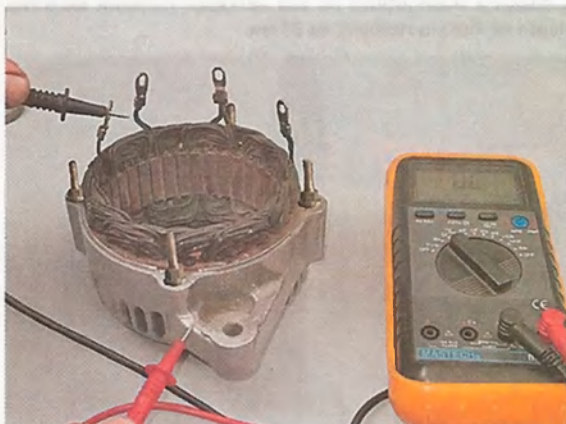
3. Подсоединяя щупы омметра к любому контактному кольцу и к ротору, проверяем обмотку возбуждения на отсутствие замыкания на «массу» (при исправной обмотке ротора омметр должен показать полное отсутствие проводимости).



**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

**Неисправный ротор необходимо заменить.**

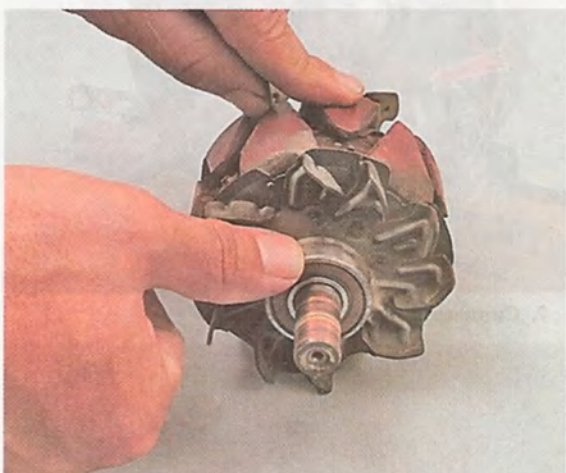
4. Аналогично проверяем обмотки статора на обрыв и на замыкание на «массу».



**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

**Неисправный статор необходимо заменить в сборе с передней крышкой генератора.**

5. Для определения технического состояния заднего подшипника, покачиваем его наружное кольцо из стороны в сторону и энергично вращаем (подшипник не должен иметь значительный люфт, кольцо должно свободно вращаться без заеданий и сильного шума при быстром вращении).



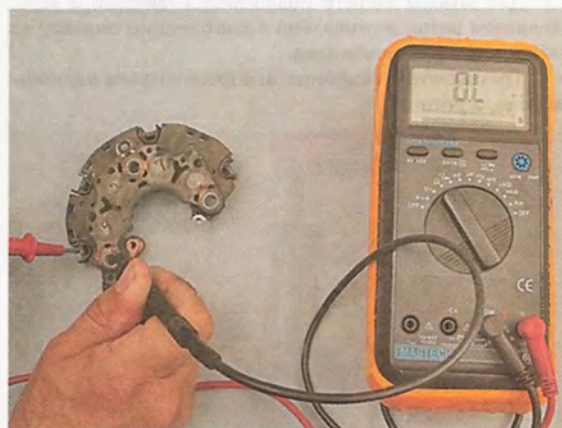
**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

**Неисправный подшипник необходимо заменить отдельно (см. ниже) или в сборе с ротором.**

6. Аналогично проверяем передний подшипник.

7. Для проверки «отрицательных» диодов подсоединяем отрицательный щуп омметра к омеднёному контакту отрицательной пластины (на фото она верхняя), а положительный щуп — по очереди к контактам, к которым были подсоединены выводы обмотки статора (исправный диод

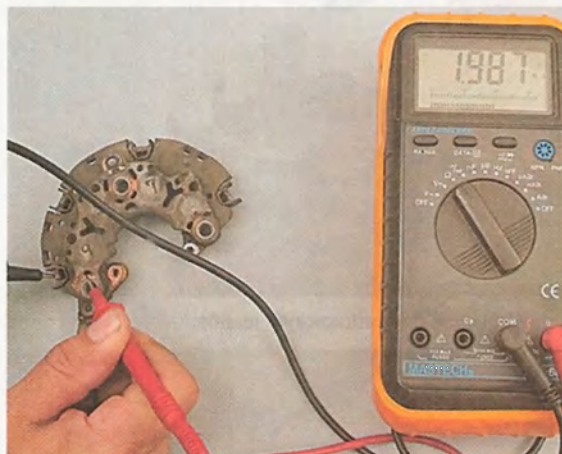
не должен пропускать ток — сопротивление стремится к бесконечности).



**ЗАМЕЧАНИЕ**

**Исправный полупроводниковый диод проводит электрический ток только в одном направлении. Если диод не проводит ток или проводит ток в обоих направлениях, следовательно, он неисправен.**

8. Поменяв полярность омметра, повторяем проверку «отрицательных» диодов (исправные диоды должны пропускать ток).



9. Аналогично проверяем «положительные» диоды, только отрицательный щуп омметра подсоединяем к контакту нижней пластины или к выводу «+», положительный щуп — по очереди к контактам, к которым были подсоединены выводы обмоток статора (исправный диод должен пропускать ток).

10. Поменяв полярность омметра, повторяем проверку «положительных» диодов (исправные диоды не должны пропускать ток — сопротивление стремится к бесконечности).

**ЗАМЕЧАНИЕ**

**Если один или несколько диодов неисправны — замените выпрямительный блок в сборе.**



## Ремонт

1. Для замены заднего подшипника генератора устанавливаем ротор вертикально в подходящую оправку из набора чашечного съёмника.

2. Трёхзахватным съёмником спрессовываем подшипник с вала ротора.



3. Снимаем подшипник с вала.



4. Снимаем дистанционную шайбу.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

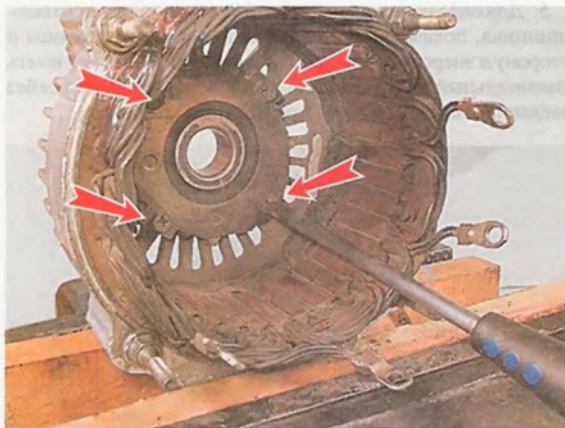
Выполняя следующую операцию не повредите переднюю крыльчатку ротора,

**следите за тем, чтобы головка передавала усилие только на внутреннее кольцо подшипника.**

5. Надеваем на вал ротора новый подшипник. Напрессовываем подшипник на вал лёгкими ударами молотка через глубокую головку на 15 мм.



6. Для замены переднего подшипника генератора крестовой отвёрткой или торцовым ключом на 8 мм отворачиваем четыре винта крепления стопорной пластины переднего подшипника.



7. Снимаем стопорную пластину.

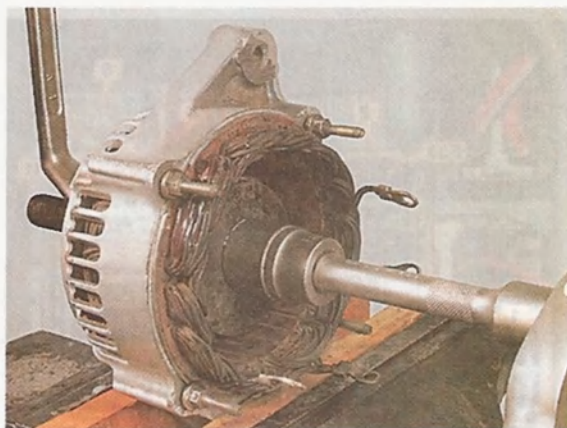


**ЗАМЕЧАНИЕ**

Если потребуется выбить подшипник, подберите отрезок трубы с внутренним диаметром 55–60 мм или чуть больше. Обоприте крышку о трубу, так чтобы подшипник располагался по центру трубы. Выбивать подшипник удобно через инструментальную головку на 24 мм. Не следует выбивать подшипник из посадочного отверстия на весу во избежание деформации передней крышки генератора.

8. Подбираем подходящий съёмник, состоящий из шайбы и оправки, которую можно выбрать из набора чашечного съёмника.

9. Закрепляем переднюю крышку в тисках (на губки тисков должны быть надеты накладки из мягкого металла или подложены деревянные бруски). С помощью оправок из набора чашечного съёмника выпрессовываем передний подшипник из посадочного отверстия передней крышки в сторону задней части генератора.



10. Извлекаем подшипник из передней крышки и устанавливаем в посадочное отверстие новый подшипник.

11. Переставив съёмник, запрессовываем новый передний подшипник в посадочное отверстие в передней крышке до упора.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При запрессовке переднего подшипника в крышку усилие необходимо передавать только на наружное кольцо подшипника.

12. При помощи трубки подходящего диаметра (можно использовать глубокую головку на 19 мм) до упора напрессовываем задний подшипник на вал ротора.

**Сборка**

Собираем генератор в последовательности, обратной разборке. Гайку шкива затягиваем моментом 111 Н·м.

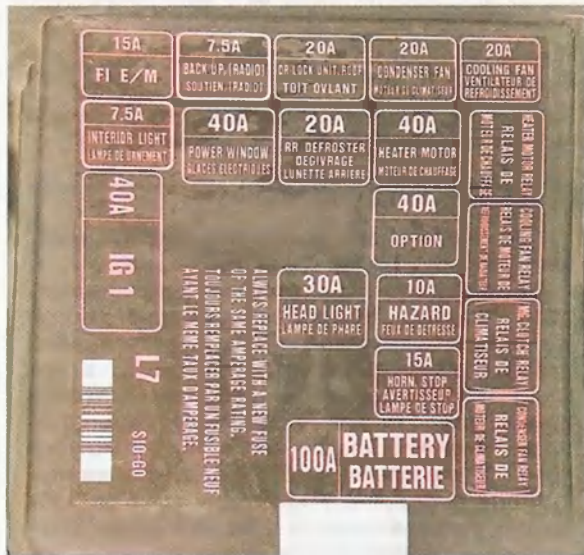
**ЗАМЕЧАНИЕ**

При сборке генератора совместите нижние приливы на крышках генератора.

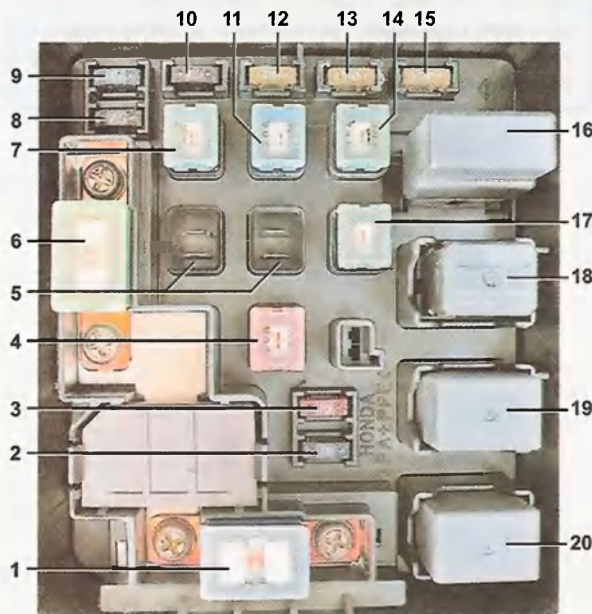
От руки закрутите четыре гайки, стягивающие переднюю и заднюю крышки корпуса генератора. Окончательно затягивайте гайки равномерно, крест-накрест, в несколько приёмов по пол-оборота. Затянув гайки, убедитесь в лёгкости вращения ротора. В противном случае необходимо убедиться, что крышки установлены правильно, без перекоса. Изоляторы выводов обмотки устанавливайте скосом внутрь. Убедитесь в правильности установки изоляторов можно, вращая ротор — крыльчатка ротора не должны задевать за изоляторы. Щёточный узел устанавливают только в одном положении. Для того чтобы не перепутать, на его корпусе выполнен выступ, препятствующий установке в неправильном положении. Не прилагайте боковых усилий к графитовым щёткам.

## 13.6. БЛОКИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ

Реле включения и плавкие предохранители основных цепей электрооборудования расположены в блоке. На автомобилях с левым расположением рулевого колеса, основной блок предохранителей установлен в моторном отсеке с правой стороны, а с правым расположением рулевого колеса — с левой стороны. На крышке блока указаны номинальный ток предохранителей, защищаемые ими цепи и включаемое через реле электрооборудование.

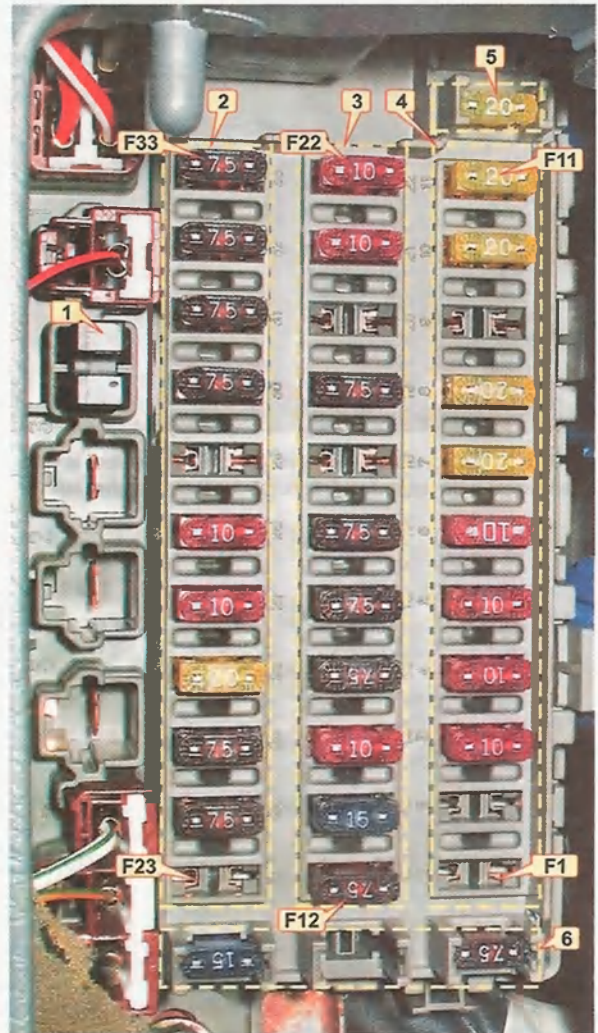


Плавкие предохранители отдельных участков цепи электрооборудования расположены в дополнительном блоке, установленном в панель приборов. Номера предохранителей указаны на корпусе блока

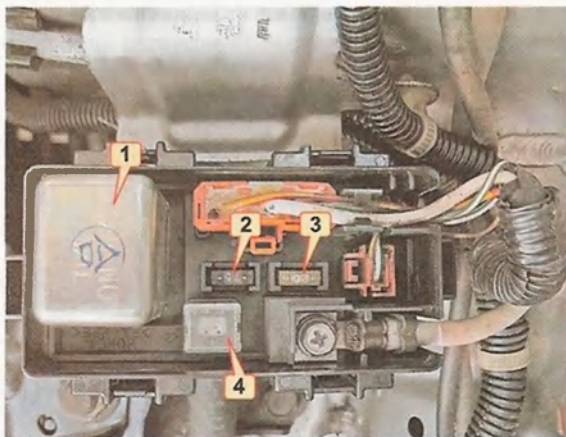


Основной блок предохранителей и реле (в моторном отсеке): 1 — предохранитель на 100 А цепи аккумуляторной батареи (BATTERY); 2 — предохранитель на 15 А цепей звукового сигнала и сигнала торможения (HORN STOP); 3 — предохранитель на 10 А цепи аварийной сигнализации (HAZARD); 4 — предохранитель на 30 А цепи блок-фар (HEAD LIGHT);

5 — незадействованные гнезда предохранителей (резерв); 6 — предохранитель на 40 А реле стартера и цепи выключателя зажигания (IG1); 7 — предохранитель на 40 А цепи электрических стеклоподъемников (POWER WINDOW); 8 — предохранитель на 7,5 А цепи освещения салона (INTERIOR LIGHT); 9 — предохранитель на 15 А цепи ЭБУ системы управления двигателем (FI E/M); 10 — предохранитель на 7,5 А цепи фонаря заднего хода (BACK UP); 11 — предохранитель на 20 А цепи нагревательного элемента заднего стекла (RR DEFROSTER); 12 — предохранитель на 20 А цепей центрального замка и электропривода вентиляционного люка (DR LOCK UNIT, ROOF); 13 — предохранитель на 10 А цепи электровентилятора радиатора кондиционера; 14 — предохранитель на 40 А цепи электровентилятора отопителя; 15 — предохранитель на 20 А цепи электровентилятора системы охлаждения двигателя (COOLING FAN); 16 — реле включения (HEATER MOTOR RELAY); 17 — предохранитель на 40 А цепей дополнительного оборудования (HEATER MOTOR); 18 — реле включения электровентилятора системы охлаждения двигателя (COOLING FAN RELAY); 19 — реле включения климатической установки (MG. CLUTCH RELAY); 20 — реле включения электровентилятора радиатора кондиционера (CONDENSER FAN RELAY)



Дополнительный монтажный блок предохранителей и реле: 1 — шипы для извлечения предохранителей; 2 — предохранители F23–F33; 3 — предохранители F12–F22; 4 — предохранители F1–F11; 5 — гнездо для установки запасного предохранителя; 6 — три гнезда для установки запасных предохранителей



Блок предохранителей и реле АБС (в моторном отсеке): 1 — реле включения насоса АБС (PUMP MOTOR RELAY); 2 — предохранитель на 7,5 А цепи электронасоса АБС (MTR CHECK); 3 — предохранитель на 20 А цепи электрооборудования АБС (ABS+B); 4 — предохранитель на 40 А цепи электронасоса АБС (PUMP MOTOR)

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Перед заменой предохранителя необходимо определить и устранить причину его перегорания. Во избежание выхода из строя элементов электрооборудования нельзя устанавливать предохранители, рассчитанные на больший ток или заменять их на самодельные.

**Проверка и замена**

1. Отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. На автомобилях с правым расположением органов управления для доступа к монтажному блоку, установленному в панели приборов, открываем ящик для монет. Чуть приподняв, выводим нижнюю часть из зацепления с панелью приборов. Смещая ящик вниз, выводим его верхний ограничительный выступ и снимаем ящик.



На автомобилях с левым расположением органов управления открываем крышку блока.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

В блоке предохранителей, расположенном в панели приборов, находится пинцет для извлечения малогабаритных предохранителей штекерного типа из гнезд. Сила тока и защищаемые цепи предохранителей указаны на крышке и задней стенке ящика для монет.

3. Для доступа к предохранителям и реле основного монтажного блока, нажимаем на два фиксатора и открываем крышку блока.



4. Сжимаем пинцетом корпус предохранителя и вынимаем предохранитель из блока.



5. Неисправный предохранитель определяем по перегоревшей нити.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Иногда нить предохранителя остаётся целой, в то время как её соединение с выводами внутри предохранителя нарушено. Визуально определить такую неисправность невозможно. В этом случае оценить состояние предохранителя следует при помощи омметра.

6. Устанавливаем новый предохранитель соответствующего номинала.

7. Предохранители, встроенные в прямоугольные корпуса (MAXFUSE/в переводной литературе их называют «плавкие вставки»), извлекаем пальцами или плоскогубцами.



8. Для замены предохранителя, рассчитанного на большой ток, крестовой отвёрткой отворачиваем два винта его крепления.



9. Извлекаем предохранитель из монтажного блока.



### ЗАМЕЧАНИЕ

При установке такого предохранителя, его необходимо надёжно закрепить, затянув винты крепления.

10. Для замены реле, извлекаем его пальцами.



### ЗАМЕЧАНИЕ

Убедиться в неисправности реле можно, если установить на его место другое — заведомо исправное.

11. Устанавливаем новое реле аналогичного типа.

12. По окончании работы закрываем крышку монтажного блока (или устанавливаем ящик для монет в панель приборов) и подключаем аккумуляторную батарею.

**Предохранители дополнительного блока и защищаемые цепи**

Таблица 13.6

№	Сила тока, А	Защищаемые цепи
F1	—	Резерв (элементы обогрева наружных зеркал, противотуманные фары)
F2	—	Резерв (омыватель передних фар, элементы обогрева наружных зеркал)
F3	10	Очиститель и омыватель заднего стекла
F4	10	Правая фара (дальний свет)
F5	10	Левая фара (дальний свет)
F6	10	Задняя розетка (в багажном отделении)
F7	20	Электропривод стеклоподъемника левой задней двери
F8	20	Электропривод стеклоподъемника правой задней двери
F9	—	Резерв (катушка зажигания)
F10	20	Электропривод стеклоподъемника двери передисядящего пассажира
F11	20	Электропривод стеклоподъемника двери водителя
F12	7,5	Указатели поворота
F13	15	Топливный насос
F14	7,5	Резерв (блок круиз-контроля)
F15	7,5	Генератор
F16	7,5	АБС
F17	7,5	Реле включения климатической установки
F18	7,5	Резерв (реле включения габаритного света)
F19	7,5	Лампы фонаря света заднего хода
F20	7,5	Резерв (лампы габаритного света)
F21	10	Правая фара (ближний свет)
F22	10	Левая фара (ближний свет)
F23	10	Подушки безопасности SRS
F24	7,5	Реле включения стеклоподъемников
F25	7,5	Контрольные приборы
F26	20	Очиститель и омыватель ветрового стекла
F27	10	Передняя розетка
F28	10	Магнитола, часы
F29	—	Резерв (задние противотуманные фонари)
F30	7,5	Лампы подсветки приборов
F31	7,5	Реле включения стартера
F32	7,5	Фонари освещения номерного знака, лампы задних габаритных фонарей
F33	7,5	Система блокировки

## 13.7. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

В цепи питания большей части электрооборудования автомобиля (кроме аварийной, звуковой и световой сигнализации, освещения салона, габаритного света, сигнала торможения, охранной сигнализации и электропривода замков дверей) напряжение поступает через выключатель зажигания. Для повышения противоугонных свойств автомобиля выключатель совмещён с замком, поэтому это устройство чаще называют замком зажигания.

Корпус замка крепится к рулевой колонке специальным болтом с отрывной головкой. В определённый момент затяжки болта головка отрывается, и после этого отвернуть болт гаечным ключом невозможно.

Замок зажигания дополнительно оборудован механизмом блокировки рулевого вала. После извлечения ключа из замка освобождается подпружиненная защёлка. При попытке поворота рулевого колеса защёлка фиксирует рулевой вал от проворачивания.

На корпус замка зажигания установлен рассеиватель с лампой подсветки (см. с. 393, «Лампы подсветки выключателей — замена»). В зависимости от комплектации автомобилей на корпусе замка может быть установлен датчик иммобилайзера.

### 13.7.2 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ — ПРОВЕРКА

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем нижнюю накладку панели приборов (см. с. 330, «Стояночный тормоз — регулировка»).
3. Отсоединяем одну колодку жгута проводов выключателя зажигания от монтажного блока в панели приборов.



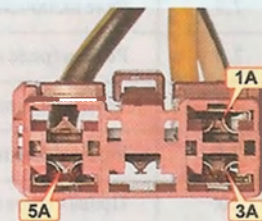
4. Разрезав хомут, отсоединяем вторую колодку жгута проводов выключателя зажигания от колодки жгута сети автомобиля.



5. Мультиметром (в режиме омметра) проверяем исправность замыкания выводов в колодке.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Проверку выполняем, когда ключ находится в положении 0 — «выключено». Затем проверяем замыкание контактов в положении I — «включено» и II — «стартер». Порядок замыкания контактов показан в таблице 13.7.



Расположение выводов в колодке А жгута проводов выключателя зажигания



Расположение выводов в колодке В жгута проводов выключателя зажигания

При обнаружении неисправности заменяем контактную группу выключателя зажигания (см. с. 361, «Выключатель (замок) зажигания — замена контактной группы»).

**Замыкание контактов в выключателе зажигания**

Таблица 13.7

Положение ключа в замке зажигания	Номера выводов (обозначения)				
	1А (ACC)	3В (BAT)	5А (IG1)	1В (ST)	3А (IG2)
0 (LOCK)					
I (ACC)	○————○				
II (ON)	○————○	○————○	○————○	○————○	
III (START)		○————○	○————○	○————○	○————○

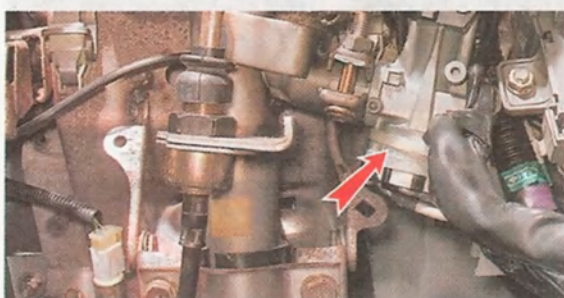
**13.7.3 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ — ЗАМЕНА КОНТАКТНОЙ ГРУППЫ**

Контактная группа закреплена на нижнем торце корпуса замка зажигания двумя винтами. Доступ туда затруднён, поэтому часть работы придётся выполнять на ощупь. Для наглядности некоторые фотографии сделаны на снятой рулевой колонке.

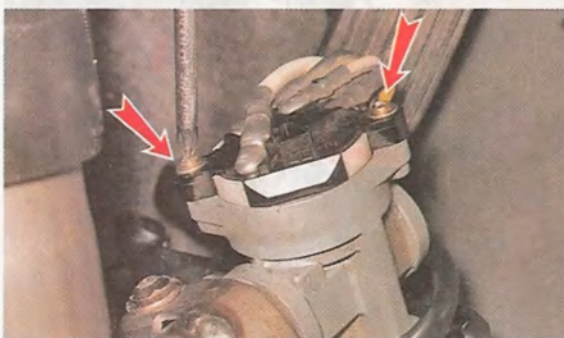
Для выполнения работы потребуется переносная лампа.

**Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Разъединяем две колодки жгутов проводов выключателя зажигания (см. с. 360, «Выключатель (замок) зажигания — проверка»).
3. Под панелью приборов разрезаем или перекусываем пластмассовый хомут, крепящий жгут проводов выключателя зажигания и разматываем изоляционную ленту, соединяющую жгуты проводов.



4. Крестовой отвёрткой отворачиваем два винта крепления контактной группы к замку зажигания.



5. Снимаем контактную группу с замка.



6. Устанавливаем новую контактную группу в обратной последовательности.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

При установке контактной группы жгут её проводов должен отходить в сторону от рулевой колонки. После установки контактной группы следует проверить замыкание контактов (см. выше, «Выключатель (замок) зажигания — проверка»).

**13.7.4 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

Замок зажигания снимают для его замены в случае неисправности или потери ключа, а также при замене рулевой колонки.

Для выполнения работы потребуются специальный болт с отрывной головкой.

**Снятие**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем декоративные накладки рулевой колонки и нижнюю накладку панели приборов (см. с. 295, «Облицовка рулевой колонки — снятие и установка»).
3. Для удобства работы снимаем подрулевые переключатели (см. с. 375, «Подрулевые переключатели — снятие, проверка и установка»),

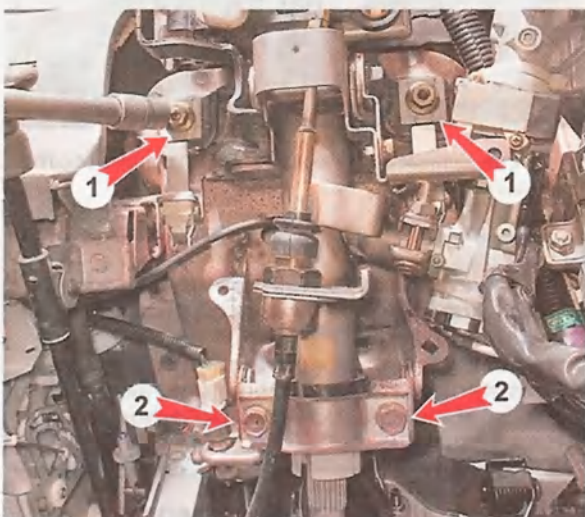


4. Отсоединяем две колодки жгутов проводов выключателя зажигания (см. с. 360, «Выключатель (замок) зажигания — проверка»).

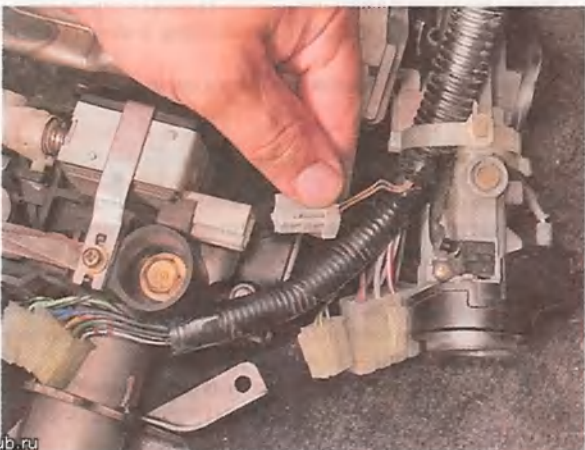
5. Отсоединяем колодку 1 жгута проводов дополнительного электрооборудования замка зажигания от колодки 2 жгута проводов автомобиля.



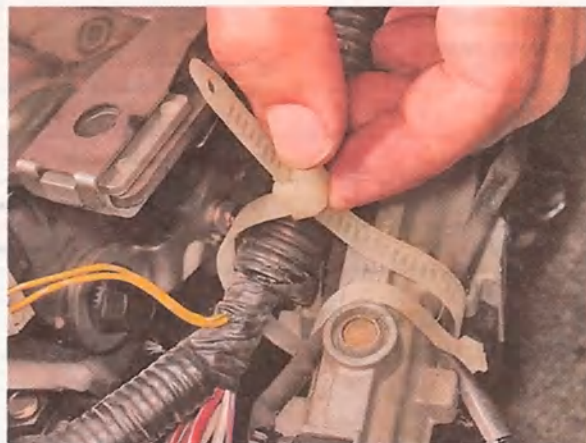
6. Торцовым ключом на 14 мм отворачиваем две гайки 1 и два болта 2 крепления рулевой колонки. Придерживая рулевую колонку, снимаем скобу крепления рулевой колонки.



7. На автомобилях с АКП отсоединяем колодку жгута проводов от селектора выбора передач.



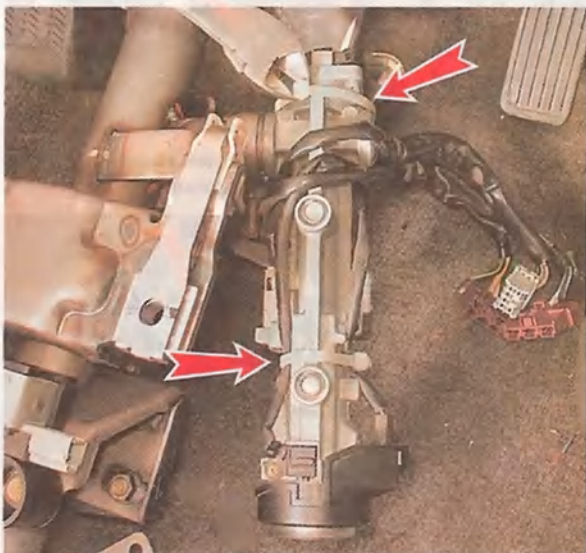
8. Нажав на фиксатор, ослабляем и снимаем хомут крепления жгута проводов подрулевых переключателей к выключателю зажигания.



9. Опускаем рулевую колонку на пол и отводим жгут проводов в сторону.

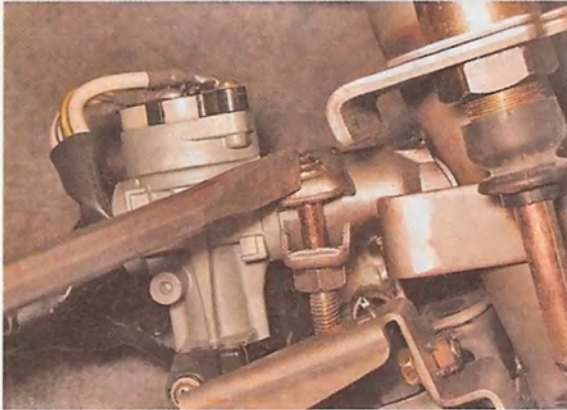


10. Бокорезами разрезаем два хомута крепления жгутов проводов, прикреплённых к замку зажигания.



11. Подкладываем под рулевую колонку деревянный брусок в качестве опоры.

12. Уперев лезвие зубила в кромку головки болта, лёгкими ударами молотка по зубилу ослабляем затяжку болта.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Зубило не должно разрубить головку болта, а только повернуть болт против часовой стрелки, чтобы ослабить его затяжку.**

13. Плоскогубцами с узкими губками выворачиваем болты.

14. Снимаем замок зажигания с рулевой колонки.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

При необходимости снимите с выключателя контактную группу и другое электрооборудование (см. с. 361, «Выключатель (замок) зажигания — замена контактной группы» и см. ниже, «Дополнительное электрооборудование замка зажигания — снятие и установка»).

**Установка**

1. Перед установкой замка зажигания вставляем в него ключ и поворачиваем его в положение I («включено»), чтобы защёлка механизма блокировки рулевого вала была задвинута в корпус замка.

2. Устанавливаем замок зажигания на рулевую колонку и от руки заворачиваем новый болт крепления.

3. Вынув ключ из замка зажигания, проверяем работу механизма блокировки рулевого вала.

4. Убедившись, что механизм блокировки работает, накидным ключом на 12 мм затягиваем болт до отрыва головки.

5. Соединяем колодки проводов выключателя (замка) зажигания.

6. Другие детали устанавливаем в последовательности, обратной снятию. Гайки крепления рулевой колонки затягиваем моментом 16 Н·м, болты — 39 Н·м.

**13.7.5 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

В зависимости от комплектации автомобиля на замок зажигания может быть установлено дополнительное элек-

трооборудование: датчик иммобилайзера, лампа подсветки замка зажигания, соленоид механизма блокировки (для автомобилей с АКП) и т. п. Дополнительное оборудование снимают при замене замка зажигания или для ремонта его элементов.

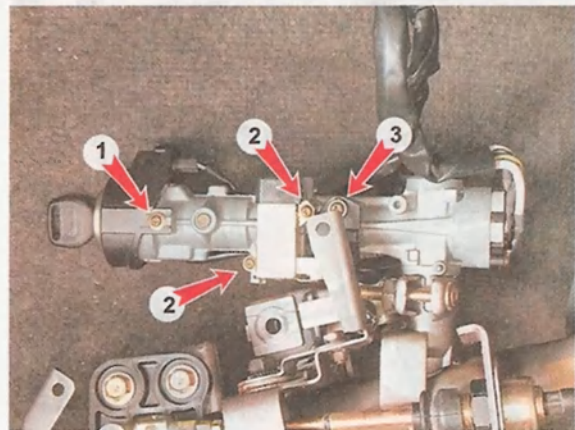
**Снятие**

1. Отсоединяем рулевую колонку от кронштейна кузова и опускаем её на пол (см. с. 361, «Выключатель (замок) зажигания — снятие и установка»).

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Для снятия дополнительного электрооборудования замка зажигания можно не снимать рулевое колесо и подрулевые переключатели. Чтобы можно было поворачивать рулевую колонку удобной стороной, вставьте ключ в замок зажигания и, повернув его, разблокируйте рулевой вал.

2. Крестовой отвёрткой отворачиваем винты крепления корпуса рассеивателя лампы подсветки замка зажигания 1, соленоида 2, микропереключателя 3.



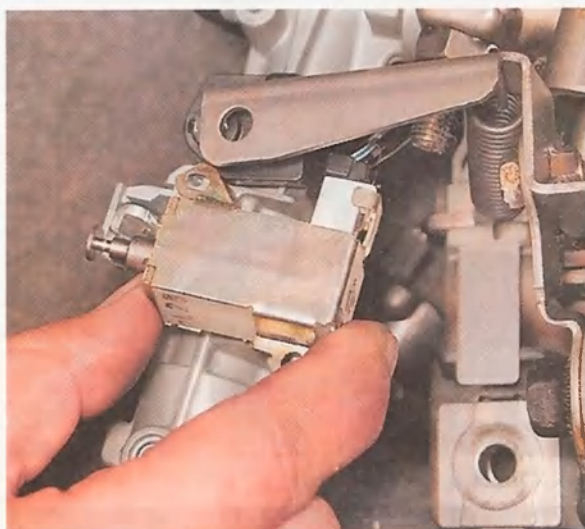
3. Снимаем рассеиватель.



4. Снимаем кожух соленоида.



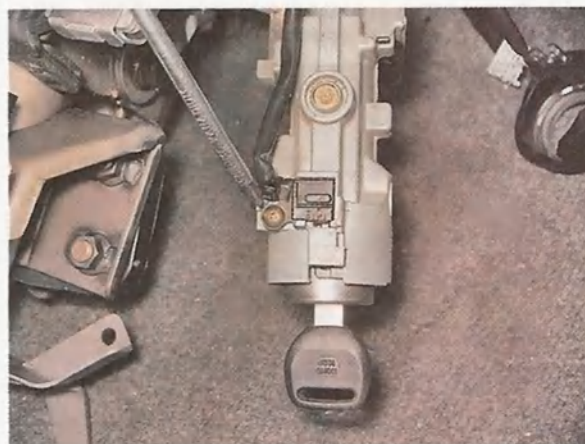
5. Выводя тягу соленоида из зацепления с рычагом, снимаем соленоид.



6. Повернув рулевую колонку другой стороной, плоскогубцами с тонкими губками освобождаем держатель микропереключателя.



7. Крестовой отверткой отворачиваем винт крепления датчика.



8. Снимаем датчик ключа зажигания.



9. Снимаем жгут проводов вместе с электрооборудованием замка зажигания.



#### Установка

Устанавливаем детали в обратной последовательности.

## 13.8. СТАРТЕР

### 13.8.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Основные данные для контроля, обслуживания и ремонта

Таблица 13.8.1

Номинальный диаметр коллектора якоря, мм	27,9–28,0
Допустимый минимальный диаметр коллектора якоря, мм	27,0
Номинальное радиальное биение коллектора якоря, мм	0,00–0,02
Максимально допустимое радиальное биение коллектора якоря, мм	0,05
Усилие пружин щёток, Н	13,7–17,7
Номинальная высота щёток, мм	14,0–14,5
Минимально допустимая высота щётки, мм	9

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 13.8.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Н·м
Болты крепления стартера	44
Гайка контактных болтов	9
Стяжные болты стартера	6
Гайки крепления тягового реле	8

### 13.8.2 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле установлен четырёхполюсный стартер с электромагнитным возбуждением.

Вал якоря стартера передаёт вращение на вал привода через планетарный редуктор. Сателлиты редуктора вращаются на игольчатых подшипниках.

Привод стартера состоит из ведущей шестерни и обгонной муфты. Привод может передвигаться по спиральным шлицам вала привода.

Тяговое реле установлено на корпусе электродвигателя и предназначено для дистанционного коммутирования большого тока, потребляемого стартером при запуске двигателя, и механического соединения привода стартера с зубчатым венцом маховика двигателя. Катушка реле имеет две обмотки: втягивающую и удерживающую.

На автомобиле с АКП стартер установлен с задней стороны силового агрегата в картер коробки передач. На автомобиле с МКП стартер установлен с передней стороны силового агрегата в картер сцепления.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Стартер — самый мощный потребитель электрической энергии на автомобиле. При запуске двигателя ток, потребляемый стартером, может достигать более 400 А. Поэтому все электрические соединения между аккумуляторной батареей и стартером должны иметь надёжный контакт.

### 13.8.3 СТАРТЕР — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Для выполнения работы потребуются:

— два силовых провода с зажимами на концах (провода для запуска двигателя от аккумуляторной батареи другого автомобиля);

- мультиметр;
- термометр.

Работу выполняем с помощником.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем корпус воздушного фильтра (см. с. 147, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).
3. Отсоединяем колодку провода от тягового реле стартера.



4. Подсоединяем к колодке щуп мультиметра (второй щуп прибора подсоединяем к «массе»).

5. Помощник (на автомобиле с МКП нажав педаль сцепления, а с АКП — переведя рычаг селектора в положение N или P) включает зажигание и поворачивает ключ зажигания в положение «стартер», при этом мультиметром в режиме вольтметра измеряем напряжение на выводе колодки.



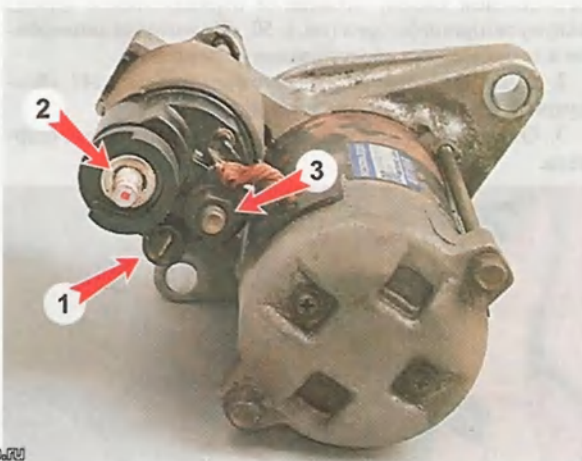
#### ЗАМЕЧАНИЕ

Для выполнения дальнейшей проверки следует снять стартер (см. с. 366, «Стартер — снятие и установка»). Убедиться в неисправности стартера можно, не разбирая его.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Выполняя проверку, не допускайте короткого замыкания провода, соединённого с положительным выводом аккумуляторной батареи, на корпус стартера.

6. Одним проводом соединяем отрицательный вывод аккумуляторной батареи с корпусом стартера. Второй провод, соединённый с положительным выводом аккумуляторной батареи, подсоединяем к контактному болту 3 тягового реле, к которому подсоединён провод стартера. Если якорь стартера начнёт вращаться, значит двигатель стартера исправен.



7. Подсоединяем второй провод к контактному болту 2 тягового реле. Используя отвертку или другой подходящий металлический предмет, замыкаем между собой вывод 1 и контактный болт тягового реле. Если раздался громкий щелчок и якорь стартера начал вращаться, тяговое реле исправно.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Для дальнейшей проверки стартера, а также для определения причины неисправности необходимо разобрать стартер (см. с. 368. «Стартер — ремонт»).

### 13.3.4 СТАРТЕР (АВТОМОБИЛЬ С АКП) — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Снимаем корпус воздушного фильтра (см. с. 147, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).
2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
3. Снимаем защитный чехол с контактного болта.



4. Накладным ключом на 12 мм отворачиваем гайку крепления наконечника силового провода.



5. Снимаем наконечник провода с контактного болта.



6. Отсоединяем колодку провода от вывода тягового реле (см. с. 365, «Стартер — проверка технического состояния»).

7. Накладным ключом на 12 мм отворачиваем болт крепления кронштейна жгута проводов.

8. Торцовым ключом на 14 мм с удлинителем отворачиваем два болта крепления стартера.



9. Извлекаем стартер из моторного отсека.



Установка



Устанавливаем стартер в обратной последовательности. Болты крепления стартера затягиваем моментом 44 Н·м, а гайку контактного болта — 9 Н·м.

### 13.3.5 СТАРТЕР (АВТОМОБИЛЬ С МКП) — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

1. Снимаем корпус воздушного фильтра (см. с. 147, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).

2. Отсоединяем провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию»)

3. Снимаем защитный чехол с контактного болта.



4. Накладным ключом на 12 мм отворачиваем гайку крепления наконечника силового провода.



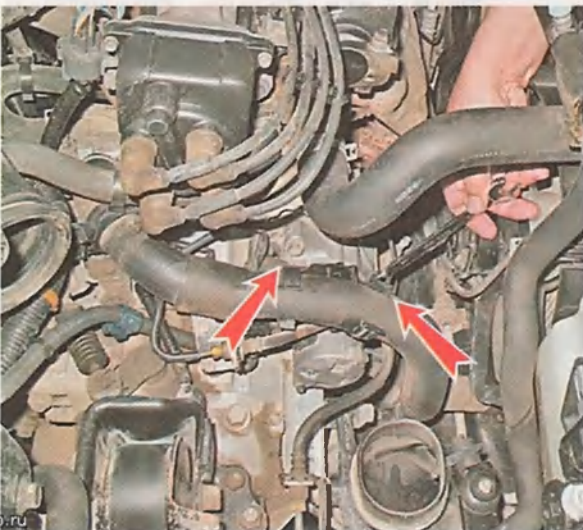
5. Снимаем наконечник провода с контактного болта.



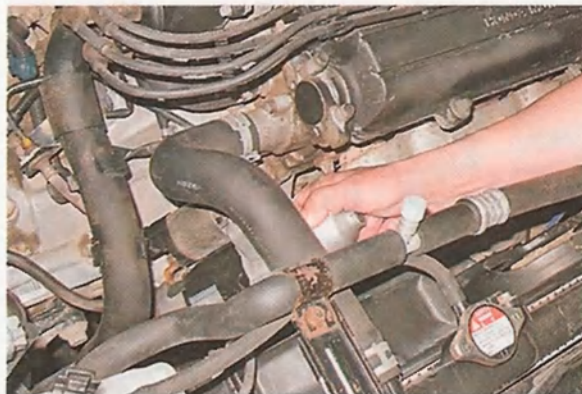
6. Отсоединяем колодку провода от вывода тягового реле.



7. Накладным ключом на 14 мм отворачиваем два болта крепления стартера.



8. Извлекаем стартер из моторного отсека.



#### Установка

Устанавливаем стартер в обратной последовательности. Болты крепления стартера затягиваем моментом 44 Н·м, а гайку контактного болта — 9 Н·м.

### 13.8.6 СТАРТЕР — РЕМОНТ

#### ЗАМЕЧАНИЕ

**В зависимости от возникшей неисправности последовательность и объём ремонтных работ могут быть изменены.**

Наиболее часто возникающие неисправности:

- 1) перегорает обмотка или подгорают контактные болты и контактная пластина в тяговом реле. Для устранения этих неисправностей необходимо заменить тяговое реле. Это можно сделать на автомобиле, не снимая стартер;
- 2) неисправна обгонная муфта привода. Для устранения этой неисправности необходимо разобрать стартер и заменить привод;
- 3) изношены щётки стартера. Следует снять стартер, заменить щёточный узел и зачистить коллектор. При замене щёточного узла нет необходимости снимать привод стартера и тяговое реле.

Для выполнения работы потребуются:

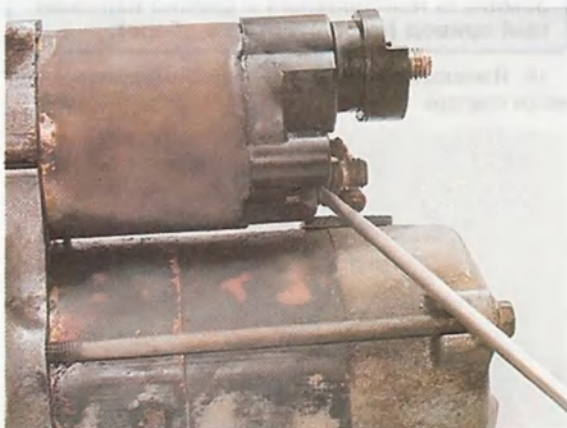
- съёмник стопорных колец;
- мультиметр.

#### Разборка

1. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем гайку крепления наконечника провода к выводу (контактному болту) тягового реле.



2. Снимаем наконечник провода с контактного болта тягового реле.



3. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем две гайки крепления тягового реле.



4. Снимаем тяговое реле со стартера (при этом необходимо отсоединить серью сердечника реле от верхнего конца рычага привода).



**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Проверьте легкость хода сердечника тягового реле. Подсоедините к выводам тягового реле омметр и, утапливая якорь

до упора, убедитесь, что замыкаются контактные болты (электрическое сопротивление близко к нулю). Неисправное тяговое реле необходимо заменить.

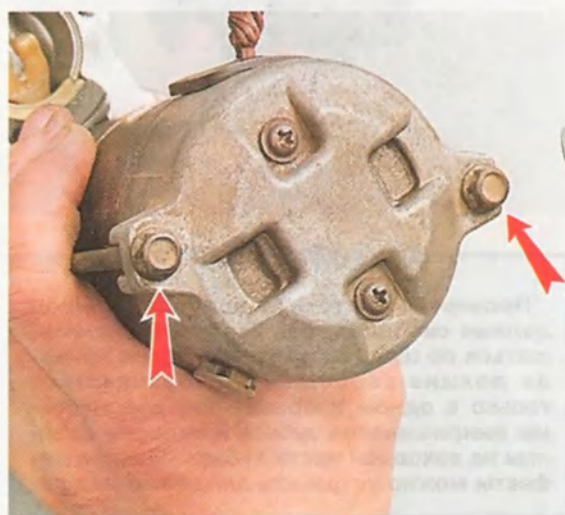
5. Если чехол штока тягового реле остался в передней крышке, отвёрткой поддеваем...



...и извлекаем его.



6. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два стяжных болта корпуса стартера.





7. Извлекаем болты из корпуса.



8. Аккуратно отсоединяем статор от передней крышки.



9. Извлекаем из передней крышки привод в сборе с валом, рычагом и планетарным редуктором.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Проверьте состояние привода. Привод должен свободно, без заедания, перемещаться по шлицам вала. Шестерня привода должна свободно проворачиваться только в одном направлении, недопустимы выкрашивание зубьев и сильные забоины на заходной части зубьев. Мелкие дефекты можно устранить алмазным надфи-

лем или абразивным бруском. Необходимо заменить неисправный и сильно изношенный привод (либо стартер в сборе).

10. Извлекаем из корпуса планетарного редуктора опору якоря стартера.



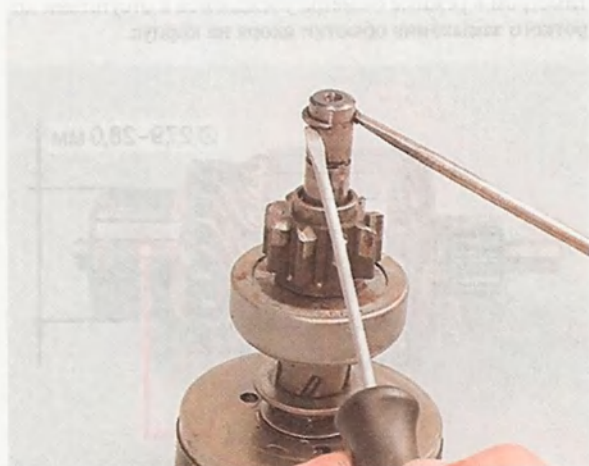
11. Поочерёдно вынимаем три планетарные шестерни редуктора.



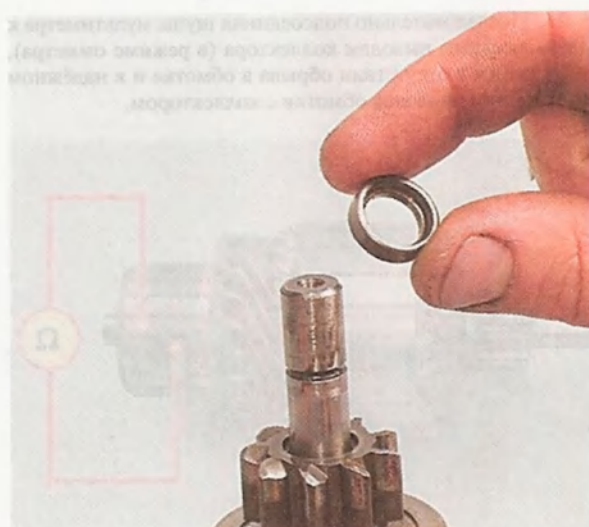
12. Молотком через головку или рожковый ключ на 12 мм сбиваем кольцо ограничителя хода привода стартера.



13. Поддев шлицевыми отвёртками, извлекаем из проточки вала стопорное кольцо ограничителя хода привода и снимаем с вала стопорное кольцо.



14. Снимаем ограничительное кольцо.



15. Снимаем с вала привод.



16. Съёмником снимаем стопорное кольцо.



17. Снимаем с вала шайбу.



18. Вынимаем вал привода из корпуса планетарного редуктора.



19. Извлекаем из корпуса внешнюю шестерню планетарного редуктора.



20. Промываем снятые детали в керосине или уайт-спирите, протираем ветошью и осматриваем.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Проверьте состояние планетарного редуктора. На зубьях шестерен редуктора не должно быть сколов, задигов, следов коррозии и других повреждений. Необходимо заменить неисправные детали редуктора (либо привод или стартер в сборе).

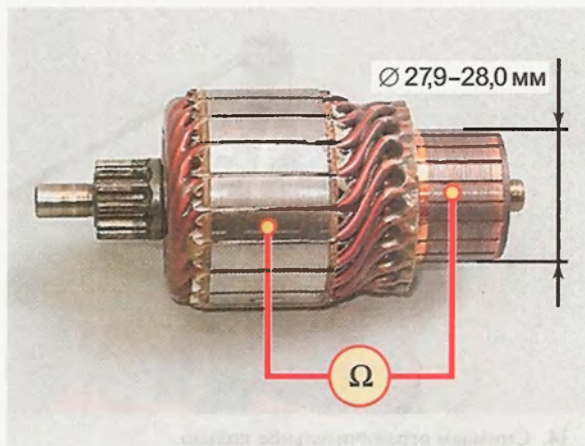
### ЗАМЕЧАНИЕ

При замене только привода дальнейшие работы по разборке стартера можно не производить.

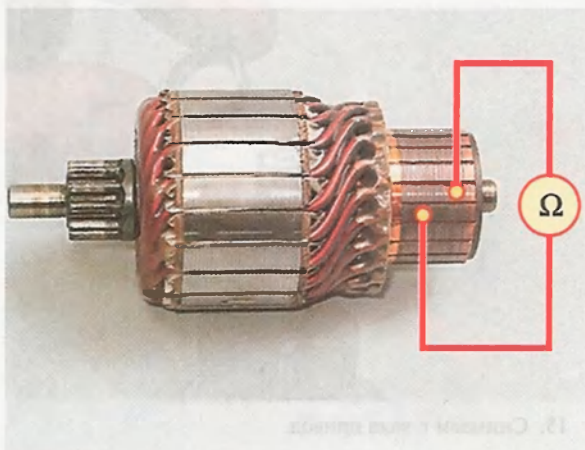
21. Снимаем заднюю крышку стартера со статора.



22. Преодолевая усилие магнитов, вынимаем якорь из статора. Визуально проверяем коллектор и обмотку якоря. Штангенциркулем измеряем диаметр коллектора. Мультиметром в режиме омметра убеждаемся в отсутствии короткого замыкания обмотки якоря на корпус.



23. Последовательно подсоединяя щупы мультиметра к двум соседним выводам коллектора (в режиме омметра), убеждаемся в отсутствии обрыва в обмотке и в надёжном соединении проводов обмотки с коллектором.



### ЗАМЕЧАНИЕ

Места ненадёжного соединения, обмотки с коллектором, как правило, можно определить визуально по нагару, вызванному искрением. Следы обугливания на обмотке якоря и короткое замыкание обмотки на корпус недопустимы. Минимально допустимый диаметр коллектора после шлифовки — 27 мм. Неисправный якорь (или стартер в сборе) необходимо заменить.

24. Загрязнённый коллектор зачищаем мелкозернистой наждачной бумагой, зажав вал якоря через полоску плотной бумаги в патрон электродрели. Промываем якорь водой с моющим средством для удаления грязи, угольной пыли и остатков абразива и тщательно протираем чистой ветошью насухо, обдуваем сжатым воздухом от шинного насоса.



25. Поочерёдно нажимая на щётки, убеждаемся в их подвижности. Визуально проверяем состояние обмотки статора и щёток.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

Щётки должны перемещаться свободно, без заедания. Обугливание обмотки статора свидетельствует о нарушении изоляции проводов — возможно межвитковое замыкание. Статор (или стартер в сборе следует заменить). Щётки с рытвинами и сколами на поверхности, трещинами и другими механическими повреждениями, а также с оторванными жгутами проводов необходимо заменить. При обнаружении сломанных пружин щеток (одной или нескольких) необходимо заменить щёточный узел. Поскольку соединение статора и щёточного узла сделано неразъёмным, целесообразно заменить статор в сборе или стартер.

26. Подсоединяем щупы мультиметра к щёткам, соединенным с выводами обмотки (щётки эти изолированы от корпуса щёточного узла) и в режиме омметра проверяем обмотку катушек статора на обрыв.



27. Подсоединив щуп мультиметра к корпусу статора, а другой к щётке, соединённой с выводом катушки, проверяем её обмотку на отсутствие замыкания на «массу».



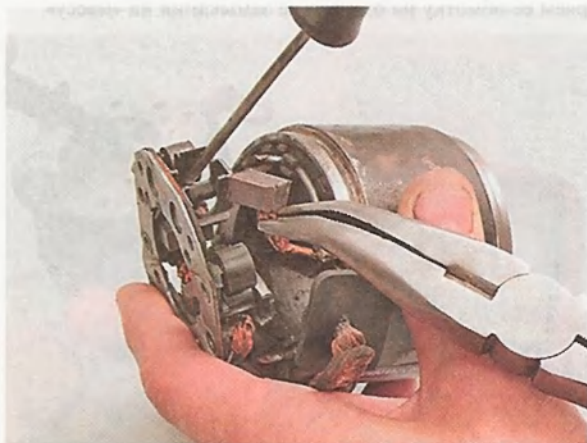
28. Аналогично убеждаемся в надёжном соединении двух других щеток (не изолированных от корпуса щёточного узла) с «массой».



29. Поддев шлицевой отвёрткой, отводим пружину щётки...



...и плоскогубцами с тонкими губками извлекаем щётку из щёткодержателя.



30. Штангенциркулем измеряем высоту щетки.



31. Аналогично измеряем высоту трёх других щеток.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Если высота щётки менее 9,0 мм, её следует заменить. Если износ щёток неравномерный, но близок к предельно допустимому, следует заменить щётки комплектом. Поскольку соединение статора и щёточно-узла сделано неразъёмным, целесообразно заменить статор в сборе.

32. Заменяем изношенные щетки и щетки, имеющие механические повреждения.

### Сборка

Собираем стартер в последовательности, обратной разборке. В собранный щёточный узел вставить коллектор якоря стартера можно с помощью специальной оправкой или с помощью инструментальной головки с наружным диаметром около 28 мм, имеющий сужение верхней части (это может быть головка на 22 мм из набора под квадрат 3/4). В случае их отсутствия установить щётки можно без этих приспособлений. Для этого необходимо извлечь щётки из щёткодержателей (см. выше), а вставить их вновь после установки якоря.

Покрываем смазкой ШРУС-4 (или аналогичной) шток тягового реле, зубья шестерён планетарного редуктора, якоря и вала привода.

Перед установкой привода, окунаем его в моторное масло и даём маслу стечь. Втулки, в которых вращаются валы якоря и привода, а также винтовые шлицы привода смазываем моторным маслом.

Перед установкой тягового реле надеваем на его шток чехол.



Чтобы убедиться в правильности сборки стартера, проверим его работоспособность (см. с. 365, «Стартер — проверка технического состояния»).

## 13.9. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

Расположение и назначение выключателей, установленных в панели приборов, показано в разделе «Органы управления и контрольные приборы» (см. с. 14).

На автомобилях с механической коробкой передач в её картере установлен выключатель фонарей заднего хода (рядом с верхней левой опорой силового агрегата). При включении передачи заднего хода замыкаются контакты выключателя, подавая напряжение на соответствующие лампы в задних фонарях. На автомобилях с автоматической коробкой передач выключатель фонарей заднего хода встроен в селектор передач.

Выключатель сигнала торможения установлен под панелью приборов на кронштейне.

### 13.9.1 ПОДРУЛЕВЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ — СНЯТИЕ, ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА

На автомобилях с АКП и рычагом селектора на рулевой колонке подрулевые переключатели необходимо снимать вместе с соединителем (мешает кронштейн рычага селектора). При необходимости подрулевой переключатель, расположенный с противоположной от рычага селектора стороны, можно снять отдельно.

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

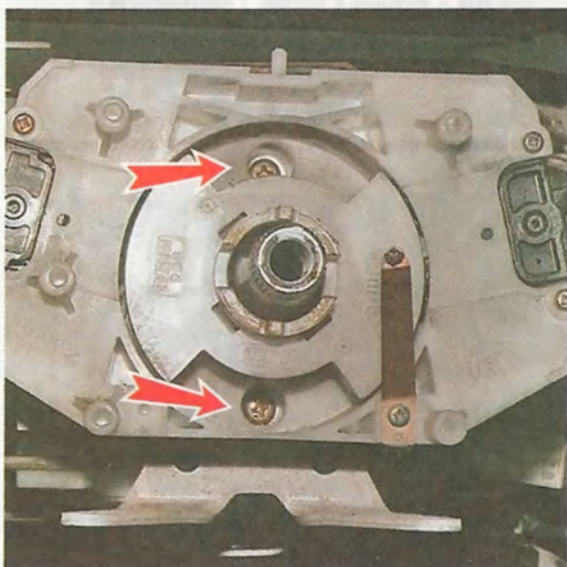
#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля в техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем декоративные накладки рулевой колонки (см. с. 295, «Облицовка рулевой колонки — снятие и установка»).

3. Снимаем рулевое колесо (см. с. 292, «Рулевое колесо — снятие и установка»).

4. Крестовой отвёрткой отворачиваем два винта крепления соединителя к рулевой колонке.



5. Смещаем соединитель подрулевых переключателей на себя. Нажимая фиксаторы, отсоединяем две колодки

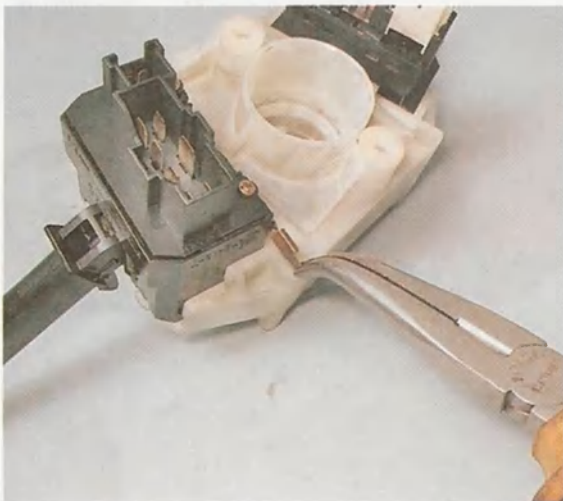
жгутов проводов от левого подрулевого переключателя.



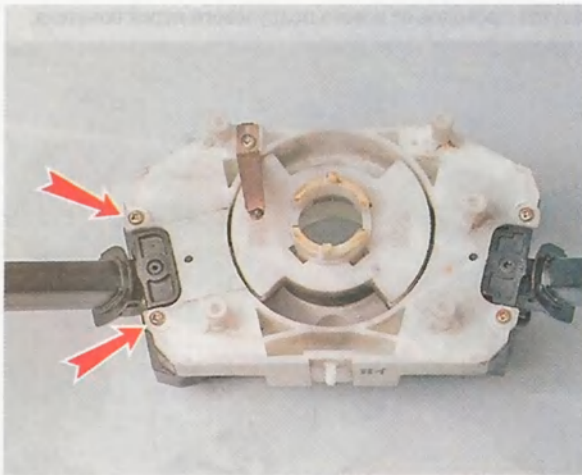
6. Аналогично отсоединяем две колодки жгутов проводов от правого подрулевого переключателя.



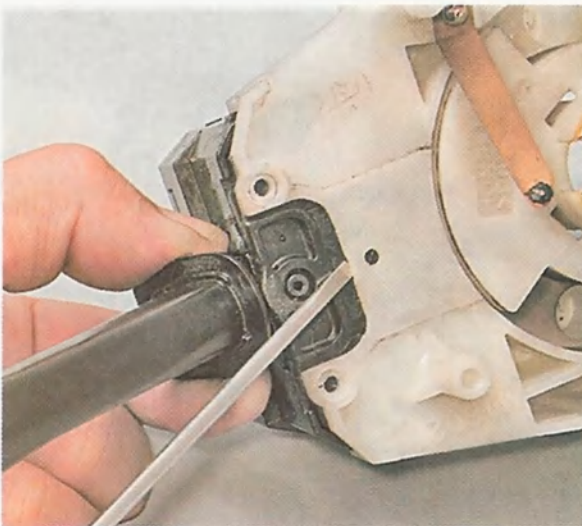
7. Отсоединяем от вывода левого подрулевого переключателя штекер соединительной шины.



8. Крестовой отвёрткой отворачиваем два винта крепления подрулевого переключателя к соединителю.



9. Поддев шлицевой отвёрткой с узким лезвием, освобождаем фиксатор переключателя.



10. Вынимаем переключатель из соединителя.



11. Аналогично снимаем правый подрулевой переключатель.

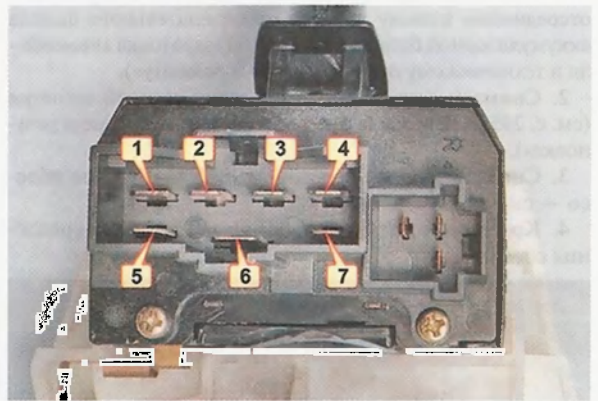


### Проверка

Мультиметром (в режиме омметра) проверяем замыкание контактов в переключателях при различных положениях рычага переключателя (см. табл. 13.9.1 и 13.9.2).

Порядок замыкания контактов при различных положениях рычагов переключателей представлен в таблице. Положение переключателей показано в главе «Органы управления» (см. с. 20, «Подрулевые переключатели»).

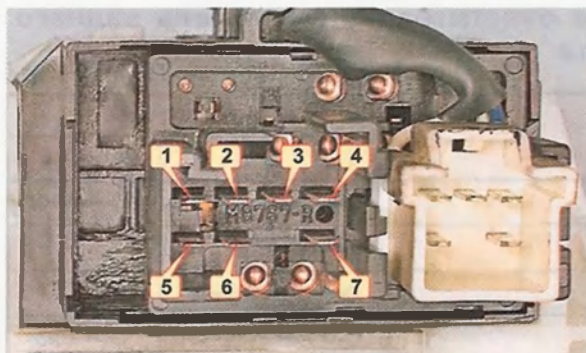
Расположение выводов в переключателе очистителя и омывателя заднего стекла



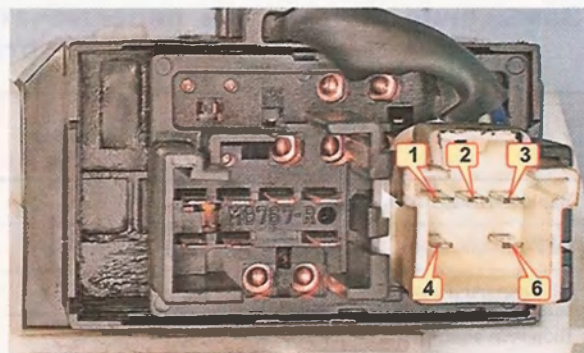
Расположение выводов в выключателе наружного освещения (13.9.1)



Расположение выводов в переключателе указателей поворота (13.9.2)



Расположение выводов в переключателе очистителя и омывателя ветрового стекла



Расположение выводов в переключателе очистителя и омывателя заднего стекла

### Замыкание контактов в выключателе наружного освещения

Таблица 13.9.1

Положение переключателей		Номера выводов						
		1	2	3	4	5	6	7
Выключатель наружного освещения	OFF (выключено)							
	Включён габаритный свет	○—○						
	Включён ближний свет фар	○—○		○—○	○—○			
	Включён дальний свет фар	○—○			○—○	○—○		
Переключатель ближнего/дальнего света	OFF (выключено)							
	ON (включено)					○—○		

### Замыкание контактов в переключателе указателей поворота

Таблица 13.9.2

Положение переключателя	Номера выводов		
	1	2	4
Включены указатели правого поворота	○—○	○—○	○—○
OFF (указатели выключены)			
Включены указатели левого поворота	○—○		

### Замыкание контактов в переключателе очистителя и омывателя ветрового стекла

Таблица 13.9.3

Положение переключателя	Номера выводов						
	1	2	3	4	5	6	7
OFF (выключено)				○—○	○—○		
INT (прерывистый режим очистителя)	○—○			○—○	○—○		
Первая скорость очистителя				○—○	○—○		
Вторая скорость очистителя				○—○	○—○	○—○	
Включён омыватель (нефиксированное положение)				○—○	○—○	○—○	
Включён очиститель (нефиксированное положение)	○—○	○—○					



## Замыкание контактов в переключателе очистителя и омывателя заднего стекла

Таблица 13.9.4

Положение переключателя	Номера выводов				
	1	2	3	4	6
Включён омыватель	○	○		○	○
OFF (выключено)	○	○			
ON (включён очиститель)	○	○	○		
Включён очиститель и омыватель	○	○	○	○	○

### Установка

Устанавливаем переключатели в последовательности, обратной снятию.

### 3.32 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Выключатель аварийной сигнализации снимают для замены неисправной лампы подсветки клавиши, а также для проверки и замены выключателя.

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Аккуратно шлицевой отвёрткой (подложив под неё ткань, сложенную в несколько слоев) поддеваем и извлекаем центральные вентиляционные решетки.



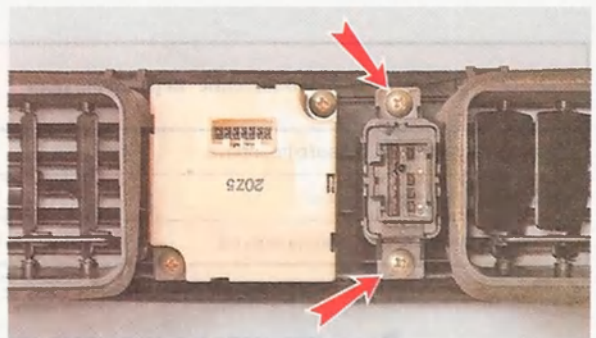
3. Отведя решётку от панели приборов на 7–10 см, отсоединяем колодку жгута проводов от выключателя аварийной сигнализации.



4. Отсоединяем колодку жгута проводов от часов.



5. Крестовой отвёрткой отворачиваем два винта крепления выключателя к вентиляционной решётке.



6. Снимаем выключатель.



**Замыкание контактов в выключателе аварийной сигнализации**

Таблица 13.9.5

Положение переключателя	Номера выводов									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
OFF (выключено)	○	○	○	○	○					
ON (включено)	○	○	○	○		○	○	○	○	○

7. Мультиметром в режиме омметра проверяем замыкание контактов в выключателе (см. табл. 13.9.5).



Расположение выводов в выключателе аварийной сигнализации



3. Отведя блок от панели приборов на 7–10 см, отсоединяем две колодки жгутов проводов.

**ЗАМЕЧАНИЕ**  
Замена лампы подсветки клавиши выключателя аварийной сигнализации показана в разделе «Лампы подсветки выключателей — замена» (см. с. 393).

8. Устанавливаем новый выключатель в обратной последовательности.  
Для фиксации вентиляционной решетки в панели приборов надавливаем на неё.



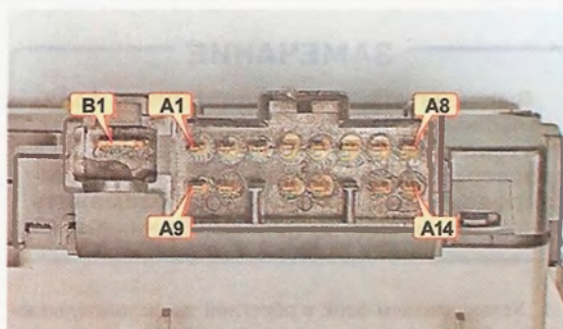
4. Мультиметром в режиме омметра проверяем замыкание контактов переключателей в блоке управления (см. табл. 13.9.6, 13.9.7 и 13.9.8).

**13.9.3 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЁМНИКАМИ — ЗАМЕНА**

Блок управления стеклоподъёмниками снимают для проверки и замены.  
Для выполнения работы потребуется мультиметр.

**Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Аккуратно шлицевой отвёрткой (подложив под неё ткань, сложенную в несколько слоев) извлекаем блок выключателей стеклоподъёмников.



Расположение выводов в блоке выключателя стеклоподъёмников

### Замыкание контактов в выключателе стеклоподъемника передней пассажирской двери

Таблица 13.9.6

Положение клавиши переключателя	Положение клавиши выключателя MAIN/ON	Номера выводов			
		A2	A1	A9	B1
OFF (выключено, среднее положение)	ON (включено)	○————○————○————○			
	OFF (выключено)	○————○			
UP (подъем стекла)	ON (включено)		○————○		
	OFF (выключено)		○————○		
DOWN (опускание стекла)	ON (включено)	○————○			
	OFF (выключено)	○————○			

### Замыкание контактов в выключателе стеклоподъемника задней правой пассажирской двери

Таблица 13.9.7

Положение клавиши переключателя	Положение клавиши выключателя MAIN/ON	Номера выводов			
		A14	A13	A6	B1
OFF (выключено, среднее положение)	ON (включено)	○————○————○————○			
	OFF (выключено)	○————○			
UP (подъем стекла)	ON (включено)	○————○			
	OFF (выключено)	○————○			
DOWN (опускание стекла)	ON (включено)		○————○		
	OFF (выключено)		○————○		

### Замыкание контактов в выключателе стеклоподъемника задней левой пассажирской двери

Таблица 13.9.8

Положение клавиши переключателя	Положение клавиши выключателя MAIN/ON	Номера выводов			
		A12	A8	A7	B1
OFF (выключено, среднее положение)	ON (включено)		○————○————○		
	OFF (выключено)		○————○		
UP (подъем стекла)	ON (включено)	○————○			
	OFF (выключено)	○————○			
DOWN (опускание стекла)	ON (включено)	○————○			
	OFF (выключено)	○————○			

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Выключатель стеклоподъемника водительской двери имеет электронный блок, обеспечивающий режим AUTO. Для его проверки следует обратиться в специализированную мастерскую или заменить блок управления стеклоподъемниками.

1. Устанавливаем блок в обратной последовательности. Для фиксации блока в панели приборов плотно прижимаем его.



### 13.9.5 ВЫКЛЮЧАТЕЛИ НА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ — ЗАМЕНА

Работа показана на примере выключателя противотуманных фар. Другие выключатели снимают и устанавливают аналогично. Снятие выключателя потребует при необходимости заменить лампу подсветки клавиши.

Для выполнения работы потребуются мультиметр.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Шлицевой отвёрткой стонким лезвием (подложив под неё ткань, сложенную в несколько слоев) поддеваем и извлекаем выключатель, установленный в накладке панели приборов.



3. Отсоединяем колодку жгута проводов от блока управления освещением.



4. Мультиметром в режиме омметра проверяем замыкание выводов выключателя и исправность лампы подсветки. При необходимости заменяем лампу (см. с. 393, «Лампы подсветки выключателей — замена»).

5. Подсоединяем к выключателю колодку проводов.

6. Устанавливаем выключатель в панель и надавливаем на его кромки до надёжной фиксации.



### 13.9.6 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА — ЗАМЕНА

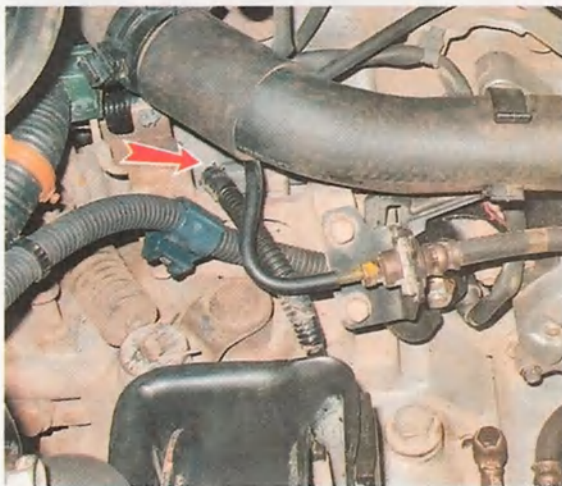
Выключатель установлен на автомобилях с механической коробкой передач, возле верхней левой опоры силового агрегата. Исправность выключателя можно проверить мультиметром в режиме омметра: при утапливании его штока контакты выключателя должны замкнуться. Для проверки цепи фонарей заднего хода можно замкнуть выводы колодки, к которой подсоединена колодка выключателя — при включенном зажигании должны загореться фонари заднего хода.

#### Последовательность выполнения

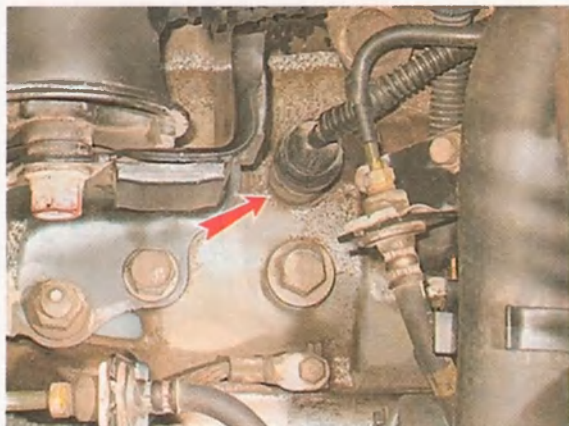
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем воздушный фильтр (см. с. 147, «Воздушный фильтр — снятие и установка»).

3. Отсоединяем от выключателя колодку жгута проводов.



4. Рожковым ключом на 19 мм ослабляем затяжку выключателя, выворачиваем датчик и снимаем его.



5. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Выключатель затягиваем моментом 25 Н·м.

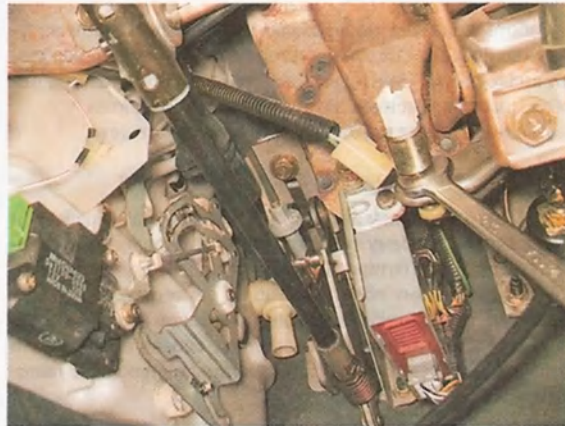
### 13.9.7 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СИГНАЛОВ ТОРМОЖЕНИЯ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем колодку проводов от выключателя.



3. Рожковым ключом на 14 мм ослабляем затяжку контргайки выключателя.



4. Выворачиваем выключатель из кронштейна.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Проверить исправность выключателя можно омметром или с использованием контрольной лампы. Когда кнопка находится в свободном положении, контакты выключателя должны быть замкнуты, а при нажатии кнопки — разомкнуться. Неисправный выключатель необходимо заменить.

#### Установка

1. Устанавливаем выключатель сигнала торможения в обратной последовательности.
2. После установки выключателя перед подсоединением разъёмов проводов.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Подсоединив провода, убедитесь в том, что при лёгком нажатии педали тормоза включаются сигналы торможения. В противном случае проверьте подсоединение проводов к выводам выключателя или выполните регулировку.

3. При необходимости отсоединив колодку и вращая выключатель, регулируем его положение.
4. По окончании регулировки затягиваем контргайку.

5. Для извлечения неисправной лампы слегка утапливаем её в патрон и поворачиваем против часовой стрелки.



6. Устанавливаем новую лампу в обратной последовательности.

### 13.10.2.3. ЛАМПА ГАБАРИТНОГО СВЕТА

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»). Выключаем наружное освещение.

2. Для замены лампы в левой блок-фаре поворачиваем передние колёса в левую сторону, а для замены лампы в правой блок-фаре – в правую.

3. Удаляем крепёжные элементы подкрылка переднего крыла спереди и вверху (см. с. 425, «Подкрылок переднего крыла – снятие»). Для доступа к лампе, отводим подкрылок от крыла.

4. Под передним крылом, поворачиваем против часовой стрелки и вынимаем патрон неисправной лампы указателя поворота из блок-фары.



5. Потянув, извлекаем неисправную лампу габаритного света из патрона и устанавливаем новую лампу (см. с.383, «Справочные данные»).



6. Вставляем патрон в блок-фару.

7. Закрепляем подкрылок переднего крыла.

### 13.10.3 | БЛОК-ФАРА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем облицовку переднего бампера (см. с. 426, «Передний бампер — снятие и установка»).

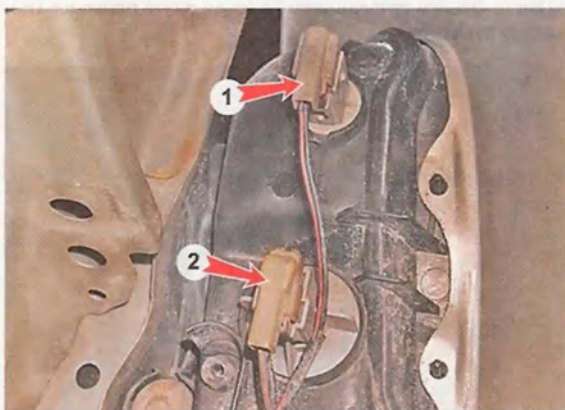
3. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта среднего и бокового крепления кронштейна бампера.



4. Смещаем боковой край кронштейна на 30–40 мм вниз.

5. В моторном отсеке отсоединяем колодку жгута проводов от лампы дальнего/ближнего света (см. с. 384, «Лампа дальнего/ближнего света»).

6. Отсоединяем колодки проводов от патронов габаритного света и лампы указателя поворота.



7. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем четыре болта крепления блок-фары.



8. Сдвигаем блок-фару вперёд и снимаем её.



#### Установка

Устанавливаем блок-фару в обратной последовательности.

### 13.10.4 БОКОВОЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ЛАМПЫ И УСТАНОВКА

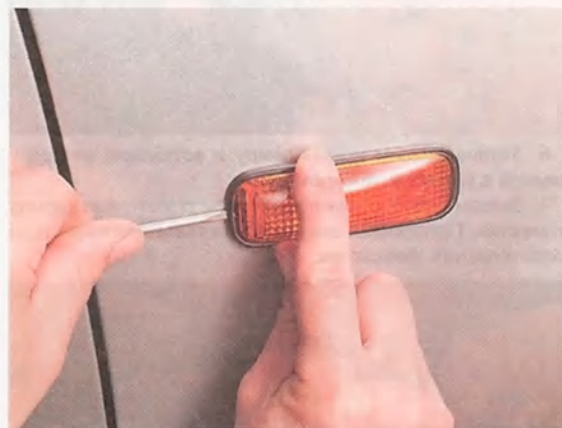
#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Снимая указатель, не прилагайте чрезмерных усилий во избежание поломки пружинного фиксатора указателя.

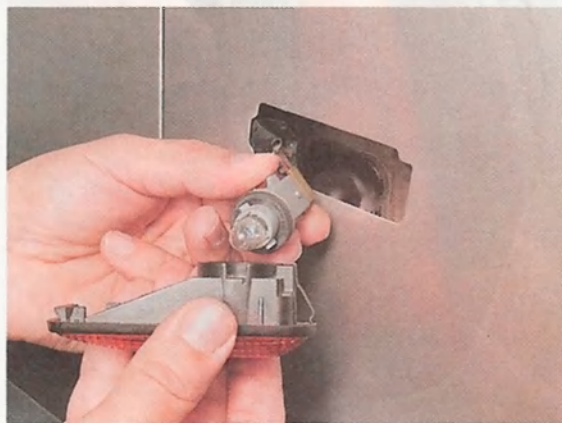
2. Шлицевой отвёрткой с тонким лезвием поджимаем фиксатор бокового указателя (он расположен со стороны двери) и выводим задний край указателя из крыла.



3. Аккуратно извлекая патрон с проводами через отверстие, отводим указатель от крыла. Если необходимо снять указатель, отсоединяем колодку проводов от патрона лампы.



4. Повернув против часовой стрелки, вынимаем патрон вместе с лампой из корпуса указателя.

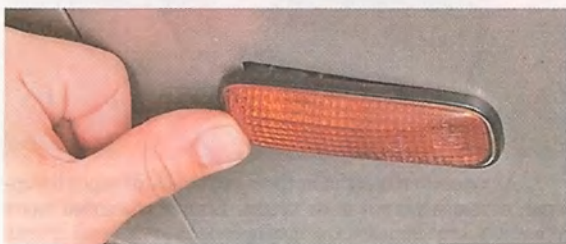


5. Потянув, извлекаем неисправную лампу из патрона.



6. Устанавливаем новую лампу и вставляем патрон с лампой в указатель поворота.

7. Заводим скобообразные выступы указателя за кромку отверстия. Прижимаем заднюю часть указателя к крылу до защелкивания фиксатора.



## ЗАДАЧА Задний фонарь — снятие, замена ламп, установка

### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»). Выключаем наружное освещение.

2. Открыв заднее стекло, крестовой отвёрткой отворачиваем три винта крепления заднего фонаря.



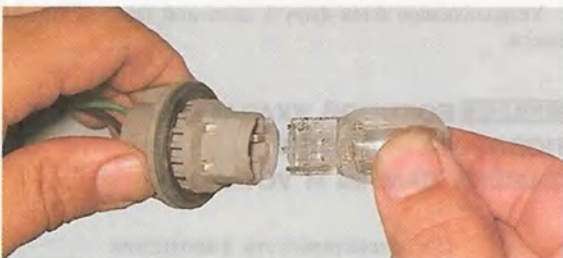
3. Преодолевая сопротивление двух держателей, отводим задний фонарь от кузова. При необходимости снятия заднего фонаря разъединяем колодки жгута проводов (показано стрелкой).



4. Повернув против часовой стрелки, извлекаем патрон неисправной лампы из фонаря.



5. Вынимаем неисправную лампу из патрона.



6. Заменяем лампу.

7. Собираем и устанавливаем задний фонарь в обратной последовательности.

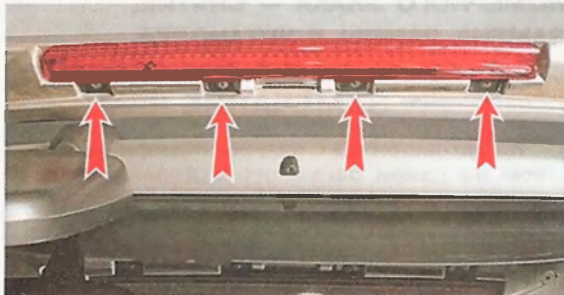


**13.10.6 | ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ФОНАРЬ СИГНАЛА ТОРМОЖЕНИЯ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

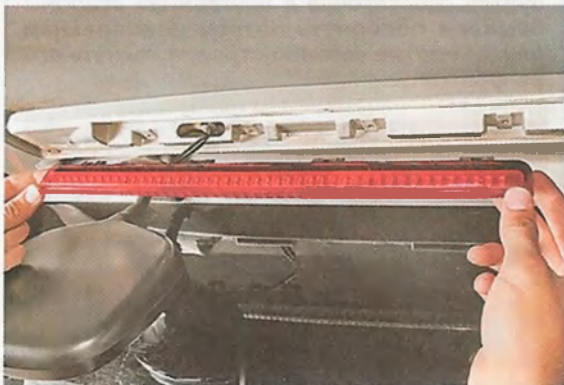
В дополнительном фонаре сигнала торможения, расположенном в спойлере, установлены светодиоды. Поэтому в случае неисправности этого фонаря он заменяется в сборе (см. ниже). На часть автомобилей дополнительный фонарь установлен с внутренней стороны заднего стекла. Он крепится двумя гайками и закрыт пластмассовым кожухом. В нём применяется лампа 21W, которую при необходимости заменяют так же, как в заднем фонаре (см. выше).

**Снятие**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Крестовой отвёрткой отворачиваем шесть винтов декоративной накладки спойлера и снимаем накладку.
3. Крестовой отвёрткой отворачиваем четыре винта крепления дополнительного фонаря сигнала торможения.



4. Отводим фонарь, вытягивая жгут проводов из спойлера.



5. Разъединяем колодку и снимаем фонарь дополнительного сигнала торможения с автомобиля.



**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Фонарь дополнительного сигнала торможения – неразборный. Если перестают гореть несколько светодиодов, замените фонарь в сборе.

**Установка**

Устанавливаем фонарь дополнительного сигнала торможения в обратной последовательности.

**13.10.7 ФОНАРЬ ЗАДНЕГО ПРОТИВОТУМАННОГО СВЕТА – СНЯТИЕ И ЗАМЕНА ЛАМПЫ**

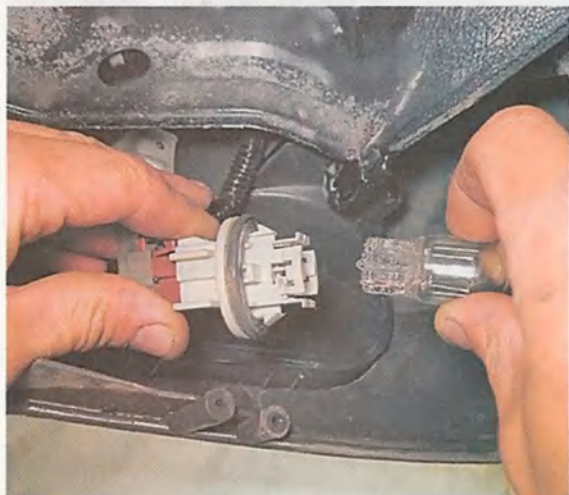
На часть автомобилей установлен фонарь противотуманного света (см. с. 383, «Справочные данные»).

**Замена лампы**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Поворачиваем против часовой стрелки и извлекаем из корпуса фонаря патрон лампы.



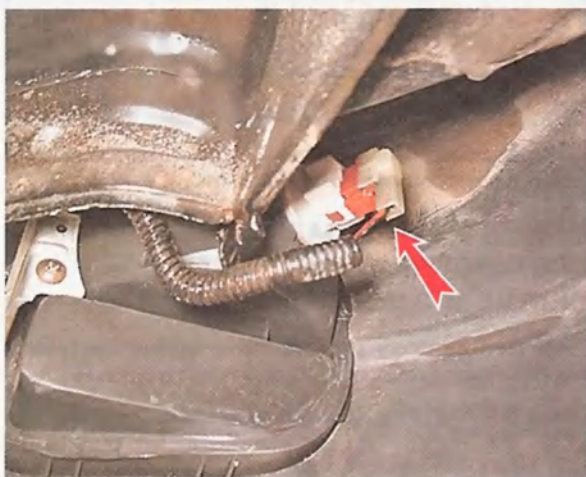
3. Вынимаем из патрона неисправную лампу.



4. Устанавливаем новую лампу в обратной последовательности.

**Снятие**

1. Нажав на фиксатор, отсоединяем колодку проводов от фонаря заднего противотуманного света.



2. Придерживая снаружи фонарь заднего противотуманного света, с внутренней стороны бампера крестовой отвёрткой отворачиваем саморезы крепления кронштейна фонаря.



3. Снимаем кронштейн.



4. Извлекаем фонарь из бампера.

**Установка**

Устанавливаем задний противотуманный фонарь в обратной последовательности.

### **13.10.8** ФОНАРЬ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА — СНЯТИЕ, ЗАМЕНА ЛАМПЫ И УСТАНОВКА

**ЗАМЕЧАНИЕ**

На автомобилях с задним номерным знаком на двери багажного отделения установлен один фонарь освещения номерного знака. Он расположен под накладкой двери. Автомобили, где задний номерной знак установлен на бампере, оборудованы двумя фонарями освещения номерного знака. Для замены ламп, снимать их не требуется. Достаточно с внутренней стороны бампера повернуть патрон неисправной лампы против часовой стрелки, вынуть его из фонаря...



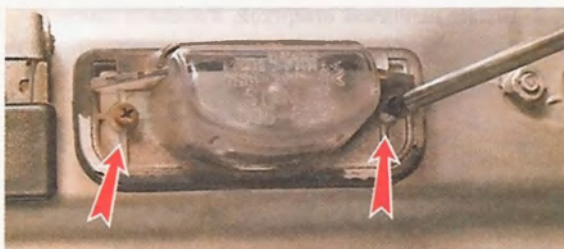
...через отверстие в бампере извлечь патрон и заменить лампу.



**Для замены лампы в фонаре, установленном в накладке двери, необходимо снять фонарь (см. ниже).**

**Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»). Выключаем наружное освещение.
2. Снимаем накладку двери багажного отделения (см. с. 437, «Накладка двери багажного отделения – снятие и установка»).
3. Крестовой отвёрткой отворачиваем винты крепления фонаря освещения номерного знака.



4. Извлекаем фонарь.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

Чтобы снять фонарь необходимо отсоединить колодку проводов.



Для замены лампы фонаря, колодку можно не отсоединять.

5. Для замены лампы, поворачиваем патрон против часовой стрелки и извлекаем из корпуса фонаря.



6. Извлекаем лампу из патрона и устанавливаем новую.



7. Устанавливаем патрон с лампой в фонарь.
8. Устанавливаем накладку двери багажного отделения (см. с. 437, «Накладка двери багажного отделения – снятие и установка»).

**13.10.9 ПЛАФОНЫ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА — ЗАМЕНА ЛАМП, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

**13.10.8.1. ПЛАФОН В ПЕРЕДНЕЙ ЧАСТИ САЛОНА**

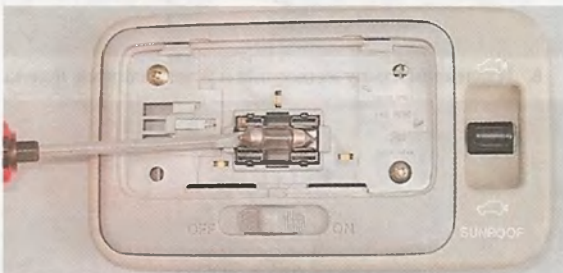
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Шлицевой отвёрткой с тонким лезвием поддеваем рассеиватель.



3. Снимаем рассеиватель.



4. Для замены лампы освещения салона отвёрткой извлекаем лампу.



5. Устанавливаем новую лампу в плафон.



6. Устанавливаем рассеиватель.

### 13.10.9.2. ФОНАРЬ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

1. Для замены лампы фонаря индивидуального освещения, поддев отвёрткой, снимаем рассеиватель.



2. Поддев отвёрткой, снимаем панель.



3. Поддев шлицевой отвёрткой, извлекаем лампу.



4. Устанавливаем новую лампу.



5. Устанавливаем панель и рассеиватель в последовательности, обратной снятию.

### 13.10.9.3. ПЛАФОН В ЗАДНЕЙ ЧАСТИ САЛОНА

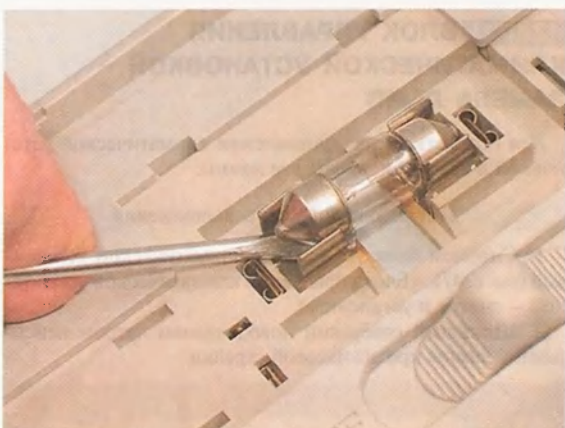
1. Шлицевой отвёрткой поддеваем рассеиватель.



2. Снимаем рассеиватель плафона.



3. Поддев отвёрткой, извлекаем лампу.



4. Устанавливаем новую лампу.



5. Устанавливаем рассеиватель на плафон.

### 13.10.10 ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ – ЗАМЕНА

#### 13.10.10.1. ЛАМПА ПОДСВЕТКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода

аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем декоративные накладки рулевой колонки (см. с. 295, «Облицовка рулевой колонки — снятие и установка»).

3. Поворачиваем против часовой стрелки и вынимаем патрон лампы из корпуса рассеивателя.



4. Извлекаем неисправную лампу и заменяем её.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

На лампу надет оранжевый светофильтр. Его можно снять с неисправной лампы и установить на новую.

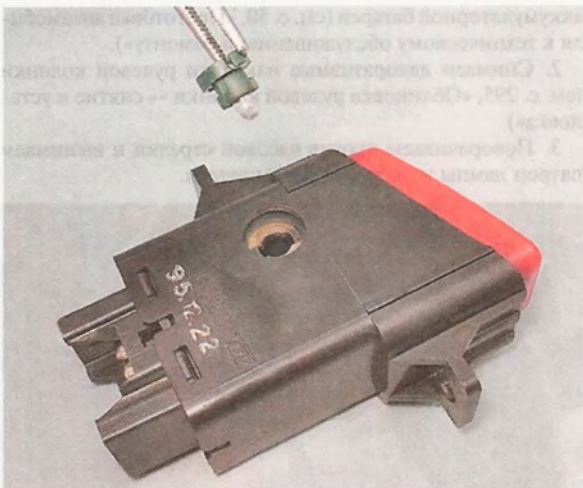
5. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

#### 13.10.10.2. ЛАМПА ПОДСВЕТКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумулятора батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем выключатель аварийной сигнализации (см. с. 378, «Выключатель аварийной сигнализации — проверка и замена»).

3. Шлицевой отвёрткой поворачиваем против часовой стрелки патрон лампы и пинцетом извлекаем патрон лампы из выключателя.



4. Заменяем неисправную лампу вместе с патроном и устанавливаем в корпус выключателя.

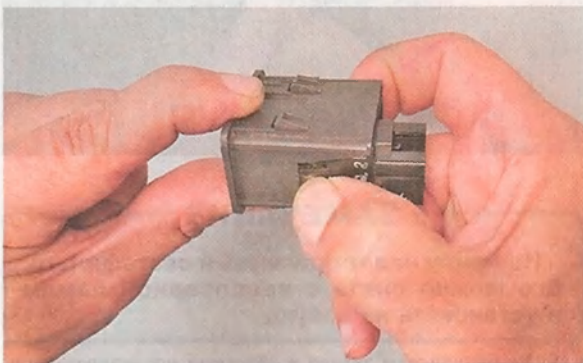
5. Устанавливаем выключатель аварийной сигнализации (см. с. 378, «Выключатель аварийной сигнализации — проверка и замена»).

### 13.10.10.3. ЛАМПА ПОДСВЕТКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ, УСТАНОВЛЕННОГО НА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

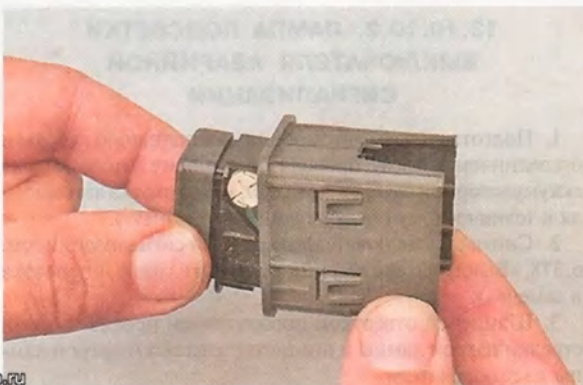
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем выключатель с панели приборов (см. с. 381, «Выключатель на панели приборов — проверка и замена»).

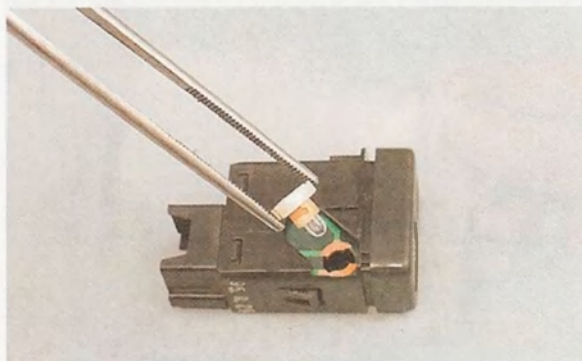
3. Сжимаем фиксаторы...



...и извлекаем выключатель из держателя.



4. Пинцетом поворачиваем против часовой стрелки и вынимаем патрон лампы из корпуса выключателя.



5. Заменяем лампу вместе с патроном.

6. Устанавливаем выключатель на панель (см. с. 381, «Выключатель на панели приборов — проверка и замена»).

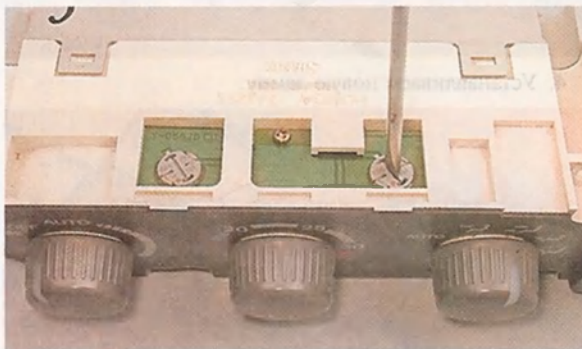
### БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКОЙ — ЗАМЕНА ЛАМП

Для подсветки блока управления климатической установкой в неё установлены две лампы.

#### Последовательность выполнения

1. Снимаем блок управления климатической установкой (см. с. 476, «Блок управления климатической установкой — снятие и установка»).

2. Шлицевой отвёрткой поворачиваем патрон неисправной лампы против часовой стрелки.



3. Извлекаем патрон лампы из блока.



4. Устанавливаем новую лампу.
5. Устанавливаем блок управления климатической установкой в последовательности, обратной снятию.

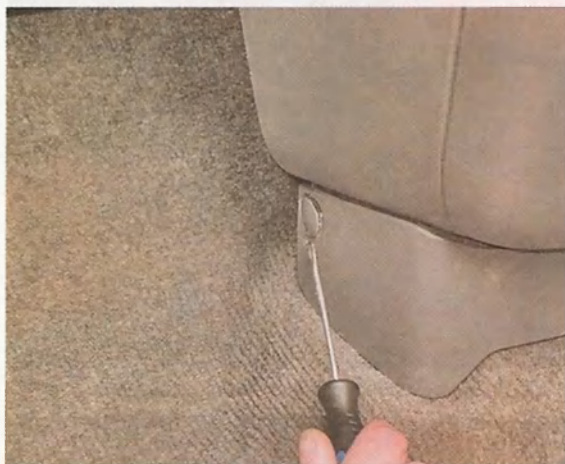
### ЛАМПА ПОДСВЕТКИ ПЕПЕЛЬНИЦЫ – ЗАМЕНА

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Для того чтобы вынуть лампу подсветки пепельницы с наружной стороны, недостаточно длины ниши, в которой стоит лампа. Если пытаться её извлечь или установить пинцетом, можно раздавить колбу лампы. Для замены пепельницы рекомендуется снять кронштейн пепельницы. Работа показана на автомобиле с АКП. На автомобиле с МКП необходимо снять накладку туннеля пола (см. с. 225, «Привод переключения передач – замена тяг»).

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Поддев отвёрткой...



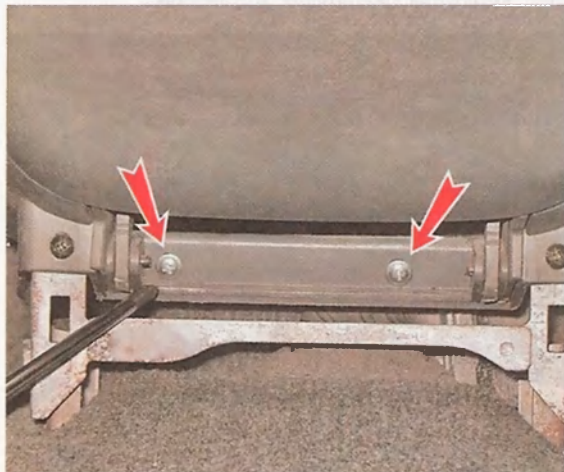
...извлекаем держатель накладки.



3. Аналогично извлекаем держатель с другой стороны накладки.
4. Преодолевая сопротивление двух пружинных фиксаторов, снимаем накладку.



5. Крестовой отвёрткой отворачиваем два винта нижнего крепления вещевого ящика центральной консоли.



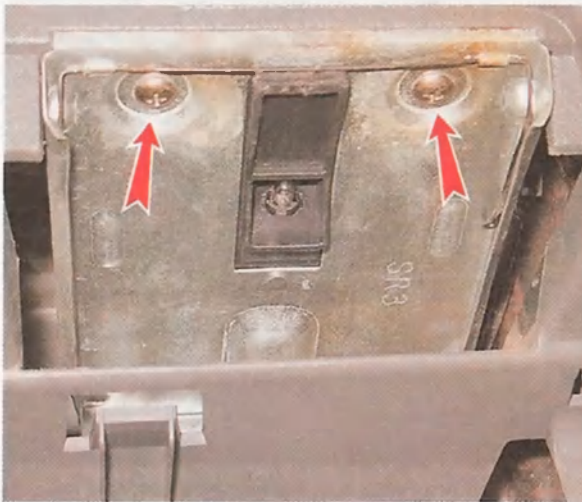
6. Открыв вещевого ящика центральной консоли, крестовой отвёрткой отворачиваем четыре винта.



7. Снимаем вещевой ящик.



8. Нажав пружинный фиксатор, извлекаем пепельницу.  
9. Крестовой отвёрткой отворачиваем два винта переднего крепления кронштейна пепельницы...



...и один винта заднего крепления.



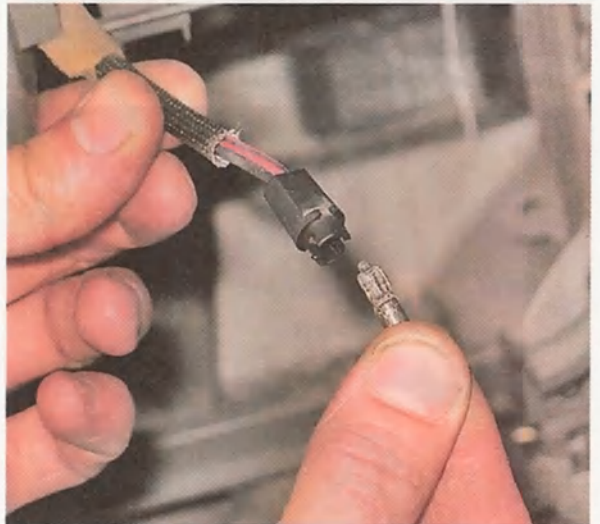
10. Извлекаем кронштейн пепельницы из центральной консоли.



11. Повернув патрон лампы против часовой стрелки, отсоединяем её от кронштейна пепельницы.



12. Вынимаем неисправную лампу из патрона.



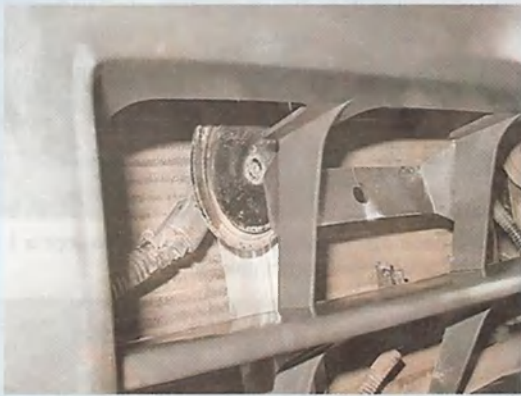
13. Устанавливаем новую лампу и собираем пепельницу в обратной последовательности.



**13.10.13 ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ — СНЯТИЕ, РЕГУЛИРОВКА, ЗАМЕНА**

**ЗАМЕЧАНИЕ**

На корпусе звукового сигнала расположен регулировочный винт, вращая который можно подстроить звучание звукового сигнала. Регулировку удобнее выполнять с помощником. Звуковой сигнал установлен за передним бампером, доступ к нему возможен через решётку бампера.



Для наглядности работа показана со снятым передним бампером.

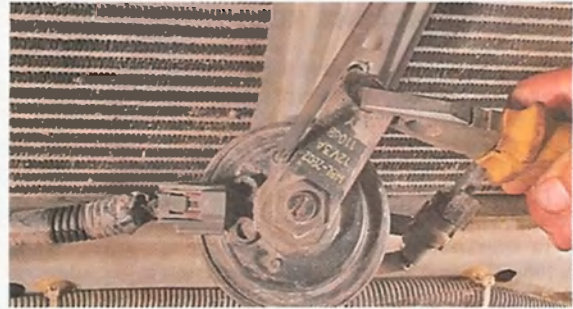
**Регулировка**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Через решётку бампера накидным или торцовым ключом на 12 мм отворачиваем гайку крепления звукового сигнала.



3. Удерживая звуковой сигнал пассатижами, прижимаем его пластину к кузову для обеспечения соединения с «массой». Пока помощник нажимает кнопку звукового

сигнала, крестовой отвёрткой, вращая винт, регулируем звучание сигнала.



**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Для удобства можно извлечь звуковой сигнал из-под бампера (длина жгута проводов это позволяет) и соединить его корпус с «массой» проводом.

Если звук хриплый и слабый, а добиться приемлемого звучания вращением регулировочного винта не удаётся, звуковой сигнал необходимо заменить.

**Снятие**

4. Извлекаем звуковой сигнал из бампера, нажимаем на фиксатор колодки...



...и отсоединяем колодку жгута проводов от звукового сигнала.



**Установка**

Устанавливаем звуковой сигнал в обратной последовательности.

## 13.10. ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

### 13.10.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Основные данные для регулировки и контроля

Таблица 13.10.1

Угол наклона света фар, %	1,3
Расстояние между центрами ламп ближнего света, мм	1200
Болты крепления блок-фар: момент затяжки, Н·м (резьба)	9,8 (М6)
Гайки крепления дополнительного фонаря сигнала торможения: момент затяжки, Н·м (резьба)	9,8 (М6)

#### Лампы, применяемые на автомобиле

Таблица 13.10.2

Наименование лампы, место установки	Тип лампы	Мощность, Вт
Блок-фары: лампа дальнего/ближнего света лампы габаритного света лампы указателей поворота	H7 W5W PY21W	60/55 5 21
Противотуманные фары	H3	55
Боковые указатели поворота (повторители)	W5W	5
Задние фонари: лампы указателей поворота лампы сигнала торможения/габаритного света лампы света заднего хода	W21W W21/SW W21W или W18W	21 21/5 21 или 18
Задний противотуманный фонарь	W21W	21
Дополнительный сигнал торможения	W21W*	21
Фонари освещения номерного знака	W5W или C8W	5 или 8
Плафон освещения салона	C8W	8
Плафон освещения багажного отделения	C8W	8
Фонари индивидуального освещения	C8W	8
Фонари двери багажного отделения	C8W	8
Лампы подсветки клавиш выключателей	W0,8W	0.8
Лампа подсветки замка зажигания	W1,2W**	1,2
Контрольные лампы в щитке приборов	W1,4W	1,4
Лампа подсветки спидометра и тахометра	W3,4W	3,4
Лампа подсветки контрольных приборов	W3W	3
Лампа подсветки щитка приборов	W1,4W**	1,4

Примечание. Замена лампы в щитке приборов показана в разделе «Контрольно-измерительные приборы» (см. с. 398, «Щиток приборов – замена лампы»).

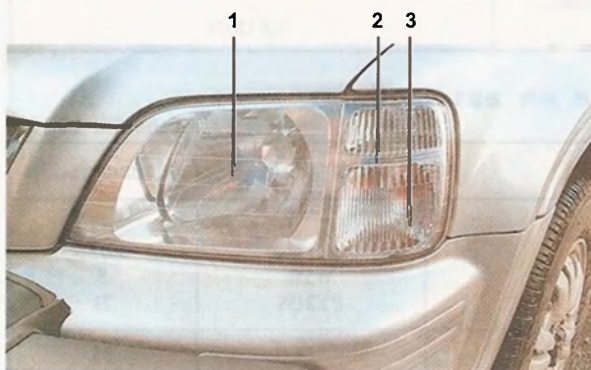
\* Или светодиоды.

\*\* На колбу лампы надет светофильтр.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Существует несколько вариантов исполнения наружного освещения автомобиля. Комплектация приборов наружного освещения зависит от страны или региона поставки автомобиля.

На автомобиль установлены две блок-фары головного света с галогенными двухнитевыми лампами дальнего/ближнего света. В наружные стороны блок-фар встроены секции передних указателей поворота с лампами оранжевого цвета и секции габаритного света. Сигналы поворота дублируются боковыми указателями поворота (повторителями), установленными на передних крыльях.



Блок-фара: 1 — секция дальнего/ближнего света; 2 — секция габаритного света; 3 — секция переднего указателя поворота

Часть автомобилей комплектуется противотуманными фарами, которые крепятся на переднем бампере.

На автомобиль установлены комбинированные задние фонари. Каждый фонарь состоит из отдельных секций: указателя поворота, сигнала торможения/габаритного света и света заднего хода (или отражателя). В спойлер встроены дополнительный фонарь сигнала торможения. При отсутствии спойлера, дополнительный сигнал торможения установлен на заднем стекле. Для стран азиатского региона задний номерной знак освещает фонарь, установленный под накладкой двери багажного отделения. Для европейских стран номерной знак установлен на заднем бампере. Для его освещения в нишу заднего бампера установлено два фонаря.



Задние фонари (азиатский вариант исполнения): 1 — дополнительный фонарь сигнала торможения; 2 — секция заднего указателя поворота; 3 — секция сигнала торможения и габаритного света; 4 — секция света заднего хода; 5 — фонарь освещения номерного знака



Задние фонари (европейский вариант исполнения): 1 — дополнительный фонарь сигнала торможения; 2 — секции задних указателей поворота; 3 — секция сигнала торможения и габаритного света; 4 — светоотражатели; 5 — фонарь заднего противотуманного света; 6 — фонарь света заднего хода; 7 — фонари освещения номерного знака

В передней части потолка установлен плафон освещения салона. В зависимости от положения переключателя лампа плафона может включаться автоматически при открывании любой из боковых дверей или принудительно с помощью выключателя на плафоне (см. с. 34, «Освещение салона»). Перед плафоном установлены два фонаря индивидуального освещения для водителя и впереди сидящего пассажира.

Задний номерной знак освещают два фонаря. Лампа освещения вещевого ящика загорается при включённом наружном освещении и открытой крышке вещевого ящика.

На автомобиле установлены два звуковых сигнала вибрационного типа. Звуковые сигналы включаются кнопкой, расположенной на рулевом колесе.

В процессе эксплуатации автомобиля следует каждые 20 000 км пробега (или ежегодно) проверять и при необходимости направление пучков свет блок-фар (см. с. 73, «Блок-фара — регулировка света»).

**13.10.2 БЛОК-ФАРА — ЗАМЕНА ЛАМП****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Нельзя дотрагиваться до колб галогенных ламп пальцами. 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.

**13.10.2.1. ЛАМПА ДАЛЬНОГО/БЛИЖНЕГО СВЕТА****Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию»).

живанию и ремонту»). Выключаем наружное освещение.

2. Отсоединяем колодку жгута проводов от выводов лампы блок-фары.



3. Потянув, снимаем резиновую уплотнительную заглушку.



4. Выводим конец фиксатора из паза.



5. Извлекаем неисправную лампу.



6. Устанавливаем новую лампу в обратной последовательности, при этом уплотнительную заглушку устанавливаем надписью TOP вверх.



### 13.10.2.2. ЛАМПА ПЕРЕДНЕГО УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»). Выключаем наружное освещение.

2. Для замены лампы левого указателя, поворачиваем передние колёса в левую сторону, а для замены лампы правого указателя – в правую.

3. Удаляем крепёжные элементы подкрылка переднего крыла спереди и сверху (см. с. 425, «Подкрылок переднего крыла – снятие»). Для доступа к лампе отводим подкрылок от крыла.

4. Под передним крылом, поворачиваем против часовой стрелки и вынимаем патрон неисправной лампы указателя поворота из блок-фары.



## 13.11. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ДАТЧИКИ

### 13.11.1 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Все контрольно-измерительные приборы автомобиля: спидометр, одомер, тахометр, указатель температуры охлаждающей жидкости, указатель уровня топлива установлены в щитке приборов. Там же расположены основные контрольные лампы.

Тахометр, спидометр и одомер — электронно-механические. Информация о скорости движения и пройденном пути считывается с датчика скорости автомобиля (см. с. 166, «Система управления двигателем» и с. 191, «Датчик скорости автомобиля — проверка и замена»).

В щитке приборов установлены контрольные лампы и лампы подсветки приборов в пластмассовых патронах (см. ниже). Контрольные лампы информируют водителя о включении или неисправности различных систем автомобиля (см. с. 14, «Органы управления и контрольные приборы»).

Датчик недостаточного уровня тормозной жидкости установлен в крышке бачка главного тормозного цилиндра. При падении уровня жидкости ниже допустимого, поплавков датчика, опустившись, замыкает контакты, в результате чего загорается контрольная лампа неисправности тормозной системы.

Датчик аварийного давления масла установлен в головке блока цилиндров. Контакты исправного датчика должны замыкаться, когда давление в системе смазки двигателя опустится ниже предельно допустимого уровня.

Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости установлен в головку блока цилиндров, под распределителем зажигания.

Датчик указателя уровня топлива (и резерва топлива) установлен в топливном модуле (см. с. 143, «Система питания»).

Автомобиль укомплектован датчиком температуры наружного воздуха. Показания датчика выводятся на жидкокристаллический дисплей часов (см. с. 14, «Органы управления и контрольные приборы»).

На часть автомобилей первых выпусков устанавливали датчик перегрева каталитического нейтрализатора, а в щитке приборов — контрольную лампу перегрева каталитического нейтрализатора.

### 13.11.2 ЩИТОК ПРИБОРОВ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

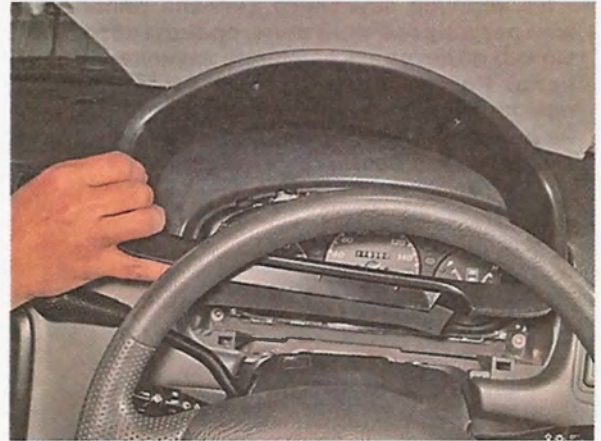
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Освободив рычаг регулировки положения рулевой колонки, смещаем вниз рулевое колесо.

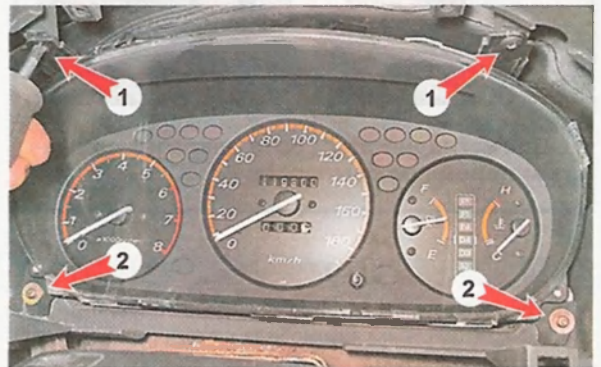
3. С обеих сторон щитка приборов крестовой отвёрткой отворачиваем два самореза крепления облицовки.



4. Преодолевая сопротивление двух пружинных фиксаторов нижнего крепления облицовки щитка приборов, смещаем облицовку на себя и снимаем её.



5. Крестовой отвёрткой отворачиваем два самореза 1 и два винта 2 крепления щитка приборов.



6. Вынимаем щиток из проёма панели приборов и отсоединяем три колодки жгутов проводов.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Разъёмы щитка приборов имеют разный размер, поэтому помечать колодки не требуется.

7. Снимаем щиток приборов.

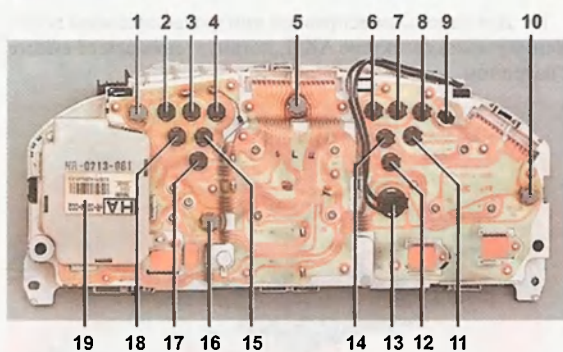
#### Установка

Устанавливаем щиток приборов в обратной последовательности.

### 13.11.3 ЩИТОК ПРИБОРОВ — ЗАМЕНА ЛАМП

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Во время поиска неисправной лампы учитывайте, что щиток перевернут. Расположение ламп с лицевой стороны щитка приборов показано в главе «Органы управления и контрольные приборы» (см. с. 14).

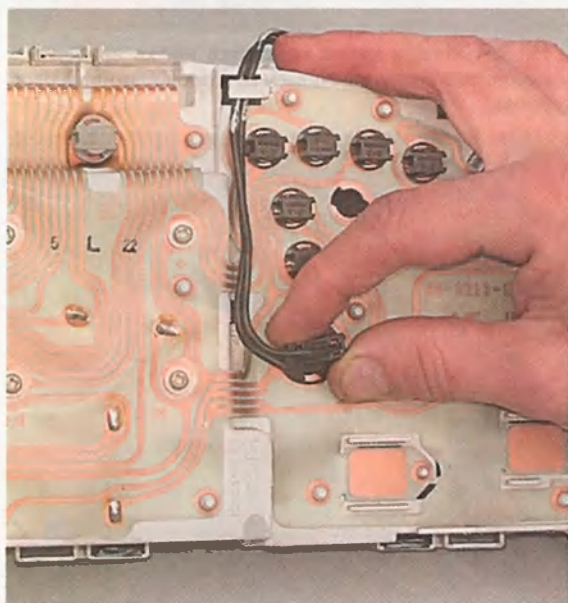


Расположение ламп и выводов на щитке приборов: 1 — контрольная лампа резерва топлива; 2 — контрольная лампа АБС; 3 — контрольная лампа открытой двери багажного отделения; 4 — контрольная лампа открытых дверей; 5, 10, 13, 16 — лампы подсветки контрольных приборов; 6 — контрольная лампа иммобилайзера; 7 — контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи; 8 — контрольная лампа аварийного давления масла; 9 — резервное гнездо для контрольной лампы включения аварийной сигнализации (лампа устанавливается на часть автомобилей); 11 — контрольная лампа системы управления двигателем; 12 — контрольная лампа включения указателей левого поворота; 14 — контрольная лампа включения дальнего света фар; 15 — контрольная лампа неисправности тормозной системы/включения стояночного тормоза; 17 — контрольная лампа включения указателей правого поворота; 18 — контрольная лампа непристегнутого ремня безопасности (для части автомобилей); 19 — блок контрольных ламп положения рычага селектора АКП (для автомобилей с АКП под блоком расположена лампа подсветки контрольных приборов)

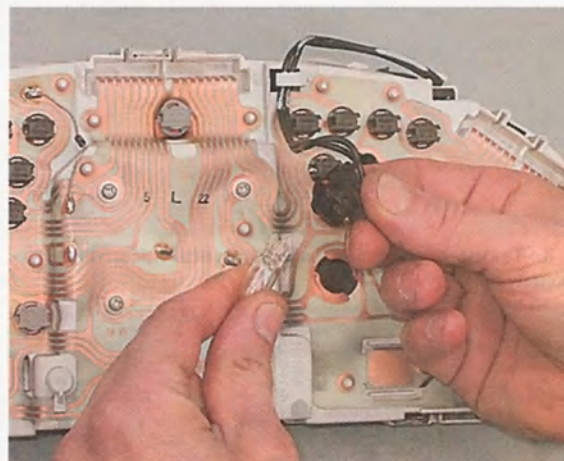
Примечание. На передней стороне щитка приборов установлены две лампы подсветки щитка приборов.

#### Последовательность выполнения

1. Снимаем щиток приборов (см. 398, «Щиток приборов — снятие и установка»).
2. Для замены лампы подсветки тахометра поворачиваем патрон неисправной лампы против часовой стрелки (см. выше) и вынимаем его вместе с лампой из щитка приборов.



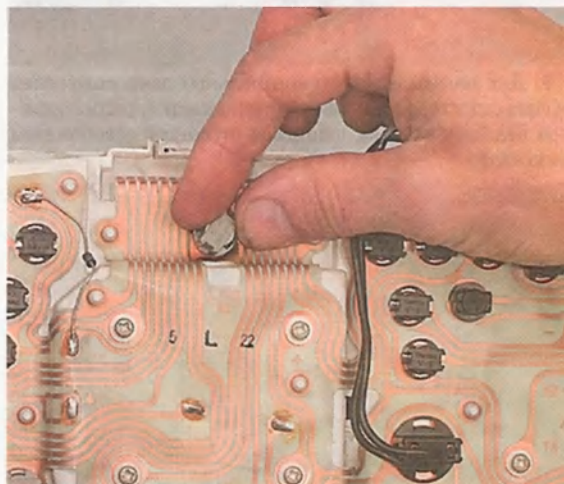
3. Извлекаем неисправную лампу и заменяем её.



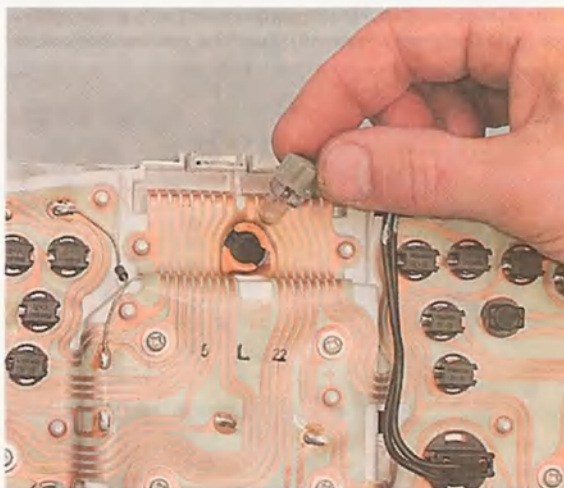
4. Вставляем новую лампу в патрон.

5. Устанавливаем патрон вместе с лампой в щиток приборов и поворачиваем по часовой стрелке до фиксации.

6. Аналогично извлекаем патрон неисправной лампы подсветки спидометра.



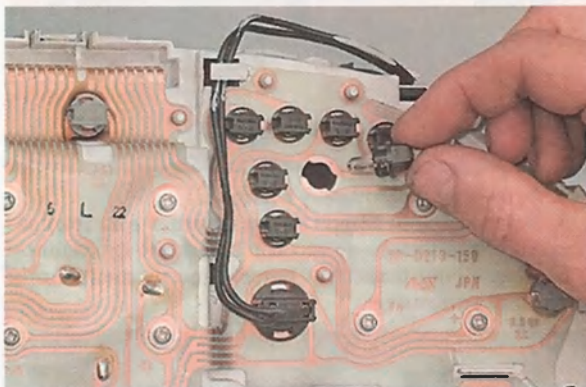
7. Заменяем лампу подсветки спидометра вместе с патроном...



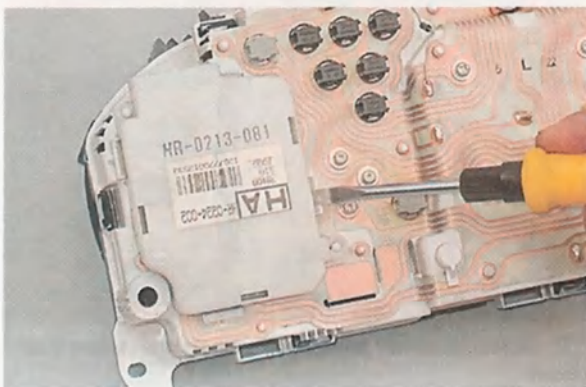
...или одну лампу, вынув ее из патрона.



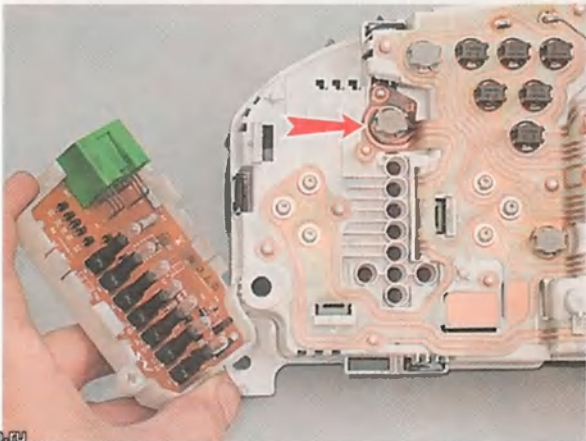
8. Таким же образом заменяем неисправную контрольную лампу.



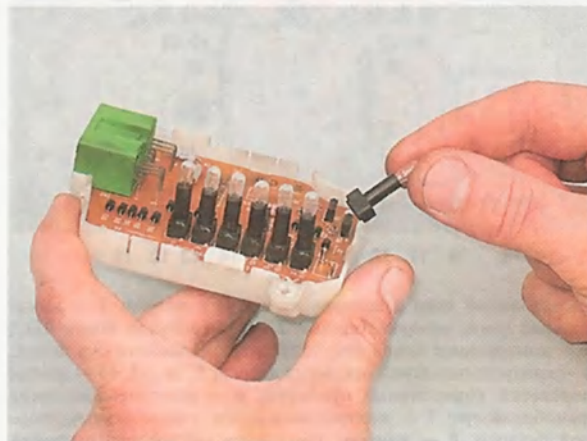
9. Для замены одной из контрольных ламп положения рычага селектора АКП или лампы подсветки, расположенной под блоком ламп, шлицевой отвёрткой освобождаем фиксатор.



10. Снимаем блок. Неисправную лампу подсветки приборов (она обозначена стрелкой) заменяем, как показано выше.



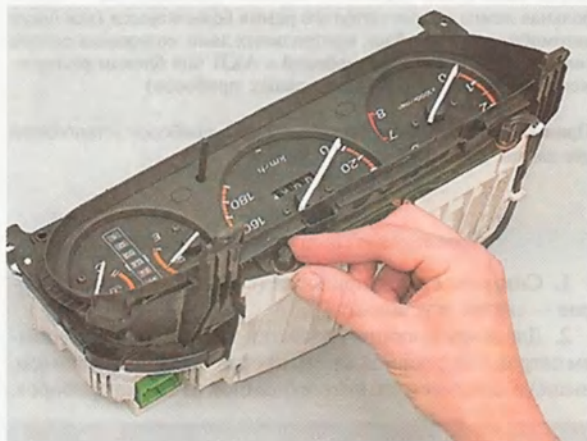
11. Для замены неисправной контрольной лампы положения рычага селектора АКП, потянув, снимаем её вместе с патроном.



12. Распрямляем выводы лампы и вынимаем лампу из патрона.

13. Устанавливаем новую лампу в патрон и загибаем выводы в отверстия патрона.

14. Надеваем патрон лампы на выводы блока и устанавливаем блок контрольных ламп на щиток приборов.



15. Для замены лампы подсветки щитка приборов с лицевой стороны поворачиваем её патрон против часовой стрелки.



- 16. Извлекаем патрон и заменяем вместе с лампой.
- 17. Устанавливаем новую лампу в обратной последовательности.
- 18. Устанавливаем щиток в панель приборов (см. с. 398, «Щиток приборов — снятие и установка»).

### 13.11.4 ЩИТОК ПРИБОРОВ — РЕМОНТ

Конструкция щитка приборов позволяет заменить по отдельности неисправные детали.



Ниже показана полная разборка щитка приборов. При устранении конкретной неисправности порядок и степень разборки можно изменить.

#### Последовательность выполнения

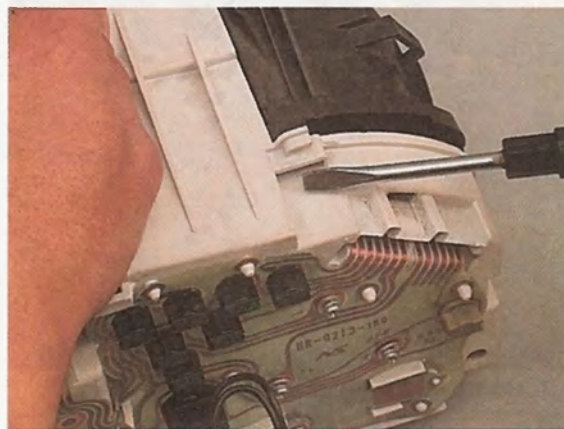
- 1. Снимаем щиток приборов и извлекаем все контрольные лампы и лампы подсветки приборов (см. 398, «Щиток приборов — замена ламп»).
- 2. Шлицевой отвёрткой освобождаем фиксаторы стекла щитка.



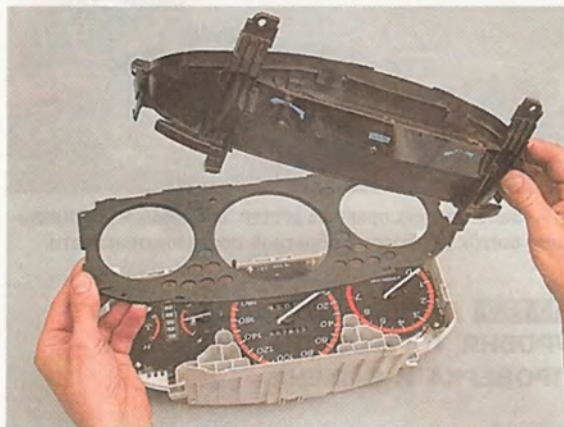
3. Снимаем стекло со щитка.



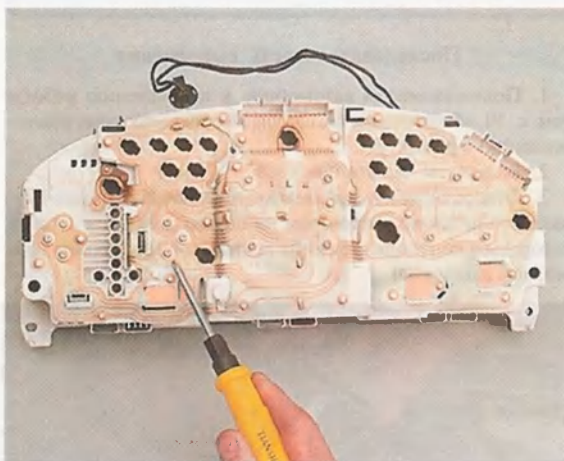
- 4. Аналогично освобождаем фиксаторы облицовки щитка приборов.



5. Снимаем облицовку и щиток.



- 6. Извлекаем все лампы из щитка приборов (см. с. 398, «Щиток приборов — замена ламп») и крестовой отвёрткой отворачиваем винты крепления приборов.

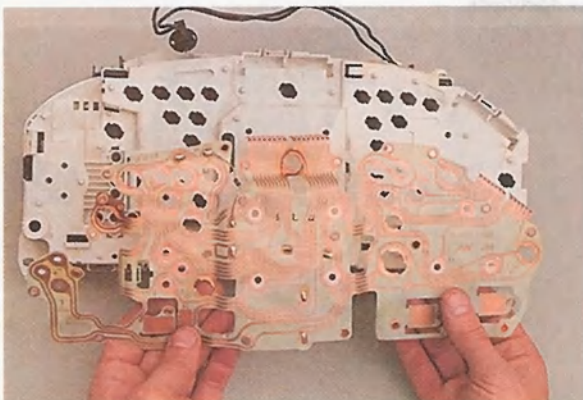


#### ЗАМЕЧАНИЕ

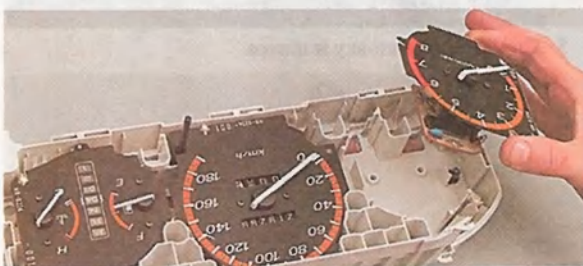
При необходимости замены одного прибора отворачиваем только винты его крепления.



7. Аккуратно снимаем печатную плату.



8. Извлекаем контрольные приборы из корпуса.



9. Заменяв неисправные детали, собираем и устанавливаем щиток приборов в обратной последовательности.

### ❗ ДАТЧИК НЕДОСТАТОЧНОГО УРОВНЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Проверку датчика удобнее выполнять с помощником.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Включаем зажигание.
3. Отворачиваем и снимаем крышку бачка главного тормозного цилиндра (при этом на щитке приборов должна загореться контрольная лампа недостаточного уровня тормозной жидкости).



#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если контрольная лампа не загорелась, возможно, окислились выводы в соединительной колодке или неисправен датчик. Чтобы убедиться в неисправности датчика, достаточно замкнуть между собой выводы соединительной колодки. Если контрольная лампа загорелась, значит, неисправен датчик и его необходимо заменить.

4. Отсоединяем наконечники проводов датчика от наконечников жгута проводов моторного отсека.



5. Для проверки контрольной лампы неисправности тормозной системы замыкаем наконечники проводов жгута.



#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если при включенном зажигании контрольная лампа неисправности тормозной системы не загорелась, её необходимо заменить (см. с. 398, «Щиток приборов — замена ламп»). Неисправный датчик заменяем в сборе.

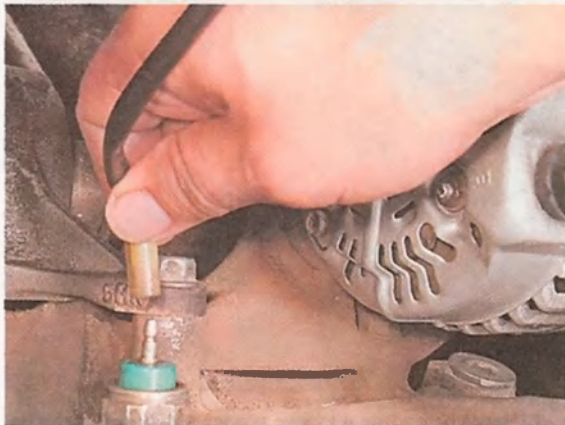
6. Устанавливаем датчик в обратной последовательности.

### 13.11.6 ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА — ЗАМЕНА

Датчик аварийного давления масла установлен в блок цилиндров под впускным трубопроводом.

**Снятие**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем с датчика защитный чехол и отсоединяем наконечник провода от вывода датчика.

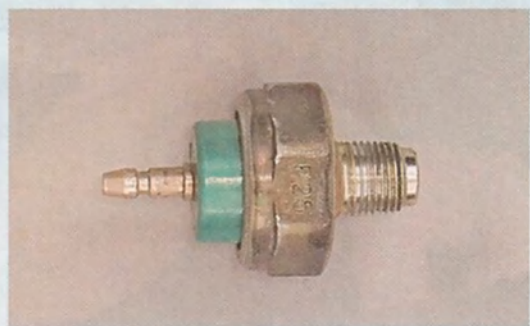


3. Торцовым ключом с глубокой головкой на 24 мм отворачиваем датчик и снимаем его.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

Убедиться в неисправности датчика можно только на специальном стенде либо заменить его заведомо исправным.



**Установка**

1. Заворачиваем новый датчик моментом 18 Н·м.
2. Подсоединяем к выводу датчика наконечник провода.

**13.11.7 ДАТЧИК УКАЗАТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА**

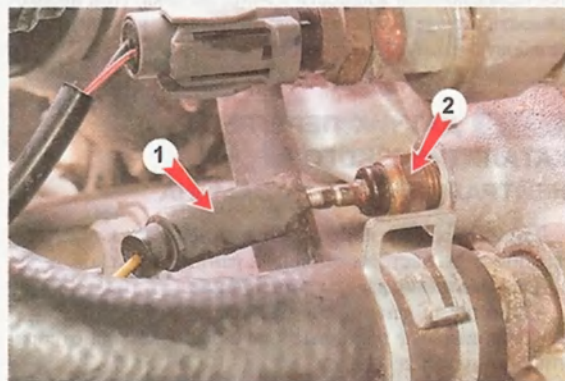
Для выполнения работы потребуется термометр и мультиметр.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Термометр можно заменить цифровым мультиметром с режимом измерения температуры. Предварительную проверку датчика можно выполнить, не снимая его с двигателя.

**Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Отсоединяем наконечник провода 1 от вывода датчика указателя температуры охлаждающей жидкости 2.



3. Для проверки работоспособности датчика указателя температуры охлаждающей жидкости включаем зажигание и замыкаем на «массу» наконечник провода (при этом стрелка указателя должна отклониться в крайнее положение красного сектора Н).
4. Запускаем двигатель.
5. По мере прогрева двигателя мультиметром (в режиме омметра) регулярно измеряем электрическое сопротивление датчика.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

На холодном двигателе (при температуре окружающего воздуха не выше 25 °С) сопротивление датчика должно быть не менее 700 Ом. По мере прогрева двигателя сопротивление должно снижаться. Когда двигатель прогреется до рабочей температуры сопротивление датчика должно быть в пределах 46–30 Ом. Неисправный датчик следует заменить, как и указатель температуры охлаждающей жидкости (см. с. 401, «Щиток приборов — ремонт»).

6. Для замены датчика сливаем охлаждающую жидкость (см. с. 87, «Система охлаждения двигателя — замена жидкости»).

7. Накладным ключом или торцовым ключом с глубокой головкой на 12 мм выворачиваем датчик из головки блока цилиндров. Извлекаем его из головки блока цилиндров.



8. Наносим на резьбовую часть датчика герметик типа Loctite-574.

9. Заворачиваем датчик в головку блока цилиндров моментом 9 Н·м.

10. Подсоединяем наконечник провода к выводу датчика.

11. Заполняем систему охлаждения двигателя жидкостью (см. с. 87, «Система охлаждения двигателя — замена жидкости»).

12. Запускаем двигатель и убеждаемся в отсутствии утечек охлаждающей жидкости из-под датчика. При необходимости следует переустановить датчик, нанеся на его резьбовую часть термостойкий герметик.

### **ЭТАП 3 ДАТЧИК ПЕРЕГРЕВА КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА — ЗАМЕНА**

Датчик перегрева каталитического нейтрализатора устанавливали на часть автомобилей ранних выпусков.

Для выполнения работы потребуются:

- смотровая канава или эстакада;
- специальные накладные ключи на 19 мм для отворачивания датчика.



#### **Последовательность выполнения**

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Во избежание получения ожогов работу следует выполнять после остывания деталей системы выпуска отработавших газов до безопасной температуры.

2. Со стороны днища автомобиля отвёрткой извлекаем резиновую заглушку датчика.



3. Через отверстие в кузове извлекаем разъём провода.



4. Разъединяем колодки провода.



5. Специальным ключом на 19 мм отворачиваем датчик.



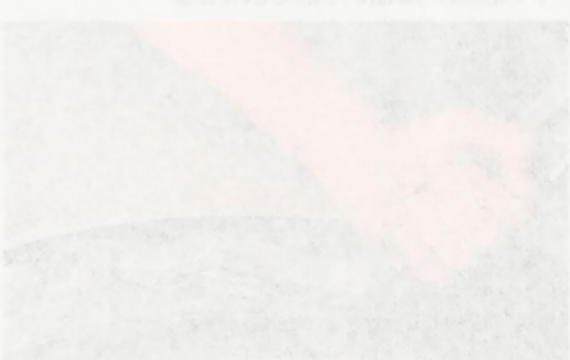
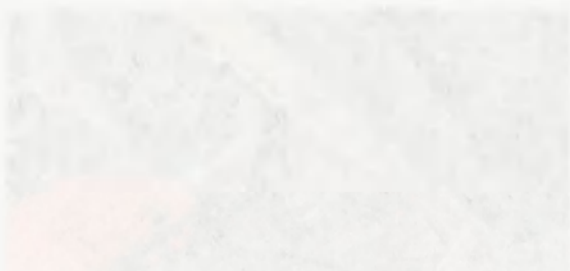
6. Устанавливаем новый датчик в обратной последовательности.

### 13.11.9 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА — ЗАМЕНА

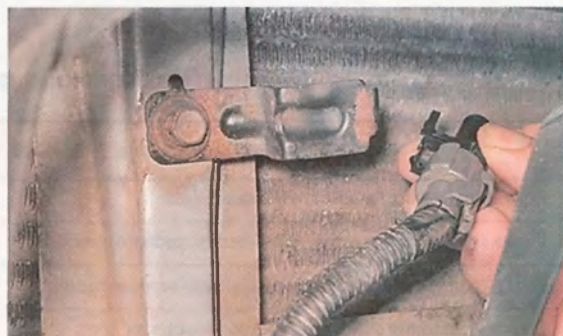
Проверить датчик температуры наружного воздуха можно, сравнив его показания с показаниями уличного термометра. Проверку необходимо выполнять до запуска и прогрева двигателя.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).



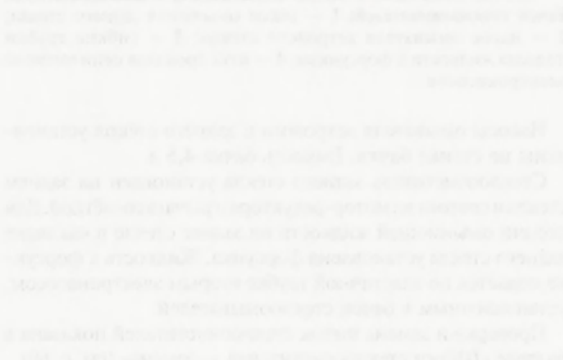
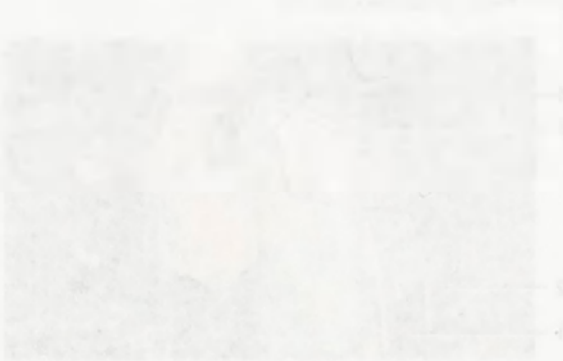
2. Через решётку переднего бампера снимаем датчик температуры с кронштейна.



3. Отсоединяем от датчика температуры колодку жгута проводов и извлекаем датчик.



4. Устанавливаем новый датчик в обратной последовательности.



## 13.12. СТЕКЛООЧИСТИТЕЛИ И СТЕКЛООМЫВАТЕЛИ

### 13.12.1 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 13.12

Наименование узлов и деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Болты крепления бачка стеклоомывателей	M6	9,8
Гайки крепления рычагов очистителя ветрового стекла	M10×1,25	18
Гайка крепления кривошипа очистителя ветрового стекла	M10×1,25	18
Болты крепления очистителя ветрового стекла	M6	9,8
Болты крепления мотор-редуктора очистителя ветрового стекла	M6	8
Гайки крепления рычага очистителя заднего стекла	M6	9,8
Гайка вала очистителя заднего стекла	M18×1,0	9
Гайка крепления мотор-редуктора очистителя заднего стекла	M6	9,8

### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле установлены очистители и омыватели ветрового и заднего стёкол.

Очиститель ветрового стекла состоит из мотор-редуктора с тягами, двух рычагов со щётками. Напряжение питания подаётся на электродвигатель мотор-редуктора через предохранитель F26 монтажного блока, расположенного в панели приборов.

Для подачи омывающей жидкости на ветровое стекло на капоте установлены две форсунки омывателя. Жидкость подводится к ним электронасосом по эластичной трубке из закреплённого под передним правым крылом (за подкрылком) бачка стеклоомывателей.



Бачок стеклоомывателей: 1 — насос омывателя заднего стекла; 2 — насос омывателя ветрового стекла; 3 — гибкие трубки подвода жидкости к форсункам; 4 — жгут проводов цепи питания электронасосов

Насосы омывателя ветрового и заднего стёкол установлены на стенке бачка. Ёмкость бачка 4,5 л.

Стеклоочиститель заднего стекла установлен на заднем стекле и состоит из мотор-редуктора и рычага со щёткой. Для подачи омывающей жидкости на заднее стекло в накладке заднего стекла установлена форсунка. Жидкость к форсунке подаётся по эластичной трубке вторым электронасосом, установленным в бачок стеклоомывателей.

Проверка и замена щеток стеклоочистителей показана в разделе «Щётки стеклоочистителей — замена» (см. с. 60).

### ОЧИСТИТЕЛЬ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Очиститель ветрового стекла снимают для ремонта или замены.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и отсоединяем клемму от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Открыв капот, торцовым ключом на 14 мм отворачиваем гайку крепления правого рычага стеклоочистителя.



3. Тем же ключом отворачиваем гайку крепления левого стеклоочистителя.

4. Снимаем рычаги стеклоочистителя.



**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Если рычаг сидит на шлицах вала плотно, то, чтобы не погнуть вал, наживите гайку на резьбу и раздвижными пассатижами спрессуйте рычаг с вала.

5. Шлицевой отвёрткой поддеваем фиксатор держателя верхнего крепления вентиляционной решётки.

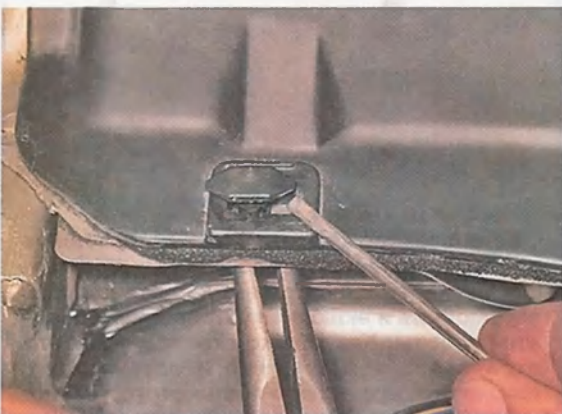


6. Извлекаем держатель из отверстия вентиляционной решётки.



7. Аналогично снимаем восемь других держателей верхнего крепления вентиляционной решётки.

8. Сжав пассатижами фиксатор, шлицевой отвёрткой поддеваем...



...и извлекаем держатель нижнего крепления решётки.



9. Аналогично снимаем семь оставшихся держателей нижнего крепления вентиляционной решётки.

10. Снимаем с решётки резиновое уплотнение капота, чтобы оно не мешало снимать решетку.



11. Выводим край решётки из-под задней кромки переднего крыла...



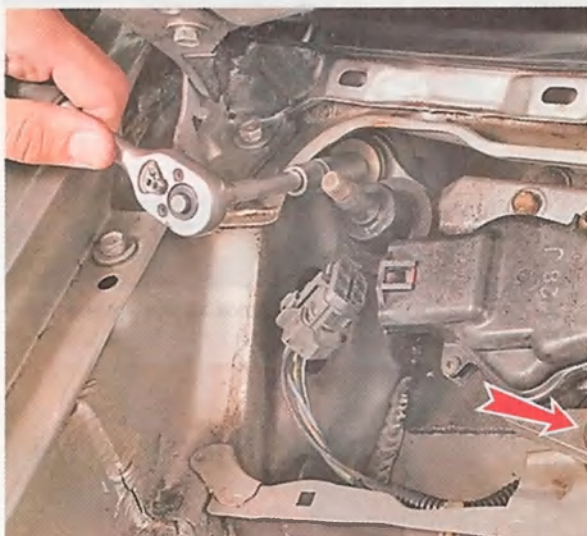
...и снимаем вентиляционную решётку и вынимаем её между ветровым стеклом и капотом.



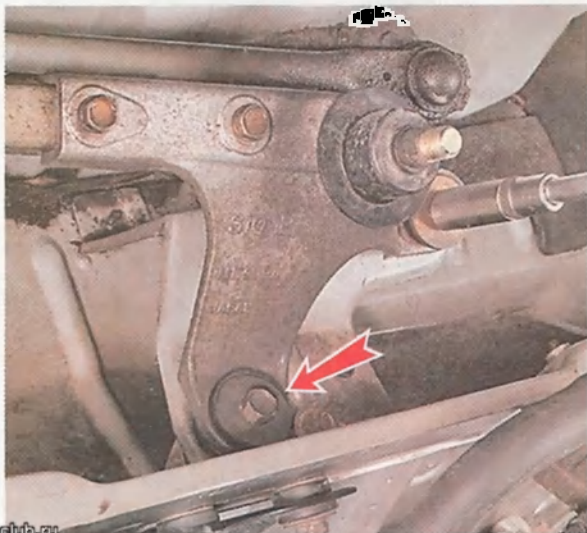
12. Отсоединяем колодку жгута проводов стеклоочистителя от бортовой сети автомобиля.



13. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта правого крепления стеклоочистителя.



14. Тем же ключом отворачиваем два болта левого крепления стеклоочистителя.



15. Снимаем с валов очистителя защитные чехлы.



16. Аккуратно извлекаем стеклоочиститель из короба.



#### Установка

Устанавливаем стеклоочиститель в обратной последовательности.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Осмотрите держатели решётки воздухопритока.



Неисправные держатели замените.

Если стеклоочиститель новый или после ремонта, то перед установкой рычагов подключите стеклоочиститель к бортовой сети автомобиля и включите в прерывистый режим работы. Как только стеклоочиститель отработает полный цикл и остановится, выключите его. И уже после этого устано-

вите рычаги в нижнем положении стекла. Если не удаётся установить рычаги так, чтобы стеклоочиститель работал правильно, следует переставить кривошип на валу мотор-редуктора (см. с. 410, «Очиститель ветрового стекла — замена мотор-редуктора»).

### ■ ЗАДАЧА ОЧИСТИТЕЛЬ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА — СНЯТИЕ ТЯГ И СМАЗКА ШАРНИРОВ

Работу выполняют для смазки шарниров, а также при замене неисправных (погнутых или с изношенными шарнирами) тяг.

#### Последовательность выполнения

1. Снимаем стеклоочиститель с автомобиля (см. с. 406, «Очиститель ветрового стекла — снятие и установка»).
2. Шлицевой отвёрткой с широким лезвием поддеваем и отсоединяем тягу от рычага вала очистителя.



3. Снимаем с шарового пальца рычага уплотнительную фигурную резиновую шайбу.



4. Протираем наконечник тяги и шаровой палец чистой ветошью.



5. Закладываем в наконечник тяги пластиковую смазку.



6. Пассатижами напрессовываем наконечник тяги на шаровой палец.

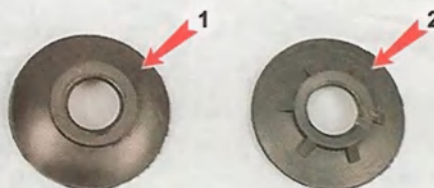


7. Аналогично смазываем остальные шарниры тяг.



### ЗАМЕЧАНИЕ

При отсоединении всех шарнирных соединений (например, для снятия тяг) следует учитывать, что уплотнительные резиновые чехлы невзаимозаменяемы. Шарниры длинной тяги уплотняют выпуклые чехлы сферической формы 1, а короткой — чехлы с радиальными выпуклыми лучами 2.

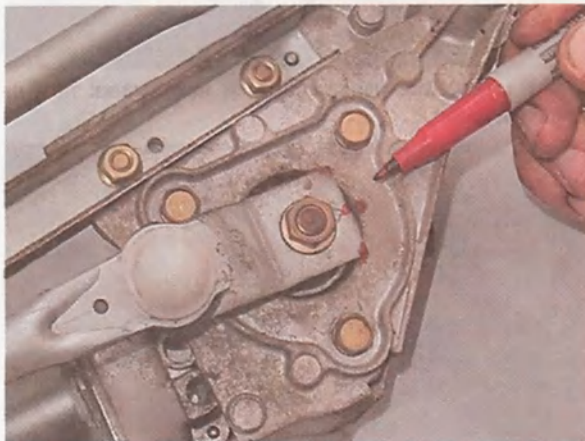




### 13.12.5 ОЧИСТИТЕЛЬ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА — ЗАМЕНА МОТОР-РЕДУКТОРА

#### Снятие

1. Снимаем стеклоочиститель с автомобиля (см. с. 406, «Очиститель ветрового стекла — снятие и установка»).
2. Помечаем или запоминаем положение кривошипа относительно тяг стеклоочистителя.



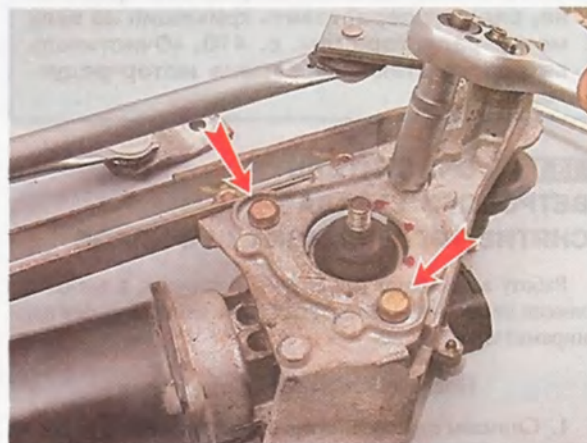
3. Ключом на 12 мм отворачиваем гайку крепления рычага, удерживая кривошип от вращения отвёрткой.



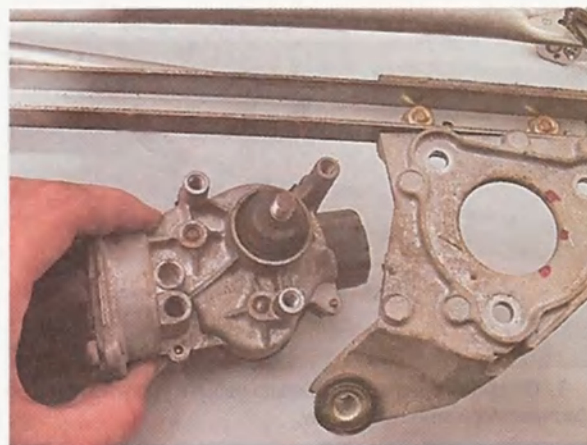
4. Шлицевой отвёрткой с широким лезвием поддеваем и снимаем кривошип со шлицев вала мотор-редуктора.



5. Накладным ключом на 10 мм отворачиваем три болта крепления мотор-редуктора к кронштейну стеклоочистителя.



6. Снимаем мотор-редуктор с кронштейна.



#### Установка

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Перед сборкой стеклоочистителя необходимо убедиться в том, что вал нового мотор-редуктора находится в исходном положении. В противном случае правильная работа стеклоочистителя будет невозможна.

1. Для установки вала нового мотор-редуктора в исходное положение подсоединяем колодку жгута его проводов к соответствующей колодке на автомобиле (см. с. 406, «Очиститель ветрового стекла — снятие и установка») и кратковременно включаем стеклоочиститель в прерывистый режим. После того как мотор-редуктор отработает полный цикл и автоматически остановится, выключаем зажигание и отсоединяем его от электрической цепи автомобиля.
2. Устанавливаем мотор-редуктор на кронштейн и заворачиваем болты его крепления моментом **8 Н·м**.
3. Устанавливаем кривошип на вал мотор-редуктора в соответствии с меткой, сделанной при разборке (или ориентируясь по положению тяг, см. выше). Заворачиваем гайку крепления кривошипа моментом **18 Н·м**.

4. Устанавливаем стеклоочиститель на автомобиль (см. с. 406, «Очиститель ветрового стекла — снятие и установка»).

### ■ КРАЯ ■ ОЧИСТИТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Приподнимаем защитную крышку гайки крепления рычага стеклоочистителя.



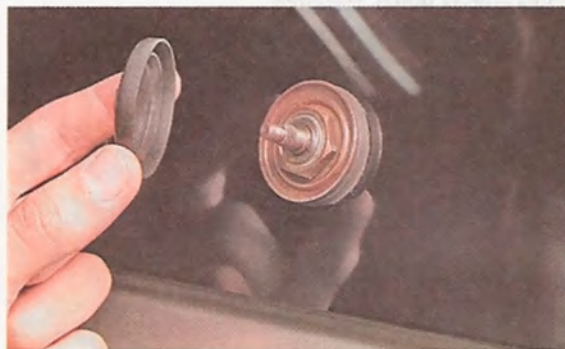
3. Накладным ключом на 10 мм отворачиваем гайку крепления рычага стеклоочистителя



4. Снимаем рычаг с вала мотор-редуктора.



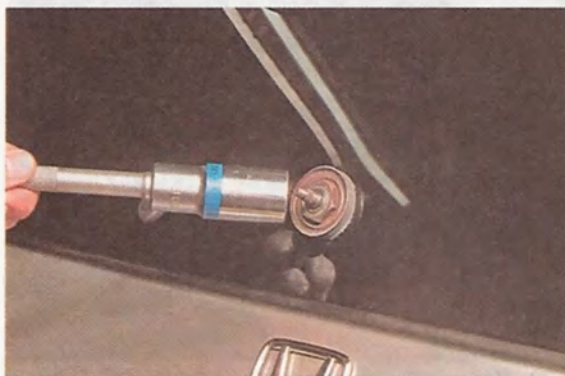
5. Снимаем защитный чехол с вала мотор-редуктора.



6. Обрабатываем резьбовое соединение проникающей смазкой.



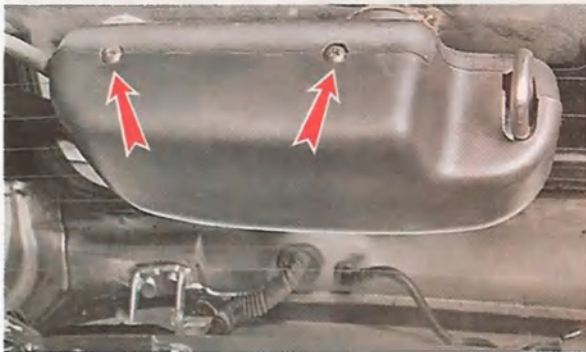
7. Торцовым ключом на 23 мм (или раздвижными пассатижами) отворачиваем гайку крепления вала мотор-редуктора.



8. Снимаем с вала шайбу.



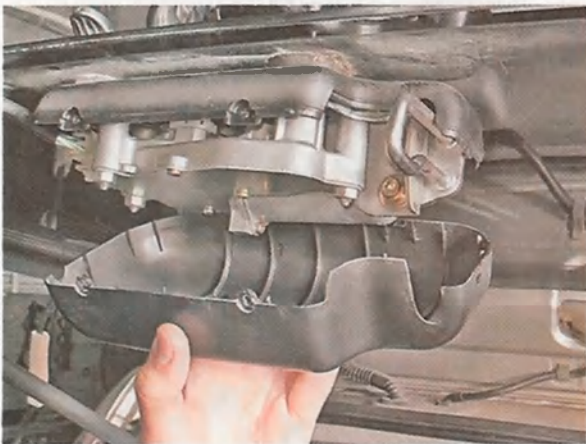
9. Крестовой отвёрткой отворачиваем два самореза крепления кожуха мотор-редуктора.



10. Нажимая отвёрткой, освобождаем фиксатор кожуха мотор-редуктора.



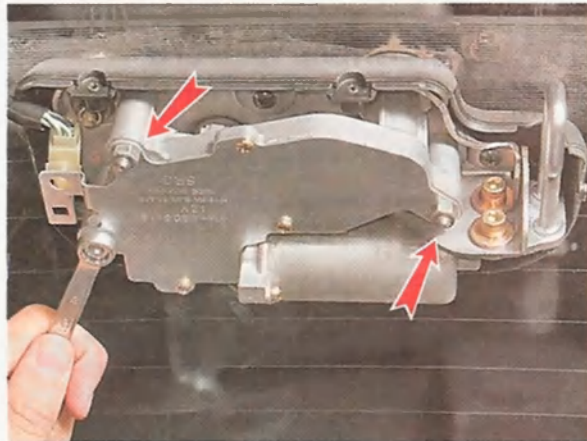
11. Снимаем кожух.



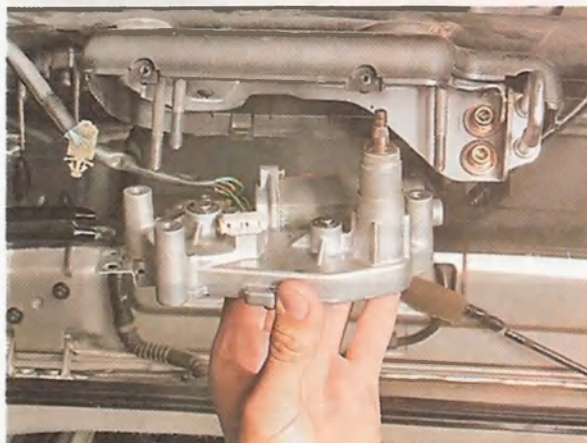
12. Плоскогубцами с тонкими губками отсоединяем колодку жгута проводов от кронштейна мотор-редуктора.



13. Накидным или торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три гайки крепления мотор-редуктора.



14. Снимаем мотор-редуктор, аккуратно выводя его вал из отверстия заднего стекла.



15. При необходимости извлекаем из отверстия стекла направляющую втулку вала.



#### Установка

Устанавливаем стеклоочиститель в обратной последовательности. При этом резиновую муфту устанавливаем стрелкой вверх (на фото в рамке).



Гайки крепления мотор-редуктора затягиваем моментом 9,8 Н·м. Перед установкой рычага кратковременно включаем стеклоочиститель. Выждав, пока стеклоочиститель отработает полный цикл, закрепляем на валу мотор-редуктора рычаг так, чтобы щётка располагалась горизонтально с левой стороны стекла. Гайку крепления рычага щётки затягиваем моментом 9,8 Н·м.

### 13.12.7 ЭЛЕКТРОНАСОСЫ СТЕКЛООМЫВАТЕЛЕЙ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Проверить исправность электронасоса стеклоомывателя можно, подав на его выводы напряжение 12 В непосредственно от аккумуляторной батареи. Неисправный насос необходимо заменить.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере насоса омывателя заднего стекла. Насос омывателя ветрового стекла снимают и устанавливают аналогично.

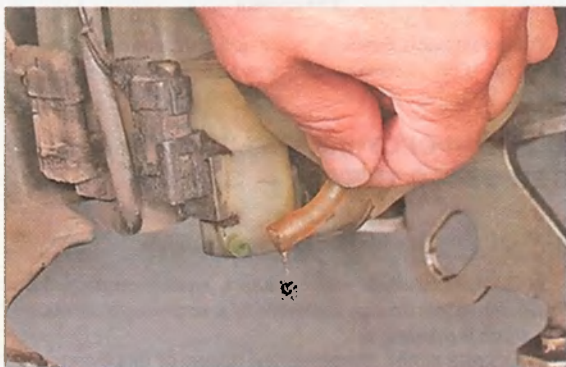
#### Снятие

1. Снимаем подкрылок правого переднего крыла (см. с. 50, «Подкрылок переднего крыла — снятие и установка»).

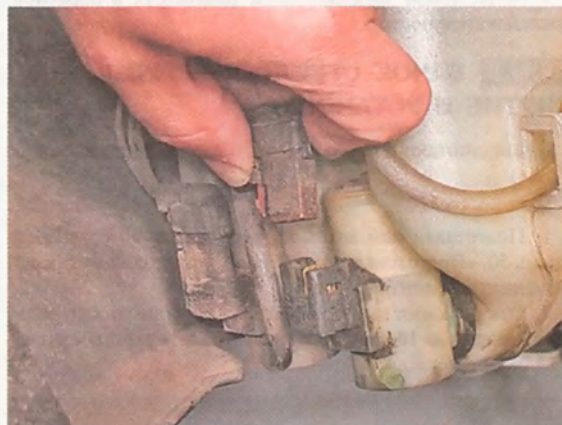
#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если в бачке большое количество омывающей жидкости, поставьте под патрубков снимаемого насоса широкую ёмкость.

2. Отсоединяем гибкую трубку от насоса.



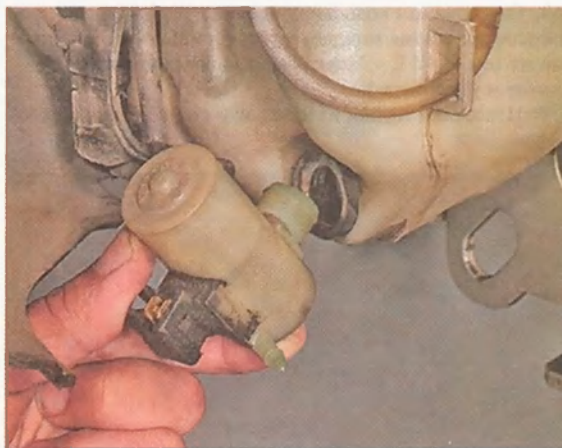
3. Отсоединяем от электронасоса омывателя колодку проводов.



4. Поддев отвёрткой, извлекаем электронасос из отверстия в бачке...



... и снимаем его.



#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Проверьте состояние резинового уплотнителя, установленного в отверстии бачка. Повреждённый уплотнитель (с трещинами или разрывом) извлеките и установите новый.

### Установка

Устанавливаем электронасосы омывателя в обратной последовательности.

### 13.12.8 БАЧОК СТЕКЛООМЫВАТЕЛЕЙ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Бачок снимают для его замены в случае повреждения.

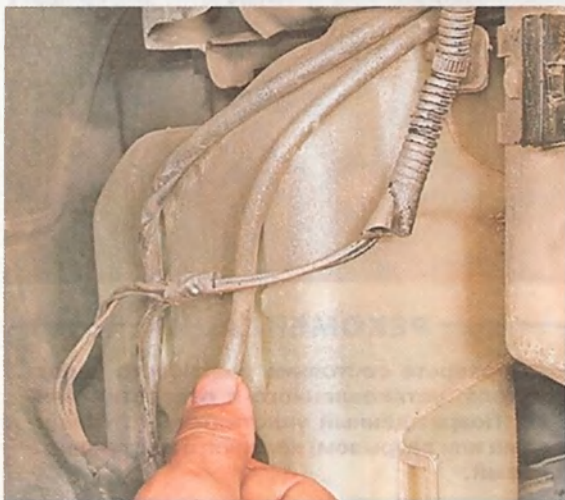
#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Открыв капот в моторном отсеке торцовым или накидным ключом на 10 мм отворачиваем болт верхнего крепления бачка стеклоомывателей.



3. Отсоединяем колодки проводов и трубки от электронасосов стеклоомывателей, предварительно промаркировав их (см. с. 413, «Электронасосы стеклоомывателей — снятие и установка»).

4. Извлекаем трубки из канавок в стенке бачка стеклоомывателей.



5. Торцовым ключом на 10 мм с удлинителем отворачиваем один из двух болтов нижнего крепления бачка стеклоомывателей.



6. Придерживая бачок, тем же ключом отворачиваем болта нижнего крепления бачка стеклоомывателей.



7. Опуская бачок, аккуратно выводим его заливную горловину из отверстия брызговика и снимаем.

### Установка

Устанавливаем бачок в обратной последовательности. Заполняем его омывающей жидкостью.

### 13.12.9 ФОРСУНКИ ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА — ЗАМЕНА

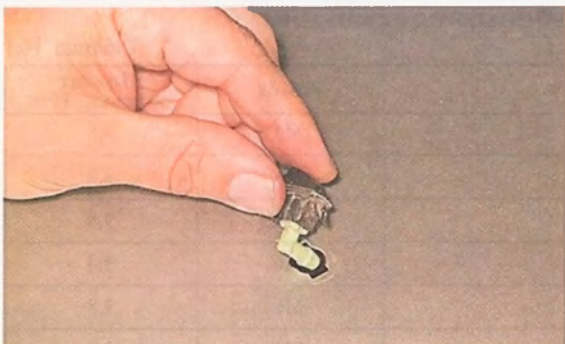
#### Последовательность работы

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Открыв капот, отсоединяем шланг от форсунки.

3. Пассатижами сжимаем два фиксатора...



4. ... извлекаем форсунку из отверстия капота наружу.



5. Устанавливаем форсунку в отверстие капота и нажимаем на неё сверху до фиксации.

6. Надеваем трубку на новую форсунку.

7. Тонкой иглой поворачиваем распылители форсунки так, чтобы струи жидкости были направлены на стекло в зону работы очистителя (см. с. 58, «Стеклоомыватели — доливка жидкости, чистка и регулировка форсунок»).

8. Аналогично заменяем другую форсунку омывателя ветрового стекла.

### 13.12.10 ФОРСУНКИ ОМЫВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА — ЗАМЕНА

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Для замены форсунки заднего стекла шлицевой отвёрткой, подложив под неё ткань, сложенную в несколько слоев, подденьте и извлеките форсунку из отверстия накладке заднего стекла.

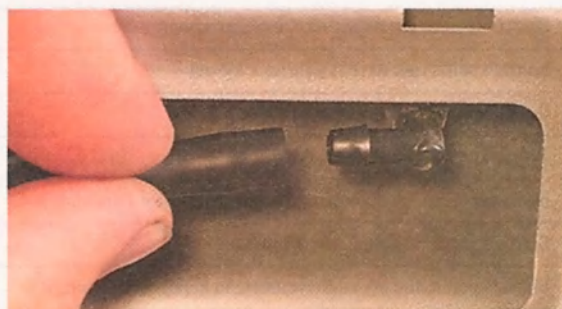


Снимать форсунку показанным способом следует только в случае её замены, так как при этом будут сломаны фиксаторы. После извлечения форсунки отсоедините от нее шланг и подсоедините его к новой форсунке. Установите форсунку в отверстие накладке распылителем на стекло.

Если требуется снять форсунку омывателя заднего стекла, не повредив её фиксаторы, необходимо демонтировать накладку заднего стекла (см. ниже).

#### Последовательность работы

1. Снимаем верхнюю накладку заднего стекла (см. с. 443, «Заднее стекло — замена») и отсоединяем шланг от форсунки омывателя заднего стекла.



2. Отвёрткой, поочередно поджимая фиксаторы, извлекаем форсунку из отверстия накладке.



3. При необходимости снимаем с форсунки уплотнительную прокладку.



4. Устанавливаем новую форсунку в отверстие накладке и нажимаем на неё сверху до фиксации.

5. Подсоединяем к форсунке шланг.

6. Тонкой иглой регулируем направление струй на стекло (см. с. 58, «Стеклоомыватели — доливка жидкости, чистка и регулировка форсунок»).

## Глава 14. КУЗОВ

### 14.1. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

#### Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 14.1

Наименование деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Винты крепления переднего и заднего подкрылков	M6	9,8
Болты крепления петель капота к кузову	M6	9,8
Болты крепления капота к петлям	M6	9,8
Болты крепления замка капота	M6	9,8
Болты крепления кронштейна рукоятки открытия капота	M6	9,8
Болты крепления переднего бампера	M6	9,8
Болты крепления верхнего усилителя переднего бампера	M6	9,8
Болты крепления среднего усилителя переднего бампера	M8x1,25	22
Болты крепления заднего бампера	M6	9,8
Болты крепления лючка топливозаливной горловины	M6	9,8
Гайки крепления накладки двери багажного отделения	M5x0,8	1,8
Гайки крепления ручки двери багажного отделения	M6	9,8
Болты крепления блокиратора открытия двери багажного отделения	M6	9,8
Винты крепления замка двери багажного отделения	M6	6
Винты крепления фиксатора замка двери багажного отделения	M8x1,25	18
Болты крепления замка заднего стекла	M6	9,8
Винты крепления фиксатора замка заднего стекла	M6	9,8
Болт крепления цилиндра замка двери багажного отделения	M6	9,8
Болты крепления электропривода замка заднего стекла	M6	9,8
Болты крепления петель двери багажного отделения к кузову	M8x1,25	25
Болты крепления двери багажного отделения к петлям	M8x1,25	25
Гайка крепления газового упора двери багажного отделения	M8	22
Болты крепления опоры газового упора двери багажного отделения	M6	9,8
Опоры газовых упоров заднего стекла	M8x1,25	22
Болты крепления спойлера	M6	9,8
Гайки крепления накладок заднего стекла	M6	9,8
Гайка крепления ручки заднего стекла и кронштейна заднего стеклоочистителя	M6	9,8
Гайки крепления заднего стеклоочистителя	M6	9,8

Окончание табл. 14.1

Наименование деталей	Резьба	Момент затяжки, Н·м
Гайка крепления заднего стеклоочистителя	M18×1,0	9
Гайка крепления рычага щетки заднего стеклоочистителя	M6	9,8
Гайки крепления петель заднего стекла к кузову	M6	9,8
Гайки крепления заднего стекла к петлям	M6	9,8
Болты крепления передних сидений	M8×1,25	22
Болты крепления передних сидений	M10×1,25	37
Гайки крепления передних подлокотников	M10×1,25	47
Болты крепления задних сидений	M8×1,25	22
Болты и гайки крепления складного столика	M8×1,25	22
Болты крепления наружного зеркала заднего вида	M5×0,8	5
Винты крепления внутреннего зеркала заднего вида	M5×0,8	4
Болты крепления ручек передних дверей	M6	9
Болты крепления ручек задних дверей	M6	9,8
Болты крепления направляющих стёкол	M6	8
Винты крепления замков боковых дверей	M6	6
Винты крепления фиксаторов замков боковых дверей	M8×1,25	18
Болты крепления стёкол боковых дверей к стеклоподъёмникам	M6	9,8
Болты крепления стеклоподъёмников	M6	8
Болты крепления электромоторов к стеклоподъёмникам	M6	7
Болты крепления петель боковых дверей к кузову	M8×1,25	28
Болты крепления боковых дверей к петлям	M8×1,25	28

## 14.2 КУЗОВ — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «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 камней, вылетающих из-под колёс движущихся рядом автомобилей. Место скола можно закрасить специальным фломастером, имеющимся в продаже, подобрав его под цвет автомобиля.



Если не принять мер для восстановления покрытия, впоследствии места сколов краски становятся очагами коррозии. Временно остановить ржавчину можно преобразователями, превращающими ржавчину в грунт и создающими защитное влагонепроницаемое покрытие. Но более надёжный способ — удалить коррозию механическим путём, например наждачной бумагой, затем 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. Поочерёдно открывая и капот двери, проверяем работу их замков. Кроме того, убеждаемся в исправности стеклоподъёмников и приводов зеркал заднего вида.

5. В салоне автомобиля проверяем работоспособность механизмов регулировок передних сидений, возможность складывания и надёжность фиксации задних сидений. Убеждаемся в отсутствии механических повреждений ремней безопасности и чёткость работы их замков и катушек.

6. Поднимаем ковровое покрытие в зоне ног водителя и переднего пассажира, проверяем состояние днища автомобиля со стороны салона на наличие влаги и коррозии.



Если они обнаружены, полностью снимаем ковровое покрытие и проверяем всё днище.

7. Установив автомобиль на смотровую канаву или эс-

такаду, проверяем состояние днища и нижних силовых элементов кузова на предмет целостности антигравийного покрытия и следов коррозии.

## 14.3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД ЗА КУЗОВОМ

Кузов — самая дорогая деталь 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, сохранённый в идеальном или близком к нему состоянии кузов будет выглядеть очень привлекательно при продаже автомобиля.

### 14.3.1 ОЧИСТКА И МОЙКА КУЗОВА

Во время 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 микротрещины лакокрасочного покрытия и приводит к дальнейшему разрушению краски и образованию очагов коррозии. В большей степени это относится к воздействию «экологически безопасных» антигололёдных реагентов, которыми щедро обрабатываются дороги в зимний период. Поэтому кузов необходимо периодически очищать.

В крупных городах мыть автомобиль, как правило, можно только в специально предназначенных для этого местах — автомойках. 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 от 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 этого Вам понадобится следующее:

- ведро ёмкостью 8–10 л;
- шланг, подсоединённый к системе водоснабжения (если нет такой возможности, то ещё одно ведро ёмкостью 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.

Последовательность выполнения

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не мойте автомобиль под прямыми лучами солнца и когда кузов автомобиля сильно нагрет.

1. Ополаскиваем автомобиль чистой водой из шланга или ведра, начиная с крыши автомобиля.



2. В ведро наливаем шампунь (согласно прилагаемой к нему инструкции).



3. Наливаем в ведро воду, желательно под напором, для получения обильной пены.

4. Утопив губку в ведро, даем ей пропитаться водой 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 колёса 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 с кузова автомобиля. При этом необходимо не растирать воду по поверхности кузова, а как бы стоняем воду сверху вниз. Делать это необходимо достаточно быстро, пока вода не высохла и не оставила на кузове подтеки.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Для первоначального удаления воды можно воспользоваться специальным резиновым скребком или щёткой стеклоочистителя.

Вот и весь нехитрый процесс. Не всегда получается хорошо с первого раза. Но не стоит расстраиваться: через 2–3 мойки Ваш результат будет вполне сравним с результатом большинства автомоек.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

После мойки кузова желательно вымыть стёкла автомобиля (см. с. 423, «Уход за стёклами»), так как обычно на стёклах остаются разводы.

## 14.3.2 ПОЛИРОВКА КУЗОВА

Периодическая полировка кузова необходима не только для улучшения внешнего вида автомобиля, но и для предотвращения кузова от коррозии и разрушения лакокрасочного покрытия. Дело в том, что при эксплуатации автомобиля лакокрасочное покрытие постоянно повреждается. Даже в самых мелких дефектах начинают скапливаться частички грязи и воды, что приводит к постепенному разрушению лакокрасочного покрытия и появлению точечной коррозии кузова автомобиля. Полировка позволяет провести глубокую очистку кузова и создать на его поверхности прочную защитную плёнку.

Полировка кузова автомобиля не такой простой процесс, как может показаться. В данной книге рассмотрены приёмы 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 (см. с. 418, «Очистка и мойка кузова»). Полировку проводим в следующем порядке:

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Перед началом работ ознакомьтесь с инструкцией, прилагаемой к полиролю.

Если автомобиль не новый, его лакокрасочное покрытие необходимо подготовить: очистить от окислов и удалить мелкие царапины перед нанесением защитной полироли. Для этого используем полироль для удаления царапин.

### Последовательность выполнения

1. Наносим полироль на специальный аппликатор.
2. Равномерно, без сильного нажима, круговыми движениями наносим полироль на кузов автомобиля. Даём полироли подсохнуть несколько минут до появления белого налёта.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Не стоит сразу наносить полироль на весь кузов. Работайте поэлементно.



3. Специальными салфетками для полировки круговыми движениями полируем поверхность до полной выработки нанесённого полироля и появления блеска поверхности.



**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Для полировки удобно использовать электрическую полировальную машину.



Далее необходимо нанести защитный полироль. Защитных полиролей существует множество, но их функции одинаковы. Методы нанесения обычно указаны на упаковке, поэтому перед нанесением необходимо ознакомиться с рекомендациями производителя полироля. Выбирайте тот полироль, 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 Вашему автомобилю.

4. Наносим равномерный тонкий слой защитного полироля на кузов автомобиля и круговыми движениями полируем специальной салфеткой поверхность до появления глубокого блеска.

**14.3.3 СМАЗКА ПЕТЕЛЬ И ЗАМКОВ**

Для предотвращения износа деталей замков, петель и ограничителей открывания необходимо периодически (например, два раза в год: осенью и весной) смазывать их пластичной смазкой. Очень удобно для этих целей использовать смазку в аэрозольной упаковке.

**Последовательность выполнения**

1. Открыв дверь, впрыскиваем смазку в механизм замка.



2. Наносим смазку на палец...



...и механизм ограничителя открывания двери.



3. Впрыскиваем смазку в шарниры верхней и нижней петель двери.



4. Аналогичным образом смазываем механизмы остальных дверей.

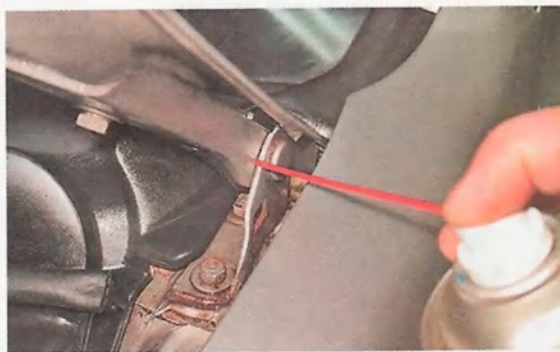
5. Открываем капот и впрыскиваем смазку в механизм замка капота.



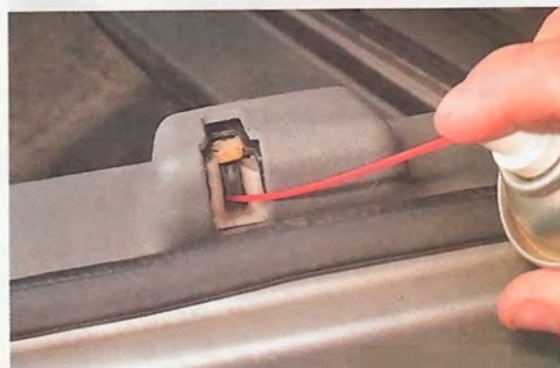
6. Смазываем ось предохранителя замка капота.



7. Смазываем петли капота.



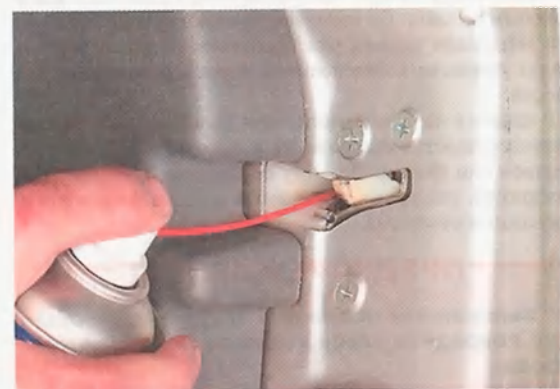
8. Открываем стекло двери багажного отделения и впрыскиваем смазку в её замок.



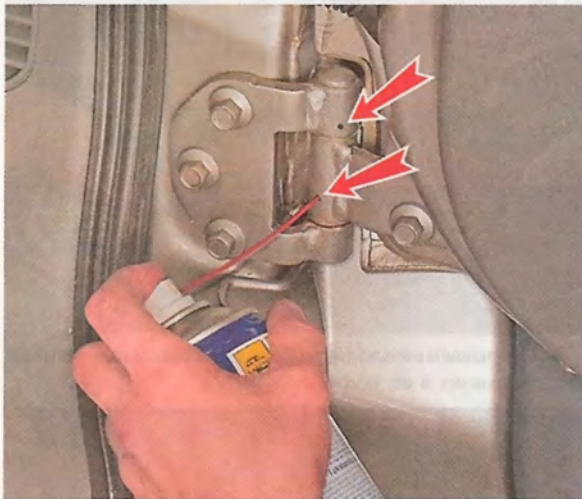
9. Смазываем петли стекла двери багажного отделения.



10. Открываем дверь багажного отделения и впрыскиваем смазку в её замок.



11. Для смазки петель двери багажного отделения впрыскиваем смазку в специальные отверстия.



12. Смазываем пальцы упора двери багажного отделения.



#### 4.3.4 ОЧИСТКА ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ КУЗОВА

В нижней части дверей автомобиля выполнены специальные дренажные отверстия для стекания воды. Вода попадает внутрь двери через щель между уплотнителем и боковым стеклом. Со временем дренажные отверстия могут забиваться грязью, что препятствует отводу воды и может привести к интенсивной коррозии нижней части дверей.

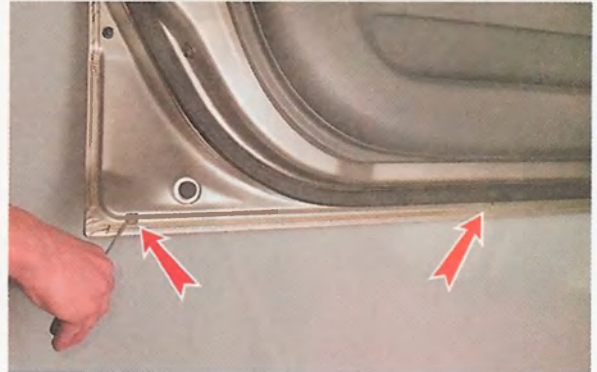
В крыше в передней части люка также выполнены дренажные отверстия для слива влаги, которые могут забиться листвой или грязью. Поэтому необходимо периодически (например, два раза в год: осенью и весной) прочищать дренажные отверстия.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

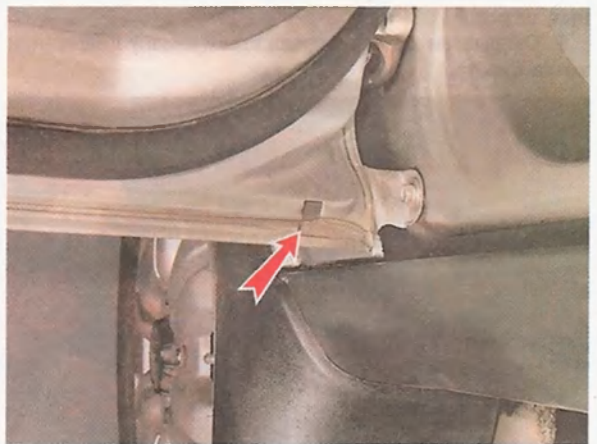
Выполняйте операцию аккуратно, чтобы не повредить лакокрасочное покрытие кузова.

#### Последовательность выполнения

1. Шлицевой отверткой с тонким лезвием или отрезком проволоки прочищаем дренажные отверстия в задней и средней части передней двери...



...дренажное отверстие в передней части передней двери.



2. Аналогично прочищаем дренажные отверстия в остальных дверях, в том числе и в двери багажного отделения.

3. Открыв крышку вентиляционного люка, прочищаем дренажные отверстия (второе расположено симметрично с другой стороны).



### 14.3.5 УХОД ЗА СТЁКЛАМИ

Уход за стёклами влияет не только на внешний вид автомобиля, но и на Вашу безопасность. Грязные стёкла существенно снижают обзорность, особенно в тёмное время суток. Стёкла лучше всего очищать специальными препаратами для мытья стёкол, которые соответствуют следующим требованиям: нейтральность к пластиковым деталям, отсутствие разводов после высыхания. Мытье стёкол снаружи лучше совместить с мойкой кузова автомобиля (см. с. 418, «Очистка и мойка кузова»). Но помимо мытья стёкол снаружи, периодически необходимо мыть стёкла автомобиля изнутри, так как на них постепенно образуется плёнка, существенно мешающая при управлении автомобилем в тёмное время суток.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Так как возможны некоторые различия в применении средств для мытья стёкол, настоятельно рекомендуем перед началом работы ознакомиться с прилагаемой инструкцией.

#### Последовательность выполнения

1. Распыляем специальное средство на стекло и насухо вытираем его мягкой тканью или бумажной салфеткой до исчезновения разводов.



2. Аналогичным образом моем остальные стёкла снаружи и изнутри.

### 14.3.6 УХОД ЗА САЛОНОМ

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 произвести не самое лучшее впечатление и о владельце автомобиля. Самые загрязняемые элементы салона — коврики. Если в Вашем автомобиле резиновые коврики, то их необходимо периодически мыть, лучше совместить это с мойкой кузова автомобиля. Тогда их можно вымыть шампунем. Только обязательно просушите коврики, перед тем как положить на пол автомобиля. Если Вы пользуетесь ворсяными ковриками, то их необходимо пылесосить и в случае сильного загрязнения очищать специальными препаратами для очистки 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.

#### Последовательность выполнения

1. Равномерно наносим очиститель на пластиковые панели салона.



2. Выдав 2–3 минуты, 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. Равномерно распределяем пену по обивке щёткой.

5. После 2–3 минут удаляем остатки пены при помощи мягкой ткани или щётки (при наличии серьёзных загрязнений).



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При очистке элементов салона, обтянутых тканью (например, обивка потолка) избегайте её излишнего увлажнения, так как это может привести к отклеиванию ткани от панели; к такому же эффекту может привести химическая очистка салона, предлагаемая специальными мастерскими. Перед оформлением заказа узнайте об ответственности и гарантии мастерской в случае возникновения подобных дефектов.

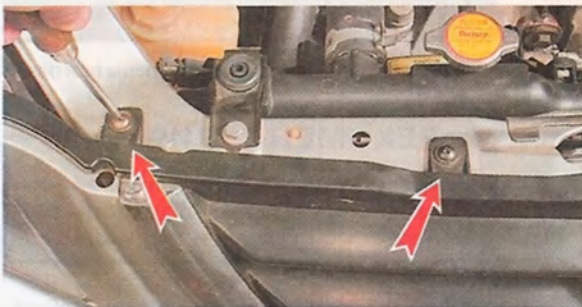
## 14.4. СЪЁМНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПЕРЕДНЕЙ ЧАСТИ КУЗОВА

### 14.4.1 РЕШЁТКА РАДИАТОРА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снимать решётку радиатора необходимо для её замены, а также для снятия переднего бампера.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Крестовой отвёрткой отворачиваем по два винта верхнего крепления решётки радиатора с каждой стороны.



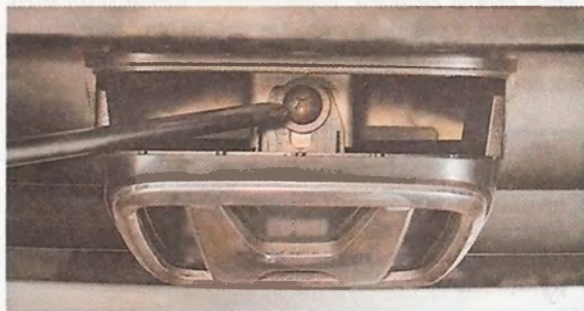
3. Крестовой отвёрткой с длинным лезвием через отверстия по краям решётки ослабляем затяжку двух винтов нижнего крепления.



4. Нажимаем отвёрткой на фиксатор и снимаем заглушку.



5. Крестовой отвёрткой ослабляем винт крепления решётки.



6. Снимаем решётку, сдвигая её вперёд.

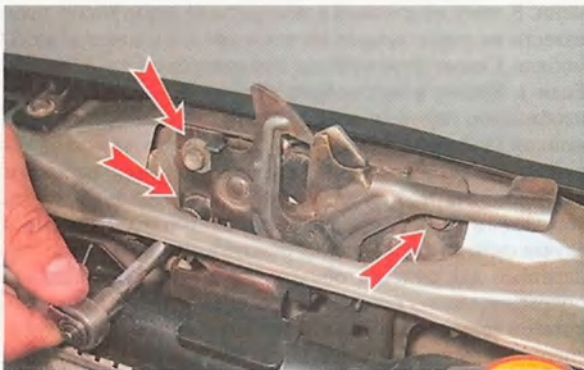


7. Устанавливаем решётку радиатора в обратной последовательности.

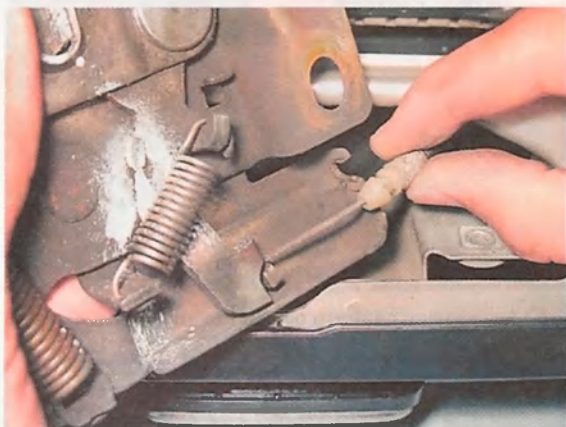
### 14.4.2 ЗАМОК КАПОТА – ЗАМЕНА

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Торцовым ключом на 10 мм выворачиваем три болта крепления замка капота.



3. Выводим наконечник оболочки троса из держателя на замке.



4. Выводим наконечник троса привода из зацепления с фиксатором замка капота и снимаем замок.



5. Устанавливаем новый замок в обратной последовательности. Перед установкой смазываем замок капота пластичной смазкой.

#### 14.4.3 ПОДКРЫЛОК ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем переднее колесо (см. с. 256, «Колесо – замена»).
3. Крестовой отвёрткой отворачиваем три винта крепления и снимаем брызговик.



4. Снимаем держатель 1 и крестовой отвёрткой отворачиваем винт 2 крепления переднего бампера к подкрылку.



##### ЗАМЕЧАНИЕ

Для снятия держателя необходимо извлечь его фиксатор, поддев отвёрткой, после чего снять сам держатель.



5. Крестовой отвёрткой отворачиваем винт крепления бампера, расположенный в передней части колёсной арки.

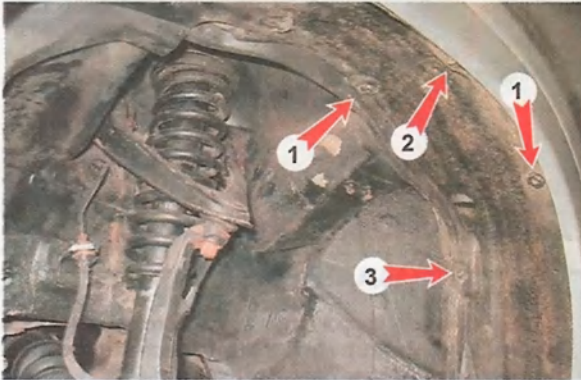


6. Снимаем три держателя в передней части колёсной арки.





7. В задней части колёсной арки снимаем два держателя 1, ключом TORX T-30 отворачиваем винт 2 крепления накладке крыла и крестовой отвёрткой отворачиваем винт 3.



8. Снимаем подкрылок с автомобиля.



9. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Повреждённые при разборке держатели заменяем новыми.

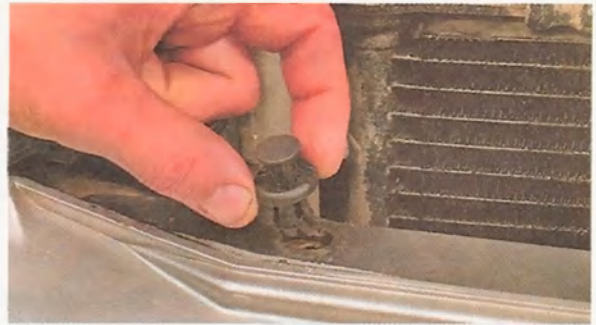
#### 14.4.4 ПЕРЕДНИЙ БАМПЕР – ЗАМЕНА

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем решётку радиатора (см. с. 424, «Решётка радиатора – снятие и установка»).
3. Поддеваем отвёрткой и извлекаем фиксатор пистона.



4. Снимаем пистон.



5. Аналогично снимаем остальные пистоны.

##### ЗАМЕЧАНИЕ

Бампер закреплен сверху пятью держателями.



6. Крестовой отвёрткой отворачиваем винты крепления бампера, расположенные в передней части колёсных арок.



7. Крестовой отвёрткой выворачиваем винты нижнего крепления бампера (по одному с каждой стороны).



8. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта нижнего крепления бампера.



9. Отгибаем край бампера, чтобы вывести его из зацепления с подкрылком, и снимаем бампер, потянув его вперёд.

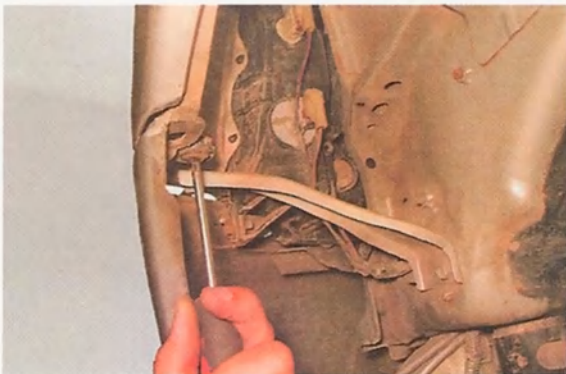


10. Устанавливаем новый бампер в обратной последовательности.

#### 14.4.5 НАКЛАДКА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем подкрылок (см. с. 425, «Подкрылок переднего крыла – снятие и установка»).
3. Крестовой отвёрткой отворачиваем винт переднего крепления накладки крыла.



4. Пассатижами поочерёдно сжимаем держатели накладки крыла...



...и снимаем накладку.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

Накладка закреплена пятью держателями.

5. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

#### 14.4.6 ПЕРЕДНЕЕ КРЫЛО – ЗАМЕНА

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Выполнение операции показано на примере левого крыла. Замена правого крыла выполняется аналогично.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем фару (см. с. 386, «Блок-фара – снятие и установка»).
3. Снимаем подкрылок (см. с. 425, «Подкрылок переднего крыла – снятие и установка»).

4. Крестовой отвёрткой отворачиваем фиксаторы держателей накладки порога...



...и извлекаем держатели.



### ЗАМЕЧАНИЕ

Накладка порога снизу закреплена семью держателями.

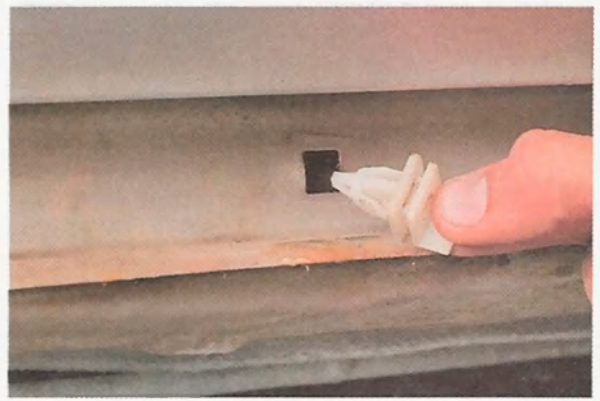
5. Сдвигаем накладку порога вперёд...



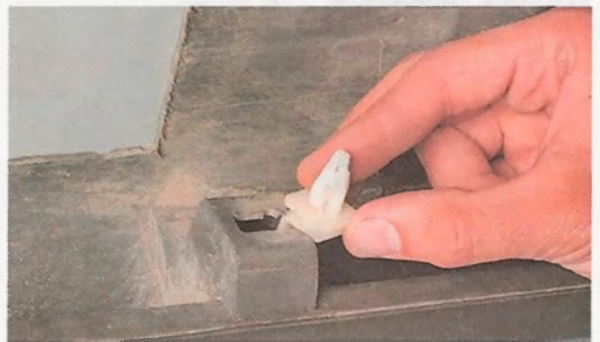
...и снимаем её.



6. Снимаем держатели накладки (поворачивая и потянув на себя)...

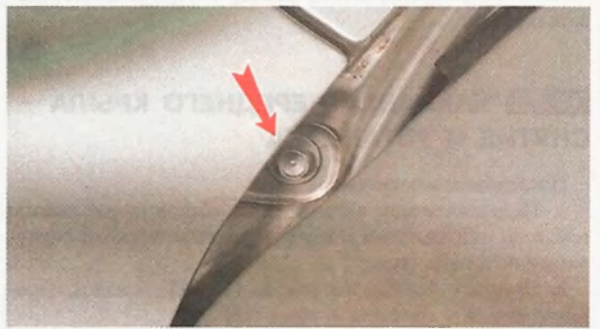


...и устанавливаем их на место в накладку порога.



7. Снимаем накладку переднего крыла (см. с. 427, «Накладка переднего крыла – снятие и установка»).

8. Открываем переднюю дверь и торцовым ключом на 10 мм отворачиваем верхний болт заднего крепления крыла.



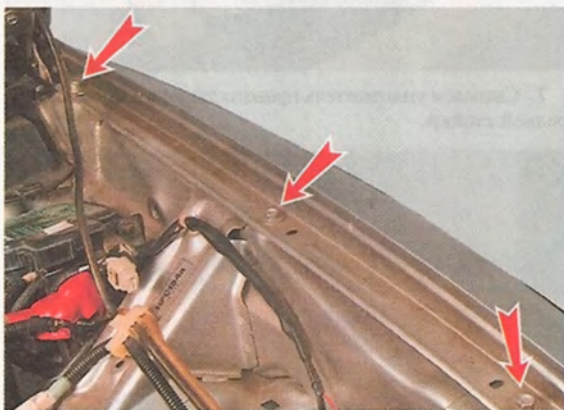
9. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем нижний болт заднего крепления крыла



10. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем болт переднего крепления крыла.



11. Тем же ключом отворачиваем три болта верхнего крепления и снимаем крыло с автомобиля.



12. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

#### 14.4.7 ВЕТРОВОЕ СТЕКЛО – ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются:

- комплект для вклеивания стекла;
- острозаточенный нож;
- пистолет для нанесения клея;
- струна для резки клея-герметика стекла;
- отапливаемое помещение, в котором можно оставить автомобиль без движения на время высыхания клея.

Работу выполняем с помощником.

В комплект для вклеивания стекла входят туба с клеом-герметиком, активатор для обезжиривания поверхности, грунт, ткань для обезжиривания и кисточки для нанесения грунта.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

Поскольку материалы, используемые разными производителями, могут отличаться, перед выполнением работы следует 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 рвётся. Её можно приобрести отдельно, но, как правило, в комплекте с ручками.



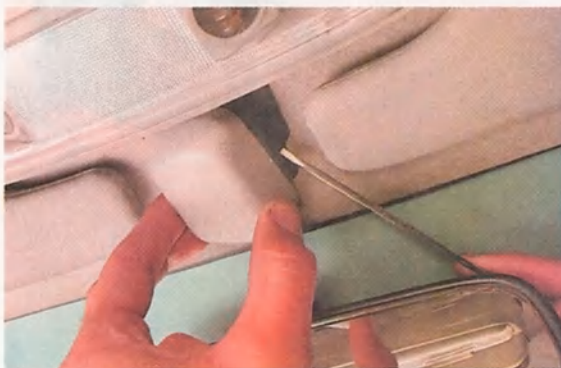
В крайнем случае можно воспользоваться леской или сварочной проволокой диаметром 0,8 мм от полуавтомата типа «Кемпи».

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем вентиляционную решётку (см. с. 410, «Очищаем ветровое стекло – замена мотор-редуктора»).
3. Снимаем уплотнитель ветрового стекла по всему периметру.



4. Поддеваем отвёрткой и снимаем накладку кронштейна зеркала.

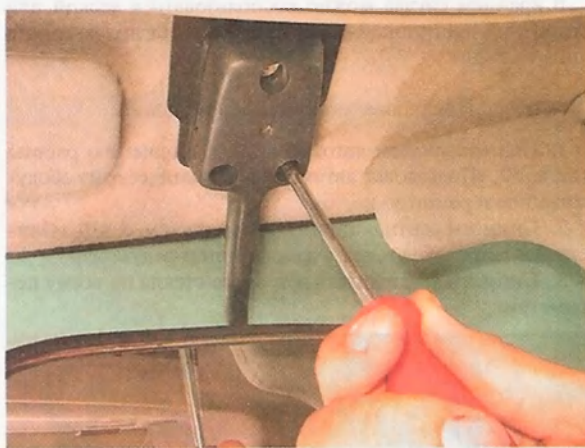


**ЗАМЕЧАНИЕ**

Накладка держится на двух фиксаторах, расположенных по бокам.



5. Крестовой отвёрткой отворачиваем три винта крепления...



...и снимаем внутреннее зеркало заднего вида, придерживая плафон индивидуального освещения с очечником, если они установлены.



6. Отсоединяем колодку жгута проводов от плафона индивидуального освещения и снимаем его.



7. Снимаем уплотнитель правого дверного проёма с передней стойки.



8. Вытягиваем его из-под края панели приборов и отводим в сторону.



9. Снимаем накладку правой передней стойки, преодолевая усилие держателей.

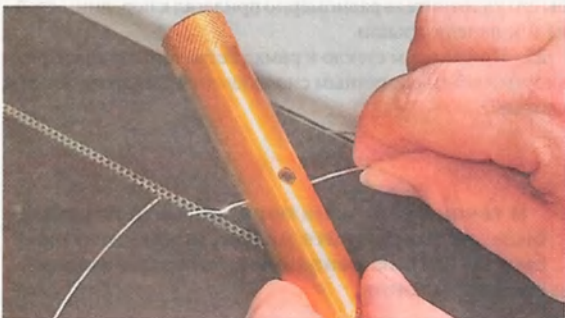


10. Аналогичным образом снимаем накладку левой передней стойки.

11. Кусачками откусываем струну длиной около метра. Струной протыкаем клей-герметик и заводим конец струны в салон.



12. На концы струны надеваем ручки.



#### ЗАМЕЧАНИЕ

При отсутствии специальных ручек струну можно завязать на ручки отверток или на деревянные бруски.

13. Вместе с помощником струной (как двуручной пилой) разрезаем шов клея по всему периметру стекла.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Для предотвращения повреждения панели приборов при разрезании клея-герметика в нижней части стекла, проложите между панелью и струной ветошь.



14. Снимаем стекло с автомобиля.



15. Острым ножом аккуратно срезаем остатки клеевого шва с кузова (допустимая остаточная толщина шва не более 2 мм).

16. Устанавливаем новое стекло в проём и центрируем его. Устанавливаем опоры стекла и затягиваем крестовой отвёрткой винты крепления.



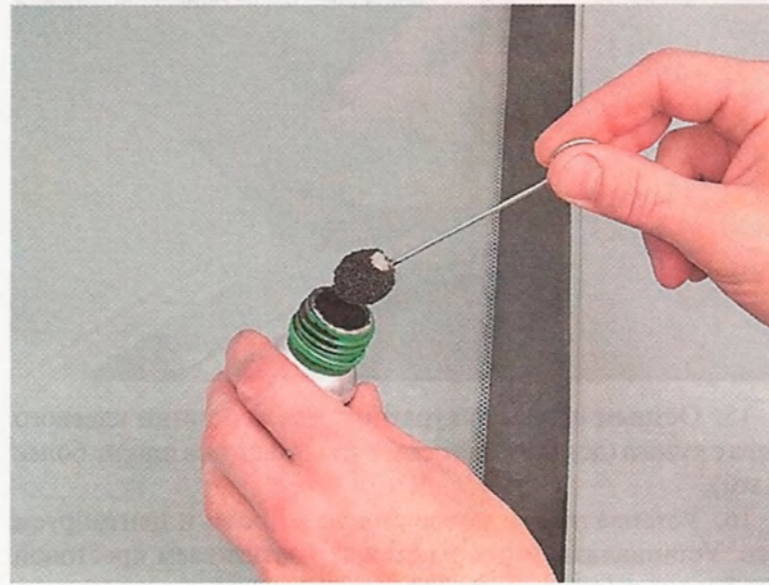
17. Снимаем стекло.

18. Открываем окна передних дверей.

19. Уложив новое стекло на ровную поверхность, обезжириваем крашенные края стекла активатором (из ремонтного набора).

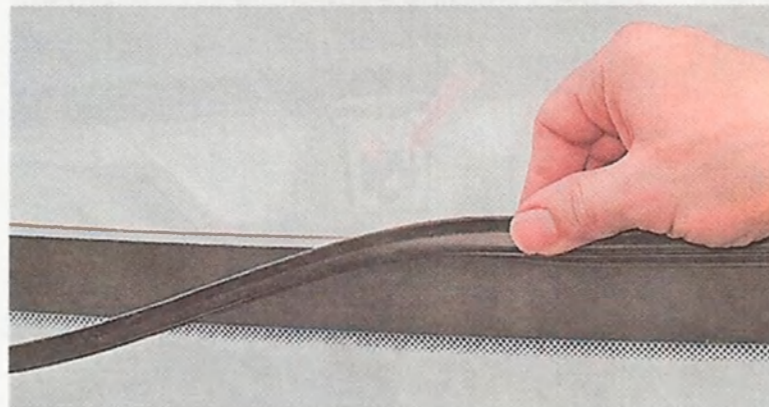


20. С помощью тампона наносим по периметру стекла грунт.



21. Аналогичные операции повторяем на оконном проёме кузова.

22. Надеваем на стекло уплотнитель.



23. По периметру стекла равномерно наносим клей-герметик, отступив от кромки стекла 8–10 мм. Клей-герметик наносим валиком высотой 10–12 мм.



24. Устанавливаем ветровое стекло таким образом, чтобы его уплотнитель равномерно прилегал к передним стойкам и к панели крыши.

25. 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.

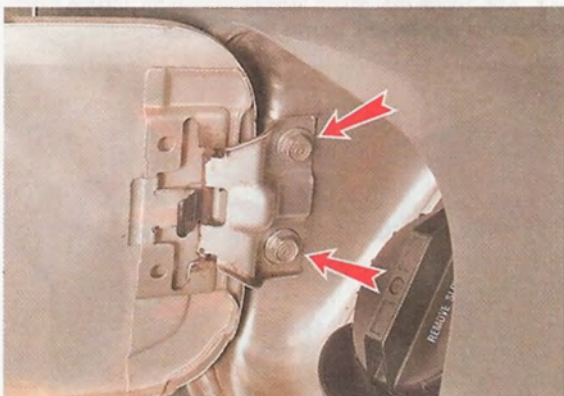
## 14.5. СЪЁМНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗАДНЕЙ ЧАСТИ КУЗОВА

### 14.5.1 КРЫШКА ЛЮКА ГОРЛОВИНЫ ТОПЛИВНОГО БАКА — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

При подборе краски к автомобилю полезно кроме кода краски иметь какую-либо деталь, окрашенную в цвет кузова. Для этой цели идеально подходит крышка люка горловины топливного бака.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Открываем крышку люка (см. с. 33, «Заправка автомобиля топливом»).
3. Торцовым ключом на 10 мм выворачиваем два болта крепления и снимаем крышку люка горловины топливного бака.



#### Установка

Устанавливаем крышку люка горловины топливного бака в обратной последовательности.

### 14.5.2 ГАЗОВЫЕ УПОРЫ ЗАДНЕГО СТЕКЛА — ЗАМЕНА

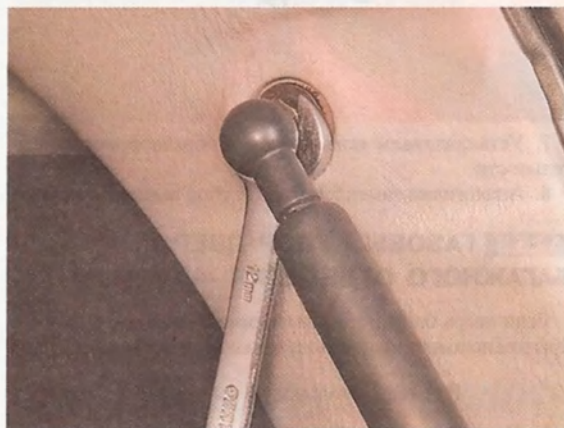
Если заднее стекло не удерживается в открытом положении, необходимо заменить его газовые упоры.

Для выполнения работы потребуется подставка под стекло (деревянная рейка). При отсутствии подставки работу выполняем с помощником.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Фиксируем стекло в поднятом состоянии с помощью подставки или просим помощника подержать его.

3. Ключом на 12 мм выворачиваем опору газового упора из задней стойки кузова.



4. Удерживая от проворачивания пластмассовую проставку ключом на 25 мм, ключом на 12 мм выворачиваем вторую опору газового упора.



5. Извлекаем из отверстия в стекле проставку и гайку.





6. Снимаем с гайки резиновую прокладку. Если она повреждена или в процессе эксплуатации наблюдалось подтекание воды через крепление упора, заменяем прокладку.



7. Устанавливаем новый упор в обратной последовательности.

8. Аналогично заменяем второй упор заднего стекла.

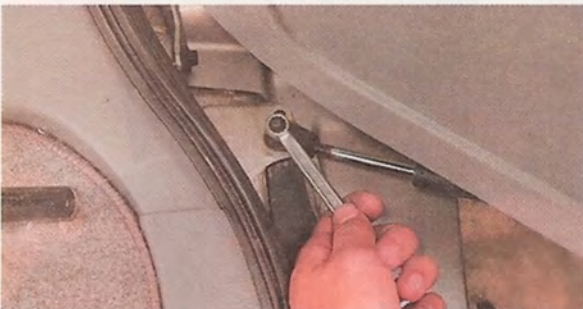
### 14.5.3 ГАЗОВЫЙ УПОР ДВЕРИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ — ЗАМЕНА

Если дверь багажного отделения не удерживается в открытом положении, необходимо заменить её газовый упор.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Открываем дверь багажного отделения и ключом на 10 мм отворачиваем гайку крепления упора к кузову автомобиля.



3. Торцовым ключом на 10 мм выворачиваем два болта крепления кронштейна упора к двери.



4. Снимаем газовый упор.



5. Устанавливаем новый упор в обратной последовательности.

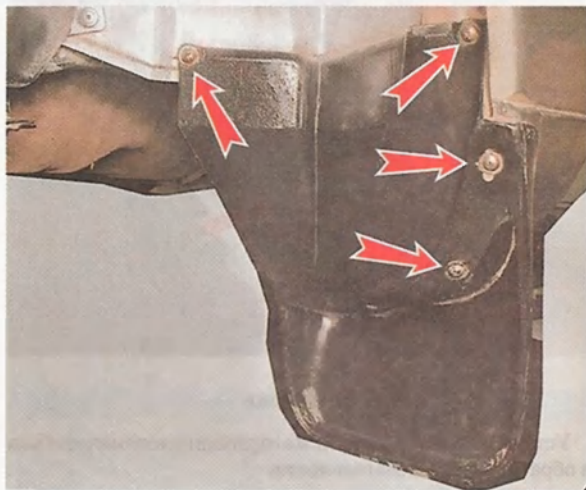
### 14.5.4 ЗАДНИЙ БАМПЕР — ЗАМЕНА

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем противотуманный фонарь и фонарь света заднего хода, если они установлены в бампере (см. с. 383, «Освещение, световая и звуковая сигнализация»).

3. Крестовой отвёрткой выворачиваем по четыре винта крепления и снимаем задние брызговики.



4. Крестовой отвёрткой выворачиваем винт крепления бампера, расположенный в задней части колёсной арки.

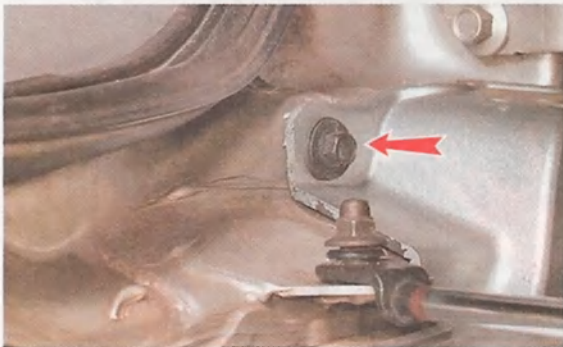


5. Аналогично выворачиваем винт, расположенный с другой стороны автомобиля.

6. Торцовым ключом на 10 мм выворачиваем левый болт крепления бампера, расположенный в проёме двери багажного отделения.



7. Аналогично выворачиваем правый болт крепления.



8. Крестовой отвёрткой выворачиваем фиксатор держателя верхнего крепления бампера.



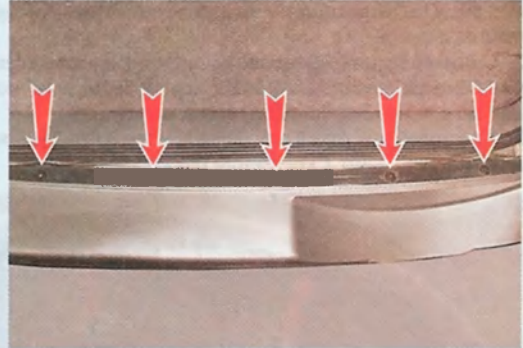
9. Поддеваем отвёрткой и снимаем держатель.



10. Аналогично снимаем остальные держатели.

### ЗАМЕЧАНИЕ

**Бампер закреплён пятью держателями сверху...**



**...и двумя снизу возле буксирной проушины.**



11. Потянув назад, снимаем бампер с автомобиля.



12. Устанавливаем новый бампер и все снятые детали в обратной последовательности.

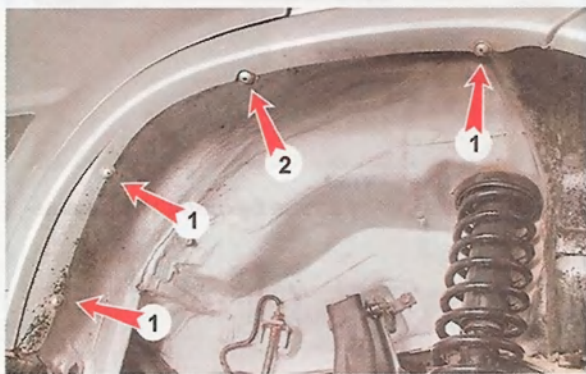
### 14.5.5 НАКЛАДКА ЗАДНЕГО КРЫЛА — ЗАМЕНА

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем задний брызговик и отворачиваем винт крепления бампера, расположенный в задней части колёсной арки (см. с. 434, «Задний бампер — замена»).

3. Крестовой отвёрткой отворачиваем три винта 1 и ключом TORX T-30 винт 2 крепления накладок.



4. Отгибаем край накладки (чтобы вывести её из зацепления с втулками винтов крепления) и, преодолевая сопротивление держателей, отводим её от кузова.



5. Отгибаем край бампера и снимаем накладку, сдвинув её немного назад, чтобы вывести держатель из зацепления с кузовом.



6. Устанавливаем новую накладку в обратной последовательности.

### 14.5.6 ОБИВКА ДВЕРИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Обивку двери багажного отделения необходимо снимать для замены замка двери, замка заднего стекла, замены фонаря освещения номерного знака и лампы в нём (зависит от варианта исполнения автомобиля), а также для замены кронштейна запасного колеса.

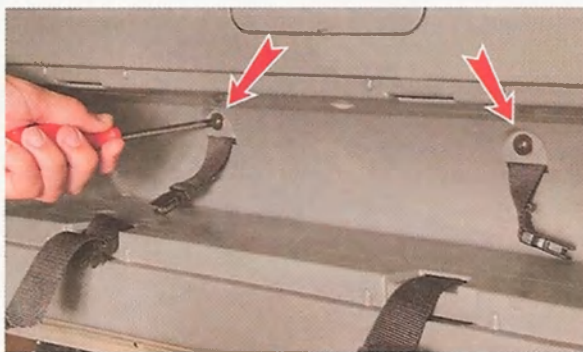
#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

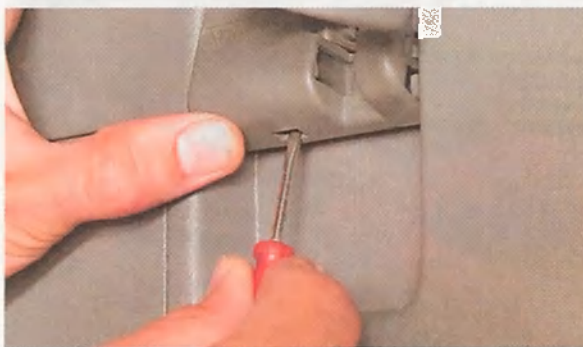
2. Поворачиваем ручки замков крышки полки в двери багажного отделения против часовой стрелки и снимаем крышку.



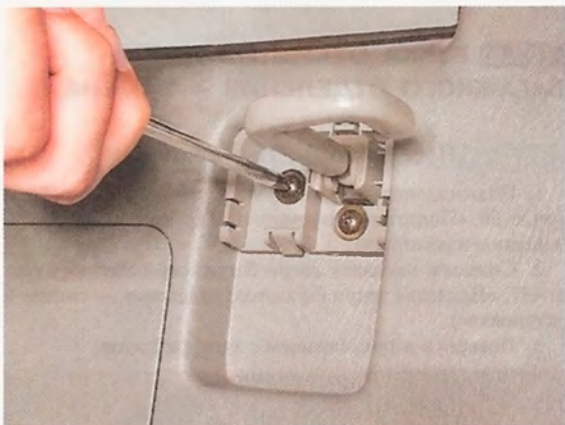
3. Крестовой отвёрткой отворачиваем два винта крепления обивки двери багажного отделения.



4. Отвёрткой отжимаем фиксатор и, преодолевая сопротивление держателей, снимаем накладку крючка.



5. Крестовой отвёрткой выворачиваем два винта крепления крючка.



6. Снимаем крючок.



7. Потянув за нижнюю часть обивки и преодолевая сопротивление держателей, отводим обивку от панели двери. Приподнимаем обивку немного вверх и снимаем её.



8. Устанавливаем все снятые детали в обратной последовательности. Поврежденные держатели обивки заменяем.

## 4.5.7 НАКЛАДКА ДВЕРИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

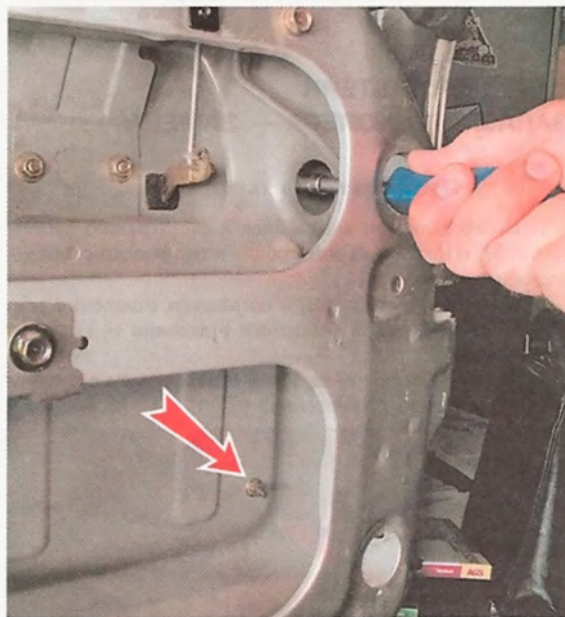
Накладку двери багажного отделения необходимо снимать для замены лампы в фонаре освещения номерного знака и самого фонаря (зависит от варианта исполнения автомобиля), а также для замены ручки открытия двери багажного отделения.

### Снятие

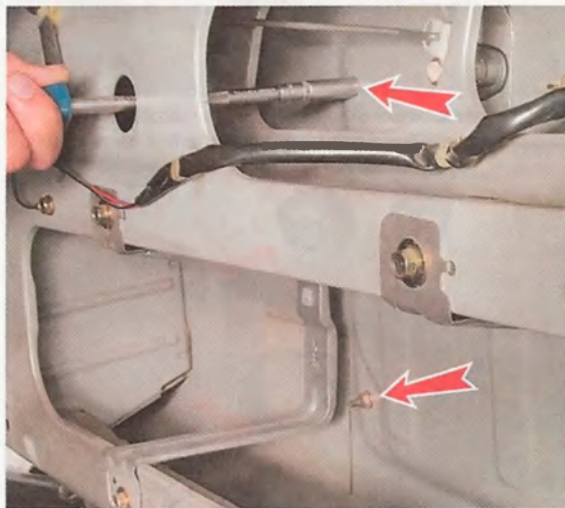
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем обивку двери багажного отделения (см. с. 436, «Обивка двери багажного отделения — снятие и установка»).

3. Торцовым ключом на 8 мм отворачиваем две гайки левого крепления накладки.



4. Тем же ключом отворачиваем две гайки правого крепления накладки.



5. Снимаем накладку двери багажного отделения, преодолевая сопротивление держателя, расположенного по центру накладки.



#### Установка

Устанавливаем все снятые детали в обратной последовательности.

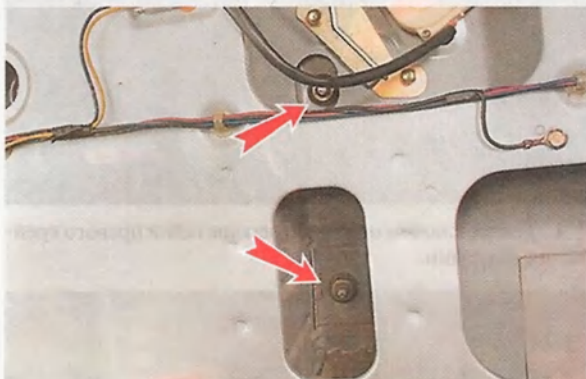
### 14.5.8 КРОНШТЕИН ЗАПАСНОГО КОЛЕСА — ЗАМЕНА

#### Последовательность выполнения

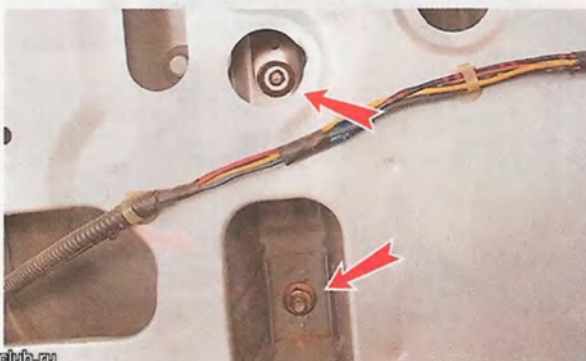
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем обивку двери багажного отделения (см. с. 436, «Обивка двери багажного отделения — снятие и установка»).

3. Торцовым ключом на 17 мм отворачиваем две гайки левого крепления кронштейна.



4. Тем же ключом отворачиваем две гайки правого крепления кронштейна и снимаем кронштейн с автомобиля.



5. Устанавливаем новый кронштейн и все снятые детали в обратной последовательности.

### 14.5.9 РУЧКА ОТКРЫТИЯ ДВЕРИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ — ЗАМЕНА

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем накладку двери багажного отделения (см. с. 437, «Накладка двери багажного отделения — снятие и установка»).

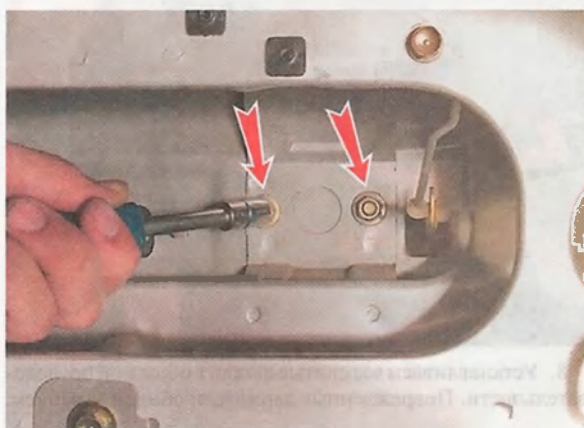
3. Повернув вверх, снимаем с тяги фиксатор.



4. Отсоединяем тягу от блокиратора.



5. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем две гайки крепления ручки.



6. Снимаем ручку в сборе с тягой.



7. Устанавливаем новую ручку и все снятые детали в обратной последовательности.

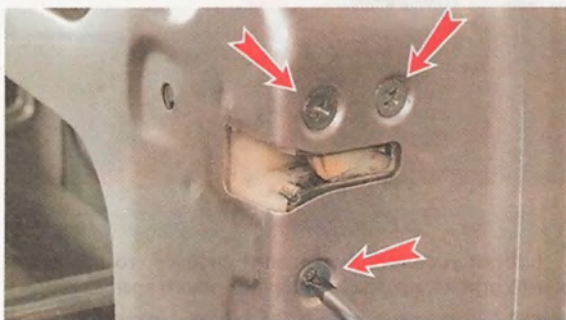
### ЗАМКИ ЗАМОК ДВЕРИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ — ЗАМЕНА И РЕГУЛИРОВКА

#### Замена

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

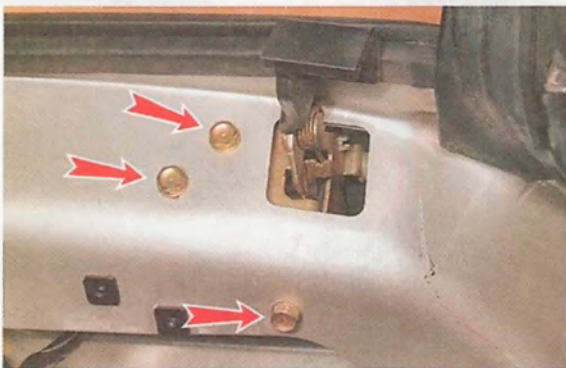
2. Снимаем обивку двери багажного отделения (см. с. 436, «Обивка двери багажного отделения — снятие и установка»).

3. Крестовой отвёрткой отворачиваем три винта крепления замка двери багажного отделения.



4. Отсоединяем от блокиратора тягу, ведущую к ручке (см. с. 438, «Ручка открытия двери багажного отделения — замена»).

5. Ключом на 10 мм отворачиваем три болта крепления блокиратора.



6. Выводим блокиратор из двери и измеряем длину выступающей из шарнира части тяги, чтобы при сборке сохранить регулировку.



7. Плоской отвёрткой разжимаем фиксаторы соединительной втулки...



...извлекаем из неё шарнир и снимаем блокиратор.



8. Снимаем замок двери багажного отделения.

9. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Перед установкой обивки двери багажного отделения убеждаемся, что блокировка открытия двери работает (в противном случае шарнир необходимо немного нагнуть на тягу), а рычаг блокиратора не мешает закрытию заднего стекла (в противном случае шарнир необходимо немного скрутить с тяги).

### Регулировка

1. Крестовой отвёрткой ослабляем затяжку двух винтов крепления фиксатора замка двери.



2. Немного перемещая фиксатор вправо-влево и вверх-вниз, добиваемся лёгкого и плотного закрытия двери и затягиваем винты крепления.

### 14.5.11 СПОЙЛЕР — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

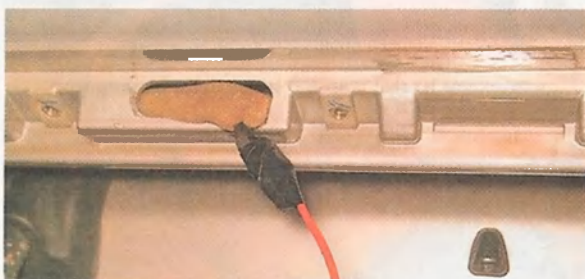
Для выполнения работы потребуется отрезок провода.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Снимаем дополнительный фонарь сигнала торможения (см. с. 389, «Дополнительный фонарь сигнала торможения — замена»).

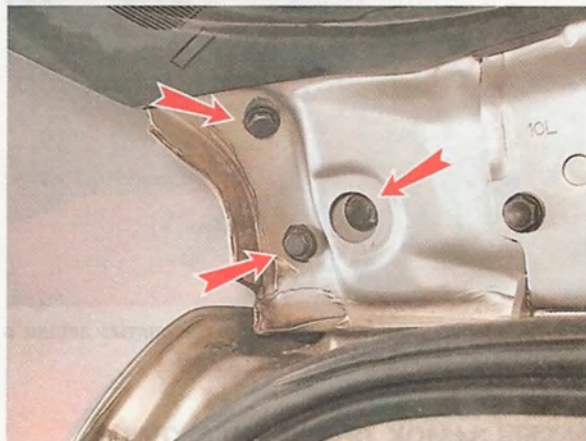
3. Если снимаем спойлер не для замены, то прикрепляем к жгуту проводов дополнительного фонаря сигнала торможения отрезок провода, чтобы при сборке протянуть жгут обратно.



4. Извлекаем заглушки из отверстий по краям накладки заднего стекла.



5. Торцовым ключом на 10 мм выворачиваем по три болта крепления спойлера с каждой стороны.



6. Приподнимаем спойлер, извлекаем из него жгут проводов дополнительного фонаря сигнала торможения, отсоединяем от жгута привязанный ранее отрезок провода и снимаем спойлер.

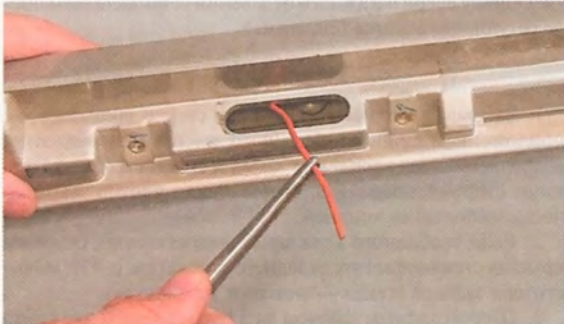


#### Установка

1. Если устанавливаем новый спойлер, то продеваем в него отрезок провода со стороны левого крепления.



2. Пинцетом вытаскиваем провод через отверстие в центральной части спойлера.



3. Подвязываем к проводу жгут проводов дополнительного фонаря сигнала торможения и протягиваем жгут в спойлер, после чего отсоединяем от него провод.



4. Далее устанавливаем детали в последовательности, обратной снятию.

### 14.5.12 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЛИЧИНКА) ЗАМКА ЗАДНЕГО СТЕКЛА — ЗАМЕНА

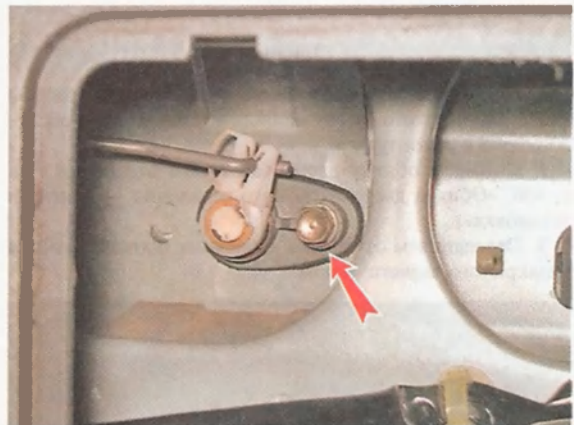
#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Поддеваем шлицевой отвёрткой заглушку в обивке двери багажного отделения и снимаем её.



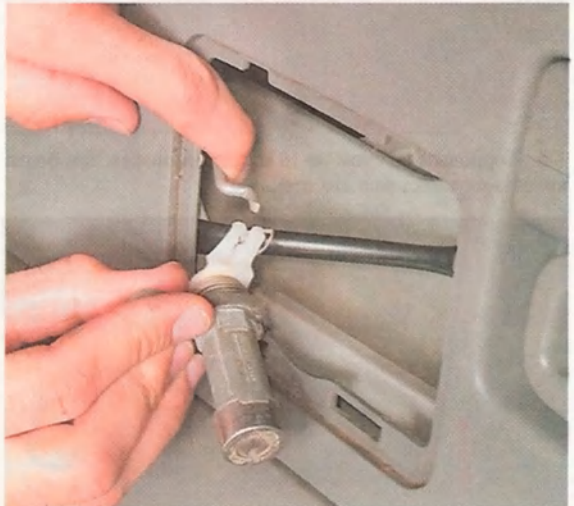
3. Торцовым ключом на 10 мм с удлинителем отворачиваем болт крепления выключателя замка.



4. Поворачиваем кронштейн выключателя по часовой стрелке.



5. Снимаем выключатель замка, поворачивая его для снятия с тяги привода замка.



6. Устанавливаем детали в последовательности, обратной снятию.



### 14.5.13 ЗАМОК ЗАДНЕГО СТЕКЛА — ЗАМЕНА И РЕГУЛИРОВКА

#### Замена

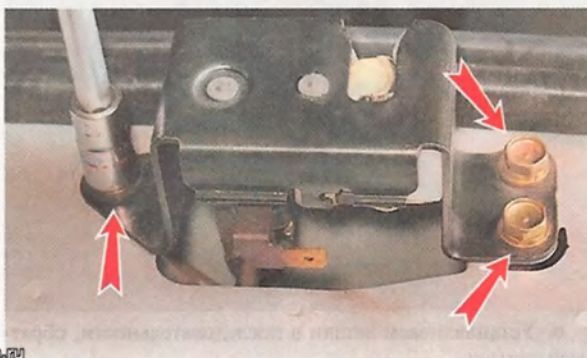
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем обивку двери багажного отделения (см. с. 436, «Обивка двери багажного отделения — снятие и установка»).
3. Отсоединяем от замка наконечник провода датчика незакрытого заднего стекла.



4. Для облегчения установки помечаем положение замка.



5. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три болта крепления замка заднего стекла.

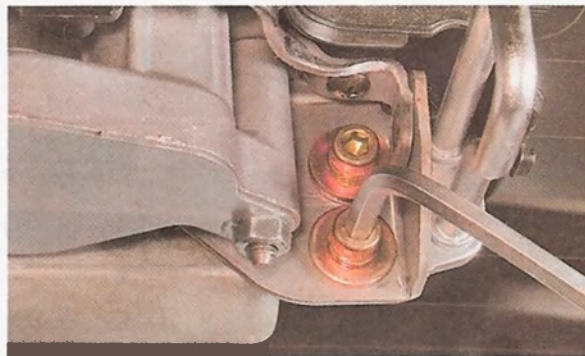


6. Снимаем замок заднего стекла.

7. Устанавливаем детали в обратной последовательности. Обивку двери багажного отделения устанавливаем после регулировки замка (см. ниже).

#### Регулировка

1. Закрываем заднее стекло. Если стекло закрывается с приложением слишком большого усилия или неплотно, ослабляем болты крепления замка и смещаем его в ту или иную сторону, добиваясь, чтобы стекло плотно закрывалось с небольшим усилием.
2. Если свободного хода замка недостаточно, снимаем крышку стеклоочистителя заднего стекла (см. с. 411, «Очиститель заднего стекла — снятие и установка»).
3. Шестигранным ключом на 5 мм ослабляем два винта крепления фиксатора замка и, смещая его, добиваемся, чтобы стекло плотно закрывалось с небольшим усилием.



4. После окончания регулировки устанавливаем обивку двери багажного отделения и крышку стеклоочистителя заднего стекла (если снимали её).

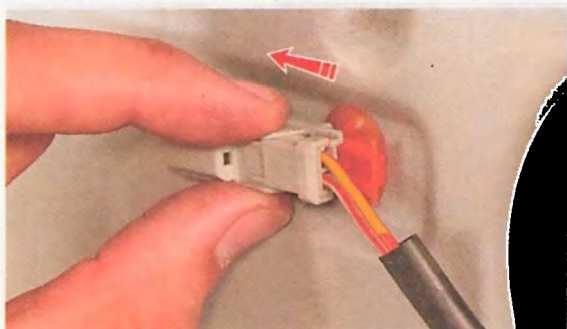
### 14.5.14 ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗАМКА ЗАДНЕГО СТЕКЛА — ЗАМЕНА

#### Последовательность выполнения

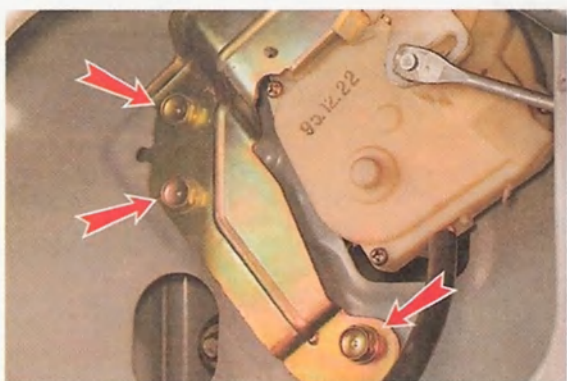
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем обивку двери багажного отделения (см. с. 436, «Обивка двери багажного отделения — снятие и установка»).
3. Снимаем выключатель замка двери багажного отделения (см. с. 441, «Выключатель (личинка) замка заднего стекла — замена»).
4. Разъединяем колодку жгута проводов электропривода.



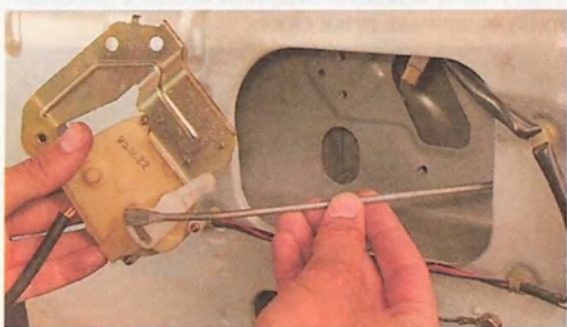
5. Преодолевав усилие фиксатора, снимаем колодку с держателя, сдвинув её в направлении стрелки.



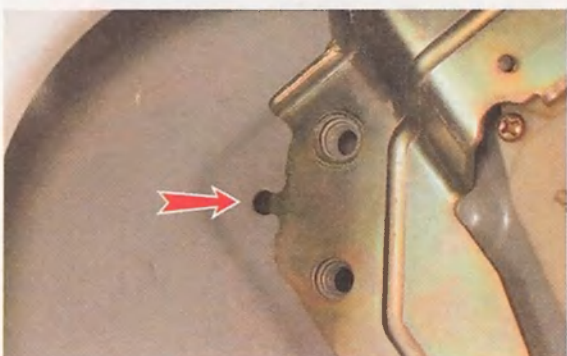
6. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем три болта крепления электропривода замка.



7. Извлекаем электропривод в сборе с тягой из двери.



8. Устанавливаем все снятые детали в обратной последовательности. При установке электропривода следим, чтобы направляющий выступ попал в отверстие в панели двери.



## ЗАДНЕЕ СТЕКЛО — ЗАМЕНА

Работу выполняем с помощником.

### Последовательность выполнения

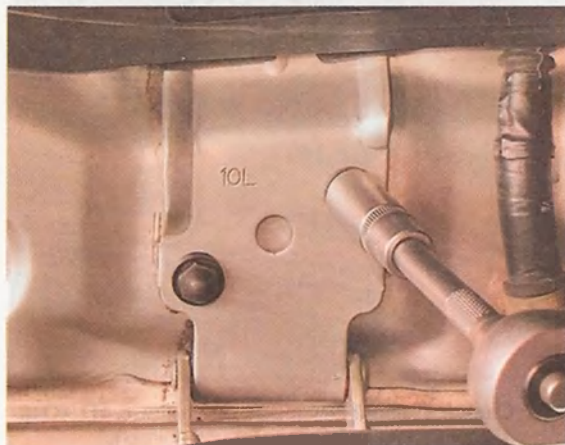
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Извлекаем уплотнительную резинку из отверстия.



3. Разъединяем колодку жгута проводов дополнительного фонаря сигнала торможения.



4. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем по две гайки крепления накладки заднего стекла к петлям.



5. Помощник приподнимает накладку заднего стекла в сборе со спойлером и удерживает её.

6. Тонкой шлицевой отвёрткой отжимаем фиксатор хомута и распускаем его, освобождая жгут проводов.



7. Аналогично высвобождаем жгут проводов с другой стороны.

8. Отсоединяем шланг от форсунки омывателя.



9. Извлекаем шланг из держателя и снимаем накладку заднего стекла в сборе со спойлером.



10. Снимаем задний стеклоочиститель (см. с. 411, «Очи-  
ститель заднего стекла — снятие и установка»).

11. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем гайку крепления кронштейна стеклоочистителя.



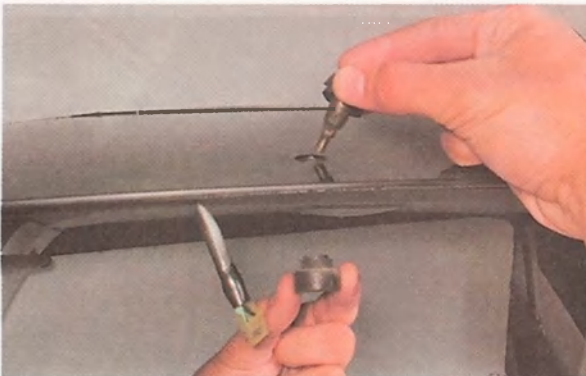
12. Снимаем кронштейн в сборе с пластмассовой накладкой.



13. Тонкой шлицевой отвёрткой отделяем резиновую втулку от шпильки ручки стекла.



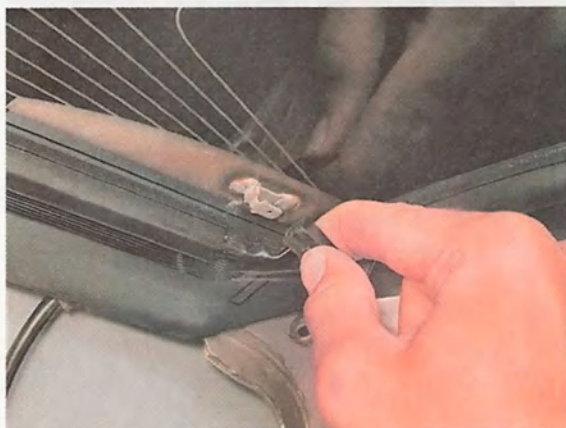
14. Снимаем резиновую втулку и ручку.



**ЗАМЕЧАНИЕ**

На ручку установлена резиновая прокладка. Если прокладка повреждена, её необходимо заменить.

15. Отсоединяем колодку жгута проводов от вывода обогрева заднего стекла.



16. Отвёрткой раскрываем держатели жгута проводов и извлекаем жгут.



17. Аналогично отсоединяем колодку от обогрева заднего стекла с другой стороны автомобиля и выводим жгут из держателя.



18. Извлекаем резиновый уплотнитель из отверстия стекла.

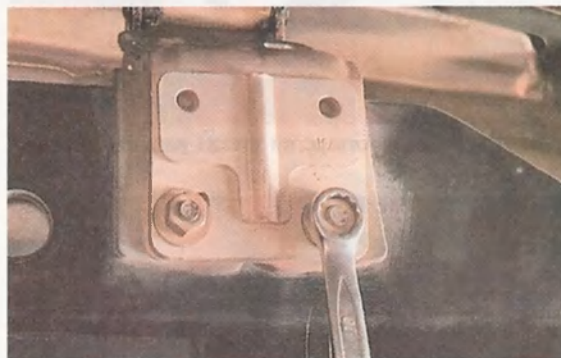


19. Извлекаем жгут проводов через отверстие в стекле.

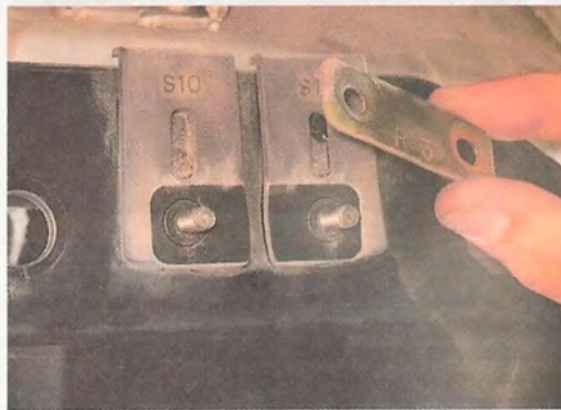


20. Аналогично извлекаем жгут с другой стороны.

21. Ключом на 10 мм отворачиваем две гайки крепления заднего стекла к петле.



22. Поднимаем петлю вверх и снимаем упорную пластину.



23. Аналогично отворачиваем гайки крепления стекла ко второй петле и снимаем стекло.

24. Извлекаем пластины со шпильками крепления.



25. Снимаем пластмассовые шайбы.



26. Извлекаем из отверстий стекла резиновые уплотнители.

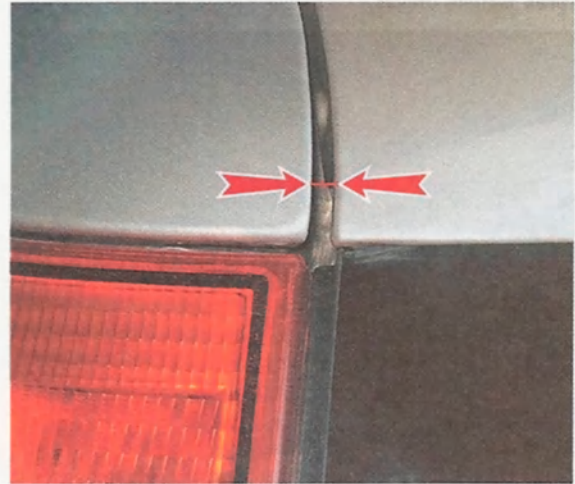


### РЕКОМЕНДАЦИЯ

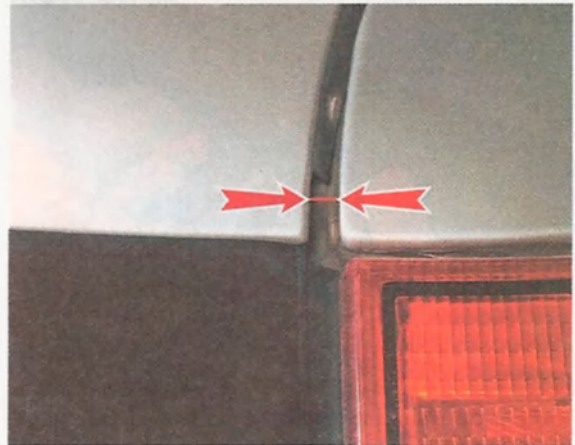
При замене заднего стекла замените все резиновые уплотнительные элементы, чтобы избежать подтекания воды и, как следствие, повторной разборки.

27. Устанавливаем все снятые детали в обратной последовательности. Перед окончательной затяжкой гаек крепления стекла к петлям выравниваем стекло в проёме кузова.

28. Накладку заднего стекла устанавливаем таким образом, чтобы зазоры слева...



...и справа были одинаковыми.



29. После сборки проверяем легкость закрытия и открытия заднего стекла. При необходимости регулируем его замок (см. с. 442, «Замок заднего стекла — замена и регулировка»).

## 14.5.16 ЗАДНЕЕ (ПАРКОВОЧНОЕ) ЗЕРКАЛО — ЗАМЕНА

### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем спойлер (см. с. 440, «Спойлер — снятие и установка»).
3. Снимаем накладку заднего стекла (см. с. 443, «Заднее стекло — замена»).

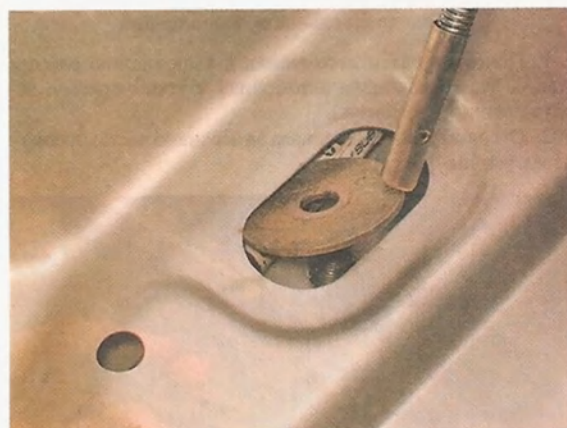
4. Извлекаем заглушку отверстия в накладке заднего стекла.



5. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем гайку крепления зеркала.



6. Магнитной указкой извлекаем шайбу.



7. Торцовым ключом на 10 мм выворачиваем два болта крепления зеркала.



8. Извлекаем шайбу из отверстия.



9. Снимаем парковочное зеркало.



10. Устанавливаем новое зеркало и все снятые детали в обратной последовательности. После сборки регулируем парковочное зеркало.

## 14.6. БОКОВЫЕ ДВЕРИ

### 14.6.1 БОКОВОЕ ЗЕРКАЛО ЗАДНЕГО ВИДА — ЗАМЕНА

При повреждении зеркального элемента зеркала его можно заменить отдельно. Повреждение корпуса или механизма регулировки зеркала ведёт к замене зеркала в сборе.

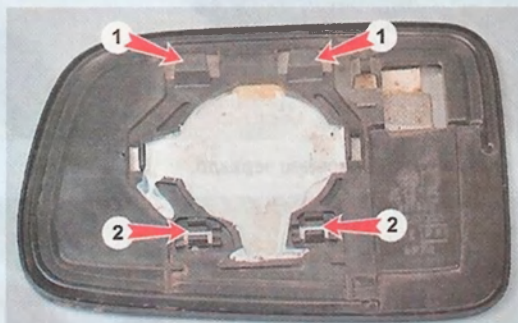
#### 14.6.1.1 ЗАМЕНА ЗЕРКАЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

##### ЗАМЕЧАНИЕ

Зеркальный элемент закреплён снизу двумя фиксаторами 2 и сверху двумя крючками 1.



2. Устанавливаем зеркальный элемент в такое положение, чтобы между ним и корпусом зеркала снизу проходила шлицевая отвёртка.

3. При помощи шлицевой отвёртки, преодолевая усилие фиксаторов, отсоединяем нижний край зеркального элемента.



##### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Работу лучше выполнять в тёплое время года или в тёплом гараже. Пластмассовые детали в этом случае будут менее хрупкими и более податливыми.

4. Поднимаем нижний край зеркального элемента и снимаем его, потянув на себя.



5. Устанавливаем новый зеркальный элемент в обратной последовательности.

#### 14.6.1.2 ЗАМЕНА ЗЕРКАЛА В СБОРЕ

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отводим накладку зеркала за верхнюю часть, преодолевая усилие фиксаторов.



3. Приподнимаем накладку вверх и снимаем её.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Если в накладке установлен высокочастотный динамик, оставляем накладку висеть на проводе динамика.



4. Отсоединяем от зеркала колодку жгута проводов.



### ЗАМЕЧАНИЕ

Во время отворачивания болтов крепления, придерживайте снаружи зеркало рукой.

5. Торцовым ключом на 8 мм отворачиваем три болта крепления зеркала к двери и снимаем его.



6. Устанавливаем новое зеркало в обратной последовательности

## 14.6.2 ОБИВКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

### ЗАМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере обивки водительской двери автомобиля с правым расположением органов управления.

#### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Крестовой отвёрткой отворачиваем винт крепления внутренней ручки открывания двери.



3. Сдвигаем ручку вперёд и отводим её от обивки двери.



4. Поворачиваем фиксатор тяги в направлении, указанном стрелкой, отсоединяем тягу и снимаем ручку.





**ЗАМЕЧАНИЕ**

При снятии внутренней ручки с пассажирской двери необходимо также отсоединить колодку жгута проводов от клавиши управления стеклоподъёмником.



5. Поддеваем шлицевой отвёрткой решётку динамика через специальный паз в нижней части...



...и снимаем решётку.



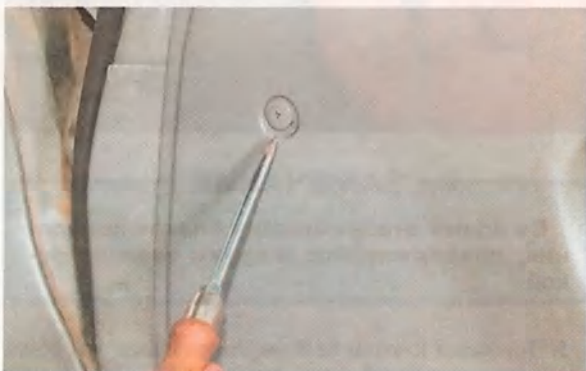
6. Крестовой отвёрткой отворачиваем три винта крепления обивки двери, расположенные вокруг динамика.



7. Крестовой отвёрткой отворачиваем три винта крепления расположенные в ручке.



8. Крестовой отвёрткой выворачиваем фиксатор держателя...



...и извлекаем держатель из обивки.



9. Преодолевая сопротивление держателей, отводим нижний край обивки от панели двери.



10. Приподняв обивку вверх, отводим её от двери.



11. Отсоединяем колодки жгута проводов от кнопки открытия заднего стекла (только на автомобилях с правым расположением органов управления)...

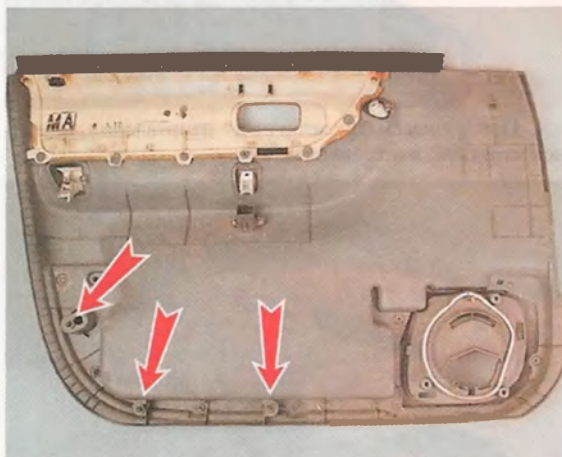


...от динамика и снимаем обивку.



#### Установка

Установку деталей выполняем в обратной последовательности. Перед установкой обивки проверяем состояние её держателей, сломанные и повреждённые держатели необходимо заменить.



При установке обивки двери сначала надеваем на дверь её верхний край, а затем прижимаем к двери, пока держатели не зафиксируются в отверстиях двери.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

При установке обивки пассажирской двери перед затяжкой винтов крепления убеждаемся, что колодка клавиши управления стеклоподъёмником находится в отверстии ручки.

#### ■ ОБИВКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

##### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

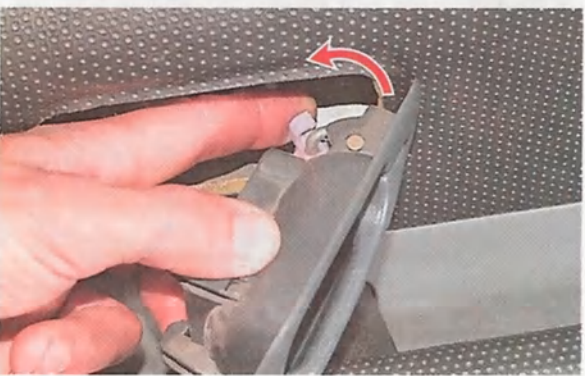
2. Крестовой отвёрткой отворачиваем винт крепления внутренней ручки открывания двери.



3. Сдвигаем ручку вперед и отводим её от обивки двери.



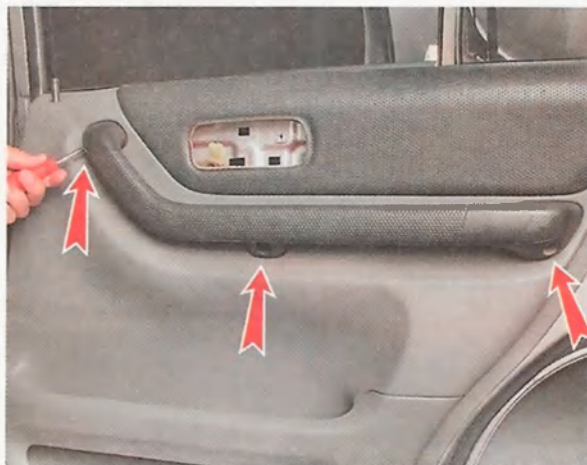
4. Поворачиваем фиксатор тяги в направлении, указанном стрелкой, и отсоединяем тягу.



5. Отсоединяем колодку жгута проводов от клавиши управления стеклоподъёмником и снимаем ручку.



6. Крестовой отвёрткой отворачиваем три винта крепления, расположенные в ручке.



7. Преодолевав сопротивление держателей, отводим нижний край обивки от панели двери.

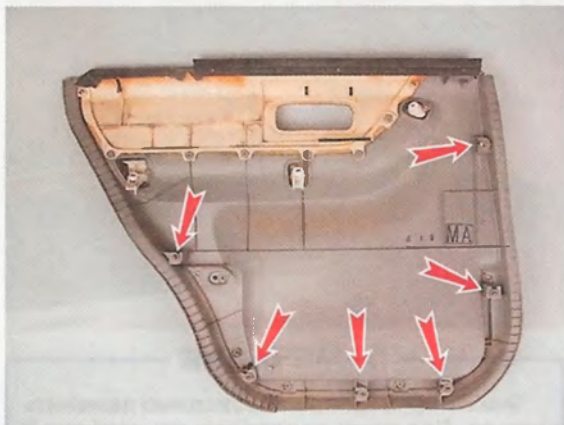


8. Снимаем обивку двери, приподняв её вверх.



**Установка**

Установку деталей выполняем в обратной последовательности. Перед установкой обивки проверяем состояние её держателей, сломанные и повреждённые держатели необходимо заменить.



При установке обивки двери сначала надеваем на дверь её верхний край, затем прижимаем к двери, пока держатели не зафиксируются в отверстиях двери. Перед затяжкой винтов крепления убеждаемся, что колодка клавиши управления стеклоподъёмником находится в отверстии ручки.

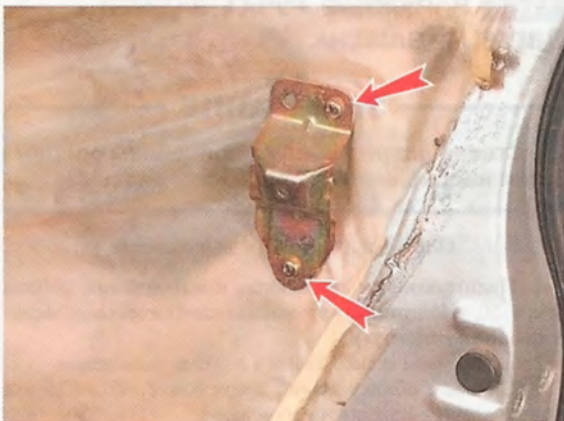
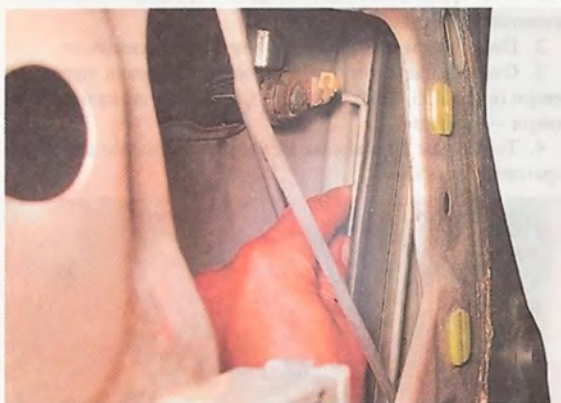
#### **4.6.4 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЛИЧИНКА) ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ — ЗАМЕНА**

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Стекло двери перед выполнением операции необходимо полностью поднять.

**Последовательность выполнения**

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Поднимаем стекло двери в верхнее положение.
3. Снимаем обивку двери (см. с. 449, «Обивка передней двери — снятие и установка»).
4. Крестовой отвёрткой отворачиваем два винта крепления кронштейна ручки и снимаем его.

**5. Снимаем влагозащитную плёнку.****6. Поворачиваем фиксатор тяги.****7. Отсоединяем тягу от выключателя (личинки).****8. Тонкой шлицевой отвёрткой поддеваем и извлекаем пружинный фиксатор выключателя.**

9. Немного поворачиваем и снимаем личинку (выключатель) замка.



10. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

#### 14.6.5 НАРУЖНАЯ РУЧКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ — ЗАМЕНА

##### ЗАМЕЧАНИЕ

Стекло двери перед выполнением операции необходимо полностью поднять.

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Поднимаем стекло двери в верхнее положение.
3. Отсоединяем тягу от выключателя замка передней двери (см. с. 453, «Выключатель (личинка) замка передней двери — замена»).
4. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления ручки.



5. Отводим ручку от панели двери и измеряем выступание тяги из шарнира, чтобы при сборке сохранить регулировку.



6. Поддев шлицевой отвёрткой, извлекаем шарнир из тяги ручки и снимаем ручку.



##### ЗАМЕЧАНИЕ

Фиксатор шарнира необходимо заменить новым. Для этого поддеваем его отвёрткой и извлекаем из отверстия в рычаге ручки.



7. Снимаем пружинный фиксатор и извлекаем из ручки выключатель замка передней двери (см. с. 453, «Выключатель (личинка) замка передней двери — замена»).

8. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

#### 14.6.6 НАРУЖНАЯ РУЧКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ — ЗАМЕНА

##### ЗАМЕЧАНИЕ

Стекло двери перед выполнением операции необходимо полностью поднять.

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Поднимаем стекло двери в верхнее положение.
3. Снимаем обивку задней двери (см. с. 451, «Обивка задней двери — снятие и установка»).

4. Крестовой отвёрткой отворачиваем два винта крепления и снимаем кронштейн внутренней ручки.



5. Снимаем влагозащитную плёнку.



6. Крестовой отвёрткой отворачиваем винт крепления рычага механизма блокировки.



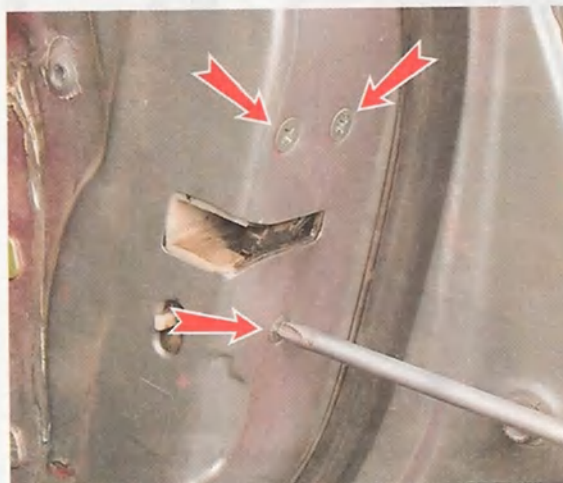
7. Поддеваем отвёрткой и снимаем рычаг механизма блокировки с панели двери.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Чтобы не повредить лакокрасочное покрытие, лезвие отвёртки обматываем изолентой.



8. Крестовой отвёрткой отворачиваем три винта крепления замка задней двери.



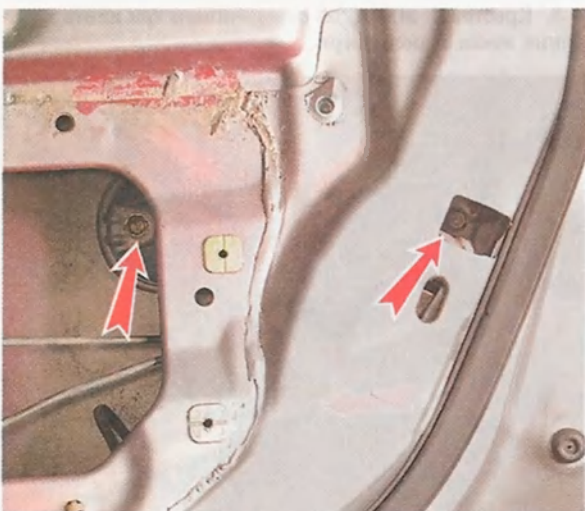
9. Выводим тяги замка из держателя.



10. Сдвигаем замок вниз.



11. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления ручки.



9. Отводим ручку от панели двери и измеряем штангенциркулем или линейкой выступание тяги из шарнира, чтобы при сборке сохранить регулировку.



10. Поддев шлицевой отвёрткой, извлекаем шарнир из тяги ручки и снимаем ручку.



### ЗАМЕЧАНИЕ

Фиксатор шарнира необходимо заменить новым. Для этого поддеваем его отвёрткой и извлекаем из отверстия в рычаге ручки.

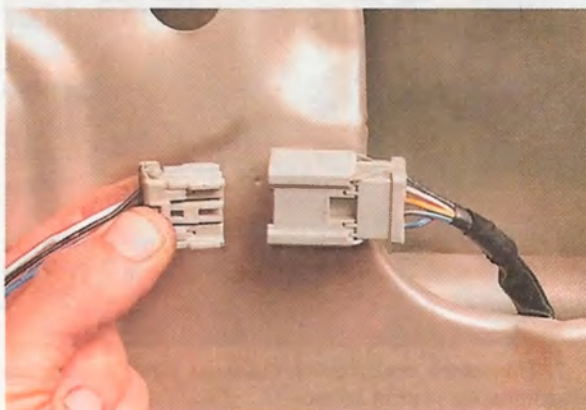


12. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

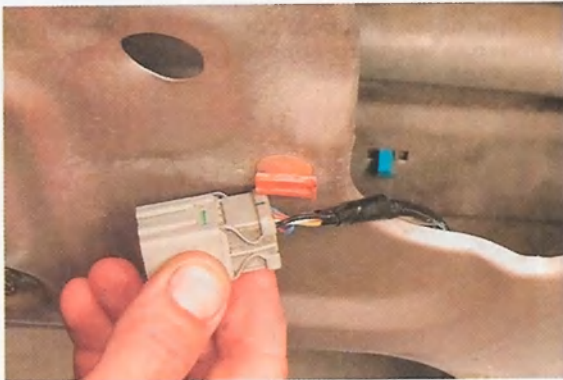
## 14.6.7 ЗАМОК ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ — ЗАМЕНА И РЕГУЛИРОВКА

### Замена

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Поднимаем стекло двери в верхнее положение.
3. Снимаем наружную ручку (см. с. 454, «Наружная ручка передней двери — замена»).
4. Разъединяем колодку жгута проводов замка.



5. Снимаем колодку с держателя, сдвинув вперед.



6. Сжимаем держатель жгута проводов пассатижами и извлекаем его из отверстия в панели двери.



7. Торцовым ключом отворачиваем регулировочный болт стеклоподъемника, предварительно пометив его положение.



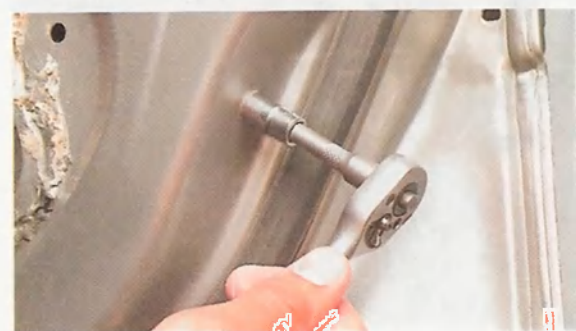
8. Немного отводим направляющую и выводим из-под неё провод.



9. Выводим тягу внутренней ручки открывания двери из держателя.



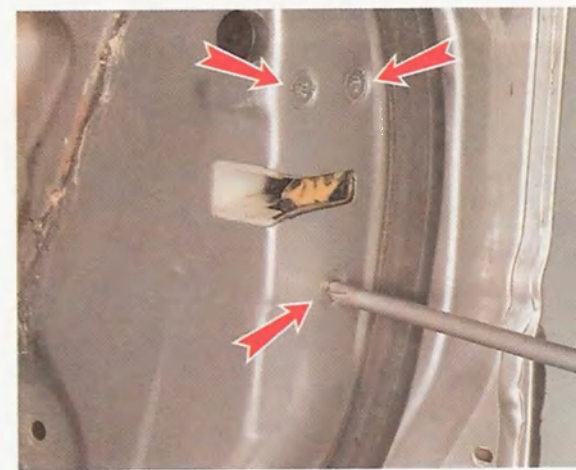
10. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем болт крепления задней направляющей стекла.



11. Сдвигаем направляющую вниз, а затем вперед.



12. Крестовой отвёрткой отворачиваем три винта крепления замка.





13. Извлекаем замок из двери в сборе с тягами.



14. Крестовой отвёрткой отворачиваем винт крепления электропривода замка.



15. Шлицевой отвёрткой отгибаем фиксатор...



...и снимаем электропривод замка.



### ЗАМЕЧАНИЕ

При сборке перед установкой электропривода немного подгибаем фиксатор отвёрткой.



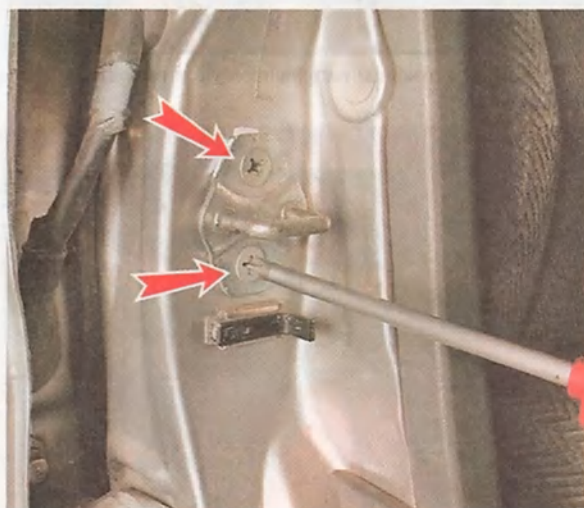
16. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

### Регулировка

1. Помечаем положение фиксатора замка двери для возможности вернуться к первоначальной установке.



2. Крестовой отвёрткой ослабляем затяжку двух винтов крепления фиксатора замка двери, немного перемещая фиксатор вправо-влево и вверх-вниз, добиваемся лёгкого и плотного закрытия двери.



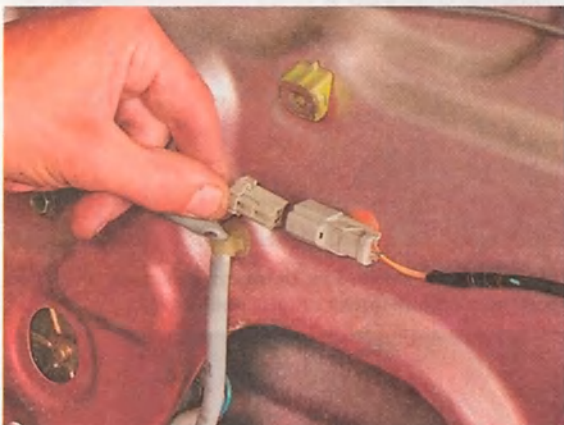
### 14.6.8 ЗАМОК ЗАДНЕЙ ДВЕРИ — ЗАМЕНА И РЕГУЛИРОВКА

#### Замена

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Поднимаем стекло двери в верхнее положение.
3. Снимаем наружную ручку (см. с. 454, «Наружная ручка задней двери — замена»).
4. Поворачиваем и снимаем рычаг механизма блокировки с тяги.



5. Разъединяем колодку жгута проводов замка.



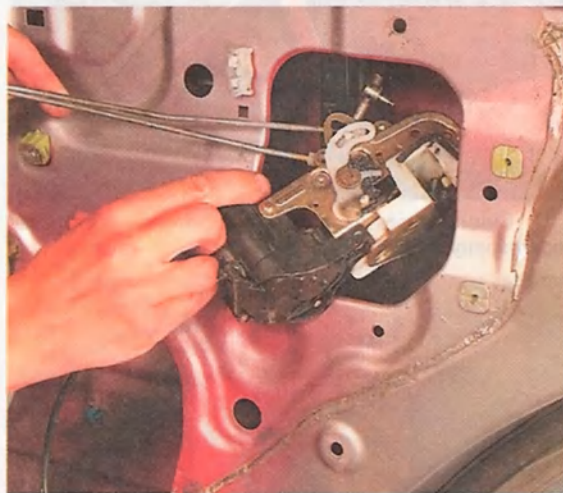
6. Снимаем колодку жгута проводов с держателя.



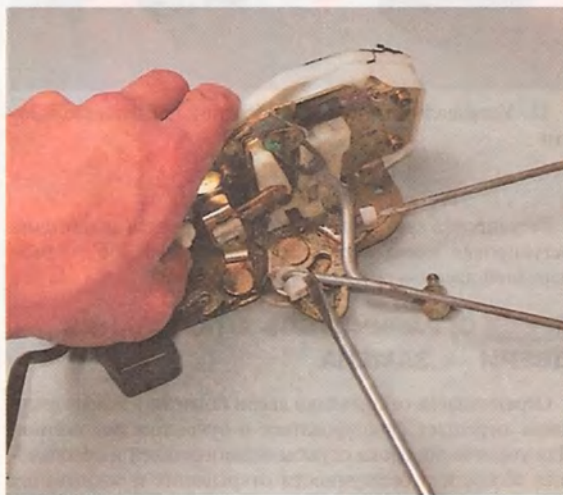
7. Сжимаем фиксаторы и извлекаем держатель провода из отверстия в панели двери.



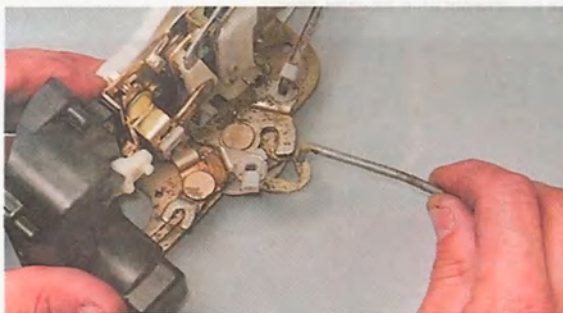
8. Извлекаем замок с тягами из двери через технологическое отверстие.



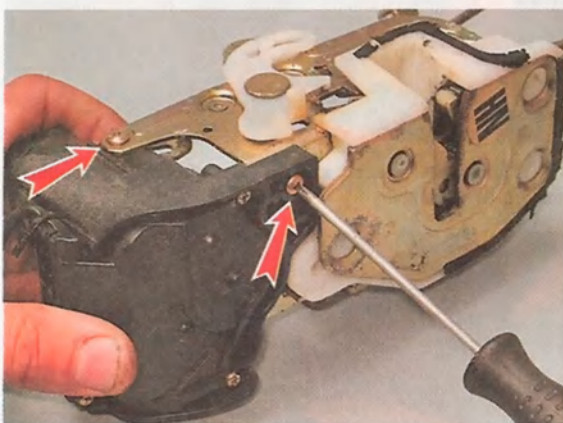
9. Отвёрткой поворачиваем фиксатор тяги...



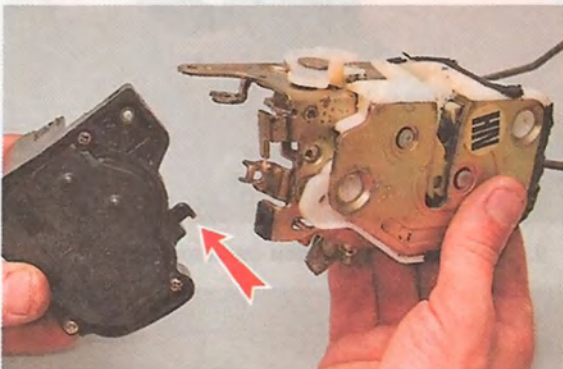
...и отсоединяем тягу от замка.



10. Крестовой отвёрткой отворачиваем два винта крепления электропривода замка.



11. Снимаем электропривод замка, отсоединяя фиксатор от корпуса замка.



12. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

#### Регулировка

Регулировка замка задней двери проводится аналогично регулировке замка передней двери (см. с. 456, «Замок передней двери — замена и регулировка»).

### 14.69 ОГРАНИЧИТЕЛЬ ОТКРЫВАНИЯ ДВЕРИ — ЗАМЕНА

Ограничитель открывания двери подлежит замене, если дверь перестает фиксироваться в открытом положении. Для увеличения срока службы ограничителей и обеспечения лёгкости и бесшумности открывания и закрывания

дверей периодически смазывайте ограничители (см. с. 420, «Смазка петель и замков»).

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Выполнение работы аналогично для передних и задних дверей.

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем обивку двери (см. с. 449, «Обивка передней двери — снятие и установка» или с. 451, «Обивка задней двери — снятие и установка»).

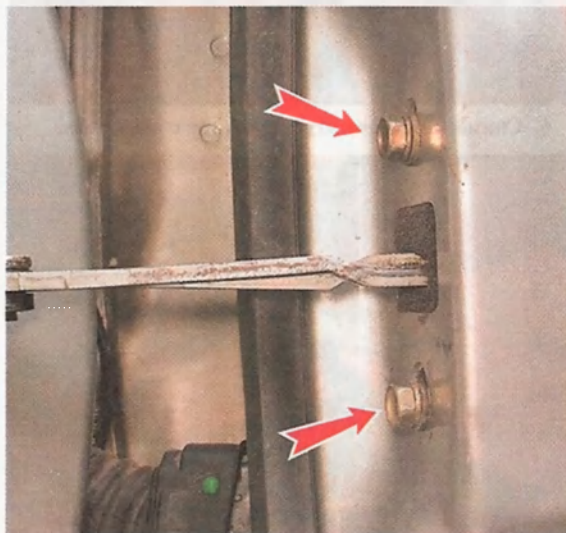
#### ЗАМЕЧАНИЕ

Для замены ограничителя открывания задней двери необходимо отклеить и отвести в сторону нижний край влагозащитной плёнки или полностью снять её (см. с. 459, «Замок задней двери — замена и регулировка»).

3. Торцовым ключом на 12 мм отворачиваем болт крепления ограничителя открывания к стойке кузова.



4. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления ограничителя открывания к двери.



5. Извлекаем ограничитель через технологическое отверстие двери.



6. Установку ограничителя выполняем в обратной последовательности.

#### 14.6.10 НАКЛАДКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ — ЗАМЕНА

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Поднимаем стекло двери в верхнее положение.
3. Снимаем обивку двери и влагозащитную плёнку (см. с. 453, «Выключатель (личинка) замка передней двери — замена»).
4. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем гайку крепления накладки.



5. С внутренней стороны двери пассатижами поочерёдно сжимаем держатели (накладка закреплена семью держателями)...



...одновременно оттягивая накладку.



Таким образом, постепенно снимаем накладку.

6. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

#### 14.6.11 НАКЛАДКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ — ЗАМЕНА

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Поднимаем стекло двери в верхнее положение.
3. Снимаем обивку двери и влагозащитную плёнку (см. с. 454, «Наружная ручка задней двери — замена»).
4. С внутренней стороны двери пассатижами поочерёдно сжимаем держатели (накладка закреплена шестью держателями)...



...одновременно оттягивая накладку.



Таким образом постепенно снимаем накладку.  
7. Устанавливаем детали в обратной последовательности.

## СТЕКЛО ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ — ЗАМЕНА И РЕГУЛИРОВКА

### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем влагозащитную плёнку (см. с. 453, «Выключатель (личинка) замка передней двери — замена»).
3. Включив зажигание, опускаем стекло вниз, чтобы получить доступ к болтам крепления стекла к стеклоподъёмнику, и торцовым ключом на 10 мм ослабляем их.



### ЗАМЕЧАНИЕ

При замене стекла пассажирской двери подсоединяем клавишу управления стеклоподъёмником.



4. Сдвигаем направляющую стеклоподъёмника до совмещения прорези с головкой болта.



5. Отсоединяем стекло от направляющей стеклоподъёмника и извлекаем его из проема двери наружу, слегка наклоняя вперед.



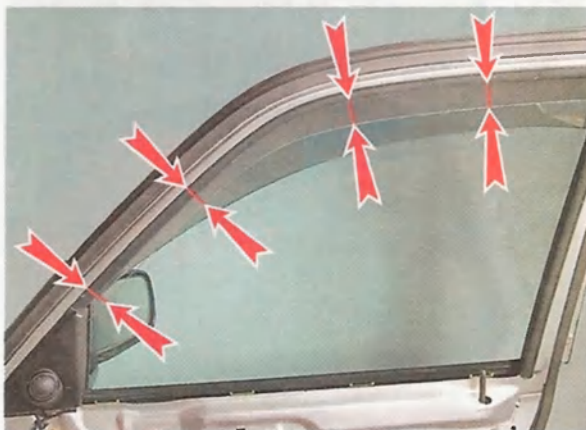
6. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

### Регулировка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем влагозащитную плёнку (см. с. 453, «Выключатель (личинка) замка передней двери — замена»).
3. Устанавливаем стекло в такое положение, чтобы между верхним краем стекла и рамкой двери было 20–30 мм.
4. Торцовым ключом на 10 мм ослабляем затяжку регулировочного болта.



5. Выравниваем стекло в проёме таким образом, чтобы край стекла был параллелен рамке двери.



6. Затягиваем регулировочный болт.
7. Опускаем стекло вниз.
8. Торцовым ключом на 10 мм ослабляем болт крепления передней направляющей стекла.



9. Прижимаем направляющую к стеклу и затягиваем болт.



10. Устанавливаем влагозащитную плёнку и обивку двери.

#### 14.6.13 СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ — ЗАМЕНА И РЕГУЛИРОВКА

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем обивку и влагозащитную плёнку (см. с. 454, «Наружная ручка задней двери — замена»).
3. Подсоединяем клавишу управления стеклоподъёмником.



4. Включив зажигание, опускаем стекло вниз, чтобы получить доступ к болтам крепления стекла к стеклоподъёмнику, и торцовым ключом на 10 мм ослабляем их.



5. Сдвигаем направляющую стеклоподъёмника до совмещения прорези с головкой болта, отсоединяем стекло от направляющей стеклоподъёмника и аккуратно опускаем его в дверь.



6. Поддеваем отвёрткой и извлекаем держатель уплотнителя.



7. Отгибаем край уплотнителя и крестовой отвёрткой отворачиваем винт верхнего крепления направляющей стекла.



8. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем болт среднего крепления направляющей стекла...



...и извлекаем из двери дистанционную втулку.



9. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем болт нижнего крепления направляющей стекла...



...и извлекаем дистанционную втулку.



10. Извлекаем из двери направляющую стекла, снимая с неё уплотнительную резинку.



11. Извлекаем стекло из проёма двери внутрь.



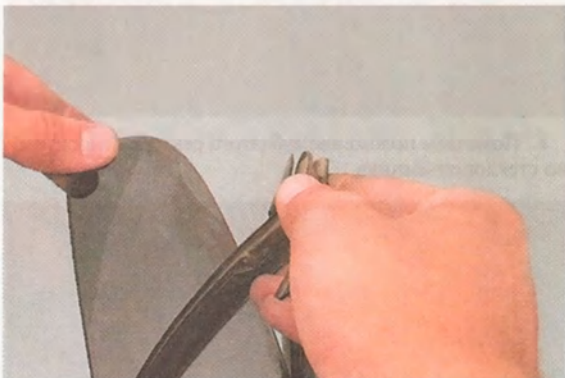
12. Сдвигаем верхнюю часть неподвижного стекла задней двери вперед...



...и снимаем его, выводя фиксирующий выступ из-под уплотнителя.



13. Снимаем со стекла уплотнитель.

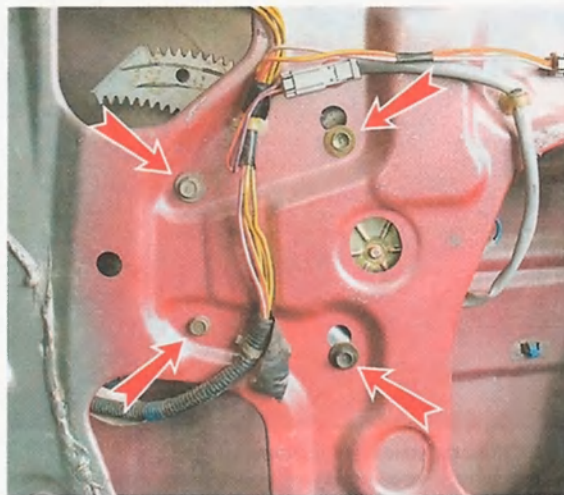


14. Установку деталей выполняем в обратной последовательности.

#### Регулировка

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем влагозащитную плёнку (см. с. 453, «Выключатель (личинка) замка передней двери — замена»).
3. Поднимаем стекло вверх.

4. Торцовым ключом на 10 мм ослабляем затяжку болтов крепления стеклоподъёмника.

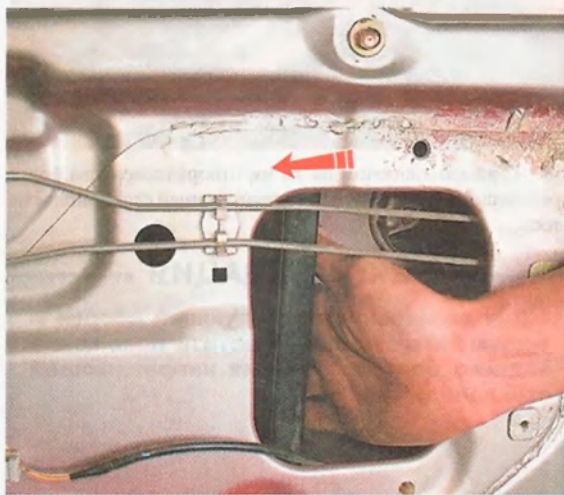


5. Прижимаем стекло к передней направляющей, сдвигая его вперед, и затягиваем болты крепления стеклоподъёмника.

6. Торцовым ключом на 10 мм ослабляем затяжку болтов среднего и нижнего крепления задней направляющей стекла (см. выше).

7. Опускаем стекло вниз.

8. Прижимаем направляющую к стеклу и затягиваем болты.



9. Устанавливаем влагозащитную плёнку и обивку двери.

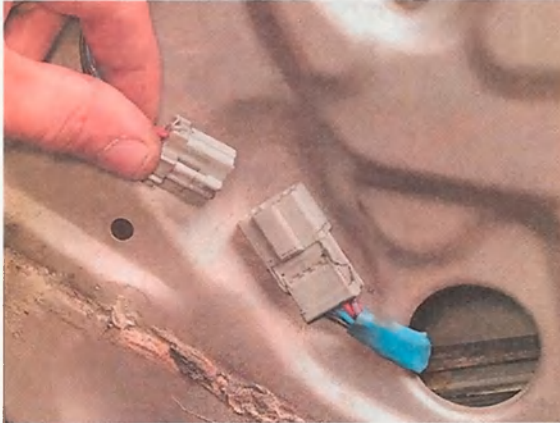
#### 14.6.14 ЭЛЕКТРОСТЕКЛОПОДЪЕМНИК ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ — ЗАМЕНА

##### Последовательность выполнения

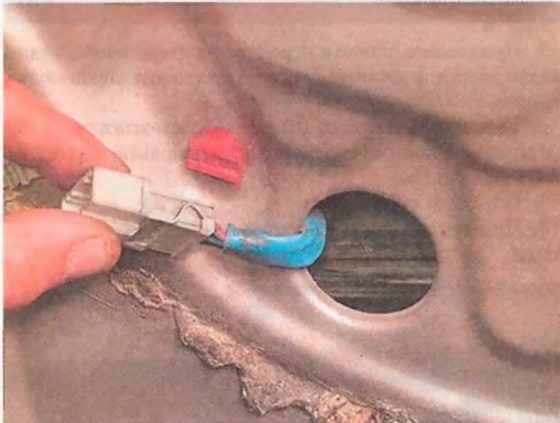
1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем стекло (см. с. 462, «Стекло передней двери — замена»).



3. Разъединяем колодку жгута проводов электростеклоподъемника.



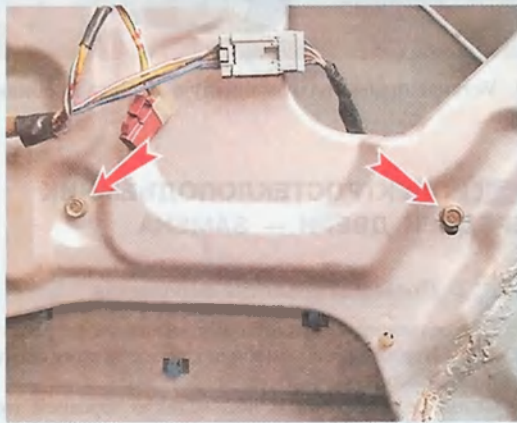
4. Снимаем колодку с держателя.



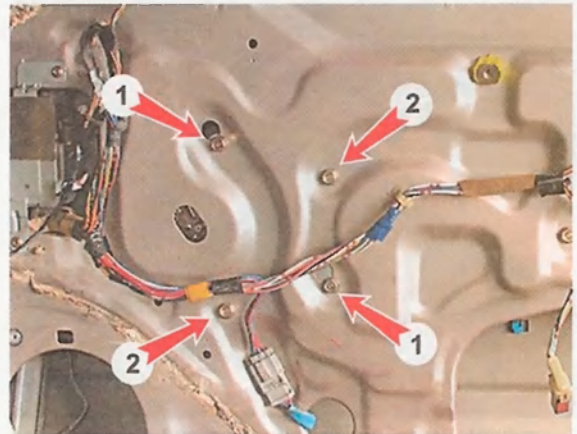
5. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта крепления регулировочной направляющей стеклоподъемника.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Для облегчения последующей сборки и регулировки можно пометить положение заднего болта крепления направляющей стеклоподъемника.



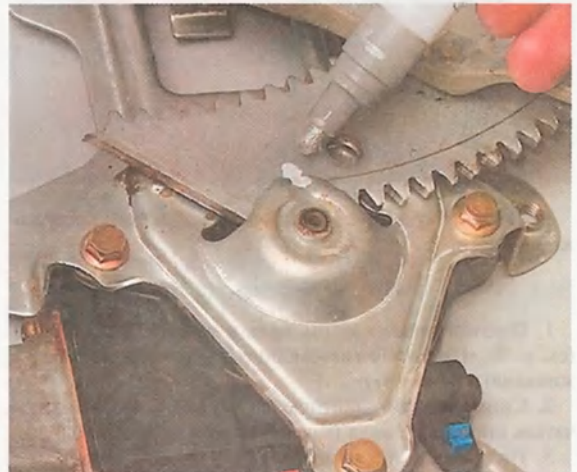
6. Торцовым ключом на 10 мм ослабляем два болта 1 и отворачиваем два болта 2.



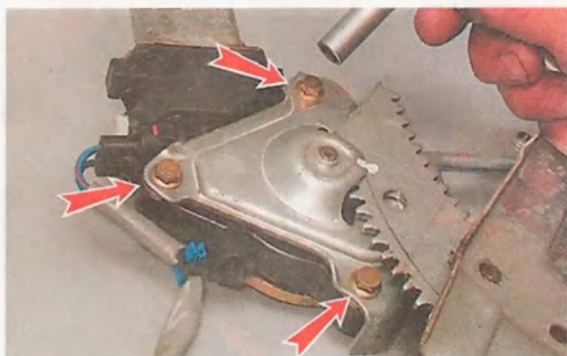
7. Извлекаем стеклоподъемник через технологическое отверстие двери.



8. Помечаем положение зубчатого сектора относительно стеклоподъемника.



9. Торцовым ключом на 8 мм отворачиваем три болта крепления и снимаем электромотор стеклоподъемника.



10. Установку деталей выполняем в обратной последовательности. После сборки регулируем положение стекла (см. с. 462, «Стекло передней двери — замена и регулировка»).

#### 14.6.15 ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ

##### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Отсоединяем стекло от стеклоподъемника (см. с. 463, «Стекло задней двери — замена и регулировка»), поднимаем его вверх и закрепляем малярным скотчем.



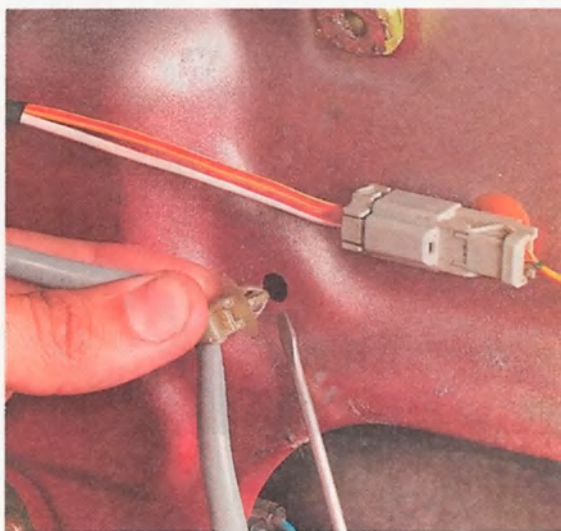
3. Разъединяем колодку жгута проводов электростеклоподъемника.



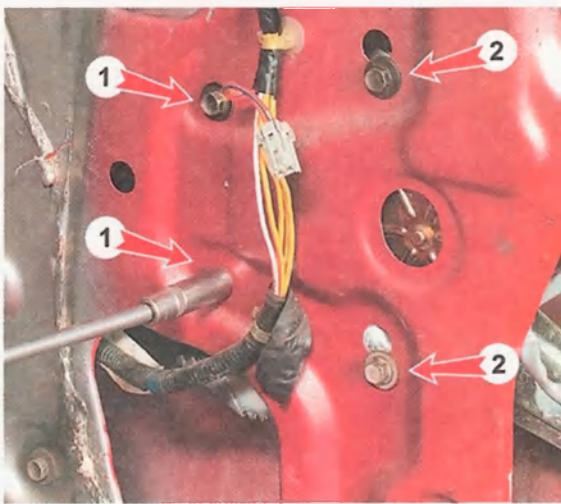
4. Снимаем колодку с держателя.



5. Поддеваем отвёрткой и снимаем держатель жгута проводов.



6. Торцовым ключом на 10 мм отворачиваем два болта 1 и ослабляем два болта 2.



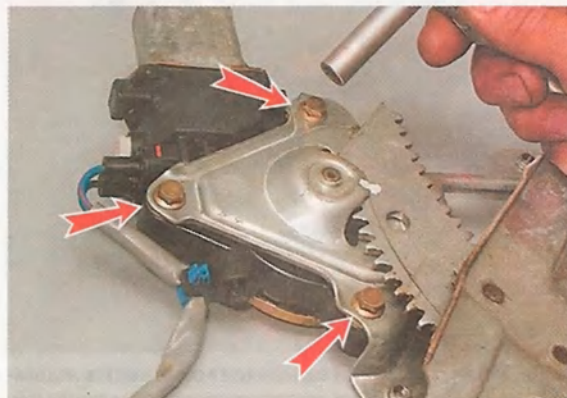
7. Выводим головки ослабленных болтов через отверстия и извлекаем стеклоподъемник через технологическое отверстие двери.



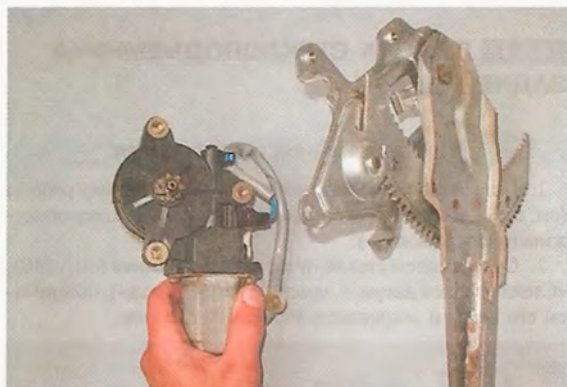
8. Помечаем положение зубчатого сектора относительно корпуса стеклоподъемника.



9. Торцовым ключом на 8 мм отворачиваем три болта крепления электромотора к стеклоподъемнику.



11. Снимаем электромотор со стеклоподъемника.



12. Установку деталей выполняем в обратной последовательности. На зубчатый сектор наносим пластиковую смазку. После сборки регулируем положение стекла (см. с. 462, «Стекло передней двери — замена и регулировка»).

## Глава 15. КЛИМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Климатическая установка автомобиля представляет собой комбинацию систем отопления, вентиляции и кондиционирования и предназначена для вентиляции салона и для регулирования температуры воздуха в салоне. Система вентиляции салона автомобиля — приточно-вытяжная. Климатическая установка оснащена фильтром со сменным элементом для очистки воздуха, поступающего в салон (см. с. 67, «Фильтр климатической установки — замена фильтрующего элемента»). Для отопления салона используется температура нагретой жидкости системы охлаждения двигателя.

В зависимости от комплектации автомобиля система кондиционирования может быть с ручным или автоматическим управлением (климат-контроль).

Большинство выпущенных автомобилей укомплектовано системой кондиционирования в качестве стандартного оборудования. В системе используется хладагент R134a. Для снятия узлов климатической установки (например, для замены радиатора системы кондиционирования) требуется предварительно удалить из системы хладагент. Заполнять систему необходимо с помощью специальной зарядной станции, имеющей насос для удаления из системы воздуха и влаги. Поэтому выполнение данных работ следу-

ет доверить техническому центру, где есть необходимое оборудование. В этой главе приведены операции, выполнение которых не требует специальных навыков и обслуживания.

В процессе эксплуатации автомобиля эффективность кондиционирования воздуха снижается. За год даже в герметичной системе количество хладагента может уменьшиться на 15 % (это вызвано его повышенной проникающей способностью). Поэтому система кондиционирования требует регулярного профилактического обслуживания.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Дозаправлять систему кондиционирования воздуха хладагентом следует в технических центрах, специализирующихся на автомобильных кондиционерах. В организациях, обслуживающих бытовые системы кондиционирования и холодильные установки, используется фреон R12 или R22, он дешевле. Смешивание разных хладагентов не рекомендуется.**

### 15.1. КЛИМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА — ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

#### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Осматриваем состояние конденсатора (радиатор кондиционера) при необходимости очищаем его ячейки от грязи и насекомых (см. с. 471, «Климатическая установка — техническое обслуживание»).



3. Ручкой регулировки скорости электровентилятора поочередно включаем четыре скорости работы электровентилятора. Постепенно меняем скорость работы электровентилятора (см. с. 14, «Органы управления и контрольные приборы»). По интенсивности воздушного потока из сопел проверяем работу электровентилятора и изменение скорости его вращения.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

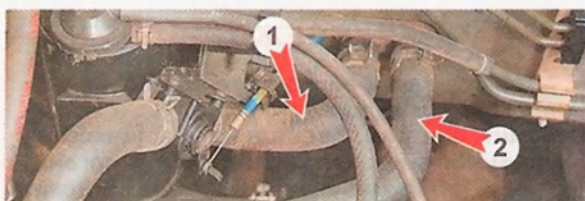
**Если электровентилятор не работает хотя бы на одной из скоростей, необходимо выяснить причину (см. с. 475, «Силовой транзистор электровентилятора — проверка и замена», с. 473, «Реле включения электровентилятора — проверка и замена», с. 474, «Электровентилятор климатической установки — снятие, проверка и установка»). Если все скорости вентилятора работают, но интенсивность воздушного потока низкая, значит засорен фильтр (см. с. 67, «Фильтр климатической установки — замена фильтрующего элемента»).**

4. Включаем максимальную скорость работы электровентилятора климатической установки. Вращая ручку выбора режимов распределения потоков воздуха (см. с. 14, «Органы управления и контрольные приборы»), отслеживаем изменение направления воздушного потока.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Если изменение распределения потока не происходит, то, скорее всего, неисправен электропривод заслонки или блок управления (см. с. 476, «Блок управления климатической установкой — снятие и установка»). Необходимо проверить электропривод и, если он исправен, проверить блок управления климатической установкой. Блок управления — электронный прибор, его проверку следует доверить специалисту.

5. Запускаем двигатель. Прогреваем двигатель до рабочей температуры и убеждаемся, что оба: подводящий 1 и отводящий 2 шланги радиатора отопителя климатической установки нагреты и имеют приблизительно одинаковую температуру.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Если это не так, возможно, причиной является образование воздушной пробки в системе охлаждения или засорен радиатор отопителя. Также возможна неисправность крана отопителя или его привода (см. с. 472, «Кран радиатора отопителя — замена»).

6. Поворачиваем регулятор температуры блока управления до упора по часовой стрелке (см. с. 14, «Органы управления и контрольные приборы») и убеждаемся, что температура воздуха, выходящего из сопел панели приборов, начинает повышаться.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

При проведении проверки следует учесть, что, если температура окружающего воздуха более 32 °С, увеличение температуры воздуха, выходящего из сопел панели приборов, не произойдет.

Если температура не повышается, значит, неисправен блок управления или тяга управления заслонкой, а на автомобилях с климат-контролем неисправен мотор-редуктор управления заслонкой или микропроцессорный блок управления (для выяснения причины целесообразнее обратиться в технический центр).

7. Во время работы отопителя убеждаемся, что стёкла не запотевают и не повышается влажность в салоне.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Повышение влажности указывает на негерметичность радиатора отопителя, и его

необходимо заменить. К запотеванию стёкол может приводить засорение фильтра (см. с. 67, «Фильтр климатической установки — замена фильтрующего элемента») и неисправность электропривода воздушной заслонки рециркуляции.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Проверку кондиционера следует выполнять при температуре окружающего воздуха не ниже 25 °С.

8. Включаем кондиционер (см. с. 14, «Органы управления и контрольные приборы»). Открыв капот, убеждаемся, что включился в работу дополнительный электровентилятор. Если электровентилятор не работает, устраняем неисправность (см. с. 139, «Дополнительный электровентилятор — снятие, разборка и установка»).

9. Убеждаемся в том, что температура воздуха, выходящего из сопел панели приборов, начинает понижаться.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Если температура не понижается, следует проверить натяжение ремня привода компрессора кондиционера (см. с. 82, «Ремень привода вспомогательных агрегатов — проверка состояния и регулировка натяжения»). Если система кондиционирования неисправна, для диагностики и ремонта системы кондиционирования целесообразно обратиться в специализированную мастерскую.

10. Для проверки количества хладагента в системе кондиционирования открываем в автомобиле все двери. Включаем электровентилятор климатической установки на максимальную скорость вращения.

11. После 10–15 минут работы двигателя и климатической установки в таком режиме, через смотровое окно в ресивере-осушителе определяем количество хладагента.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

Если в окне не наблюдаются пузырьки, значит, в системе переизбыток хладагента.

Пузырьки появляются изредка — количество хладагента в норме, большое количество пузырьков — хладагента недостаточно. Если же на стекле видны потёки масла и белая эмульсия, значит, хладагента очень мало или практически нет.

## 15.2. КЛИМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА — ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В процессе эксплуатации автомобиля в испарителе накапливаются загрязнения и поселяются насекомые, споры грибка, плесени а также опасные микроорганизмы, которые могут привести к заболеванию дыхательных путей человека. Поэтому рекомендуется раз в год очищать испаритель.

Конденсатор климатической установки расположен перед радиатором системы охлаждения, поэтому подвержен засорению мелким мусором, насекомыми и другой грязью. При этом снижается теплообмен и уменьшается эффективность системы кондиционирования воздуха. В профилактических целях следует раз в сезон (после зимы) очищать конденсатор от грязи.

Для выполнения работы потребуются:

- смотровая канава или эстакада;
- препарат для очистки автокондиционера со шлангом-удлинителем (см. с. 43, «Эксплуатационные и ремонтные материалы»);
- источник сжатого воздуха (компрессор или ножной насос).

### Последовательность выполнения

1. Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Вынимаем из держателя шланг слива конденсата из климатической установки, и извлекаем из него защитную вставку.



3. Вводим шланг-удлиннитель аэрозольного балочка в шланг климатической установки до упора.



4. Энергично встряхиваем баллон, подсоединяем его к шлангу-удлинителю и, удерживая баллон вертикально, выпускаем из него пену в испаритель.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Очистку целесообразно совместить с заменой фильтрующего элемента климатической установки (см. с. 67, «Фильтр климатической установки — замена фильтрующего элемента»). После снятия фильтрующего элемента удобно наносить пену на испаритель через образовавшийся проём.



Также можно отсоединить шланг климатической установки в салоне под центральной консолью...



...и подать пену на испаритель с другой стороны.



5. Удаляем шланг-удлиннитель и выжидаем 10–15 минут.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во время выполнения следующей операции в салоне автомобиля не должно быть людей и домашних животных.

6. Запускаем двигатель.
7. Включаем кондиционер в режиме максимально интенсивной работы на 10 минут.
8. Покинув салон автомобиля, закрываем все двери и стекла.
9. По окончании очистки испарителя проветриваем салон.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание повреждения конденсатора при выполнении следующей операции не подавайте давление выше 3–4 бар.

10. Для очистки конденсатора продуваем его соты со стороны моторного отсека сжатым воздухом.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Показанная процедура даёт эффект только при регулярном выполнении и при незабитом радиаторе системы охлаждения. В большинстве случаев этого оказывается недостаточно. Предварительно следует снять решётку радиатора и промыть конденсатор водой при помощи моющего пистолета.



Допускается смывать грязь мягкой малярной кистью.

## 15.3. КРАН РАДИАТОРА ОТОПИТЕЛЯ — ЗАМЕНА

### Снятие

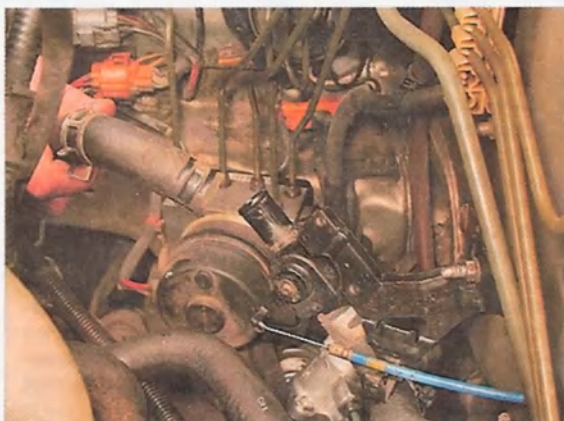
1. Сливаем охлаждающую жидкость из радиатора (см. с. 87, «Система охлаждения двигателя — замена жидкости»).
2. Плоскогубцами снимаем держатель с оболочки тяги привода крана отопителя.



3. Тем же инструментом ослабляем и сдвигаем хомут крепления шланга на подводящем патрубке крана отопителя.



4. Снимаем шланг с патрубка.



5. Ключом на 10 мм отворачиваем гайку болта крепления кронштейна крана отопителя к перегородке моторного отсека.



6. Снимаем со шпильки кронштейн крана, плоскогубцами ослабляем и сдвигаем хомут крепления шланга на отводящем патрубке крана отопителя.



7. Извлекаем патрубок крана из шланга и снимаем кран в сборе с кронштейном.

8. Крестовой отверткой отворачиваем два винта и снимаем кронштейн с крана.



9. Устанавливаем новый кран в обратной последовательности.

## 15.4. РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуется мультиметр.

### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и убеждаемся, что зажигание выключено (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Под панелью приборов со стороны передисидящего пассажира, нажав фиксатор, отсоединяем колодку жгута проводов от реле включения электровентилятора.



3. Крестовой отвёрткой отворачиваем винт крепления и снимаем реле.





4. Мультиметром (в режиме омметра) проверяем обмотку реле (выводы обмотки реле узкие).



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

При подсоединении щупов к выводам обмотки прибор должен показывать небольшое сопротивление (около 100 Ом). Замыкание контактов в реле можно проверить, подсоединив к выводам обмотки реле напряжение 12 В от аккумуляторной батареи. Если реле исправно, следует убедиться в поступлении напряжения питания на колодку жгута проводов. Напряжение на контакты реле должно поступать после включения зажигания, а на катушку реле — после включения электроventильатора климатической установки. Если напряжение не поступает, необходимо проверить предохранитель F17 в монтажном блоке панели приборов.

5. Устанавливаем реле на корпус климатической установки, крепим его винтом и подсоединяем колодку жгута проводов.

## 15.5. ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР КЛИМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ — СНЯТИЕ, ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА

Снятие вентилятора необходимо при замене его поврежденной крыльчатки или неисправного электродвигателя, а также для очистки или замены радиатора системы охлаждения. Перед снятием электроventильатора климатической установки для проверки следует проверить реле и убедиться в поступлении питания на электроventильатор (см. с. 473, «Реле включения электроventильатора — проверка и замена»).

### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы и убеждаемся, что зажигание выключено (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. На автомобилях, оборудованных сигнальной шашкой (см. с. 14, «Органы управления и контрольные приборы»), отворачиваем крестовой отверткой винт крепления кронштейна шашки и снимаем кронштейн.



3. Под панелью приборов со стороны пассажира, отсоединяем колодку жгута проводов от электроventильатора.



4. Отводим жгут проводов в сторону и торцовым ключом на 8 мм или шлицевой отверткой отворачиваем три винта крепления электроventильатора.



5. Аккуратно извлекаем электроventильатор из корпуса климатической установки.

### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Убедиться в исправности электроventильатора можно, подав на его выводы напря-

жение 12 В от аккумуляторной батареи. Неисправный электроventильатор следует заменить.

6. Устанавливаем электроventильатор в обратной последовательности.

## 15.6. СИЛОВОЙ ТРАНЗИСТОР ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА — ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА

Для выполнения работы потребуются мультиметр.

### Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем крышку вещевого ящика (см. с. 67, «Фильтр климатической установки — замена фильтрующего элемента»).
3. Отсоединяем колодку жгута проводов от блока силового транзистора.



4. Отсоединяем колодку проводов от электропривода заслонки климатической установки.



5. Отводим жгут проводов, освобождая доступ к винтам крепления блока силового транзистора.

6. Крестовой отвёрткой отворачиваем два винта крепления блока силового транзистора.



7. Извлекаем блок силового транзистора.



8. Мультиметром (в режиме омметра) проверяем транзистор.



### ЗАМЕЧАНИЕ

У исправного транзистора между параллельными выводами ток должен проходить в обоих направлениях, а между поперечно расположенным выводом и любым из параллельных выводов — только в одном.

9. Неисправный транзистор заменяем в сборе.  
10. Устанавливаем блок силового транзистора в последовательности, обратной снятию.

## 15.7. БЛОК УПРАВЛЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКОЙ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Блок управления снимают при его неисправности для ремонта или замены, а также для замены перегоревших ламп подсветки блока.

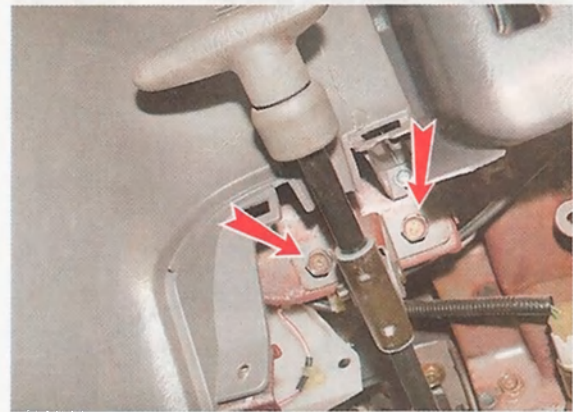
### Снятие

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. с. 50, «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).
2. Снимаем крышку вещевого ящика (см. с. 67, «Фильтр климатической установки — замена фильтрующего элемента»).
3. Снимаем нижнюю накладку и вещевой ящик центральной консоли (см. с. 395, «Лампа подсветки пепельницы — замена»).
4. Отсоединяем колодку жгута проводов от колодки прикуривателя и лампы подсветки пепельницы (колодка прикуривателя закреплена на внутренней стороне верхней накладки центральной консоли, на фото её не видно).

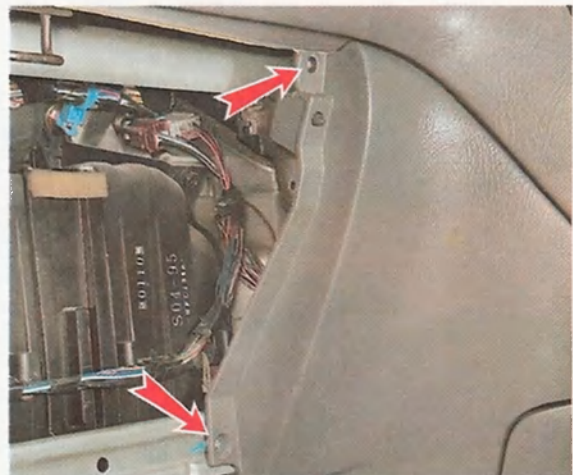


5. Снимаем нижнюю накладку панели приборов (см. с. 330, «Стояночный тормоз — регулировка»).

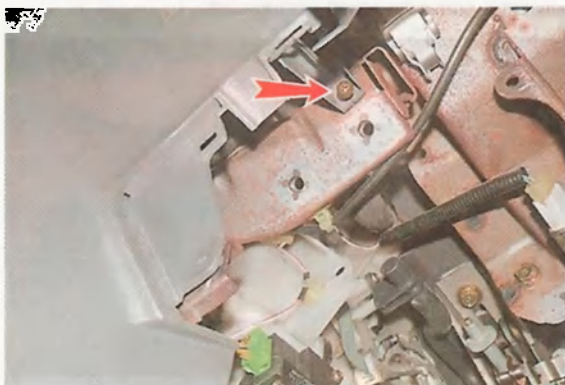
6. На автомобиле с АКП, отвернув два болта ключом на 12 мм, отсоединяем ручку стояночного тормоза от панели приборов.



7. Крестовой отвёрткой отворачиваем пять винтов крепления верхней накладки центральной консоли: два со стороны вещевого ящика...



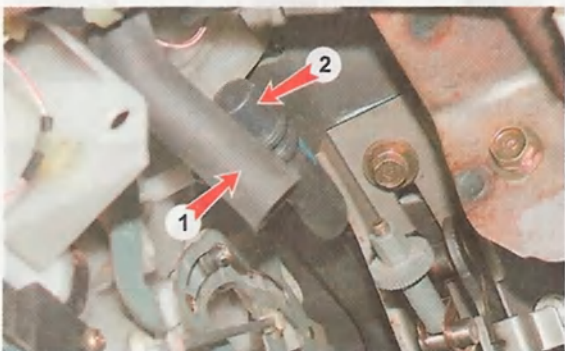
...один с другой стороны...



... и два снизу.



8. Под панелью приборов разъединяем шланг датчика температуры (удобно не отсоединять шланг от датчика, а разъединить шланги в месте крепления к панели приборов).



9. Преодолевав сопротивление пружинных держателей, снимаем верхнюю накладку центральной консоли и отводим её от панели приборов.



10. Отсоединяем колодку проводов от датчика температуры.



11. Снимаем верхнюю накладку центральной консоли.  
12. Торцовым ключом на 8 мм отворачиваем два болта крепления центральной облицовки автомагнитолы и блока управления климатической установкой (второй болт с другой стороны облицовки).



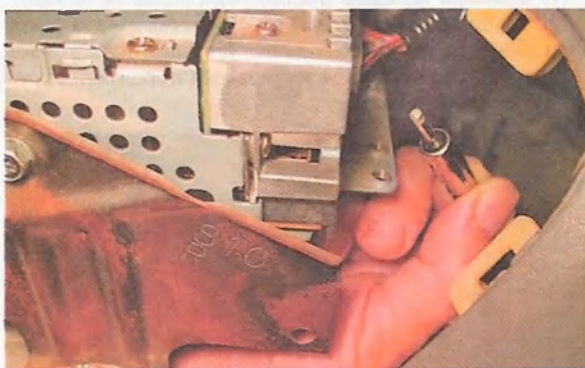
13. Преодолевав сопротивление пружинных фиксаторов, нажимаем изнутри панели приборов на блок управления климатической установкой и выдвигаем его наружу вместе с нижней частью облицовки.



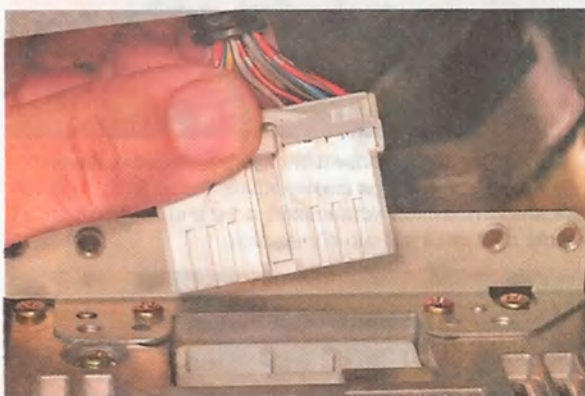
14. Покачивая и преодолевая сопротивление пружинных фиксаторов, извлекаем из панели приборов блок управления климатической установкой вместе с облицовкой и автомагнитолой.



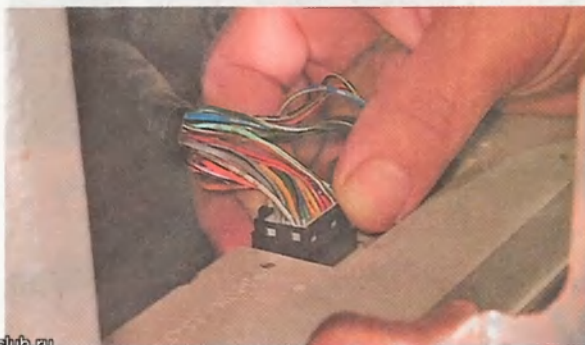
15. Отсоединяем штекер антенны от автомагнитолы.



16. Нажав на фиксатор (сверху колодки), отсоединяем колодку проводов от автомагнитолы.



17. Нажимая на фиксатор (снизу колодок)...

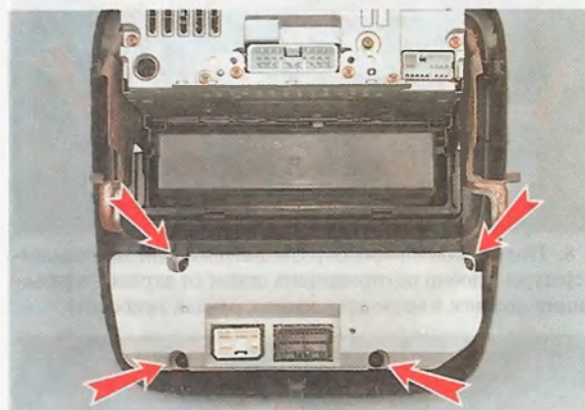


...отсоединяем две колодки жгута проводов от блока управления климатической установкой.

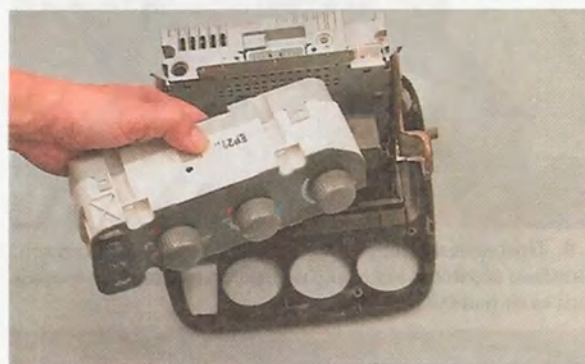


18. Снимаем блок управления в сборе облицовкой и автомагнитолой.

19. Крестовой отвёрткой отворачиваем четыре самореза крепления облицовки к блоку управления климатической установкой.



20. Извлекаем блок из облицовки.



### ЗАМЕЧАНИЕ

Замена ламп подсветки панели блока управления показана в разделе «Освещение, световая и звуковая сигнализация» (см. с. 394, «Блок управления климатической установкой — замена ламп»).

### Установка

Устанавливаем блок управления климатической установкой в обратной последовательности.

## 15.8. ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В САЛОНЕ — ЗАМЕНА

В салоне установлено два датчика температуры воздуха: снизу под накладкой центральной консоли и сверху панели приборов под ветровым стеклом. Для корректной работы климатической установки не следует закрывать датчики какими-либо предметами. Работа показана на автомобиле с АКП. На автомобиле с МКП для снятия нижнего датчика необходимо демонтировать накладку туннеля пола (см. с. 225, «Привод переключения передач — замена тяг»).

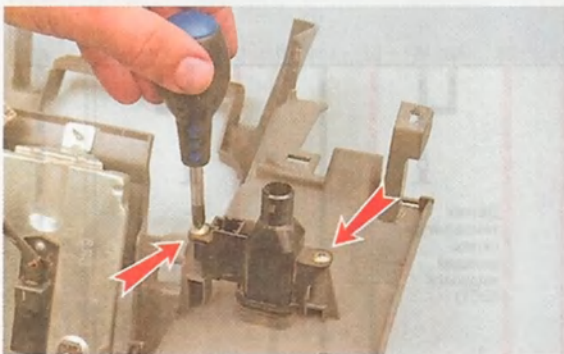
### Последовательность выполнения

1. Для замены нижнего датчика температуры снимаем верхнюю накладку центральной консоли (см. с. 476, «Блок управления климатической установкой — снятие и установка»).

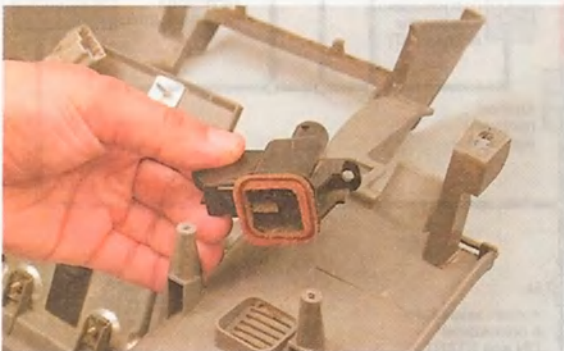
2. Отсоединяем шланг от датчика температуры.



3. Крестовой отвёрткой отворачиваем два винта крепления датчика.



4. Снимаем датчик с накладки центральной консоли.

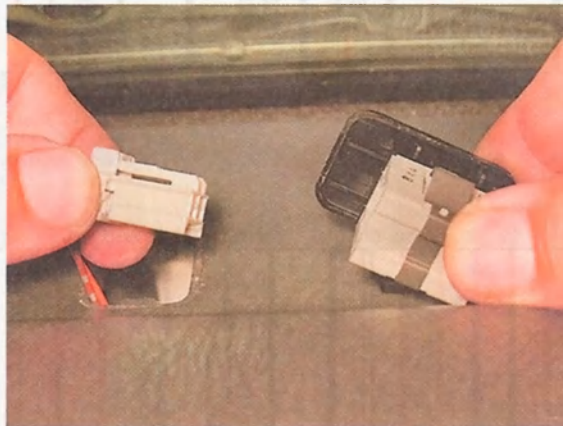


5. Устанавливаем новый датчик в обратной последовательности.

6. Для снятия верхнего датчика температуры шлицевой отвёрткой с тонким лезвием аккуратно поддеваем и извлекаем его из панели приборов.



7. Отсоединяем от датчика колодку проводов и снимаем датчик.



8. Подсоединяем колодку к новому датчику.

9. Устанавливаем новый датчик в отверстие панели приборов и надавливаем сверху до фиксации.

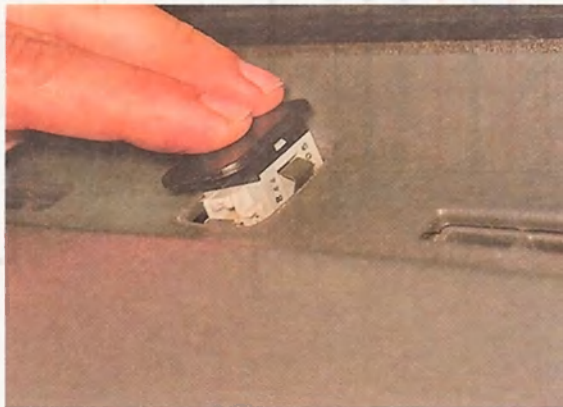


Схема системы запуска и системы заряда аккумуляторной батареи

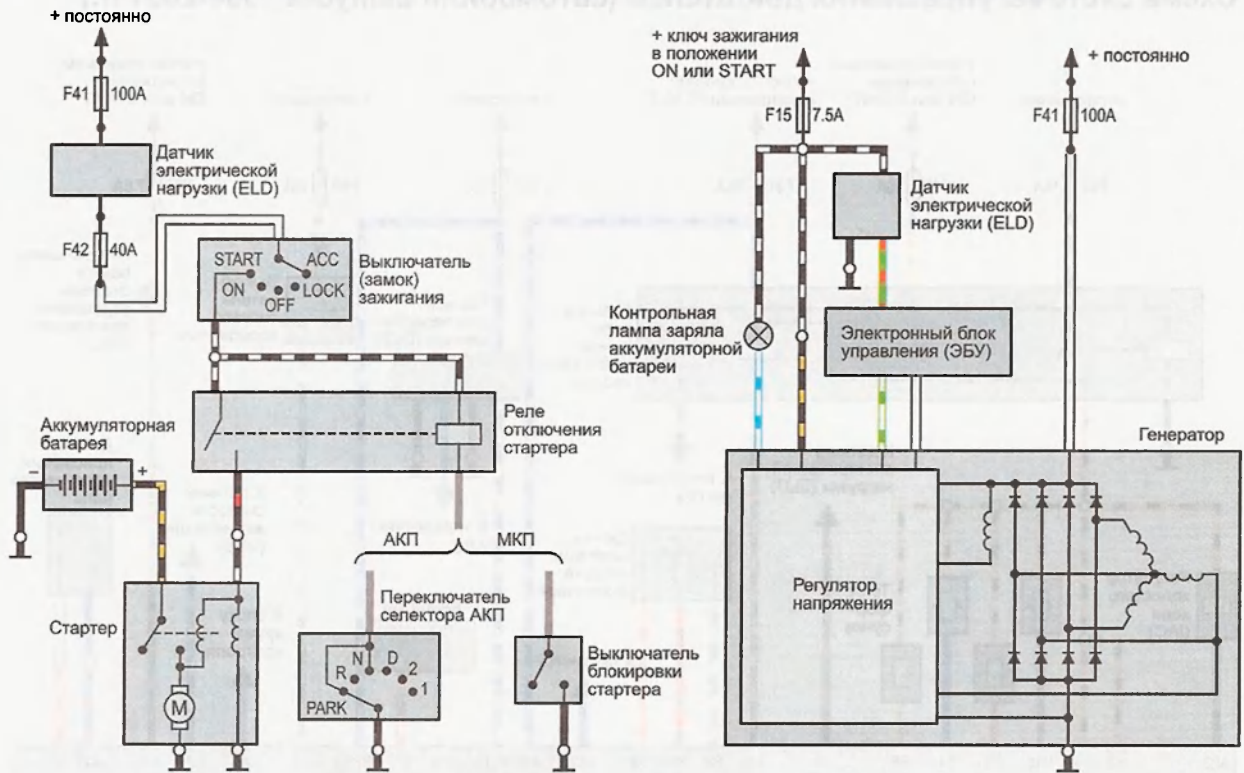


Схема включения топливного насоса, звуковых сигналов и электровентиляторов системы охлаждения двигателя

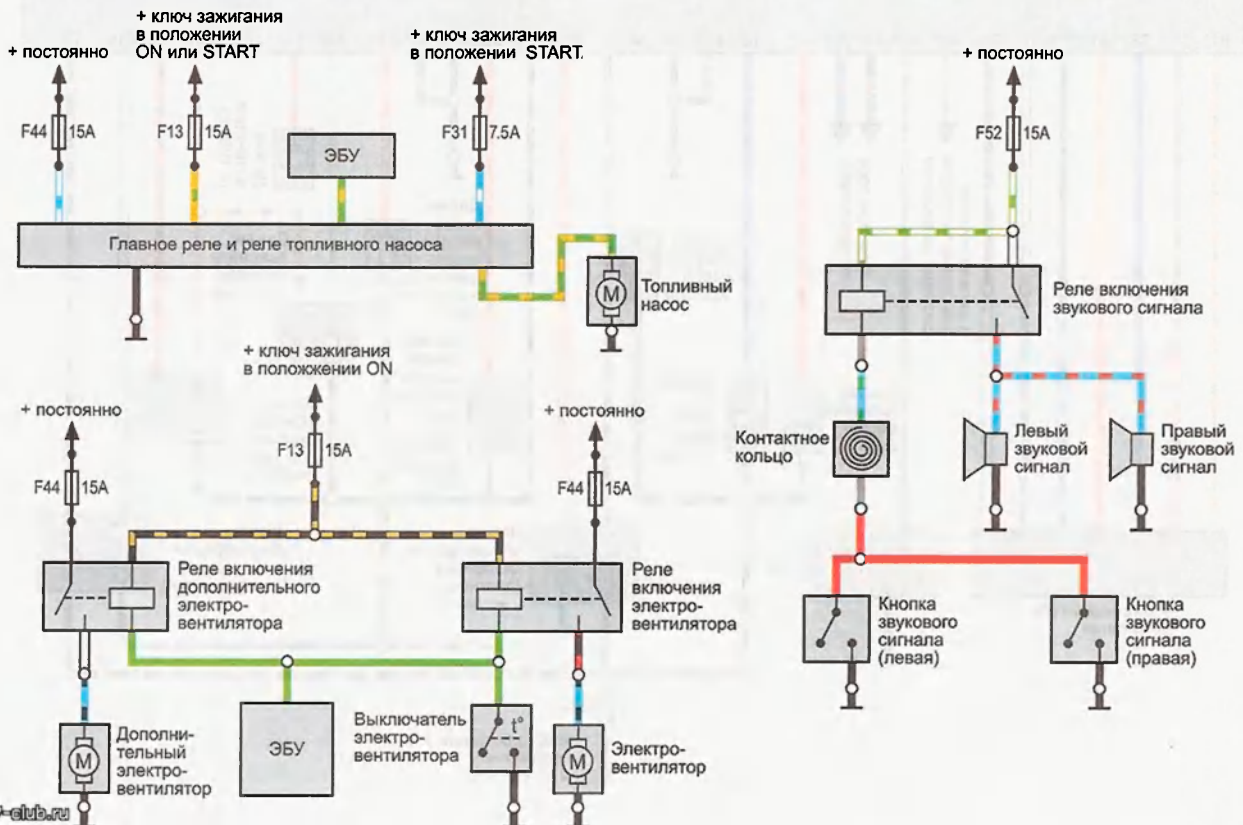
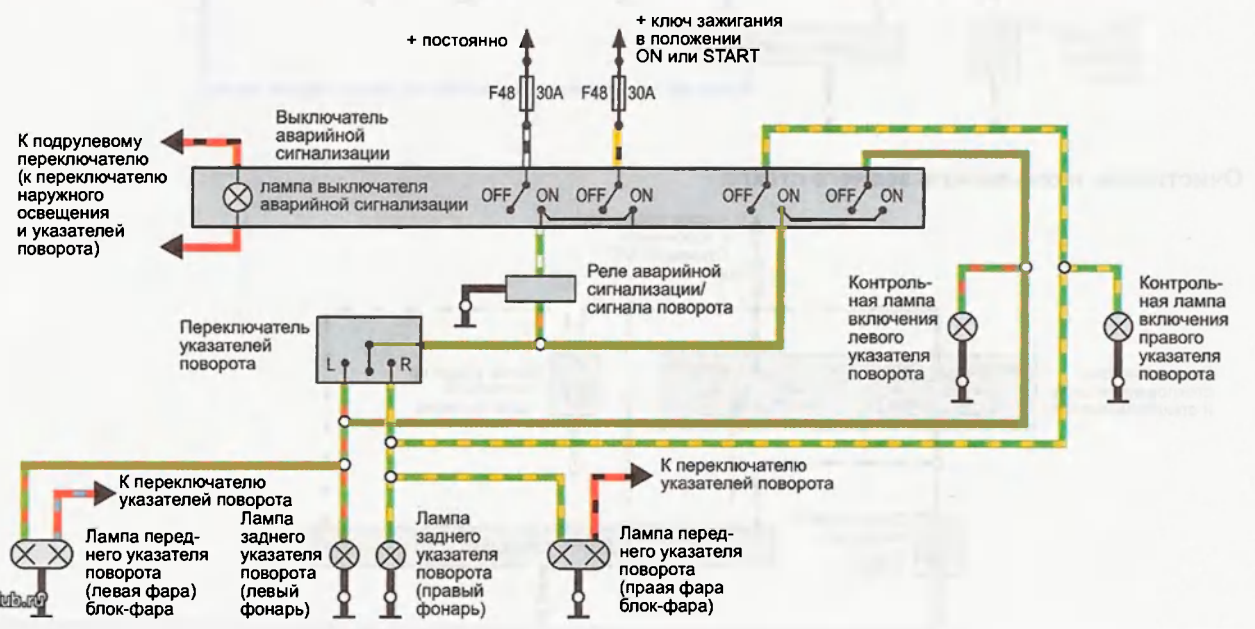
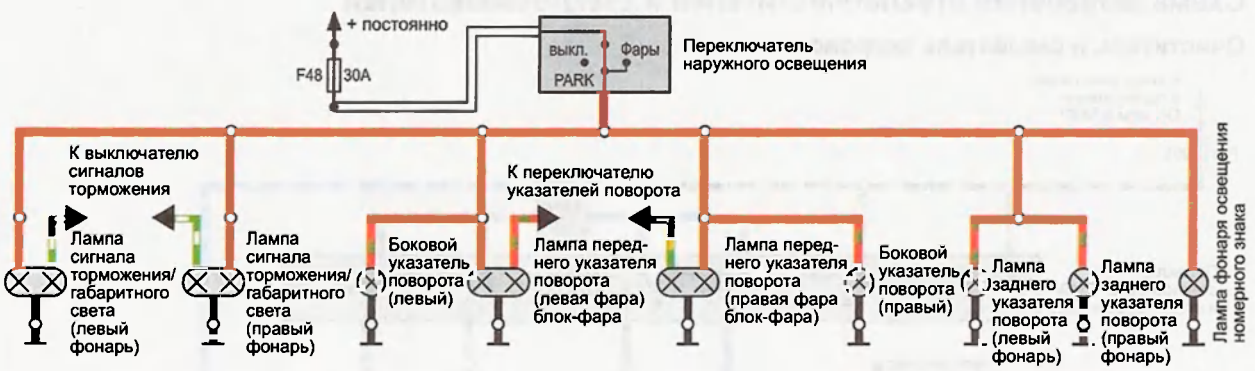
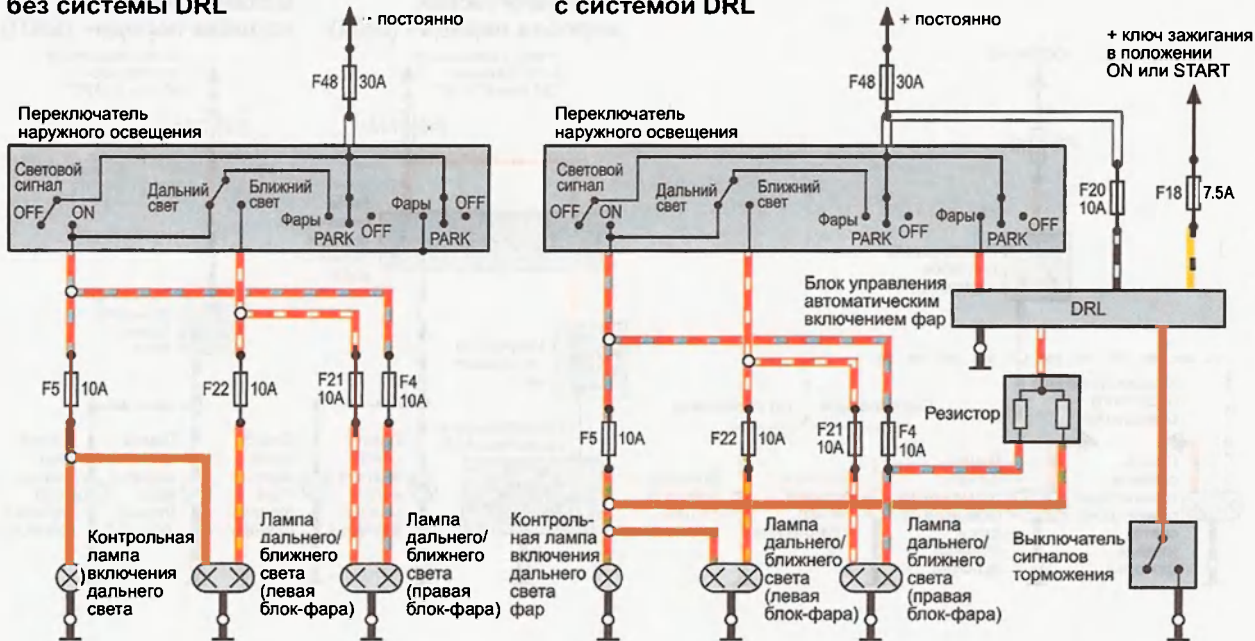


Схема соединений приборов освещения и световой сигнализации

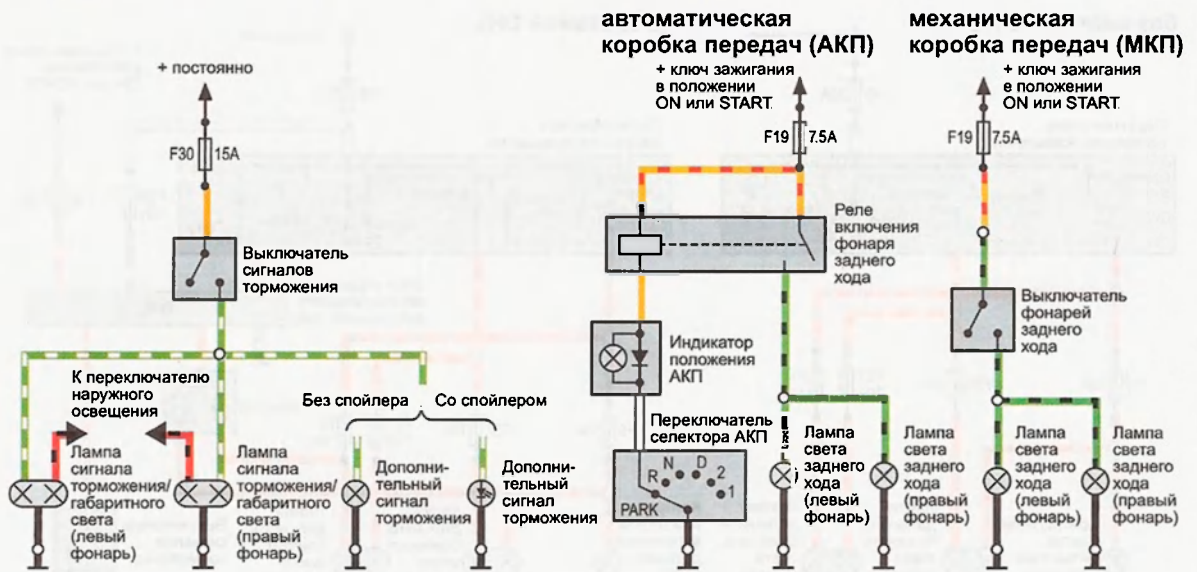
без системы DRL

с системой DRL



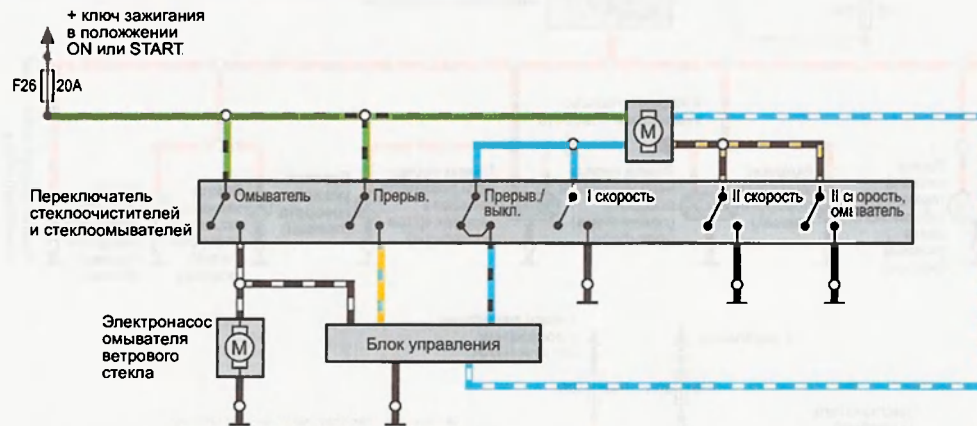


**Схема включения сигналов торможения и фонарей заднего хода**



**Схема включения стеклоочистителей и стеклоомывателей**

**Очиститель и омыватель ветрового стекла**



**Очиститель и омыватель заднего стекла**

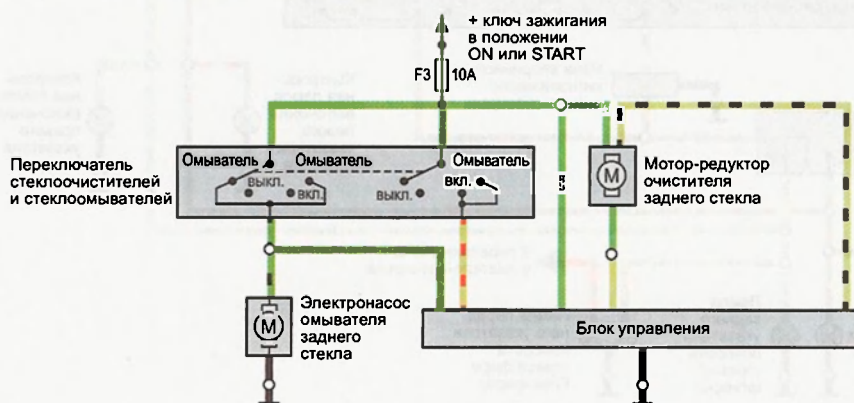


Схема включения электростеклоподъёмников

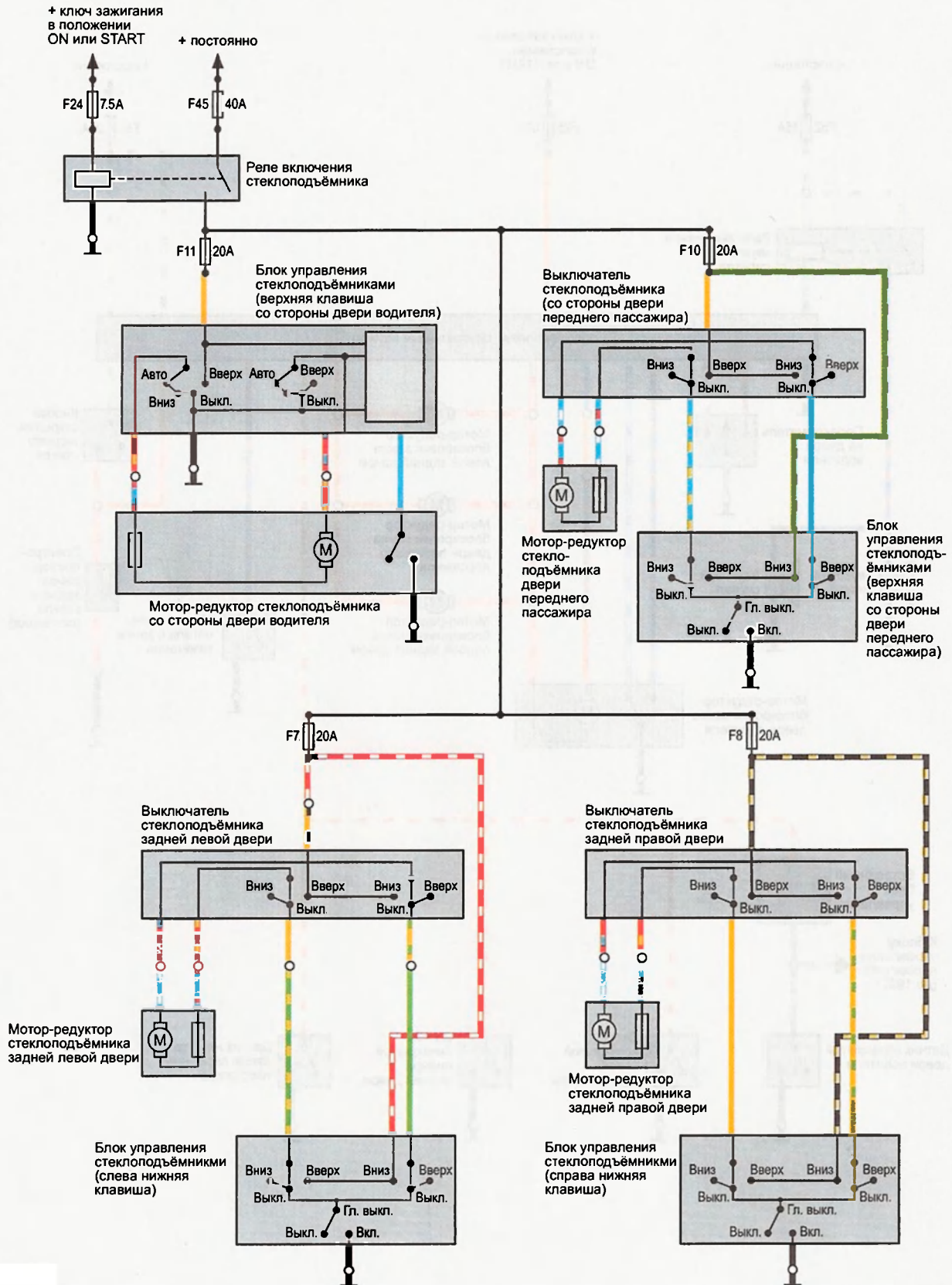
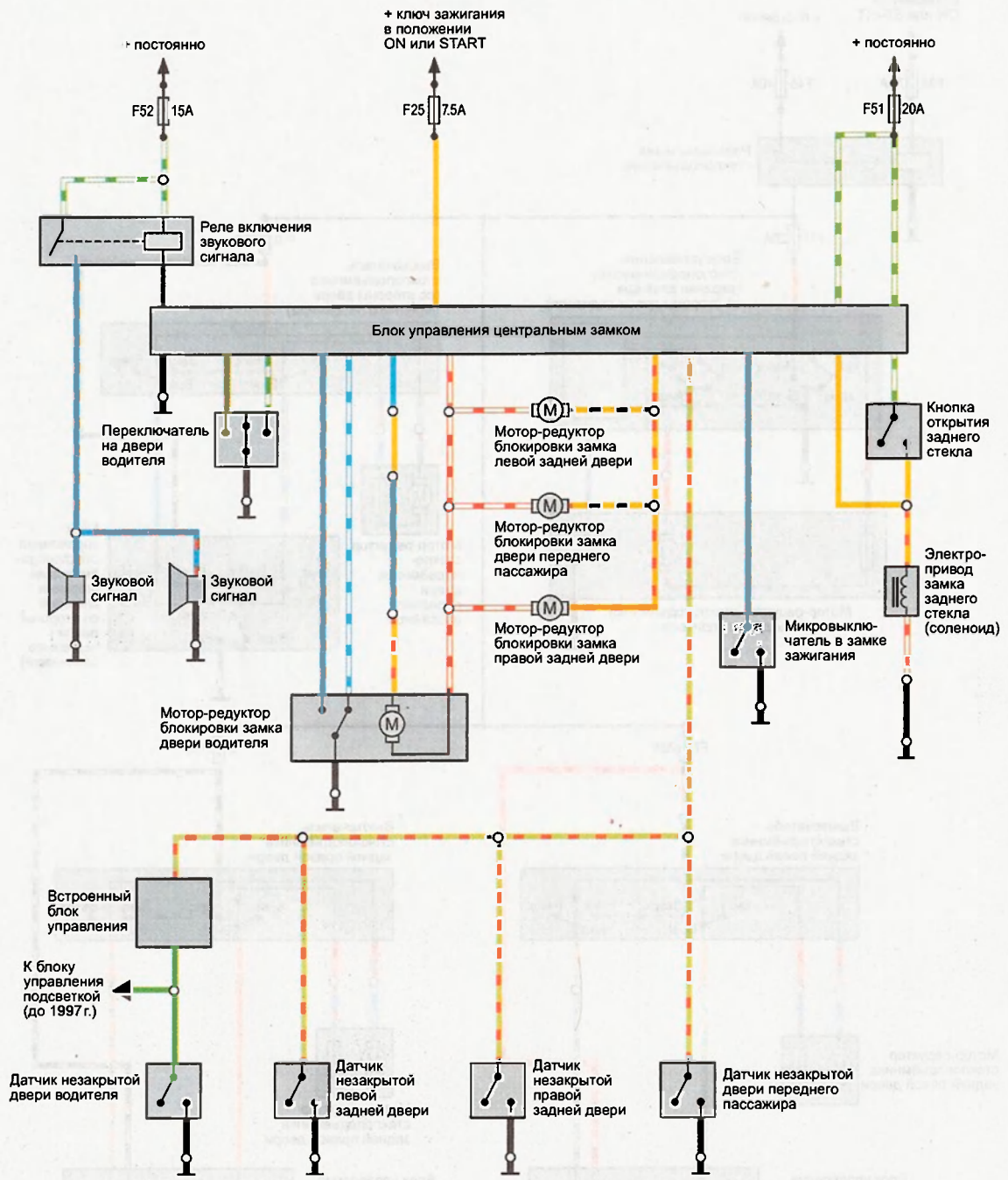


Схема включения электроприводов блокировки замков дверей



## СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Схема системы управления двигателем (автомобили выпуска 1995-1997 гг.)

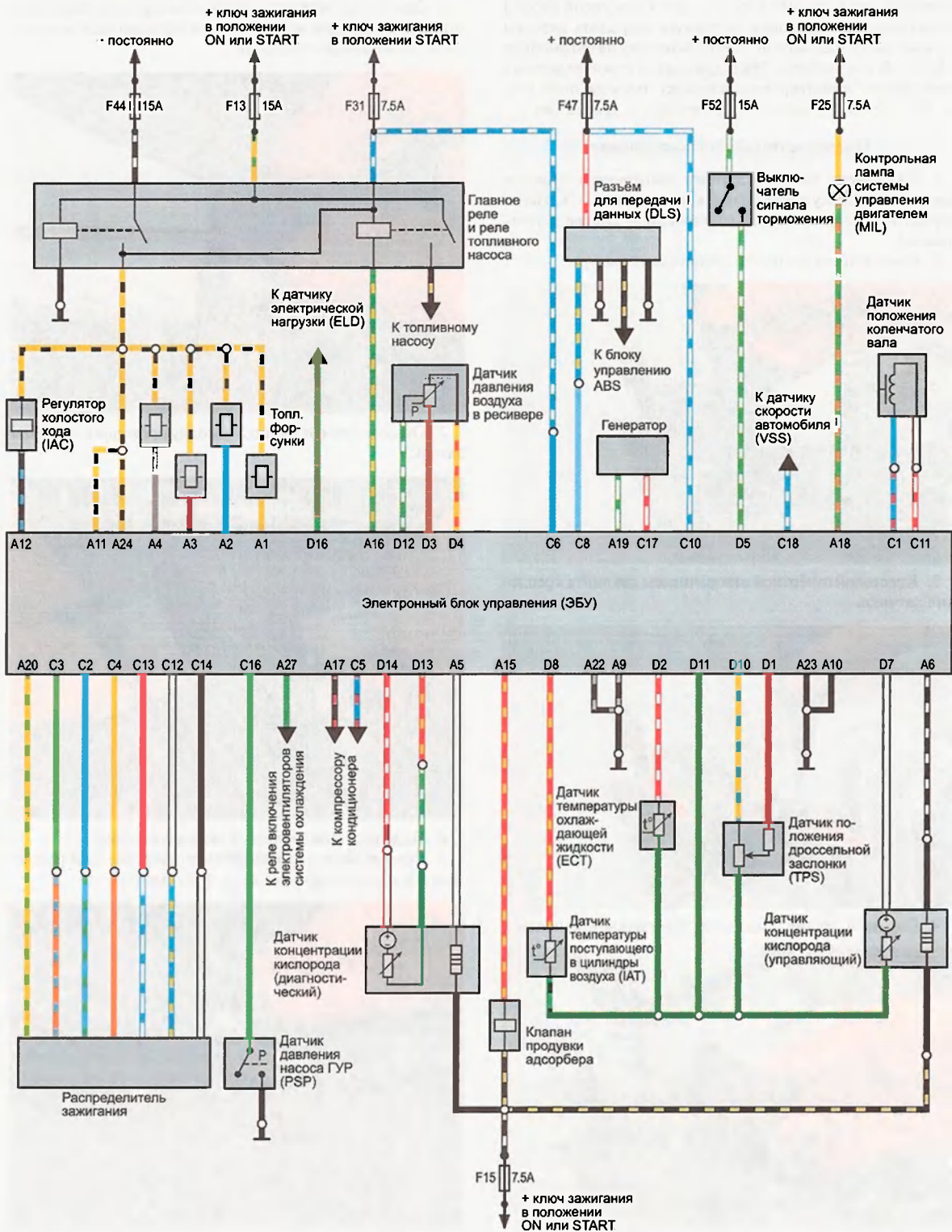


Схема системы управления двигателем (автомобили выпуска 1998-2001 гг.)

