

# **NISSAN QASHQAI**

**ВЫПУСК С 2007 Г.**

# **NISSAN QASHQAI+2**

**ВЫПУСК С 2008 Г.**

**БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ:**

**1.6, 2.0 Л (R4, 16V)**

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

# СОДЕРЖАНИЕ

## РАЗДЕЛ 1

### УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ . . . . . 10

Общие сведения об автомобиле	10
Паспортные данные	15
Ключи автомобиля	15
Органы управления	16
Панель приборов	16
Комбинация приборов	21
Жидкокристаллический дисплей	23
Аудиосистема	24
Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона	24
Двери	27
Замки	27
Стеклоподъемники	28
Ремень безопасности	29
Сиденья	30
Регулировка положения передних сидений	30
Заднее сиденье	30
Использование детских сидений	31
Регулировка положения рулевого колеса	32
Зеркала заднего вида	32
Корректор фар	33
Освещение салона	33
Противосолнечные козырьки	34
Вещевые ящики салона	34
Капот	35
Управление коробкой передач	35
Багажное отделение	37
Антенна	37

## РАЗДЕЛ 2

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ . . . . . 38

Правила техники безопасности и рекомендации	38
Правила техники безопасности	38
Рекомендации по эксплуатации	38
Рекомендации по безопасности движения	38
Обкатка автомобиля	39
Эксплуатация автомобиля в гарантийный период	39
Подготовка автомобиля к выезду	39
Заправка автомобиля бензином	40
Использование домкрата	41
Буксировка автомобиля	42

## РАЗДЕЛ 3

### НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ . . . . . 43

Двигатель не заводится	43
Общие приемы пуска двигателя	43
Неисправности в системе пуска	43
Проверка системы зажигания	43

Проверка системы питания двигателя	44
Неисправности системы впрыска топлива	44
Пропал холостой ход	45
Перебои в работе двигателя	45
Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания	46
Автомобиль движется рывками	47
Рывок в момент начала движения	47
Рывки при разгоне	47
Рывки при установившемся движении	47
Автомобиль плохо разгоняется	47
Двигатель заглох во время движения	48
Упало давление масла	48
Проверка системы смазки	48
Перегрев двигателя	49
Проверка системы охлаждения	49
Аккумуляторная батарея не подзарядается	50
Проверка электрооборудования	50
Пуск двигателя от внешних источников тока	51
Неисправности электрооборудования	51
Появились посторонние стуки	52
Стуки двигателя	52
Стуки в подвеске и трансмиссии	53
Вибрация и удары на рулевом колесе	53
Проблемы с тормозами	53
Прокачка тормозной системы	53
Проверка тормозной системы	54
Прокол колеса	54
Замена колеса	55

## РАЗДЕЛ 4

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ . . . . . 57

Общие положения	57
Правила техники безопасности	57
Ежедневное обслуживание	57
Проверка колес	57
Проверка уровня и доливка масла в систему смазки	60
Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости	61
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок гидроприводов тормозной системы и выключения сцепления	62
Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя ветрового стекла	62
Проверка внешних осветительных приборов	63

## РАЗДЕЛ 5

### ДВИГАТЕЛЬ . . . . . 64

Особенности конструкции	64
Снятие и установка декоративного кожуха двигателя	68

Снятие и установка брызговики двигателя	70	Замена водяного насоса	110
Проверка компрессии в цилиндрах	70	Замена термостата	111
Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов	72	Замена клапана распределителя охлаждающей жидкости	112
Снятие и установка автоматического натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов	72	<b>Система питания</b>	<b>113</b>
Замена опор подвески силового агрегата	73	Особенности конструкции	113
Замена правой опоры подвески силового агрегата	73	Проверка давления топлива в системе питания	114
Замена левой опоры подвески силового агрегата	73	Снижение давления в системе питания двигателя	115
Замена задней опоры подвески силового агрегата	74	Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра	115
<b>Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия</b>	<b>75</b>	Снятие и установка воздухозаборника	115
<b>Снятие, дефектовка и установка маховика двигателя</b>	<b>75</b>	Снятие и установка корпуса воздушного фильтра	116
<b>Снятие и установка цепи привода газораспределительного механизма</b>	<b>76</b>	Снятие, ремонт и установка модуля топливного насоса	116
<b>Головка блока цилиндров</b>	<b>78</b>	Снятие и установка топливного бака	119
Регулировка зазоров в приводе клапанов	78	Снятие и установка наливной трубы топливного бака	121
Замена маслосъемных колпачков	80	Снятие и установка впускного коллектора	121
Снятие, дефектовка и установка распределительных валов	81	Снятие и установка топливной рампы	122
Притирка клапанов	83	Снятие, проверка и установка топливных форсунок	123
<b>Ремонт двигателя</b>	<b>84</b>	Снятие и установка дроссельного узла	124
Разборка двигателя	84	Снятие и установка педали управления дроссельной заслонкой	125
Дефектовка деталей двигателя	86	<b>Система улавливания паров топлива</b>	<b>126</b>
Сборка двигателя	91	Особенности конструкции	126
<b>Замена деталей уплотнения двигателя</b>	<b>93</b>	Замена адсорбера системы улавливания паров топлива	126
Замена прокладки впускного коллектора двигателя	93	Снятие и установка клапана продувки адсорбера	127
Замена переднего сальника коленчатого вала	94	<b>Система выпуска отработавших газов</b>	<b>128</b>
Замена заднего сальника коленчатого вала	95	Особенности конструкции	128
Замена уплотнений крышки масляного картера	95	Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов	129
Замена прокладки крышки головки блока цилиндров	96	Замена элементов системы выпуска отработавших газов	129
Замена прокладки катколлектора	97	Снятие и установка термозащитного экрана катколлектора	131
Замена прокладки головки блока цилиндров	98	<b>РАЗДЕЛ 6</b>	
<b>Снятие и установка силового агрегата</b>	<b>99</b>	<b>ТРАНСМИССИЯ</b>	<b>132</b>
<b>Система смазки</b>	<b>103</b>	<b>Сцепление</b>	<b>132</b>
Особенности конструкции	103	Особенности конструкции	132
Замена масла в двигателе и масляного фильтра	103	Проверка привода выключения сцепления	132
Замена натяжителя, цепи привода масляного насоса и балансировочных валов	104	Снятие и установка сцепления	133
<b>Система охлаждения</b>	<b>105</b>	Замена рабочего цилиндра привода выключения сцепления с подшипником выключения сцепления	134
Особенности конструкции	105	Замена главного цилиндра гидропривода выключения сцепления	135
Проверка шлангов и соединений системы охлаждения	106	Замена шлангов и трубок гидропривода выключения сцепления	136
Замена охлаждающей жидкости	107	Замена демпфера гидропривода выключения сцепления	137
Замена радиатора системы охлаждения	107	Прокачка гидропривода выключения сцепления	137
Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом	109	Замена рабочей жидкости в гидроприводе выключения сцепления	137
Снятие и установка расширительного бачка	110		

Снятие и установка педали сцепления	138	Снятие и установка поворотного кулака	174
<b>Коробка передач</b>	<b>138</b>	Замена ступицы переднего колеса	176
Особенности конструкции	138	Снятие и установка подрамника	
Проверка уровня, доливка и замена масла		передней подвески	176
в 5-ступенчатой механической коробке		<b>Задняя подвеска</b>	<b>178</b>
передат. RS5F92R	144	Особенности конструкции	178
Проверка уровня, доливка и замена масла		Проверка технического состояния деталей	
в 6-ступенчатой механической коробке		задней подвески на автомобиле	178
передат. RS6F52A	145	Замена амортизатора задней подвески	180
Проверка уровня и замена рабочей жидкости		Замена пружины задней подвески	180
в вариаторе (CVT)	146	Замена верхнего рычага задней подвески	181
Замена сальника коробки передач	146	Замена деталей стабилизатора поперечной	
Снятие и установка коробки передач	147	устойчивости задней подвески	182
Снятие и установка кулисы рычага управления		Замена ступицы заднего колеса	183
коробкой передач	149	Снятие и установка продольного рычага	
Замена тросов привода управления		задней подвески	183
механической коробки передач	150	Снятие и установка поперечины	
<b>Раздаточная коробка</b>	<b>151</b>	задней подвески	184
Особенности конструкции	151	<b>Проверка и регулировка</b>	
Проверка уровня и замена масла		<b>углов установки колес</b>	<b>186</b>
в раздаточной коробке	152	<b>РАЗДЕЛ 8</b>	
Снятие и установка раздаточной коробки	153	<b>РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ</b>	<b>187</b>
Замена сальника раздаточной коробки	154	Особенности конструкции	187
<b>Редуктор заднего моста</b>	<b>154</b>	Осмотр и проверка рулевого	
Особенности конструкции	154	управления на автомобиле	188
Проверка уровня и замена масла		<b>Проверка свободного хода</b>	
в редукторе заднего моста	155	<b>(люфта) рулевого колеса</b>	<b>188</b>
Снятие и установка редуктора заднего моста	156	<b>Рулевая колонка</b>	<b>189</b>
Замена сальников редуктора заднего моста	157	Снятие и установка рулевого колеса	189
<b>Приводы передних колес</b>	<b>158</b>	Снятие и установка кожуха рулевой колонки	189
Особенности конструкции	158	Снятие и установка рулевой колонки	190
Снятие и установка приводов передних колес	159	<b>Рулевые тяги</b>	<b>192</b>
Замена шарниров равных угловых		Замена наружного наконечника рулевой тяги	192
скоростей привода переднего колеса	161	Замена рулевой тяги	193
<b>Приводы задних колес</b>	<b>162</b>	<b>Рулевой механизм</b>	<b>194</b>
Особенности конструкции	162	Замена рулевого механизма	194
Снятие и установка приводов задних колес	163	Замена защитного чехла рулевого механизма	194
Замена шарниров равных угловых		<b>РАЗДЕЛ 9</b>	
скоростей привода заднего колеса	165	<b>ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА</b>	<b>196</b>
<b>Карданная передача</b>	<b>165</b>	Особенности конструкции	196
Особенности конструкции	165	<b>Проверка тормозной системы</b>	<b>199</b>
Снятие и установка карданной передачи	166	Проверка эффективности работы	
<b>РАЗДЕЛ 7</b>		тормозной системы	199
<b>ХОДОВАЯ ЧАСТЬ</b>	<b>168</b>	Проверка и регулировка положения	
<b>Передняя подвеска</b>	<b>168</b>	педали тормоза	199
Особенности конструкции	168	Проверка герметичности гидропривода	
Проверка технического состояния деталей		тормозной системы	200
передней подвески на автомобиле	168	Проверка работы вакуумного	
Снятие и установка амортизаторной стойки	169	усилителя тормозов	201
Ремонт амортизаторной стойки	171	Проверка степени износа	
Замена верхней опоры амортизаторной стойки		тормозных колодок и дисков	202
передней подвески	172	Проверка стояночного тормоза	203
Замена шаровой опоры	172	<b>Прокачка гидропривода</b>	
Замена рычага передней подвески	172	<b>тормозной системы</b>	<b>203</b>
Замена деталей стабилизатора поперечной		<b>Замена тормозной жидкости</b>	<b>204</b>
устойчивости передней подвески	173		

<b>Главный тормозной цилиндр</b> . . . . .	<b>205</b>	Особенности конструкции	239
Замена бачка главного тормозного цилиндра	205	Замена контактной группы выключателя (замка) зажигания	239
Замена главного тормозного цилиндра	206	Замена выключателя (замка) зажигания	240
<b>Вакуумный усилитель тормозов</b> . . . . .	<b>207</b>	<b>Иммобилизатор</b> . . . . .	<b>240</b>
Замена вакуумного усилителя	207	Особенности конструкции	240
<b>Замена шлангов и трубок гидропривода тормозов</b> . . . . .	<b>208</b>	Замена антенны иммобилизатора	240
Замена тормозных шлангов	208	<b>Освещение, световая и звуковая сигнализация</b> . . . . .	<b>241</b>
Замена тормозных трубок	210	Особенности конструкции	241
<b>Снятие и установка педального узла</b> . . . . .	<b>211</b>	Замена ламп	242
<b>Тормозные механизмы передних колес</b> . . . . .	<b>212</b>	Замена блок-фары	247
Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса	212	Замена противотуманной фары	248
Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса	213	Замена заднего фонаря	248
Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса	214	Замена противотуманного фонаря	249
<b>Тормозные механизмы задних колес</b> . . . . .	<b>215</b>	Замена бокового фонаря указателя поворота	249
Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса	215	Замена фонарей освещения номерного знака	250
Замена суппорта тормозного механизма заднего колеса	215	Замена дополнительного стоп-сигнала	250
Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса	216	Замена плафонов освещения салона и багажного отделения	250
<b>Стояночный тормоз</b> . . . . .	<b>217</b>	Замена электрокорректора света блок-фары	251
Регулировка привода стояночного тормоза	217	Замена звукового сигнала	252
Замена колодок стояночного тормоза	217	<b>Система управления двигателем</b> . . . . .	<b>253</b>
Замена тросов привода стояночного тормоза	219	Особенности конструкции	253
Замена рычага привода стояночного тормоза	220	Снятие и установка катушек зажигания	255
<b>РАЗДЕЛ 10</b>		Замена и обслуживание свечей зажигания	255
<b>ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ</b> . . . . .	<b>222</b>	Замена электронного блока управления двигателем	256
<b>Особенности конструкции</b> . . . . .	<b>222</b>	Проверка и замена датчиков системы управления двигателем	257
<b>Диагностика неисправностей электрооборудования</b> . . . . .	<b>222</b>	<b>Замена моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна</b> . . . . .	<b>260</b>
<b>Монтажные блоки</b> . . . . .	<b>223</b>	<b>Замена моторедуктора стеклоочистителя окна двери задка</b> . . . . .	<b>261</b>
Расположение предохранителей, плавких вставок и реле и их замена	223	<b>Замена электродвигателей приводов стеклоподъемников</b> . . . . .	<b>261</b>
Снятие и установка монтажных блоков	226	<b>Замена электронасосов омывателей ветрового стекла, стекла двери задка и фар</b> . . . . .	<b>262</b>
<b>Аккумуляторная батарея</b> . . . . .	<b>227</b>	<b>Замена бачка омывателя</b> . . . . .	<b>263</b>
Особенности конструкции	227	<b>Снятие и установка электродвигателя и резистора вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя</b> . . . . .	<b>264</b>
Уход за аккумуляторной батареей	228	<b>Электрообогрев стекла двери задка</b> . . . . .	<b>265</b>
Обслуживание аккумуляторной батареи	228	<b>Комбинация приборов</b> . . . . .	<b>266</b>
Проверка степени заряженности аккумуляторной батареи	228	Особенности конструкции	266
Снятие и установка аккумуляторной батареи	228	Замена комбинации приборов	266
Зарядка аккумуляторной батареи	229	<b>Замена подрулевых переключателей</b> . . . . .	<b>266</b>
<b>Генератор</b> . . . . .	<b>230</b>	<b>Снятие и установка держателя подрулевых переключателей и контактного кольца подушки безопасности водителя</b> . . . . .	<b>267</b>
Особенности конструкции	230	<b>Снятие и установка центрального блока управления стеклоподъемниками</b> . . . . .	<b>268</b>
Снятие и установка генератора	231	<b>Снятие и установка клавиши управления стеклоподъемником задней боковой двери</b> . . . . .	<b>268</b>
Ремонт генератора	232		
<b>Стартер</b> . . . . .	<b>234</b>		
Особенности конструкции	234		
Снятие и установка стартера	236		
Ремонт стартера	236		
<b>Выключатель (замок) зажигания</b> . . . . .	<b>239</b>		

<b>Снятие и установка блока управления муфтой подключения полного привода</b> . . . . .	<b>269</b>
<b>Автомобильная аудиосистема</b> . . . . .	<b>270</b>
Снятие и установка головного устройства аудиосистемы . . . . .	270
Снятие и установка динамиков акустической системы . . . . .	270
Снятие микрофона системы hands free . . . . .	271
<b>Замена датчиков и выключателей</b> . . . . .	<b>272</b>
Замена датчика сигнализатора аварийного падения давления масла . . . . .	272
Замена датчика уровня масла . . . . .	272
Снятие и установка электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения . . . . .	273
Замена датчика нейтрального положения коробки передач . . . . .	273
Замена выключателя фонарей заднего хода . . . . .	273
Проверка и замена датчика указателя уровня топлива . . . . .	274
Замена датчика дождя . . . . .	274
Замена выключателя стоп-сигнала . . . . .	275
Замена выключателя сигнализатора включения стояночного тормоза . . . . .	275
Замена выключателей плафонов освещения салона . . . . .	275
Замена клавиши выключателя аварийной сигнализации и блока сигнализаторов непристегнутых ремней безопасности . . . . .	276
<b>РАЗДЕЛ 11</b>	
<b>КУЗОВ</b> . . . . .	<b>277</b>
<b>Особенности конструкции</b> . . . . .	<b>277</b>
<b>Снятие и установка облицовки радиатора</b> . . . . .	<b>278</b>
<b>Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков</b> . . . . .	<b>278</b>
<b>Снятие и установка бамперов</b> . . . . .	<b>280</b>
Снятие и установка переднего бампера . . . . .	280
Снятие и установка заднего бампера . . . . .	282
<b>Снятие и установка переднего крыла</b> . . . . .	<b>283</b>
<b>Снятие и установка решетки короба воздухопритока и водоотводящего щитка</b> . . . . .	<b>284</b>
<b>Капот</b> . . . . .	<b>285</b>
Снятие и установка капота . . . . .	285
Снятие, установка и регулировка замка капота . . . . .	285
Замена троса привода замка капота . . . . .	286
<b>Боковые двери</b> . . . . .	<b>286</b>
Снятие и установка обивки передней двери . . . . .	286
Замена стекла передней двери . . . . .	288
Замена стеклоподъемника передней двери . . . . .	288
Замена наружной ручки и выключателя замка передней двери . . . . .	289
Замена внутренней ручки привода замка передней двери . . . . .	290
Замена замка передней двери . . . . .	291
Замена ограничителя открывания передней двери . . . . .	291
Снятие и установка передней двери . . . . .	292
Снятие и установка обивки задней двери . . . . .	292
Замена стекла задней двери . . . . .	294
Замена стеклоподъемника задней двери . . . . .	294
Замена наружной ручки задней двери . . . . .	294
Замена внутренней ручки привода замка задней двери . . . . .	295
Замена замка задней двери . . . . .	296
Замена ограничителя открывания задней двери . . . . .	296
Снятие и установка задней двери . . . . .	297
<b>Дверь задка</b> . . . . .	<b>298</b>
Снятие и установка упоров двери задка . . . . .	298
Снятие и установка облицовки двери задка . . . . .	298
Снятие и установка двери задка . . . . .	299
Замена замка, защелки и кнопки открывания замка двери задка . . . . .	300
<b>Крышка люка наливной трубы топливного бака</b> . . . . .	<b>301</b>
Снятие и установка крышки люка наливной трубы топливного бака . . . . .	301
Замена замка крышки люка наливной трубы топливного бака . . . . .	302
<b>Сиденья</b> . . . . .	<b>302</b>
Снятие и установка переднего сиденья . . . . .	302
Снятие и установка подголовников . . . . .	303
Снятие и установка заднего сиденья . . . . .	303
<b>Снятие и установка облицовки тоннеля пола</b> . . . . .	<b>304</b>
<b>Зеркала заднего вида</b> . . . . .	<b>306</b>
Снятие и установка наружного зеркала . . . . .	306
Снятие и установка внутреннего зеркала . . . . .	306
<b>Панель приборов</b> . . . . .	<b>306</b>
Особенности конструкции . . . . .	306
Снятие и установка вещевого ящика . . . . .	307
Снятие и установка нижней облицовки панели приборов . . . . .	307
<b>Арматура салона</b> . . . . .	<b>308</b>
Замена поручней . . . . .	308
Замена противосолнечных козырьков . . . . .	308
<b>Снятие и установка облицовок салона</b> . . . . .	<b>309</b>
<b>Снятие и установка облицовок и обивок багажника</b> . . . . .	<b>310</b>
<b>Стеклоочиститель ветрового окна</b> . . . . .	<b>312</b>
Снятие и установка щеток стеклоочистителя ветрового окна . . . . .	312
Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна . . . . .	312
Снятие и установка трапеции и моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна . . . . .	313
<b>Стеклоочиститель окна двери задка</b> . . . . .	<b>314</b>
Снятие и установка щеток стеклоочистителя окна двери задка . . . . .	314
Снятие и установка рычага стеклоочистителя окна двери задка . . . . .	314
Снятие и установка стеклоочистителя окна двери задка . . . . .	314

Замена неподвижного остекления кузова	..315
Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи	..316
Уход за кузовом	..317
Мойка автомобиля	..317
Полировка лакокрасочного покрытия	..317
Мойка двигателя	..317
Антикоррозионная защита кузова	..318
Подготовка и антикоррозионная обработка скрытых полостей кузова	..318
Герметизация кузова	..318
Уход за панелями отделки салона, изготовленными из полимерных материалов	..318
Уход за облицовкой и ковриками салона	..319
Смазка арматуры кузова	..319
Прочистка дренажных отверстий	..319

## РАЗДЕЛ 12

### СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА

Особенности устройства	..320
Особенности устройства системы отопления	..320
Особенности устройства системы кондиционирования	..321
Особенности устройства системы вентиляции	..326
Правила техники безопасности при ремонте и обслуживании системы кондиционирования	..326
Удаление хладагента из системы кондиционирования	..326
Замена уплотнительных колец	..327
Компрессор кондиционера	..327
Снятие и установка компрессора кондиционера	..327
Замена подшипника шкива привода	..329
Замена конденсора	..331

Замена терморегулирующего клапана	..332
Замена ресивера-осушителя	..332
Замена датчика давления	..333
Снятие и установка датчика температуры воздуха в салоне	..334
Замена датчика наружной температуры	..335
Снятие и установка датчика солнечной освещенности	..335
Снятие и установка блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона	..336
Замена фильтра поступающего в салон воздуха	..337
Вытяжные отверстия вентиляции салона	..337

## РАЗДЕЛ 13

### СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Антиблокировочная система тормозов (ABS)	..338
Особенности конструкции	..338
Замена датчиков частоты вращения колес	..338
Снятие и установка гидроэлектронного модуля управления антиблокировочной системой тормозов	..340
Система пассивной безопасности (SRS)	..341
Особенности конструкции	..341
Снятие и установка подушки безопасности водителя	..342
Замена переднего ремня безопасности	..342
Замена заднего ремня безопасности	..344
Снятие и установка электронного блока управления системой пассивной безопасности	..346
Снятие и установка датчика бокового удара	..347
Снятие и установка датчика фронтального удара	..348

## ПРИЛОЖЕНИЯ

СХЕМЫ ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЯ	..353
--------------------------	-------

## 1

## УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ  
ОБ АВТОМОБИЛЕ

Компактный кроссовер Nissan Qashqai начали выпускать в Великобритании (г. Сандерленд) в январе 2007 г. В Японию поставляется как Nissan Dualis.

С июля 2008 г. начался выпуск среднеразмерного кроссовера Nissan Qashqai+2 на удлиненной платформе. Двигатель и коробка передач автомобиля остались прежними, зато увеличились габаритные размеры, в результате чего появился «третий ряд»

пассажира сидений. Изменились решетка радиатора, рейлинги, на топовых версиях, стеклянная панорамная крыша со шторкой с электроприводом.

С 2010 г. произведен рестайлинг модели: изменились блок-фары, передний бампер, задний бампер, облицовка радиатора, комбинация панели приборов, удлинен калот. В задних фонарях установлены светодиоды.

Автомобиль Nissan Qashqai поставляется в Россию с бензиновыми двигателями HR 16DE 1,6 л R4 16V (115 л.с.) и MR 20DE 2,0 л R4 16V (141 л.с.). В Европе модель Nissan Qashqai продается только с 1,5- и 2-литровыми

турбодизелями от Renault моделей K9K 1,5 л R4 16V (106 л.с.) и M9R R4 16V (150 л.с.).

Коробки передач для двигателя 2,0 л – 5-ступенчатая МКП, для двигателя 2,0 л – 6-ступенчатая МКП или бесступенчатый вариатор CVT. Выпускаются переднеприводные и полноприводные автомобили.

В базовой комплектации XE автомобиль Nissan Qashqai оснащается электроусилителем руля, антиблокировочной системой тормозов (ABS) с системой распределения тормозных усилий (EBD), системой помощи при экстренном торможении (BA), шестью подушками безопасности, кондиционером,



Рис. 1.1. Габаритные размеры (мм) автомобиля Nissan Qashqai

аудисистемой с CD, модулем Bluetooth, электроприводом стекол и зеркал, стеклоочистителями фар.

На автомобилях комплектации SE в дополнении к комплектации XE – круиз-контроль с ограничителем скорости, двухзонный климат-контроль, система вентиляции Mild Flow, перчаточный ящик с охлаждением, поясничная поддержка на водительском сиденье, электропривод складывания зеркал, кожаная отделка руля и рукоятки МКПП, датчик дождя, система динамической стабилизации автомобиля ESP.

На автомобилях комплектации SE+ в дополнении к комплектации SE – AM/FM/CD-магнитола с поддержкой формата MP3 и Bluetooth, Hands-free, линейный аудиовход AUX, аудиовход для подключения USB-устройств и iPod, 5-дюймовый цветной сенсорный дисплей, навигационная система на основе SD-карт, камера заднего вида с цветным дисплеем.

На автомобилях комплектации SV (SV+) в дополнении к комплектации SE+ – 17- (18-) дюймовые легкосплавные диски, панорамная стеклянная крыша (включая шторку с электроприводом), рейлинги, тонировка задних боковых стекол и стекла двери задка.

На автомобилях комплектации LE+ в дополнении к комплектации SV+ – аудиосистема BOSE\*, включающая в себя шесть динамиков, сабвуфер и усилитель, кожаный салон, система доступа «интеллектуальный ключ» (Intelligent Key) для передних дверей и двери багажника, 18-дюймовые легкосплавные диски, ксеноновые фары с автоматическим электрокорректором света фар.

На автомобилях Nissan Qashqai+2 комплектации совпадают с комплектациями Nissan Qashqai. Кроме того, есть возможность сдвигать на 100 мм сиденье второго ряда. Предусмотрена регулировка по углу наклона спинки

сиденья второго и третьего рядов, сиденье второго ряда складывается в пропорции 40:20:40, сиденье третьего ряда в пропорции 50:50 в ровный пол, рейлинги, тонировка задних боковых стекол и стекла двери задка. В комплектации LE+ вместо запасного колеса входит ремкомплект.

Кузова всех модификаций автомобилей несут, цельнометаллическое, сварной конструкции с навесными передними крыльями, дверями, капотом и дверью задка. Ветровое и заднее стекла (стекло двери задка) вклеены. Сиденье водителя регулируется в продольном направлении, по наклону спинки и высоте, сиденье переднего пассажира – в продольном направлении и по наклону спинки. Передние и задние сиденья оборудованы регулируемыми по высоте подголовниками. Заднее сиденье может быть откинута вперед по частям в пропорции 40:60 или полностью.



Рис. 1.2. Габаритные размеры (мм) автомобиля Nissan Qashqai+2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ NISSAN QASHQAI И NISSAN QASHQAI+2

Таблица 1.1

Параметр	Автомобиль с двигателем 1,6 л		Автомобиль с двигателем 2,0 л		
	4x2		4x2		4x4
Габаритные размеры, мм			См. рис. 1.1 и 1.2*		
Сухая масса, кг	1392 (1508*)		1438–1459 (1508–1543*)		1509–1535 (1623–1650*)
Полная масса, кг	1830 (2072*)				1960
Минимальный радиус поворота, м			10,6 (11,0*)		
Количество мест			5 (7*)		
Грузоподъемность, кг			415 (565*)		
<b>Динамические характеристики / топливная экономичность</b>					
Расход топлива, л/100 км:					
городской цикл	8,3 (8,6*)		10,4 (10,1**)		10,8 (10,6**)
загородный цикл	5,6 (5,8*)		6,3 (6,2**)		6,7 (6,5**)
смешанный цикл	6,6 (6,8*)		7,8 (7,6**)		8,2 (8,0**)
Максимальная скорость, км/ч	178 (177*)		195 (183**)		193 (181**)
Разгон 0–100 км/ч, с	11,8 (12,9*)		10,1 (10,7**)		10,6 (11,36**)
<b>Двигатель</b>					
Модель	HR 16DE		MR 20DE		
Тип	Бензиновый, с распределенным впрыском топлива				
Число цилиндров / клапанов			4/16		
Рабочий объем, см <sup>3</sup>	1598		1997		
Диаметр цилиндра / ход поршня, мм	78x83,6		84x90,1		
Степень сжатия	10,7		10,2		
Максимальная мощность кВт (л.с.) / мин <sup>-1</sup>	84 (114) / 6000		104 (141) / 6000		
Тип топлива	Неэтилированный бензин АИ-95				
Емкость бака, л	65				
<b>Трансмиссия</b>					
Коробка передач	5-ступенчатая механическая		6-ступенчатая механическая		Вариатор CVT
Сцепление	Однодисковое сухое, с дифференциальной нажимной пружиной и газителем крупных колебаний, постоянно замкнутого типа		Однодисковое сухое, с дифференциальной нажимной пружиной и газителем крупных колебаний, постоянно замкнутого типа		Однодисковое сухое, с дифференциальной нажимной пружиной и газителем крупных колебаний, постоянно замкнутого типа
Привод выключения сцепления	Гидравлический		Гидравлический		Гидравлический
Система привода	–		–		Электронно-управляемый полный привод (4WD)
Привод колес	Открытый, валами с шарнирами равных угловых скоростей				
Дифференциал	Конический, двухстворчатый				
<b>Ходовая часть</b>					
Передняя подвеска	Типа МакФерсон, независимая, пружинная, со стабилизатором поперечной устойчивости, с гидравлическими амортизаторными стойками				
Задняя подвеска	Независимая, многорычажная, с витыми пружинами, гидравлическими амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости торсионного типа				
Диски колес	Легкосплавные 16x6,5J, 17x6,5J, 18x6,5J				
Шины	Радиальные, бескамерные				
Размер шин	215/65 R 16, 215/60 R 17, 225/55 R 18				
<b>Рулевое управление</b>					
Рулевое управление	Травмобезопасное, с электроусилителем, с регулировкой рулевой колонки по вылету и углу наклона				
Рулевой механизм	Шестерня–рейка				
<b>Тормозная система</b>					
Рабочие тормоза:	Дисковые, вентилируемые, с плавающей скобой				
передние					
задние					
Привод рабочих тормозов	Гидравлический, двухконтурный, раздельный, выполненный по диагональной схеме, с вакуумным усилителем, антиблокировочной системой тормозов (ABS), электронной системой распределения тормозных усилий (EBD)				
Стояночный тормоз	Барабанный, с механическим приводом на задние колеса от напольного рычага, с сигнализацией включения				
<b>Электрооборудование</b>					
Схема электропроводки	Однопроводная, отрицательный полюс соединен с «массой»				
Номинальное напряжение, В	12				
Аккумуляторная батарея	Стартерная, необслуживаемая, емкостью 50–55 А·ч				
Генератор	Переменного тока, со встроенным выпрямителем и электронным регулятором напряжения				
Стартер	Со смешанным возбуждением, дистанционным управлением с электромагнитным включением и муфтой свободного хода				
<b>Кузов</b>					
Тип	Цельнометаллический, несущий				

\* Для автомобиля Nissan Qashqai+2.

\*\* Для автомобилей с вариатором.

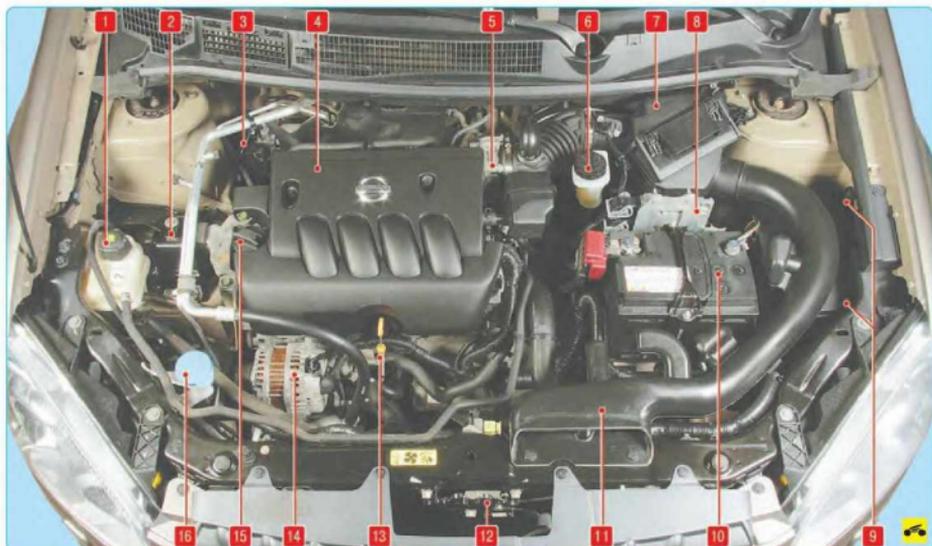


Рис. 1.3. Подкапотное пространство автомобиля с двигателем MR 20DE 2,0 л (вид сверху, с установленным декоративным кожухом): 1 – расширительный бачок; 2 – правая опора подвески силового агрегата; 3 – гидроэлектронный модуль ABS; 4 – декоративный кожух двигателя; 5 – дроссельный узел; 6 – бачок главного тормозного цилиндра и гидропривода выключения сцепления; 7 – корпус воздушного фильтра; 8 – электронный блок управления двигателем; 9 – монтажные блоки реле и предохранителей; 10 – аккумуляторная батарея; 11 – воздухозаборник с резонатором входящего воздуха; 12 – замок капота; 13 – указатель уровня масла (маслоизмерительный щуп); 14 – генератор; 15 – пробка масляной горловины; 16 – наливная горловина бачка омывателя



Рис. 1.4. Подкапотное пространство автомобиля с двигателем MR 20DE 2,0 л (вид сверху, со снятым декоративным кожухом): 1 – трубопроводы низкого и высокого давления системы кондиционирования; 2 – гидроэлектронный модуль ABS; 3 – впускной коллектор; 4 – клапан продувки адсорбера; 5 – дроссельный узел; 6 – воздухоподводящий рукав; 7 – датчик массового расхода воздуха; 8 – держатель воздушного фильтра; 9 – верхний шланг радиатора; 10, 12 – шланги вентиляции картера двигателя; 11 – стартер

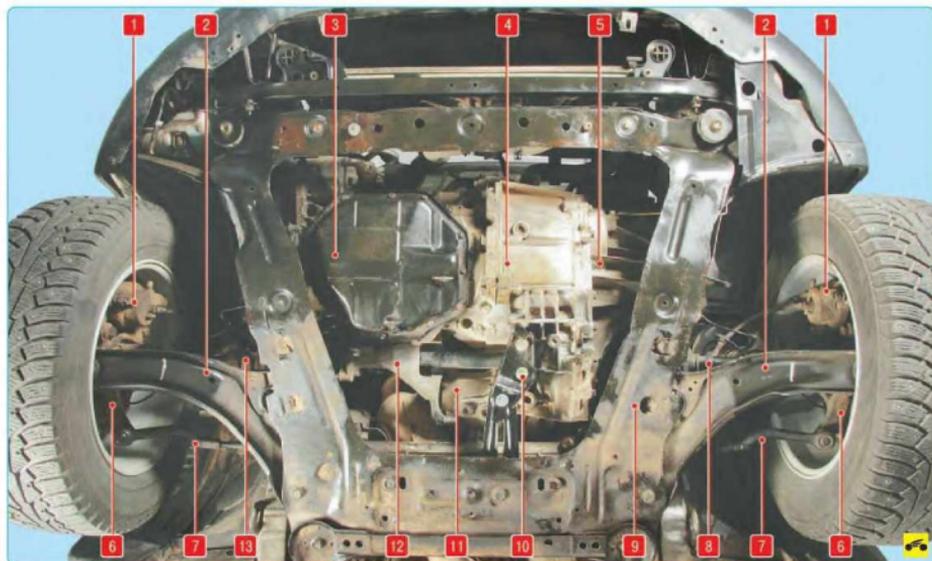


Рис. 1.5. Подкапотное пространство автомобиля с двигателем MR 20DE 2,0 л и основные агрегаты автомобиля (вид снизу, брызговики и защита картера двигателя сняты): 1 – суппорты тормозных механизмов передних колес; 2 – рычаг передней подвески; 3 – двигатель; 4 – кожух сцепления; 5 – коробка передач; 6 – поворотный кулак; 7 – наконечник рулевой тяги; 8 – привод левого переднего колеса; 9 – подрамник передней подвески; 10 – кронштейн задней опоры двигателя; 11 – раздаточная коробка; 12 – кронштейн опорного подшипника; 13 – привод правого переднего колеса

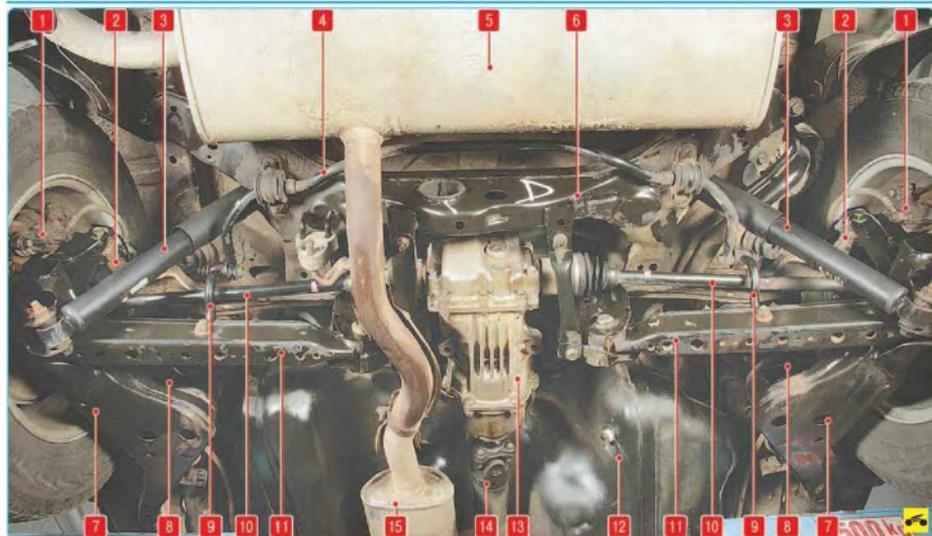


Рис. 1.6. Основные агрегаты автомобиля (вид снизу сзади): 1 – суппорт тормозного механизма заднего колеса; 2 – верхний поперечный рычаг задней подвески; 3 – амортизаторные стойки задней подвески; 4 – стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески; 5 – основной глушитель; 6 – поперечина задней подвески; 7 – продольный рычаг задней подвески; 8 – пружина задней подвески; 9 – стойка стабилизатора задней подвески; 10 – привод заднего колеса; 11 – нижний поперечный рычаг задней подвески; 12 – топливный бак; 13 – редуктор заднего моста; 14 – карданный вал; 15 – резонатор

Трансмиссия выполнена по полноприводной схеме с возможностью отключения заднего моста. Конструкцией автомобиля предусмотрена также возможность блокировки межосевой муфты для преодоления крутых спусков и подъемов, а также для движения по сильно загрязненной и заснеженной местности.

Передняя подвеска типа МакФерсон, независимая, пружинная, со стабилизатором поперечной устойчивости, с гидравлическими амортизаторными стойками. Задняя подвеска независимая многорычажная, пружинная, с гидравлическими амортизаторами.

Тормозные механизмы передних колес дисковые, вентилируемые, с плавающей скобой, задних колес – дисковые, с плавающей скобой. В тормозные механизмы задних колес встроены барабанные механизмы стояночного тормоза. Все автомобили оснащены антиблокировочной системой тормозов (ABS) с электронной системой распределения тормозных усилий (EBD), динамической системой курсовой устойчивости (ASC).

Рулевое управление травмобезопасное, с рулевым механизмом типа шестерня – рейка, с электроусилителем. Рулевая колонка регулируется по вылету и углу наклона. В ступице рулевого колеса расположена фронтальная подушка безопасности.

Все автомобили оснащены инерционными диагональными ремнями безопасности для водителя, переднего пассажира и пассажиров на заднем сиденье.

Габаритные размеры автомобиля Nissan Qashqai показаны на рис. 1.1, Nissan Qashqai+2 – на рис. 1.2.

Технические характеристики автомобиля Nissan Qashqai и Nissan Qashqai+2 приведены в табл. 1.1. Элементы автомобиля с двигателем 2,0 л, расположенные в подкапотном пространстве, а также основные агрегаты представлены на рис. 1.3–1.6.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Расположение элементов и основных агрегатов автомобилей, оснащенных остальными двигателями всех объемов, практически аналогично.

## ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ



Идентификационный номер, присвоенный заводом-изготовителем, нанесен клеймом на щиток передка в моторном отсеке. Номер закрыт декоративной накладкой на решетке корпуса воздухопритока. Для того чтобы увидеть номер...



...отожмите фиксаторы декоративной накладки...



...и снимите ее.



Кроме того, идентификационный номер указан в левом нижнем углу проема ветрового окна.



Идентификационный номер нанесен также на заводскую табличку, наклеенную на правую центральную стойку кузова.

На рис. 1.7 показаны все сведения об автомобиле, приведенные в заводской табличке.

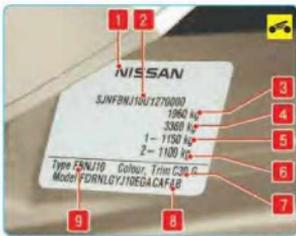


Рис. 1.7. Идентификационная заводская табличка: 1 – завод-изготовитель; 2 – идентификационный номер автомобиля; 3 – полная масса автомобиля; 4 – полная масса автомобиля с прицепом; 5 – допустимая нагрузка на переднюю ось автомобиля; 6 – допустимая нагрузка на заднюю ось автомобиля; 7 – цвет кузова; 8 – заводская комплектация модели; 9 – тип автомобиля

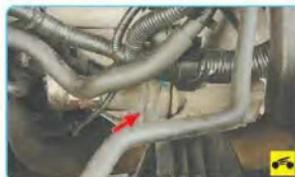


Рис. 1.8. Расположение номера и обозначения модели бензиновых двигателей

Расшифровка идентификационного номера, например, **SJNFBJ10U1000000**

**SJN** – международный код завода-изготовителя (SJN – NISSAN Великобритания);

**F** – тип кузова автомобиля (хэтчбек);

**B** – модель двигателя установленного на автомобиль (A – HR16DE, B – MR20DE, C – K9K, D – M9K);

**N** – тип привода (N – полный привод, A – передний привод);

**J10** – модель автомобиля;

**U** – для Европы (для Израиля цифры 7, 8, 9 – год выпуска автомобиля);

**000000** – номер модели автомобиля;

**000000** – серийный номер.

Номер и обозначение модели двигателя (рис. 1.8) выбиты на передней части блока цилиндров с левой стороны (по направлению движения автомобиля).

## КЛЮЧИ АВТОМОБИЛЯ



К автомобилю прикладывают два ключа, каждым из которых можно отпереть замки дверей и включить зажигания, запереть и отпереть вещевой ящик, а также бирку с номером серии ключей.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сохраните бирку: чтобы не менять замки в случае утери ключей, по их номеру на заводе-изготовителе можно заказать новые ключи.



Для того чтобы заблокировать замки всех дверей автомобиля, нажмите на кнопку А...



...для разблокирования замков дверей, нажмите на кнопку **Б**.  
Для замены батарейки в ключе выполните следующие операции.



1. Выверните винт крепления крышки 4 (рис. 1.9) держателя ключа...



2. ...и снимите крышку в сборе с батарейкой с держателя ключа.



3. Подденьте батарейку...



4. ...и, преодолевая сопротивление держателей, извлеките ее из держателя крышки.



5. При необходимости извлеките блок дистанционного управления из держателя ключа.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При установке батарейки соблюдайте полярность: положительный полюс батарейки должен быть сверху.



**Рис. 1.9.** Ключ с пультом дистанционного управления: 1 – держатель ключа; 2 – блок дистанционного управления; 3 – батарейка; 4 – крышка держателя ключа

6. Установите новую батарейку в порядке, обратном снятию.

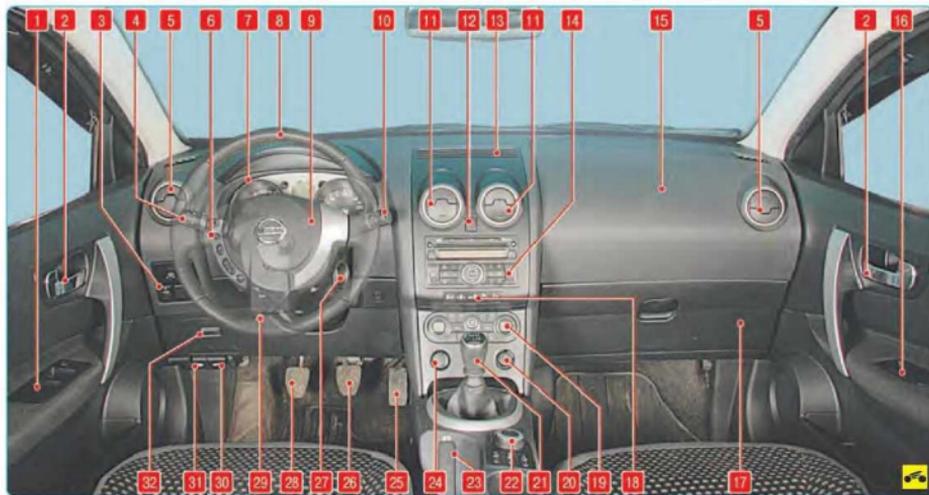
## ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Расположение органов управления показано на рис. 1.10. Для удобства пользования на рукоятки, кнопки и контрольно-измерительные приборы, расположенные на панели приборов и других дополнительных панелях управления, нанесены символы функционального назначения.

### ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

На панели приборов расположены следующие органы управления и контрольно-измерительные приборы (рис. 1.10).

1 – центральный блок управления стеклоподъемниками расположен в подлокотнике двери водителя. Блок объединяет выключатели электростеклоподъемников всех дверей.



**Рис. 1.10.** Панель приборов



**2** – внутренняя ручка замка передней двери позволяет открывать переднюю дверь из салона автомобиля.



**3** – блок управления наружными зеркалами и электрокорректором света фар расположен на панели приборов. **A** – рычаг регулировки левого и правого зеркал; **B** – клавиша электропривода складывания зеркал; **B** – переключатель электрокорректора света фар. Для регулировки положения зеркал необходимо, чтобы ключ в выключателе зажигания находился в положении «ACC» или «ON».



**4** – переключатель наружного освещения и указателей поворота работает в следующих режимах:



– режим включения указателей поворота. Переведите рычаг вверх или вниз до включения указателей поворота. При перемещении рычага вверх или вниз в комбинации приборов начинает мигать сигнализатор 8 (см. рис. 1.11). При возврате рулевого колеса в положение прямолинейного движения рычаг автоматически устанавливается в исходное положение. При смене полосы движения для включения указателя поворота достаточно нажать на рычаг в направлении вверх или вниз только до момента ощутимого сопротивления, не фиксируя рычаг. При отпускании рычаг вернется в исходное положение;



– режим включения света фар. Чтобы включить свет в фарах, поверните рукоятку **A** рычага переключателя вокруг ее оси. В режиме включения света фар переключатель может занимать четыре положения:  
OFF – все выключено;



AUTO – фары автомобиля включаются автоматически в зависимости от степени освещенности на улице;



D/D+ – включены габаритные огни в передних и задних фонарях, а также подсветка комбинации приборов. При включении габаритных огней в комбинации приборов загорается сигнализатор 14 (см. рис. 1.11);



D – включен ближний свет фар (чтобы переключить свет фар с ближнего на дальний, переместите рычаг от себя). При включении дальнего света фар в комбинации приборов загорается сигнализатор 20 (см. рис. 1.11).

Для сигнализации дальним светом фар потяните за рычаг переключателя на себя и отпустите. При включении дальнего света фар в комбинации приборов загорается сигнализатор 20 (см. рис. 1.11).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Сигнализация дальним светом фар возможна даже когда переключатель наружного освещения находится в положении «OFF».

Если при выключенном зажигании передвинуть рычаг переключателя на одну позицию к рулевому колесу и отпустить, то активируется функция задержки выключения фар: включится ближний свет фар, который погаснет через 30 с после закрытия последней двери. Для того чтобы выключить фары, переведите рычаг переключателя на одну позицию к рулевому колесу и отпустите еще раз.



Чтобы включить противотуманные фары и фонари, поверните рукоятку **B** рычага переключателя вокруг ее оси из положения «OFF»...



...до щелчка, при этом включаются противотуманные фары.



При повороте переключателя (до второго щелчка) в дополнение к противотуманным фарам включаются задние противотуманные фонари.

При включении противотуманных фар и задних противотуманных фонарей в комбинации приборов загораются сигнализаторы 31 и 27 соответственно (см. рис. 1.11).



**5** – боковые сопла системы вентиляции и отопления (сопло закрыто) предназначены для направления потока воздуха из отопителя или кондиционера.



**6** – блок управления аудиосистемой и системой Hands Free расположен на рулевом колесе. Блок управления состоит из клавиш:

**A** – клавиша прокрутки. В режиме радиоприемника нажатием на клавишу вверх или вниз в течение менее 1,5 с переключают предварительно запрограммированные радиостанции.

Нажатием на клавишу вверх или вниз в течение более 1,5 с позволяет перейти в режим автоматического поиска следующей или предыдущей по частоте радиостанции.

В режиме проигрывателя компакт-диск нажатием на клавишу вверх переходит к воспроизведению следующей записи, нажатием клавиши вниз переходит к началу текущей записи.

**B** – кнопка информации.

**B** – кнопка включения режима Hands Free для использования мобильного телефона.

Пользоваться мобильным телефоном с функцией Hands Free Bluetooth® можно тогда, когда ключ зажигания находится в замке зажигания в положении «ON» или «ACC».

Чтобы пользоваться мобильным телефоном с системой Bluetooth® с функцией распознавания голосовых команд, необходимо подключить телефон с функцией Bluetooth® к телефонной системе связи Bluetooth® автомобиля.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При работающей аудиосистеме при получении входящего звонка или при послышке исходящего вызова, на дисплее аудиосистемы отображается соответствующее сообщение и аудиосистема автоматически приглушает звук до окончания сеанса связи.



Голосовые команды принимаются с помощью микрофона, расположенного около внутреннего зеркала заднего вида.

**G** – клавиша регулировки громкости аудиосистемы: «+» – увеличение громкости, «-» – уменьшение громкости.

**D** – кнопка выбора источника сигнала. При нажатии на кнопку SOURCE переключается режим работы аудиосистемы с радиоприемника на CD-проигрыватель и наоборот.



**7** – комбинация приборов (см. «Комбинация приборов», с. 21).

**8** – рулевое колесо.



**9** – клавиша включения звукового сигнала. Для подачи звукового сигнала нажмите на клавишу его включения.



**10** – рычаг переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла и стекла двери задка включает электрические цепи при включенном зажигании.

Рычаг можно перевести в следующие положения:

**III** – щетки стеклоочистителя совершат один цикл (не фиксируемое положение);

**OFF** – стеклоочиститель выключен;

**AVTO** – режим работы стеклоочистителя в автоматическом режиме при обнаружении датчиком дождя осадков на ветровом окне;

**I** – включена первая (низкая) скорость стеклоочистителя;

**II** – включена вторая (высокая) скорость стеклоочистителя. Чувствительность датчика дождя регулируется поворотным переключателем **A** крайнее нижнее положение – высокая чувствительность (щетки включаются при небольшом количестве воды на ветровом стекле), крайнее верхнее положение – низкая чувствительность (щетки включаются при обнаружении на ветровом стекле большого количества воды).

#### ПРИМЕЧАНИЯ

В зависимости от комплектации вместо стеклоочистителя с автоматическим режимом может быть установлен стеклоочиститель с прерывистым режимом работы. В этом случае при установке рычага переключателя в положение «INT» активируется прерывистый режим. Рукояткой **A** регулируется время задержки между циклами: крайнее нижнее положение соответствует минимальному интервалу между циклами, крайнее верхнее – максимальному;

Автомобили могут быть оснащены очистителем ветрового стекла, у которого пауза между циклами в прерывистом режиме работы зависит от скорости движения автомобиля. Когда

автомобиль замедляет движение или останавливается, время задержки между циклами стеклоочистителя увеличивается на одну ступень. Если скорость автомобиля возрастает, время задержки возвращается к установкам, заданным водителем. Перемещение рычага во время работы стеклоочистителя приведет его к выключению. Если скорость автомобиля сильно снизится или автомобиль остановится, то система активируется вновь.



Для включения омывателя ветрового стекла нажмите на рычаг переключателя очистителя и омывателя по направлению к себе. При подаче мощной струйки на ветровое окно щетки стеклоочистителя совершат несколько циклов.

Автомобиль оборудован омывателем фар. Омыватель фар автоматически включается при каждом пятом включении омывателя ветрового стекла при включенном ближнем/дальнем свете фар.



**B** – переключатель очистителя и омывателя стекла двери задка. Переключатель можно перевести в следующие положения:

**OFF** – стеклоочиститель двери задка выключен;



**INT** – в течение нескольких секунд очиститель стекла двери задка работает непрерывно, затем в прерывистом режиме с интервалом 7–8 с (фиксированное положение);



– при повороте переключателя от себя до упора очиститель стекла двери задка работает в непрерывном режиме (положение фиксированное).

Для включения омывателя стекла двери задка нажмите на рычаг переключателя очистителя и омывателя по направлению от себя. При подаче мощной жидкости на стекло двери задка щетка стеклоочистителя совершит несколько циклов.



**11 – центральные сопла системы вентиляции и отопления салона.** Предназначены для направления потока воздуха из отопителя, кондиционера или системы вентиляции (см. «Стопение (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 24).



**12 – выключатель аварийной сигнализации.** При нажатии на кнопку выключателя начинают мигать указатели поворота и соответствующие им сигнализаторы 8 (см. рис. 1.11), установленные в комбинации приборов, а также сигнализатор включения аварийной сигнализации 12. При повторном нажатии на клавишу сигнализация отключается.



**13 – верхняя вентиляционная решетка.** Для подачи умеренного потока воздуха через верхнюю вентиляционную решетку при нажатии кнопки 24 управления вентиляционной решеткой (см. ниже).



**14 – информационный дисплей А** головного устройства аудиосистемы, **головное устройство аудиосистемы Б** (см. «Аудиосистема», с. 24).

**15 – зона установки подушки безопасности переднего пассажира.** Подушка безопасности переднего пассажира может быть отключена, например, для перевозки ребенка в специальном удерживающем устройстве на переднем сиденье (см. «Использование детских сидений», с. 31).



**16 – клавиша управления стеклоподъемником передней двери** расположена в подлокотнике двери пассажира.



**17 – вещевой ящик салона** с возможностью охлаждения и нагревания содержимого. Служит для хранения мелких вещей (см. «Вещевые ящики салона», с. 34).



**18 – блок сигнализаторов непристегнутых ремней безопасности пассажиров.** Загорается красным светом при движении автомобиля при наличии в салоне пассажиров непристегнутых ремнями безопасности.



**19 – блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона** (см. «Стопение (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 24).



**20 – розетка (для некоторых комплектов предусмотрен прикуриватель и пепельница).** Для того чтобы воспользоваться розеткой, подденьте край крышки.



...и снимите крышку.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Электрическая розетка не предназначена для использования прикуривателя.

Запрещается подключать потребители электроэнергии, рассчитанные на напряжение более 12 В, или приборы, потребляющие электрическую мощность более 120 Вт (ток 10 А).

Запрещается включать в розетку разветвители или тройники для подключения более чем одного прибора.

Пользуйтесь розеткой при работающем двигателе. Не включайте приборы на длительное время при неработающем двигателе или при работе двигателя на холостых оборотах. Воздержитесь от пользования розеткой при включенном кондиционере, включенных фарах или обгоне заднего стекла.

Если вы не пользуетесь розеткой, закройте ее крышку.

Если на автомобиле установлен прикуриватель, убедитесь, что прикуриватель работает, если выключатель находится в положении «ACC» или «ON».

Для включения прикуривателя утопите его в гнездо до упора. После нагрева прикуриватель автоматически вернется в исходное положение.

После использования вставьте прикуриватель в гнездо, не утапливая его.



**21 – рычаг управления коробкой передач** (см. «Управление коробкой передач», с. 35).



**22 – блок переключателя режимов работы трансмиссии А, подогрева передних сидений Б и блокировки дверей В.** Блок установлен на верхней части облицовки тоннеля пола.



Для подключения заднего моста поверните переключатель против часовой стрелки на один щелчок в положение включения полного привода AUTO. При повороте переключателя против часовой стрелки на два щелчка включится режим блокировки трансмиссии. При этом на multifunctionальном дисплее на некоторое время отобразится режим работы трансмиссии.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается переключать режим движения в тот момент, когда колеса буксуют. При этом возможен рывок автомобиля в непредсказуемом направлении.



23 – рычаг стояночного тормоза.



Для того чтобы затормозить автомобиль стояночным тормозом, поднимите рычаг до упора вверх – в комбинации приборов сигнализатор 17 загорится красным светом (см. рис. 1.11).



Для того чтобы растормозить автомобиль, потяните рычаг немного вверх, нажмите на кнопку в торце рукоятки рычага...



... и опустите рычаг до упора вниз – контрольная лампа должна погаснуть.



24 – кнопка управления вентиляционной решеткой для включения (выключения) подачи умеренного потока воздуха в салон автомобиля через верхнюю вентиляционную решетку. При включении подачи воздуха через вентиляционную решетку на кнопке включается сигнализатор.

25 – педаль акселератора.

26 – педаль тормоза.



27 – выключатель (замок) зажигания, объединенный с противоугонным устройством, расположен в правой стороне рулевой колонки. Ключ в замке может занимать одно из четырех положений:



– LOCK – зажигание выключено, при вынужденном включении противоугонного устройства. Некоторые потребители электросети (например, аудиосистема, центральный замок и др.) могут работать.

Для гарантированного блокирования вала рулевого управления поверните рулевое колесо вправо или влево до щелчка.

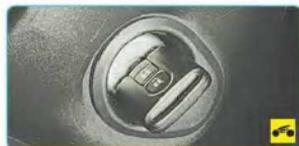
Для выключения противоугонного устройства вставьте ключ в выключатель зажигания и, слегка поворачивая рулевое колесо вправо-влево, поверните ключ в положение «ACC»;

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выключайте зажигание и не вынимайте ключ из замка во время движения: рулевое управление будет заблокировано и автомобиль станет управляемым.



– ACC – включены вспомогательные потребители электроэнергии, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано;



– ON – зажигание включено, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Включены зажигание, приборы и все электрические цепи;



– START – включены зажигание и стартер, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Это положение ключа не фиксируется, после пуска двигателя при отпускании ключ под действием усилия пружины возвращается в положение «ON».

28 – педаль выключения сцепления.



29 – рычаг блокировки положения рулевой колонки (см. «Регулировка положения рулевого колеса», с. 32).



30, 31 – рукоятки привода замка капота и замка крышки люка заливной горловины (см. «Капот», с. 35 и «Крышка люка наливной трубы топливного бака», с. 301).



32 – крышка монтажного блока предохранителей и реле в салоне автомобиля.



При необходимости потяните за ручку крышки монтажного блока предохранителей...

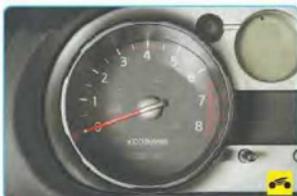


...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите крышку.

## КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

Расположение приборов и сигнализаторов в комбинации приборов показано на рис. 1.11.

В комбинации приборов установлены следующие приборы и сигнализаторы.



1 – тахометр электронного типа показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя. Шкала имеет деления от 0 до 8, цена деления – 0,1. Чтобы узнать частоту вращения коленчатого вала в мин<sup>-1</sup>, нужно умножить показания тахометра на 1000.

2 – сигнализатор включения режима блокировки трансмиссии (для моделей с полным приводом) при включенном полном приводе (оранжевого цвета). Сигнализатор загорается на короткое время при каждом включении зажигания в положение «ON». При работающем двигателе и включенном режиме полного привода с включенной блокировкой трансмиссии сигнализатор горит постоянно.

3 – сигнализатор включения режима полного привода AUTO (для моделей с полным приводом) (зеленого цвета). Сигнализатор загорается на короткое время при каждом включении зажигания в положение «ON». При работающем двигателе и включенном режиме полного привода горит постоянно.

4 – сигнализатор неисправности системы полного привода для моделей с полным приводом (оранжевого цвета). Сигнализатор загорается на короткое время при каждом включении зажигания в положение «ON» и должен погаснуть после запуска двигателя.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если сигнализатор неисправности системы полного привода загорится или начнет мигать во время движения автомобиля, система автоматически перейдет с режима 4WD на режим 2WD. Если это произойдет, снизьте скорость и при первой возможности обратитесь к официальному дилеру NISSAN.

5 – сигнализаторы системы «Intelligent Key» для моделей оборудованных системой (зеленого и красного цвета). Сигнализатор загорается на короткое время при каждом повороте выключателя зажигания из положения «ACC» в положение «ON». Сигнализатор загорается зеленым светом, если ключ «Intelligent Key» находится в салоне автомобиля в момент поворота выключателя зажигания из положения «ACC» в положение «ON».

Если ключ «Intelligent Key» находится вне зоны распознавания автомобиля в момент поворота выключателя из положения «ACC» в положение «ON» сигнализатор начнет мигать красным светом и раздастся предупреждающий зуммер. Сигнализатор прекратит мигать, как только носимый блок системы «Intelligent Key» окажется в салоне автомобиля.



Рис. 1.11. Комбинация приборов

**6 – сигнализатор неисправности системы зажигания** для моделей оборудованных системой «Intelligent Key» (красного цвета). Сигнализатор загорается на несколько секунд при каждом повороте выключателя зажигания из положения «ACC» в положение «ON», затем гаснет. Также поведение сигнализатора означает, что система исправна.

Если выключатель зажигания повернуть в положение «OFF», то сигнализатор начнет мигать и прозвучит сигнал зуммера. Это предупреждает водителя, что выключатель не находится в положении «LOOK».

Для автомобилей с МКП нажмите на кнопку «PUSH» и поверните выключатель зажигания в положение «LOOK».

Для автомобилей с вариатором убедитесь, что селектор вариатора находится в положении «P» – парковка, затем поверните выключатель зажигания в положение «LOOK».

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если сигнализатор выключателя зажигания загорится или начнет мигать во время движения автомобиля, при первой возможности обратитесь к официальному дилеру NISSAN для проверки и ремонта.

**7 – сигнализатор включения системы динамической стабилизации ESP**, если установлена на автомобиле (оранжевого цвета). Сигнализатор мигает при включении и работе системы ESP для предупреждения водителя о движении по скользкой дороге.

Работа системы может сопровождаться толчками и шумом, что не является признаком неисправности.

**8 – сигнализаторы включения левого/правого указателя поворота (сигнализаторы включения аварийной сигнализации)** в виде стрелки со светофильтром зеленого цвета, загорается мигающим светом при включении левого/правого указателя поворота (синхронно с ним). Мигание контрольной лампы с удвоенной частотой свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе правого поворота.

**9 – сигнализатор низкого уровня топлива** (оранжевого цвета). Загорается при низком уровне топлива в топливном баке и раздается звуковой сигнал. По возможности заправьте бак топливом, не дожидаясь, когда указатель уровня топлива достигнет нижней отметки шкалы на multifunctional дисплее 11 (см. рис. 1.17). Положение указателя на отметке «Пустой бак» соответствует резервному запасу топлива в баке.

**10 – сигнализатор неисправности системы подушек безопасности и преднатяжителей передних ремней безопасности** (со светофильтром красного цвета). Если система исправна, сигнализатор загорается на непродолжительное время при включении зажигания или при включении стартера. Если сигнализатор мигает, горит постоянно или не загорается при включении зажигания, то это свидетельствует о неисправности подушек безопасности или преднатяжителей ремней безопасности на передних сиденьях. Следует незамедлительно обратиться на сервисную станцию официального дилера NISSAN.



**11 – жидкокристаллический дисплей** (см. «Жидкокристаллический дисплей», в. 2.3).

**12 – сигнализатор неисправности вариатора** (на автомобиле с вариатором). Сигнализатор загорается на короткое время при каждом повороте выключателя зажигания из положения «ACC» в положение «ON».

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если сигнализатор неисправности вариатора загорится или начнет мигать во время движения автомобиля, при первой возможности обратитесь к официальному дилеру NISSAN для проверки и ремонта.



**13 – спидометр.** Показывает, с какой скоростью в данный момент движется автомобиль. Шкала проградуирована – от 0 до 240 км/ч, цена деления – 5 км/ч.

**14 – сигнализатор включения габаритных огней** (со светофильтром зеленого цвета). Загорается при включении габаритных огней.

**15 – сигнализатор неисправности электроусилителя рулевого управления** (со светофильтром красного цвета). Сигнализатор загорается на короткое время при каждом повороте выключателя зажигания в положение «ON» и гаснет после запуска двигателя. Если сигнализатор продолжает гореть после запуска двигателя, это означает, что электроусилитель рулевого управления не функционирует. При этом возможность управлять автомобилем сохраняется, однако усилие на руле существенно возрастает.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если сигнализатор неисправности электроусилителя рулевого управления загорится или начнет мигать во время движения автомобиля, остановитесь, соблюдая правила дорожного движения, выключите зажигание примерно на 20 с, затем снова включите зажигание. Если сигнализатор продолжает гореть, при первой возможности обратитесь к официальному дилеру NISSAN для проверки и ремонта.

**16 – сигнализатор неисправности антиблокировочной тормозной системы (ABS)** со светофильтром оранжевого цвета. Загорается на несколько секунд после включения зажигания. Если сигнализатор загорается во время

движения автомобиля, то это свидетельствует о нарушении работоспособности системы (ABS). Работоспособность тормозной системы вашего автомобиля сохраняется, однако следует незамедлительно обратиться на сервисную станцию официального дилера NISSAN.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При загорании сигнализатора обратитесь в автосервис, так как торможение во всех случаях будет происходить без участия антиблокировочной системы.

**17 – сигнализатор неисправности тормозной системы/индикатор включения стояночного тормоза** (со светофильтром красного цвета). Выполняет следующие функции:

- индикатор включения стояночного тормоза загорается и горит постоянно при включении стояночного тормоза, если выключатель зажигания находится в положении «START» (стартер) или «ON» (зажигание включено). Индикатор гаснет при полном выключении стояночного тормоза.

- сигнализатор падения уровня тормозной жидкости. Если сигнализатор продолжает гореть после полного выключения стояночного тормоза, возможной причиной является неисправность тормозной системы.

Соблюдая меры предосторожности, немедленно сверните на обочину или к краю проезжей части и остановитесь. При выполнении маневра вы можете заметить, что усилие на педали тормоза возросло или увеличилось ее ход (педаль опустилась ближе к полу чем обычно). Заглушите двигатель и проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. При необходимости долейте жидкость, доведя ее уровень до нормы.

Если сигнализатор продолжает гореть или имеются другие признаки неисправности тормозной системы, дальнейшее движение на автомобиле запрещено. Доставьте автомобиль на эвакуаторе на сервисную станцию официального дилера.

**18 – сигнализатор незакрывания двери.** Сигнализатор загорается, если любая из дверей автомобиля не закрыта или закрыта не плотно, в положении, когда выключатель зажигания находится в положении «ON».

**19 – рычаг управления бортовым компьютером** (см. «Жидкокристаллический дисплей», в. 2.3).

**20 – сигнализатор включения дальнего света фар** (со светофильтром голубого цвета). Загорается при включении дальнего света фар.

**21 – сигнализатор неисправности противобуксовочной системы** со светофильтром красного цвета (в зависимости от комплектации). Если ключ или выключатель зажигания находится в положении «LOOK», сигнализатор мигает, система функционирует нормально. Если сигнализатор горит постоянно при включении зажигания в положение «ON», это говорит о неисправности противобуксовочной системы. При первой же возможности обратитесь к официальному дилеру NISSAN для проверки и ремонта.

**22 – сигнализатор аварийного падения давления масла** (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания

и предупреждает, что давление в системе смазки двигателя ниже нормы. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается, так как приведет к поломке двигателя.

23 – сигнализатор не пристегнутого ремня безопасности водителя (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания и предупреждает о не пристегнутом ремне безопасности водителя.



24 – ручка корректировки показаний часов/регулятор яркости подсветки комбинации приборов. Если выключатель фар находится в положении **DOCE**, вы можете отрегулировать яркость подсветки приборной панели. Для увеличения яркости вращайте ручку по часовой стрелке, для уменьшения – против часовой стрелки.

Часы с цифровой индикацией показывают время, когда выключатель зажигания находится в положении «ON». Вы можете выбрать наиболее удобный для вас режим работы часов «24 часа» и «AM/PM». Для этого нажмите на ручку корректировки показаний часов и установите необходимый режим.

Для часов нажмите на ручку корректировки показаний часов и удерживайте ее нажатой более 3 с, чтобы войти в режим корректировки. При этом начнут мигать два левых разряда, показывающие часы. Вращая ручку, откорректируйте показания текущего часа.

Для установки минут нажмите на ручку еще раз. При этом начнут мигать два правых разряда, показывающие минуты. Вращая ручку, откорректируйте показания минут. Аналогично откорректируйте показания секунд.

25 – сигнализатор разряда аккумуляторной батареи (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть. Горение лампы или ее свечение вполнакала при работающем двигателе указывает на отсутствие зарядного тока, вызванное неисправностью генератора или регулятора напряжения, а также слабым натяжением (или обрывом) ремня привода генератора.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается, так как, помимо полного разряда аккумуляторной батареи, это может указывать на замыкание в цепи зарядки, которое чревато пожаром.

26 – сигнализатор неисправности системы управления двигателем (со светофильтром желтого цвета). Загорается при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя. Если сигнализатор не выключается

после пуска двигателя, рекомендуется проверить автомобиль в авторизованном сервисном центре NISSAN. При включенном сигнализаторе автомобиль, как правило, сохраняет способность к движению и прибегать к его буксировке нет необходимости.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Длительное движение с включенным сигнализатором неисправности системы управления двигателем может привести к серьезным повреждениям системы снижения токсичности. При этом также ухудшаются топливная экономичность и ездовые характеристики автомобиля. Если сигнализатор не горит при повороте ключа в положение «ON», рекомендуется обратиться на сервисную станцию официального дилера NISSAN.

27 – сигнализатор включения заднего противотуманного фонаря (со светофильтром желтого цвета) загорается при включении заднего противотуманного фонаря.

28 – сигнализатор включения системы динамической стабилизации автомобиля (со светофильтром оранжевого цвета) (если автомобиль оснащен системой стабилизации).

29 – сигнализатор режима регулировки скорости в зависимости от комплектации (со светофильтром зеленого цвета) на автомобиле, оснащенных системой круиз-контроля «SET». Сигнализатор включается, если скорость автомобиля регулируется системой поддержания постоянной скорости движения. Если сигнализатор мигает при работающем двигателе, это может свидетельствовать о выходе из строя системы поддержания постоянной скорости движения автомобиля, в этом случае рекомендуется обратиться на сервисную станцию официального дилера NISSAN.

30 – сигнализатор включения системы круиз-контроля в зависимости от комплектации (со светофильтром зеленого цвета). Включается при нажатии на клавишу включения системы круиз-контроля. Выключается при повторном нажатии на клавишу. Если сигнализатор включения системы круиз-контроля горит – это значит, что система круиз работает.

31 – сигнализатор включения противотуманных фар (со светофильтром зеленого цвета) загорается при включении противотуманных фар.

## ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ

Показания одометра и счетчика суточного пробега на две позиции появляются при повороте выключателя зажигания в положение «ON».



Переключение режимов работы бортового компьютера происходит при нажатии на рычаг 19 (см. рис. 1.11).



Рис. 1.12. Жидкокристаллический дисплей: 1 – указатель уровня топлива; 2 – указатель температуры наружного воздуха; 3 – зона индикатора положения селектора вариатора (для автомобиля с вариатором); 4 – указатель температуры охлаждающей жидкости; 5 – одометр; 6 – счетчик суточного пробега/бортовой компьютер (для некоторых комплектаций); 7 – цифровые часы (для автомобилей без навигационной системы)



или при нажатии на кнопку **Б** (рис. 1.10) блока управления аудиосистемой и системой Hands-free раздаются звуковой сигнал и происходит смена окон:

ТрА (поездка А) → ТрВ (поездка В) → ТрP Computer modes (Режим бортового компьютера) → ТрА (поездка А).

Для сброса показаний выведенного на дисплей счетчика пробега (поездка А или поездка В) нажмите на рычаг 19 или кнопку **Б** и удерживайте ее нажатой более 1 с.

На автомобиле оборудованном бортовым компьютером можно выбрать следующие режимы работы компьютера:

- distance to empty (запас хода на оставшемся топливе),
- average fuel consumption (средний расход топлива),
- average speed (средняя скорость движения),
- journey time (время в пути)

Для сброса, интересующего вас, показания бортового компьютера, за исключением счетчика пробега (поездка А) и запаса хода по топливу, нажмите и удерживайте рычаг 19 или кнопку **Б** на блоке управления аудиосистемой и системой Hands-free и удерживайте ее нажатой более трех секунд.

### ПРИМЕЧАНИЯ

Вы можете узнать приблизительное расстояние, которое автомобиль может проехать до очередной заправки топливом. Данный показатель вычисляется непрерывно с учетом количества топлива в баке и фактического расхода топлива.

Если в баке остается мало топлива, то пробег до очередной заправки автоматически выводится на дисплей, причем данное сообщение мигает, для привлечения внимания водителя. Пиктограмма предупреждения о недостатке топлива «>» продолжает мигать до заправки автомобиля топливом.

Если уровень топлива упадет ниже, то запас хода по топливу будет индцироваться на дисплее как «--».

На жидкокристаллическом дисплее отображается также информация о моторном масле и предусмотрена возможность установки интервала замены моторного масла.

Информация о моторном масле показывается на дисплее в следующем порядке: — пробег до следующей замены масла (пиктограмма с изображением гаечного ключа); — информация об уровне моторного масла («Oil Good», «Oil LO»).

Для установки интервала замены моторного масла поверните выключатель зажигания в положение «ON». В момент, когда на жидкокристаллическом дисплее отображается информация о пробеге до следующей замены масла (пиктограмма с изображением гаечного ключа), нажмите и удерживайте рычаг 19 (см. рис. 1.11) более трех секунд. Когда дисплей начнет мигать, нажмите на рычаг 19 еще раз, чтобы войти в режим регулировки.



— для увеличения интервала замены моторного масла, вращайте рычаг 19 по часовой стрелке, для уменьшения — против.

Для получения точной информации об уровне моторного масла поверните выключатель зажигания в положение «ON». В момент, когда на жидкокристаллическом дисплее отображается информация об уровне моторного масла, нажмите и удерживайте рычаг 19 более трех секунд — на дисплее появится информация, показанная на рис. 1.13.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если установить интервал замены моторного масла равный 0, то функция напоминания о замене масла будет отключена. При выключении зажигания в положение «ON» на дисплее не будет индцироваться изображение гаечного ключа, и величина пробега до следующей замены.

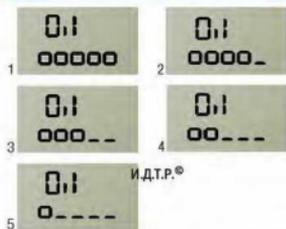


Рис. 1.13. Информация об уровне моторного масла: 1 — уровень моторного масла 1 (высокий); 2 — уровень моторного масла 2; 3 — уровень моторного масла 3; 4 — уровень моторного масла 4; 5 — уровень моторного масла 5 (низкий)

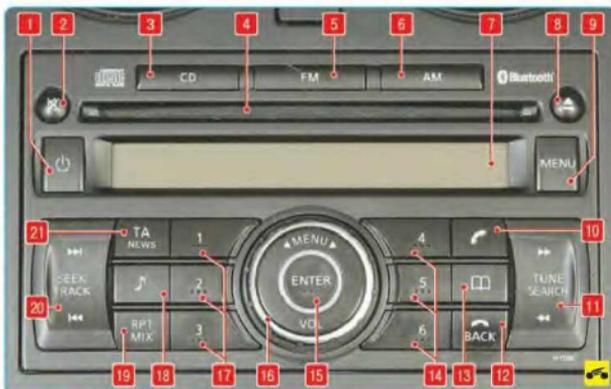


Рис. 1.14. Головное устройство (без системы навигации): 1 — выключатель электропитания аудиосистемы; 2 — клавиша временного отключения звука (клавиша загрузки CD-диска для модели с CD-чейнджером); 3 — клавиша включения режима воспроизведения CD; 4 — проем для загрузки CD; 5 — клавиша включения приемника в FM-диапазоне; 6 — клавиша включения приемника в AM-диапазоне; 7 — дисплей; 8 — клавиша извлечения компакт диска; 9 — клавиша вызова меню; 10 — клавиша исходящего/входящего вызова; 11 — клавиша ручной настройки в режиме радиоприемника/клавиша прокрутки вперед/назад в режиме CD-чейнджера; 12 — клавиша отклонения входящего вызова или возврата в предыдущее меню; 13 — клавиша меню телефонной книги; 14, 17 — клавиши выбора заранее запрограммированных радиостанций в режиме радиоприемника/клавиша выбора компакт диска; 15 — клавиша подтверждения выбора; 16 — регулятор громкости; 18 — клавиша выбора звучания; 19 — клавиша «MIX»; воспроизведение CD в случайном порядке/cRPT; повторное воспроизведение CD; 20 — клавиша поиска радиостанций в режиме радиоприемника/переход к следующей записи; 21 — «TA/NEWS»: дорожные сообщения/новости

## АУДИОСИСТЕМА

На автомобиле Nissan Qashqai в зависимости от комплектации могут устанавливаться головные устройства размера 2DIN одного из трех типов:

- головное устройство (без системы навигации) с CD-проигрывателем на один диск;
- головное устройство (без системы навигации) с CD-проигрывателем на шесть дисков;
- головное устройство (с системой навигации) с CD-проигрывателем на шесть дисков и поддержкой формата MP3.

Вид головных устройств и клавиши управления приведены на рис. 1.14 и 1.15.

## ОТОПЛЕНИЕ (КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ) И ВЕНТИЛЯЦИЯ САЛОНА

Система отопления (кондиционирования) и вентиляция салона, установленная на автомобиле, эффективно действует при закрытых окнах и представляет собой единый комплекс, обеспечивающий максимально комфортные условия в салоне независимо от погодных условий и температуры окружающей среды. Температура в салоне регулируется смешиванием холодного и горячего воздуха. Блок охлаждения системы кондиционирования снижает температуру и влажность воздуха, очищает его от пыли. Отопитель повышает температуру воздуха при любых режимах работы системы.

Комплекс обеспечивает малоинерционное регулирование температуры воздуха, практически не зависящее от скорости движения автомобиля. Количество поступающего в салон воздуха в основном определяется режимом работы вентиляторов, поэтому его нужно включать даже во время движения с высокой скоростью.

Нерукий воздух может поступать в салон через окна дверей при опущенных стеклах и воздухоподогреватель, расположенный перед ветровым стеклом.



Воздух из воздухоподогревателя может поступать в салон автомобиля через сплит-обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла, нижние сопла корпуса отопителя.





**Рис. 1.15. Головное устройство с системой навигации:** 1 – выключатель электропитания аудиосистемы/регулятор громкости; 2 – клавиша загрузки CD; 3 – цветной дисплей центральной консоли; 4 – проем для загрузки CD; 5 – клавиша возврата «BACK»; 6 – клавиша подтверждения выбора; 7 – вращающийся переключатель для прокрутки меню; 8 – клавиша извлечения компакт-диска; 9 – клавиша переключения диапазонов FM/AM приемника; 10 – клавиша включения режима воспроизведения CD; 11 – клавиша поиска радиостанций в режиме радиоприемника/переход к следующей записи; 12 – клавиша выбора заранее запрограммированных радиостанций радиоприемника/клавиша выбора компакт-диска в режиме CD-проигрывателя; 13 – клавишу управления вверх-вниз, влево-вправо; 14 – клавиша вызова перечня радиостанций в режиме радиоприемника/клавиша «МIX»; воспроизведение CD в случайном порядке/«RPT»; повторное воспроизведение CD; 15 – клавиша выбора типа радиопрограммы «PTY»; 16 – клавиша приема дорожных сообщений «TA»

Для направления потока воздуха через боковые сопла обдува слегка надавите на край шторки сопла...



...и откройте шторки, затем...



...вращая дефлектор, изменяйте направление воздушного потока.



При необходимости боковые сопла обдува можно полностью закрыть.



Для направления потока воздуха через центральные сопла обдува, слегка надавите на край шторки сопла...



...и откройте шторки, затем...



...вращая дефлектор, изменяйте направление воздушного потока.



При необходимости центральные сопла обдува можно полностью закрыть.

Объем, температуру, направление и интенсивность воздушных потоков регулируют лереклаторами, установленными в блоке управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции.

Автомобиль Nissan Qashqai в зависимости от комплектации может быть оборудован системой с блоком автоматического управления климатом или кондиционером с ручным управлением. Расположение органов автоматического управления климатом представлено на рис. 1.16. Расположение органов управления климатом с ручным управлением представлено на рис. 1.17.

На панели блока автоматического управления системой отопления расположены следующие органы управления:



1 – дисплей. Показывает температуру воздуха в салоне в зоне водителя.



Рис. 1.16. Панель блока автоматического управления климатом



**2** – регулятор температуры воздуха в салоне в зоне водителя. Для повышения температуры воздуха поворачивайте ручку регулятора по часовой стрелке, для понижения – против часовой стрелки. Вы можете установить температуру от 16 до 28 °C (с шагом 0,5 °C). В положении, соответствующем минимальной (ниже 16 °C) температуре, система переключается в режим непрерывного охлаждения, а в положении, соответствующем максимальной (выше 28 °C) температуре, – в режим непрерывного нагрева. В обоих случаях постоянная температура поддерживаться не будет.



**3** – клавиша включения притока наружного воздуха. При нажатии на кнопку загорается индикатор включения притока наружного воздуха.



**4** – клавиша включения автоматического климат-контроля. При нажатии на кнопку загорается индикатор включения автоматического климат-контроля.



**5** – клавиша выключателя режима рециркуляции. При нажатии на кнопку включается режим рециркуляции и загорается индикатор включения режима рециркуляции. Этот режим используется для быстрого прогрева салона в холодное время года, а также при повышенной загрязненности и загазованности окружающего воздуха.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При высоких значениях температуры воздуха снаружи и внутри в режиме «AUTO» автоматический включается рециркуляция для быстрого охлаждения салона.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не рекомендуется длительное включение режима рециркуляции во время движения автомобиля, так как это обычно приводит к запотеванию стекол.



**6** – клавиша выключателя вентилятора.



**7** – регулятор производительности вентилятора. Для повышения производительности вентилятора поворачивайте регулятор по часовой стрелке, для уменьшения – против.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



При повышении скорости вращения вентилятора (производительности) на обложке регулятора загораются индикаторы скорости вращения (производительности) вентилятора. При понижении скорости (производительности) индикаторы выключаются.



**8** – клавиша включения системы кондиционирования. При нажатии на кнопку включается система кондиционирования и загорается индикатор включения кондиционера.



**9** – клавиша включения двухзонного режима работы системы климат-контроля. При нажатии на кнопку загорается индикатор включения двухзонного режима работы климатической установки. Можно настроить разную температуру в зонах водителя и переднего пассажира.



**10** – клавиша включения обогревателя стекла двери задка и наружных зеркал заднего вида. При нажатии на кнопку включается обогреватель стекла двери задка и загорается индикатор включения обогрева.



**11 – регулятор температуры воздуха в салоне в зоне переднего пассажира.** Для повышения температуры воздуха в двухзонном режиме работы системы климат-контроля поворачивайте ручку регулятора по часовой стрелке, для понижения – против часовой стрелки. Вы можете установить температуру от 16 до 28 °C (с шагом 0,5 °C). В положении, соответствующем минимальной (ниже 16 °C) температуре, система переключается в режим непрерывного охлаждения, а в положении, соответствующем максимальной (выше 28 °C) температуре, – в режим непрерывного нагрева. В обоих случаях постоянная температура поддерживаться не будет.



**12 – дисплей.** Показывает температуру воздуха в салоне в зоне переднего пассажира.



**13 – клавиши распределения потоков воздуха.** Одновременно может быть выбрана любая конфигурация установок:

- ↕ – подача воздуха в верхнюю часть салона;
- ↕↕ – подача воздуха в верхнюю и нижнюю части салона;
- ↕↘ – подача воздуха в нижнюю часть салона;
- ↘ – подача воздуха в нижнюю часть салона, на ветровое стекло и стекла передних дверей;
- ↘↘ – подача воздуха на ветровое стекло и стекла передних дверей.

На панели блока с ручным управлением системой (рис. 1.17) расположены следующие органы управления:

**1 – регулятор температуры воздуха в салоне.** Для повышения температуры воздуха поворачивайте ручку регулятора по часовой стрелке, для понижения – против часовой стрелки. Вы можете установить температуру от 16 до 28 °C (с шагом 0,5 °C). В положении, соответствующем минимальной (ниже 16 °C) температуре, система переключается в режим непрерывного охлаждения, а в положении, соответствующем максимальной (выше 28 °C) температуре, – в режим непрерывного нагрева. В обоих случаях постоянная температура поддерживаться не будет.

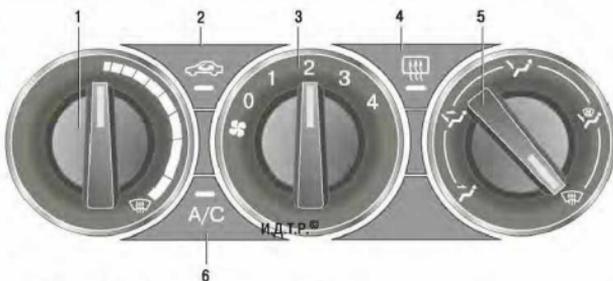


Рис. 1.17. Панель блока с ручным управлением климатом

**2 – клавиша выключателя режима рециркуляции.** При нажатии на кнопку включается режим рециркуляции и загорается индикатор включения режима рециркуляции.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При высоких значениях температуры воздуха снаружи и внутри в режиме «АUTO» автоматически включается рециркуляция для быстрого охлаждения салона.

**3 – регулятор производительности вентилятора.** Для повышения производительности вентилятора поворачивайте регулятор по часовой стрелке, для уменьшения – против.

**4 – клавиша включения обогревателя стекла двери задка и наружных зеркал заднего вида.** При нажатии на кнопку включается обогреватель стекла двери задка и загорается индикатор включения обогрева.

**5 – регулятор распределения потоков воздуха.** Одновременно может быть выбрана любая конфигурация установок:

- ↕ – подача воздуха в верхнюю часть салона;
- ↕↕ – подача воздуха в верхнюю и нижнюю части салона;
- ↕↘ – подача воздуха в нижнюю часть салона;
- ↘ – подача воздуха в нижнюю часть салона, на ветровое стекло и стекла передних дверей;
- ↘↘ – подача воздуха на ветровое стекло и стекла передних дверей.



Работа системы климат-контроля регулируется датчиками интенсивности солнечного излучения.



... и температуры воздуха в салоне.

Датчик солнечного излучения расположен в верхней части панели приборов возле ветрового стекла. В зависимости от степени освещенности салона солнечными лучами по сигналам датчика потоки воздуха направляются в область лица или ног водителя и переднего пассажира. Это обеспечивает наиболее эффективный режим работы системы управления климатом и более комфортное распределение воздушных потоков в салоне. Температура воздуха в салоне.

Для исключения неверных показаний значений температуры в передней части панели приборов со стороны водителя установлен датчик температуры воздуха в салоне.

Система обеспечивает равномерное течение воздуха из передней части салона автомобиля через корпус датчика. Для нормального движения воздуха предохраняйте входное отверстие датчика температуры воздуха в салоне. Особенно это касается случаев химической чистки салона. Во время уборки салона пылесосом категорически запрещается подносить всасывающий наконечник трубы пылесоса к входному отверстию корпуса. При затрудненном протекании воздуха через отверстие датчика нормальное функционирование системы автоматического управления климатом нарушается.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для правильной работы системы климат-контроля не закрывайте посторонними предметами эти датчики, держите открытыми центральные и боковые сопла системы вентиляции и отопления.

При низкой температуре наружного воздуха, если система климат-контроля находится в режиме «АUTO», поток воздуха будет направляться на ветровое и боковые стекла до тех пор, пока температура двигателя не достигнет рабочей.

## ДВЕРИ

### ЗАМКИ

Замки всех дверей, а при отказе дистанционного привода и замок крышки багажника открываются одним ключом, которым также включают зажимание.



Боковые двери открывают, потянув на себя наружную...



...или внутренней ручки.



Двери можно заблокировать снаружи ключом...



...или нажав на переднюю **А** часть клавиши блокировки, расположенную на блоке переключателя режимов работы трансмиссии и подогрева передних сидений. Блок установлен на верхней части облицовки тоннеля пола.



Разблокировать двери можно, воспользовавшись ключом (передние) или нажав на заднюю часть **Б** клавиши блокировки на блоке переключателя режимов работы трансмиссии, подогрева передних сидений и блокировки дверей.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

На автомобиле установлена система центральной блокировки замков дверей, поворот ключа в замке двери водителя или нажатие клавиши блокировки на блоке переключателя режимов работы трансмиссии, подогрева передних сидений и блокировке двери водителя приводит к блокировке (разблокировке) всех четырех дверей.

Задние двери можно заблокировать или разблокировать только клавишей блокировки. Дверь водителя можно заблокировать только в закрытом положении, для блокировки остальных дверей на клавишу блокировки можно нажать в любом положении двери.



Замки задних дверей оборудованы механизмом, исключающим возможность открывания дверей изнутри («детский» замок).



Если на заднем сиденье находятся дети, при открытой двери передвиньте рычаг переключателя в направлении стрелки и закройте дверь.



В этом случае при ненажатой клавише блокировки можно открыть дверь только снаружи, внутренней ручкой замок отпереть невозможно.

Для отключения «детской» блокировки при открытой двери передвиньте рычаг переключателя в обратном направлении и закройте дверь.



Для того чтобы открыть дверь задка, нажмите на заднюю часть **Б** клавиши выключателя центрального замка, расположенную на блоке переключателя режимов работы трансмиссии, подогрева передних сидений и блокировки дверей на облицовке тоннеля пола.



Нажмите на клавишу фиксатора замка и откройте дверь задка.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположена клавиша фиксатора замка двери задка.



Для удобства закрывания двери задка с внутренней стороны расположена ручка. Потяните дверь вниз, преодолевая сопротивление упоров, и захлопните ее.

#### СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

Стекла передних и задних дверей опускаются. На все двери автомобиля установлены электростеклоподъемники.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Стекла задних дверей из-за конструктивных особенностей дверей опускаются не полностью.



Центральный блок управления электростеклоподъемниками расположен в подлокотнике двери водителя. Блок объединяет выключатели электростеклоподъемников всех дверей.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во избежание перегорания плавкого предохранителя и повреждения системы электрических стеклоподъемников запрещается включать одновременно более трех стеклоподъемников.



Для того чтобы опустить стекло, нажмите на клавишу управления стеклоподъемником...



...а для того, чтобы поднять стекло, потяните клавишу вверх.



В центральном блоке управления дополнительно находится клавиша блокировки управления стеклоподъемниками дверей. Возможность управления задними стеклоподъемниками с центрального блока управления сохраняется.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если нажать на клавишу управления стеклоподъемником двери водителя слегка, то стекло прекратит опускаться при отпускании клавиши, а если нажать до упора вниз, то стекло опустится до конца.



Клавиши управления электростеклоподъемниками пассажирских дверей также расположены в подлокотниках дверей (показана клавиша управления электростеклоподъемником передней пассажирской двери).

Для того чтобы опустить стекло, нажмите на клавишу управления электростеклоподъемником...



...а для того, чтобы поднять, потяните клавишу вверх.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если аккумуляторная батарея отключалась от бортовой сети автомобиля во время технического обслуживания, необходимо восстановить функции автоматического подъема/опускания стекла. Это производится с помощью центрального блока и выключателей, расположенных на пассажирских дверях для этого выполните следующее.

1. Включите зажигание.
2. Проверьте, чтобы клавиша блокировки выключателей электростеклоподъемников на подлокотнике водительской двери не была нажата.
3. Нажмите на клавишу выключателя электростеклоподъемника и полностью откройте окно.
4. Приподнимите клавишу выключателя и полностью закройте окно. Продолжайте удерживать клавишу в приподнятом состоянии еще примерно 2 секунды после того как стекло придет в крайнее верхнее положение.
5. Повторите операции 3 и 4 на передней пассажирской двери.
6. Повторите операции 3 и 4 на обоих задних пассажирских дверях.
7. Проверьте нормальное функционирование электростеклоподъемников под управлением соответствующих дверных выключателей.

**РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ**

Ремни безопасности – эффективное средство защиты водителя и пассажиров от тяжелых травм при дорожно-транспортных происшествиях. Во время движения обязательно пристегивайтесь ремнем и не перевозите не пристегнутых ремнями безопасности пассажиров.

На автомобиле для водителя и переднего пассажира установлены инерционные ремни безопасности с пиротехническими преднатяжителями.



Для всех пассажиров заднего сиденья установлены инерционные ремни безопасности.

**ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ**

Регулярно проверяйте состояние ремней. Если вы обнаружите на ремнях потери, надорывы или другие повреждения, обязательно замените ремни. Если ремни загрязнены, промойте их слабым мыльным раствором.

Ремнями безопасности можно зафиксировать от перемещения перевозимый на заднем сиденье груз.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**

Ни в коем случае не гладьте ремни утюгом. Не пристегивайте ремнем ребенка, сидящего на коленях пассажира.

Обязательно замените ремни, подвергшиеся критической нагрузке в дорожно-транспортном происшествии.

Для того чтобы пристегнуть ремень, вытяните его из катушки...



...и вставьте язычок пряжки в замок до щелчка (фиксация язычка пряжки в замке), не допуская скручивания лямок.



Для того чтобы отстегнуть ремень, нажмите на кнопку замка, придерживая ремень. Отпустите ремень, и он автоматически наматывается на катушку.



На автомобиле также предусмотрена регулировка передних ремней безопасности по высоте.



Для регулировки положения ремня нажмите на фиксатор регулирующего устройства и опустите или поднимите крепление ремня таким образом, чтобы ремень не касался шеи и не давил на плечо.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Согласно Правилам дорожного движения, для перевозки детей в возрасте до 12 лет необходимо использовать специальные детские сиденья, к которым ребенка пристегивают собственным ремнем. В свою очередь это сиденье должно быть надежно зафиксировано на сиденье автомобиля штатными ремнями безопасности.

## СИДЕНЬЯ

### РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕДНИХ СИДЕНЬЕВ

Для обеспечения наиболее удобной посадки людей разного роста и телосложения положение сиденья водителя и переднего пассажира можно изменить в продольном направлении, по углу наклона спинки, по высоте и углу наклона подушки. Кроме того, возможна и регулировка подголовника по высоте.

В зависимости от комплектации на автомобиль устанавливается сиденье водителя с регулируемым поясничным подпором.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулируйте положение сиденья водителя только на неподвижном автомобиле. Если при попытке регулировки в движении вы нечетко зафиксировали сиденье в продольном направлении и оно неожиданно переместится, то можно потерять контроль над автомобилем.



Для регулировки положения передних сиденья в продольном направлении потяните вверх рукоятку блокирующего рычага и переместите сиденье на салазках в удобное положение. После установки сиденья опустите рукоятку и небольшими перемещениями сиденья вперед-назад добейтесь его надежной фиксации.



Рис. 1.18. Рычаги регулировки положения сиденья: 1 – рычаг регулировки высоты подушки сиденья; 2 – рычаг регулировки угла наклона спинки

Наклон спинки регулируют, перемещением рукоятки 2 (рис. 1.18) фиксатора у основания спинки.



Для регулировки потяните рукоятку фиксатора вверх, добейтесь максимально удобной посадки и опустите рукоятку фиксатора вниз до упора.



Если нужно поднять подушку сиденья, поднимите рычаг 1 вверх и опустите его – подушка чуть-чуть поднимется. Повторяйте операцию до тех пор, пока подушка не займет наиболее удобное для вас положение.

Если нужно опустить подушку сиденья, опустите рычаг вниз и подушка чуть-чуть опустится. Повторяйте операцию до тех пор, пока подушка не займет наиболее удобное для вас положение.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Сиденье переднего пассажира регулируется в продольном направлении и углу наклона спинки аналогично регулируемым сиденьям водителя. Регулировка переднего сиденья, по высоте не предусмотрена конструкцией.



Подголовники передних сиденья можно регулировать по высоте.



Приподнимите подголовник на требуемую высоту. Оптимальное положение подголовника, когда его верхняя кромка расположена на одном уровне с верхней частью головы.



При необходимости (например, для раскладывания сиденья в спальное положение) снимите подголовник, для чего нажмите на фиксатор...



...и снимите подголовник.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для людей очень высокого роста поднимите подголовник в крайнее верхнее положение, для людей очень низкого роста опустите подголовник в крайнее нижнее положение.

### ЗАДНЕЕ СИДЕНЬЕ



Заднее сиденье также оборудовано подголовниками, которые можно регулировать по высоте.



Для регулировки приподнимите подголовник заднего сиденья на требуемую высоту.



При необходимости снимите подголовник, для чего нажмите на фиксатор...



...и снимите подголовник.



Для удобства боковых пассажиров заднего сиденья в центральной части спинки заднего сиденья расположен подлокотник.



При необходимости потяните за край подлокотника...



...и, преодолевая сопротивление...



...полностью опустите подлокотник. В подлокотнике установлен блок подстаканников для пассажиров заднего сиденья.

Спинка заднего сиденья может быть откинута вперед по частям в пропорции 40:60 или полностью.



1. Для того чтобы сложить спинку, выполните следующее. Полностью опустите подголовник со стороны складываемой части заднего сиденья...



2. ...нажмите клавишу фиксатора замка спинки заднего сиденья и, потянув спинку на себя...



3. ...опустите ее.



4. Аналогично опустите другую спинку.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит багажное отделение со сложенной спинкой заднего сиденья (полка багажного отделения для наглядности снята).

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ



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

Информация о типах детских сидений и местах в автомобиле, на которые их можно установить, приведена в табл. 1.2.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке детского кресла на переднее пассажирское сиденье отключите подушку безопасности пассажира.

## ДОПУСТИМОСТИ УСТАНОВКИ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕСОВОЙ КАТЕГОРИИ (ВЕС, ВОЗРАСТ) РЕБЕНКА

Таблица 1.2

Посадочное место	Весовая и возрастная категория				
	0 (до 10 кг, до 9 мес.)	0+ (до 13 кг, до 18 мес.)	I (9–18 кг, от 9 мес. до 4 лет)	II (15–25 кг, от 3 до 6 лет)	III (22–36 кг, от 6 до 12 лет)
	детская кроватка		детское кресло	дополнительная подушка	
Переднее пассажирское сиденье: подушка безопасности включена подушка безопасности выключена Заднее сиденье	– + +	– + +	+* + +	+* + +	+* + +

Условные обозначения: – – место не пригодно для установки сиденья; +\* – место пригодно для установки сиденья; +\*+ – место пригодно для установки сиденья, но перевозить детей рекомендуется с использованием соответствующих устройств на заднем сиденье.



1. Для отключения подушки безопасности откройте правую переднюю дверь. На торце панели приборов находится выключатель подушки безопасности переднего пассажира.



2. Вставьте ключ в прорезь выключателя и поверните его в положения «OFF»...



3. После отключения подушки безопасности переднего пассажира при последующем включении зажигания на центральной консоли загорится сигнализатор отключенной подушки безопасности.

### ПРИМЕЧАНИЕ

При включении зажигания сигнализатор отключенной подушки безопасности переднего пассажира (при включенной подушке) включается на несколько секунд, затем гаснет. Такое состояние означает, что система исправна. Если подушка безопасности переднего пассажира отключена, то сигнализатор включается и горит постоянно, пока подушка находится в отключенном состоянии.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается выключать подушки безопасности переднего пассажира без необходимости за исключением случаев, когда на переднем сиденье установлено детское удерживающее устройство.

#### Категории 0 и 0+ (до 13 кг)

Для двухлетнего ребенка очень хрупкая. Перевозите детей в сиденьях корзиночного типа, установленных против направления движения. В этом положении обеспечивается максимальная безопасность ребенка.

#### Категория I (9–18 кг)

Для перевозки детей от 2 до 4 лет используйте охватывающее сиденье, которое позволяет поддерживать ребенка с помощью специального детского ремня безопасности или специальной упругой подушки.

#### Категории II (15–25 кг) и III (22–36 кг)

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

## РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

На автомобиль установлена рулевая колонка, регулируемая по вылету и углу наклона. Перед поездкой отрегулируйте положение рулевого колеса так, чтобы было удобно управлять автомобилем и были хорошо видны приборы в комбинации.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуем регулировать положение рулевого колеса после установки сиденья в удобное положение (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 30).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулируйте положение рулевого колеса только на неподвижном автомобиле. Если при попытке регулировки в движении нечетко зафиксировать рулевую колонку, она может неожиданно переместиться, и вы потеряете контроль над автомобилем.



Для регулировки разблокируйте рулевую колонку, опустив рычаг вниз...



...отрегулируйте положение рулевого колеса по углу наклона и вылету таким образом, чтобы были хорошо видны все приборы в комбинации приборов, а руки на рулевом колесе находились в наиболее удобном положении...



...затем заблокируйте рулевую колонку, подняв рычаг до упора вверх.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед началом движения нажмите на рулевое колесо вверх и вниз на себя и от себя, чтобы убедиться в надежной фиксации рулевой колонки.

## ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

Блок управления наружными зеркалами и электрокорректором света фар расположен в левой части панели приборов.

1. Для регулировки положения зеркал необходимо, чтобы ключ в выключателе зажигания находился в положении «ACC» или «ON».



Рис. 1.19. Блок управления наружными зеркалами и электрокорректором света фар: А – рычаг регулировки левого и правого зеркал; Б – клавиша электропривода складывания зеркал



8. Нажатие на верхнюю часть клавиши **Б** вернет наружные зеркала в рабочее положение.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Автомобили оснащены электрообогревом наружных зеркал, который включается автоматически при включении обогрева стекла двери задка.



Положение внутреннего зеркала заднего вида регулируют поворотом в нужную сторону на шарнире кронштейна.



Для предотвращения ослепления светом фар автомобилей идущих следом за вами потяните рычаг на себя и отверните зеркало.

2. Для переключения управления между левым и правым зеркалами поверните рычаг **А** (рис. 1.19) в соответствующую сторону. В центральном положении переключателя блок управления зеркалами заблокирован.



3. Перемещая рычаг **А** вправо-влево и вверх-вниз отрегулируйте положение наружного зеркала.

4. По окончании регулировки верните переключатель **А** в среднее положение.

5. Для того чтобы отрегулировать полсьежение наружного зеркала с другой стороны, выполните пп. 2–4 (см. выше).



6. Для уменьшения габарита автомобиля при парковке в местах с интенсивным движением сложите наружные зеркала. Нажмите на нижнюю часть клавиши **Б**.

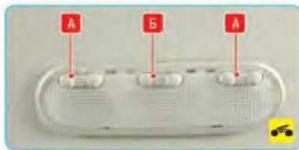


7. ...наружные зеркала сложатся автоматически.



## ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА

Для общего освещения салона в обивке крыши над передними и задними сиденьями установлены плафоны внутреннего освещения.



На корпусе плафона над передними сиденьями расположены клавиши **А** включения индивидуального освещения мест водителя и переднего пассажира, а также клавиши **Б** управления режимами освещения.

Клавиша **А** может занимать положения:

☀ – освещение включено;

○ – освещение выключено;

☀ – клавиша **Б** может занимать положения:

○ – освещение постоянно выключено;

☀ – освещение постоянно включено;

☀ – освещение автоматически включается при открывании любой двери автомобиля.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Лампы плафона освещения остаются включенными в течение примерно 30 с в следующих случаях:

– при повороте ключа в положение «LOOK» (выключение зажигания);

– при отпирании замков дверей автомобиля;

– при открывании и последующем закрывании двери автомобиля.

Работа таймера прерывается, и освещение салона выключается в следующих случаях:

– при запираии замков дверей автомобиля;

– при повороте ключа в замке зажигания в положение «ON».



Для включения лампы подсветки переднего плафона освещения нажмите на клавишу выключателя с пиктограммой ☀. Для выключения плафона нажмите на клавишу выключателя с пиктограммой ○.



На корпусе плафона над задними сиденьями расположен переключатель включения освещения мест пассажира. Клавиша **Б** может занимать положения:

○ – освещение постоянно выключено;

☀ – освещение постоянно включено;

☀ – освещение автоматически включается при открывании любой двери автомобиля.

## КОРРЕКТОР ФАР

Блок управления наружными зеркалами и электрокорректором света фар расположен в левой части панели приборов.

В зависимости от массы перевозимого груза и количества пассажиров в салоне фары головного освещения могут светить слишком высоко, ослепляя как встречных водителей, так и водителей автомобилей, движущихся в попутном направлении.



При помощи корректора фар вы можете отрегулировать ось светового пучка. Большое число на регуляторе соответствует более сильному наклону светового пучка.

При движении на незагруженном автомобиле по ровной дороге переведите корректор в начальное положение «0».

#### ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобилях с ксенонowymi фарами установлена система автоматического регулирования угла наклона световых пучков, регулировка происходит автоматически.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не включайте плафоны внутреннего освещения на продолжительное время при неработающем двигателе. Это может привести к разряду аккумуляторной батареи.



...выведите козырек из держателя...



...и поверните на шарнире вбок. В таком положении противосолнечные козырьки защитят глаз водителя или переднего пассажира от ослепления лучами солнца, расположенного справа или слева по ходу движения автомобиля.

С тыльной стороны обоих козырьков под крышками установлены косметические зеркала.

Для удобства владельцев автомобиля Nissan Qashqai предусмотрено освещение багажного отделения. Плафон освещения расположен на нижней части облицовки багажного отделения с левой стороны по ходу движения автомобиля.

**ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ**

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



Для защиты от солнца возьмитесь за край козырька...



...и опустите козырек вниз.



В зависимости от направления солнечных лучей, преодолевая сопротивление фиксатора...



Подденьте край крышки...



...и откройте косметическое зеркало.

**ВЕЩЕВЫЕ ЯЩИКИ САЛОНА**

В автомобиле Nissan Qashqai установлен вещевой ящик в нише панели приборов...



...лоток для мелких предметов под сиденьем переднего пассажира...



...и вещевой ящик в подлокотнике между передними сиденьями.



Для того чтобы открыть вещевой ящик панели приборов, потяните вверх ручку замка ящика...



...и откройте ящик.



На крышке вещевого ящика предусмотрен держатель для авторучки...



...и очешник.



В корпусе отделения ящика расположена заслонка воздуховода для охлаждения (нагрева) содержимого вещевого ящика.



Для того чтобы перекрыть подачу воздуха в вещевой ящик, поверните заслонку...



...и закройте проем воздуховода.

Для удобства под сиденьем переднего пассажира расположен лоток для мелких предметов. Чтобы его выдвинуть, выполните следующее.



Потяните вверх его край...



...и выдвиньте его из-под сиденья.

Вещевой ящик с отделением для мелких предметов расположен в подлокотнике между передними сиденьями.

Для открытия вещевого ящика в подлокотнике...



...потяните за край подлокотника...



...и, преодолевая сопротивление фиксатора, откройте крышку ящика.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит вещевой ящик, расположенный в подлокотнике между передними сиденьями.

## КАПОТ



1. Для доступа в моторный отсек потяните на себя рукоятку привода замка капота.



2. Приподнимите капот...



3. ...и через образовавшуюся щель отожмите лапу предохранительного крючка.



4. Придерживая капот одной рукой, извлеките упор из держателя...



5. ...поднимите упор и установите его в специальное гнездо капота.

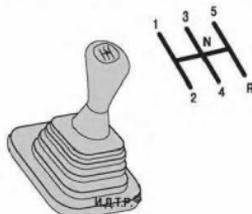
#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При опускании капота проверьте надежность срабатывания замка: в момент заперания должен быть слышен характерный щелчок.

Во избежание появления вмятин на лицевой поверхности капота закрывайте капот захлопыванием, отпуская его с высоты 15–20 см от верхней кромки щита передка.

## УПРАВЛЕНИЕ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

На автомобилях Nissan Qashqai в зависимости от применяемого двигателя устанавливаются пяти- и шестиступенчатые механические коробки передач, а также вариаторы.



Пятиступенчатой механической коробкой передач управляйте согласно схеме переключений, нанесенной на рукоятку ее рычага.

В нейтральном положении рычаг автоматически устанавливается в положение для включения III или IV передачи, из которого его можно переместить соответственно вперед или назад. Для включения I или II передачи переместите рычаг влево до упора и затем соответственно вперед или назад. Для включения V передачи переместите рычаг вправо до упора и вперед.

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



Шестиступенчатой механической коробкой передач управляйте согласно схеме переключений, нанесенной на рукоятку вё рычага. В нейтральном положении рычаг автоматически устанавливается в положение для включения III или IV передачи, из которого его можно переместить соответственно вперед или назад. Для включения I или II передач переместите рычаг влево до упора и затем соответственно вперед или назад. Для включения V и VI передач переместите рычаг вправо до упора вперед или назад.



Для включения передачи заднего хода поднимите кольцо блокировки вверх, переместите рычаг влево до упора, а затем вперед.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед переключением передач включайте только на полностью остановленном автомобиле.

Во избежание поломки трансмиссии избегайте переключений при буксовании колес.

Бесступенчатый вариатор. переключения передач происходят автоматически в зависимости от режима работы двигателя и показаний датчиков коробки передач.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В период обкатки нового автомобиля или сразу после подключения аккумуляторной батареи (после ее отключения или замены) переключение передач может происходить не так плавно, как обычно. Это не свидетельствует о неисправности: после нескольких автоматических переключений передач процесс переключения станет плавным.



Рис. 1.20. Рычаг селектора управления вариатором: 1 – шкала ручного режима; 2 – шкала автоматического режима управления; 3 – рукоятка рычага

Помимо автоматического режима управления, предусмотрен и ручной режим, при котором водитель самостоятельно может быстро переключать передачи, перемещая рычаг селектора вперед или назад.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В отличие от механической коробки вариатор, находясь в ручном режиме управления, позволяет водителю переключать передачи, не отпуская педаль акселератора.

Рычаг селектора управления вариатором расположен на тоннеле пола в том же месте, что и рычаг управления механической коробкой передач. На накладку тоннеля пола нанесены шкалы 1 и 2 (рис. 1.20) соответственно ручного и автоматического режимов управления.

На шкалу 2 автоматического режима управления нанесены следующие обозначения: «P» – стоянка. В этом положении коробка передач заблокирована, чтобы не допустить перемещения припаркованного автомобиля. Если рычаг селектора находится в этом положении, можно пустить двигатель.

«R» – задний ход. Переведите рычаг в это положение только после полной остановки автомобиля.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не переводите рычаг селектора в положение «P» (стоянка) или «R» (задний ход) во время движения автомобиля! Это приведет к поломке коробки передач.

«N» – нейтраль. При этом положении рычага в коробке передач не включена ни одна передача. Это положение используют во время длительных остановок, например, в дорожных пробках.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не переводите рычаг селектора в положение «N» (нейтраль) во время движения! При этом вы можете случайно переместить рычаг в положение «P» (стоянка) или «R» (задний ход), что приведет к поломке коробки передач. Кроме этого станет невозможным торможение двигателем.

#### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы не потерять контроль над автомобилем, всегда держите ногу на педали тормоза, если рычаг находится в положении «N» (нейтраль), а также при перемещении рычага в это положение.

Если автомобиль находится на уклоне, то при пуске двигателя рычаг селектора нужно установить в положение «P» (стоянка), а не «N» (нейтраль).

«D» – движение передним ходом. Это основное положение рычага селектора, в котором он находится большую часть времени при движении. При этом автоматическая коробка передач выбирает передачу оптимальную для данной скорости и ускорения автомобиля. При движении на крутом спуске может автоматически включиться пониженная передача, чтобы обеспечить более эффективное торможение двигателем.

Для перемещения рычага селектора из положения «P» (стоянка) в положение «N» (задний ход) нажмите на педаль тормоза и переместите рукоятку рычага селектора на себя на один ход.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Специальное устройство блокировки не позволит перевести рычаг селектора из положения «P» (стоянка) в какое-либо другое положение, если педаль тормоза не удерживают в нажатом положении.

Для дальнейшего перемещения рычага в положение «N» (нейтраль) и «D» (движение передним ходом) перемещайте рукоятку рычага 3 на себя.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Начиная движение, не нажимайте на педаль акселератора, когда переведете рычаг селектора из положения «P» (стоянка) или «N» (нейтраль) в какое-либо другое положение. Это опасно, так как автомобиль может неожиданно резко тронуться вперед или назад.

При включенном зажигании на дисплее комбинации приборов высвечивается обозначение положения селектора (автоматический режим переключения) или номер включенной передачи (ручной режим переключения).

Независимо от того, движется ли автомобиль или он неподвижен, для выбора ручного режима переключения передач переместите рычаг селектора из положения «D» (движение передним ходом) влево для включения режима ручного переключения передач.

В ручном режиме управления коробкой передач можно быстро переключать передачи, перемещая рычаг селектора вперед или назад, причем не отпуская педаль акселератора.

Для того чтобы включить более высокую передачу, переместите рычаг селектора назад в направлении знака «+» и отпустите рычаг. Для того чтобы включить более низкую передачу, переместите рычаг вперед в сторону знака «-» и отпустите его.

В случае разряда аккумуляторной батареи или неисправности электрооборудования для возобновления автоматической коробки передач (перемещение рычага селектора из положения «P») выполните следующие операции:



1. Поддев ключом, извлеките заглушку из отверстия.



2. Вставьте в углубление ключ и нажмите его вниз.



3. Не вынимая ключа, переместите рычаг селектора из положения «Р» (например, в положение «D» или «N»).

4. Обратитесь на сервисную станцию официального дилера Mitsubishi для проверки системы блокировки.

## БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ



Багажное отделение автомобиля Nissan Qashqai вместительное и удобное. Конструкцией предусмотрена полка, закрывающая содержимое багажного отделения от посторонних.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Полка багажного отделения не предназначена для перевозки вещей, так как они могут не только повредить полку, но и стать причиной дополнительных травм при дорожно-транспортном происшествии.



В автомобиле при сложенных спинках задних сидений и снятой полке получается дополнительное пространство, позволяющее перевозить крупногабаритные предметы.

Для снятия полки багажного отделения выполните следующее.

1. Откройте дверь задка.



2. Потяните наконечник троса полки багажного отделения...



3. ...и, преодолевая сопротивление фиксатора, снимите наконечник с держателя на двери задка.

4. Аналогично снимите наконечник троса с другой стороны.



5. Приподнимите полку багажного отделения и, сдвигая вверх, снимите петли полки с направляющих на облицовках багажного отделения...



6. ...разверните полку, затем извлеките ее из багажного отделения.

7. Установите полку в порядке, обратном снятию.

## АНТЕННА

Антенна установлена на крыше автомобиля сзади по центру.



1. Для уменьшения габарита автомобиля по высоте выверните антенну из кронштейна, вращая против часовой стрелки...



2. ...и снимите.  
3. Установите антенну в порядке, обратном снятию.

## 2

РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИПРАВИЛА ТЕХНИКИ  
БЕЗОПАСНОСТИ  
И РЕКОМЕНДАЦИИПРАВИЛА ТЕХНИКИ  
БЕЗОПАСНОСТИ

Отработавшие газы токсичны! Если необходимо завести двигатель в гараже или другом помещении, обеспечьте хорошую вентиляцию или обязательно откройте ворота.

Приступая к ремонту или обслуживанию электрооборудования, сначала обязательно отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

При выполнении электросварочных работ отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи и генератора, а также колодки с проводами от электронного блока управления двигателем!

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Если на автомобиле установлена автоматизация с кодировкой, то при отсоединении провода от клеммы аккумуляторной батареи автоматизация блокируется. Для последующего включения автоматизации потребуется ввести код, который нанесен на карточку, прилагаемую к автомобилю.**

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

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

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

Запрещается эксплуатация автомобиля с горящей сигнальной лампой аварийного падения давления масла: она должна кратковременно (не более чем на 2 с) загораться лишь при пуске двигателя. Это относится и к сигнальной лампе разряда аккумуляторной батареи, так как иногда причиной ее загорания может быть короткое замыкание проводов, приводящее к пожару в моторном отсеке автомобиля.

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

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

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

При подъеме автомобиля домкратом обязательно включите стояночный тормоз и подложите под колеса с противоположной стороны подходящие упоры.

РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Обслуживание и ремонт автомобиля в течение гарантийного срока необходимо проводить только на станциях технического обслуживания с обязательной отметкой о проведении работ в талонах сервисной книжки, иначе вы лишитесь гарантии на автомобиль.

Следует иметь в виду, что даже у автомобильной одной модели, выпущенных практически одновременно, есть индивидуальные особенности поведения на дороге. Используйте полностью скоростные и динамические возможности автомобиля, рекомендуемые по мере привыкания к нему, постижения его характера и только после прохождения автомобиля первых 2000–3000 км с соблюдением ограничений, указанных в подразделе «Обслуживание автомобиля» с 39.

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

Не допускайте работу двигателя с частотой вращения коленчатого вала, при которой стрелка тахометра находится в красной зоне шкалы.

Запрещается начинать движение автомобиля с места «на стартере». Трогаться с места можно только на первой передаче при полностью опущенном рычаге стояночного тормоза, плавно отпуская педаль сцепления.

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

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

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

Регулярно проверяйте состояние резиновых защитных чехлов шаровых опор, шарниров равных угловых скоростей и шарниров рулевых тяг.

Поврежденные чехлы надо заменить, поскольку вода и грязь быстро выведут механика из строя.

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

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

Вспомните, что клеммы аккумуляторной батареи разного диаметра: положительная клемма больше отрицательной. Следите за тем, чтобы провода были подсоединены в соответствии с указанной на их наконечниках и клеммах полярностью.

При заряде аккумуляторной батареи непосредственно на автомобиле от внешнего источника тока обязательно отключите ее от генератора (снимите с аккумуляторной батареи клемму «плюс»).

Не нарушайте сроки проведения контрольно-осмотровых и регламентных работ. Все работы проводите в полном объеме. Периодичность проведения работ указана в табл. 4 «Техническое обслуживание» с 57.

РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

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

- обязательно пристегивайтесь ремнем безопасности, даже если управляете автомобилем в городе;

- убедитесь в том, что все пассажиры, даже на задних сиденьях, пристегнуты ремнями безопасности. Пассажиры, не пристегнутые ремнями безопасности, в случае аварии подвергают опасности себя, водителя и других пассажиров;



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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



**При установке детского сиденья на переднее пассажирское сиденье необходимо отключить подушку безопасности, установленную со стороны переднего пассажира.**

– регулируйте водительское сиденье так, чтобы можно было легко дотянуться до любого органа управления;



– регулируйте положение рулевого колеса так, чтобы были видны все приборы в комбинации приборов, а руки на рулевом колесе находились в наиболее удобном положении;

– убедитесь в свободном перемещении всех педалей;

– не садитесь за руль в состоянии опьянения. Употребление алкоголя, наркотиков и некоторых медицинских препаратов негативно сказывается на органах чувств, скорости реакции человека, его водительских способностях, увеличивает риск создания аварийной ситуации и получения травмы;

– не садитесь за руль, если ощущаете усталость. Часта останавливайтесь для отдыха (не реже чем через каждые 2 ч);

– ведите автомобиль со скоростью, соответствующей интенсивности движения, погодным и дорожным условиям. Помните: управляемость автомобиля, его тормозные качества в большой степени зависят от сцепления шин с дорожным покрытием. Весьма опасны участки дорог со свежележженным асфальтом. На мокрой дороге может возникнуть эффект аквапланирования, в этом случае возможна полная потеря управления;

– соблюдайте указания знаков ограничения скорости.

## ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

Автомобили Nissan Qashqai отличаются высоким качеством изготовления и применяемых

материалов, поэтому они сразу готовы к полноценной эксплуатации и не требуют специальной обкатки. Однако в начальный период эксплуатации автомобиля (первые 1000 км пробега) происходит интенсивная проработка деталей. Для повышения надежности, долговечности и экономичности автомобиля при его дальнейшей эксплуатации и после капитального ремонта двигателя рекомендуем выполнять следующие правила эксплуатации автомобиля.

1. Перед каждым выездом проверяйте и при необходимости доводите до нормы давления воздуха в шинах.

2. Не допускайте работы двигателя с повышенной частотой вращения коленчатого вала (более 4000 мин<sup>-1</sup>).

3. Своевременно, в соответствии с дорожными условиями переходите на низшую передачу, чтобы избежать нежелательных перегрузок двигателя.

4. Для лучшей проработки тормозных колодок старайтесь избегать резких торможений.

5. По мере возможности избегайте езды по глубокому снегу, ледяной грязи.

6. Не буксируйте прицеп и по возможности старайтесь избегать буксировки других автомобилей.

7. Применяйте «мягкий» стиль вождения автомобиля, избегайте резких разгонов, торможений, маневрирования.

8. Не превышайте даже на спусках скорости движения 90 км/ч.

9. Периодически проверяйте и при необходимости регулируйте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов (генератора, насоса гидросилителя рулевого управления и компрессора кондиционера). В начальный период эксплуатации ремень может наиболее интенсивно растягиваться.

10. Следите за состоянием всех крепежных элементов автомобиля и при необходимости подтягивайте их. Особое внимание обращайте на крепление колес, деталей рулевого управления, передней и задней подвесок, труб системы выпуска отработавших газов.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД

Эксплуатация автомобиля в гарантийный период характеризуется двумя основными моментами:

1) периодом обкатки автомобиля;

2) возможностью устранения возникающих неисправностей на сервисных станциях за счет завода-изготовителя.

В гарантийный период рекомендуется:

– строго соблюдать правила обкатки автомобиля (см. «Обкатка автомобиля», с. 39);

– внимательно изучить гарантийные обязательства завода – изготовителя автомобиля и организации, продавшей вам автомобиль, и строго выполнять условия гарантии со своей стороны;

– в начальный период эксплуатации изучить характерные особенности работы вашего автомобиля в различных режимах (показания приборов в комбинации, шума при работа

агрегатов и движения автомобиля, особенности пуска двигателя, переключения передач и т.п.), чтобы оперативно выявить возникающие изменения и грамотно изложить претензии при посещении сервисной станции;

– для экономии вашего времени, если возникающие неисправности не влияют на безопасность эксплуатации автомобиля, устранять их одновременно с проведением технического обслуживания.

Проводите техническое обслуживание и ремонт автомобиля в гарантийный период только в авторизованных заводом-изготовителем предприятиях технического обслуживания (СТО), адреса которых приведены в сервисной книжке. Работники СТО обязаны внести в талон сервисной книжки отметки о прохождении технического обслуживания и гарантийного ремонта с указанием проведенных работ, иначе гарантия на автомобиль аннулируется.

Кроме того, владелец автомобиля лишается гарантийного обслуживания в следующих случаях:

1. Нарушение указаний и требований, изложенных в руководстве по эксплуатации завода-изготовителя.

2. Несоблюдение указанных в сервисной книжке межсервисных пробегов между плановыми техническими обслуживаниями.

3. Повреждение автомобиля в результате дорожно-транспортного происшествия.

4. Самостоятельное снятие и ремонт узлов и агрегатов автомобиля в гарантийный период.

5. Замена стандартных узлов и агрегатов на не предусмотренные конструкцией автомобиля.

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

7. Использование автомобиля в гонках или соревнованиях.

## ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К ВЪЕЗДУ

Перед выездом проверьте техническое состояние автомобиля. Вы затратите не более десяти минут, зато будете уверены в исправности систем и агрегатов автомобиля. Проверку необходимо выполнять и при ежедневной эксплуатации автомобиля, даже если вам кажется, что все работает безупречно. Часть работ можно провести во время прогрева двигателя, сэкономив несколько минут.

1. Подходя к месту стоянки, обратите внимание, нет ли под автомобилем потоков масла или эксплуатационных жидкостей. По возможности устраните течь до выезда.

2. Обойдите вокруг автомобиля. Проверьте следующее:

– комплектность съемных деталей (щетки стеклоочистителя, наружные зеркала и т.п.);

– целостность стекол кузова, рассеивателей фар и фонарей. Не откладывая замену разбитых рассеивателей. Треснувшие стекла кузова заменять при первой возможности;

– состояние шин. У радиальных шин мягкие боковины, поэтому шины с номинальным внутренним давлением выглядят пристуканными. Запомните их внешний вид (осадку). Не реже одного раза в месяц проверяйте давление

воздуха в шинах и при необходимости доведите его до рекомендованного для данного типа шин. Разница значений давления в пределах 0,2–0,3 кгс/см<sup>2</sup> может ухудшить параметры управляемости, плавность хода автомобиля и привести к нежелательному заносу или сносу при торможении. Из-за пониженного давления в шинах быстрее изнашивается протектор и расходуются большие топлива;

– наличие и состояние номерных знаков

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Фары, подфарники, задние фонари и номерные знаки должны быть чистыми.



3. Проверьте уровень масла в картере двигателя и при необходимости доведите его до нормы.



4. Проверьте уровни тормозной жидкости в бачке гидроприводов тормозной системы и выключения сцепления. При необходимости долейте жидкость до нормы.



5. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. При необходимости доведите его до нормы.



6. Проверьте работу стояночного тормоза. Для этого, поднимая рычаг до упора, подсчитайте количество щелчков. Если щелчков больше восьми, стояночный тормоз надо отрегулировать.



7. Проверьте исправность звукового сигнала.



8. Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала и указателей поворота. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 242).



9. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов.



10. Проверьте работу очистителей и омывателей стекол, уровень жидкости в бачке омывателей. При необходимости долейте жидкость в бачок.



11. Перед поездкой обязательно проверьте на неподвижном автомобиле работу тормозной системы, нажав на педаль тормоза. Если педаль без сопротивления «провалилась» до пола, значит, тормозная система неисправна. Эксплуатация такого автомобиля запрещена.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

## ЗАПРАВКА АВТОМОБИЛЯ БЕНЗИНОМ

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Заправляйте автомобиль неэтилированным бензином с октановым числом не менее 95.

При заправке автомобиля не на заправочной станции вам потребуются специальная воронка для горловины топливного бака, имеющей сужение, исключающее заправку этилированным бензином.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

У наконечников заправочных пистолетов колонок для этилированного бензина (колонки старого образца со стрелочными указателями) был увеличенный диаметр. Поэтому для исключения случайной заправки таким бензином диаметр наливной горловины выполнен меньшим, чем у наконечников пистолетов этих колонок, следовательно, и наконечник воронки должен быть малого диаметра.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не курите и не пользуйтесь открытым огнем во время заправки.

#### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если на АЗС, где вы рассчитывали заправить автомобиль, только что сливали топливо из бензовоза, лучше поискать другую колонку либо вернуться на нее через несколько часов. Дело в том, что не все колонки оборудованы хорошими фильтрами очистки и нужно время, чтобы вся грязь в бензине осела на дно цистерны АЗС. Заправляйте автомобиль на проверенных АЗС. Мощность и долговечность двигателя напрямую зависят от качества бензина.

Бензин, попавший на детали кузова, сразу же вытрите чистой тряпкой.

При заправке не используйте пластиковые канистры или емкости, так как существует опасность возникновения искры из-за статического электричества.

Пробка топливного бака расположена на левом заднем крыле под откидной крышкой.



1. Для того чтобы открыть крышку люка топливного бака, потяните вверх рычаг привода замка крышки, расположенный слева от сиденья водителя на полу. Крышка приоткроется под действием пружины.



2. Полностью откройте крышку люка топливного бака.



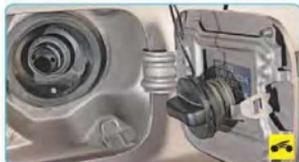
3. Поверните пробку топливного бака против часовой стрелки...



4. ...и снимите ее.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поскольку пары топлива могут создавать внутри бака повышенное давление, отворачивайте пробку наливной горловины медленно. Это позволит уравнивать давление внутри бака с атмосферным давлением. Если вы увидите пар, выходящий из-под пробки, или услышите шипящий звук, то прекратите отворачивать пробку и подождите, пока эти звуки не прекратятся. Иначе топливо может вырваться из бака.



5. Закрепите пробку в держателе на внутренней стороне крышки.

6. Вставьте пистолет топливозаправочной колонки в наливную горловину топливного бака и заправьте автомобиль. Если вы заправляете автомобиль из канистры, то перед заправкой вставьте в горловину топливного бака воронку и залейте бензин из канистры.

7. После заправки заверните пробку по часовой стрелке до щелчка. Пробка снабжена ограничителем момента заворачивания, поэтому после щелчка будет прокручиваться.

8. Закройте крышку и удалите потеки бензина ветошью.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМКРАТА

При пользовании домкратом на мягком грунте подкладывайте под основание домкрата брус или доску.

1. Перед подъемом колеса включите первую передачу (для автомобиля с вариатором переведите селектор выбора передач в положение «Р» – парковка), затормозите автомобиль стояночным тормозом и подложите упоры под колеса с противоположной стороны.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не работайте под автомобилем, поднятым на домкрате, но если без этого не обойтись, установите под ось прочные и устойчивые опоры.

2. Откройте багажник.



3. Поднимите настил пола в багажнике...



4. ...и извлеките домкрат из ниши кассеты.



5. Извлеките из ниши кассеты ключ для гаек колес и вороток.



6. Установите лапу домкрата в специально предусмотренные для этой цели места,

расположенные на порогах кузова вблизи каждого колеса.

#### ПРИМЕЧАНИЯ



В месте установки домкрата на ребре порога сделана выемка, в которую должен попасть выступ лапы домкрата.



На домкрат наклеена табличка с указаниями для установки его под автомобиль.



7. Установите вороток в прорезь ключа для гаек колес...



8. ...в изогнутый конец воротка – в проушину силового винта домкрата.



9. Поднимите автомобиль, вращая вороток домкрата по часовой стрелке.

10. После использования домкрата уложите его на место.

## БУКСИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Двигатели автомобилей, оборудованных каталитическим нейтрализатором отработавших газов, нельзя пускать буксировкой или толканием. Это может привести к перегреву и выходу из строя нейтрализатора. В случае разрядки аккумуляторной батареи не пытайтесь пустить двигатель буксировкой или толканием автомобиля.

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

1. Откройте багажник.



2. Поднимите настил пола в багажнике...



3. ...и извлеките буксирную проушину, ключ для гаек колес и вороток домкрата.



4. Для того чтобы установить буксирную проушину спереди, подденьте острым концом воротка заглушку с правой стороны автомобиля...

### ПРИМЕЧАНИЕ

Вороток вставляется в специально предусмотренное отверстие.



5. ...и, преодолевая усилие фиксаторов, снимите заглушку.



6. Верните буксирную проушину от руки, вращая против часовой стрелки (на проушине левая резьба)...



7. ...и затяните проушину, используя ключ для гаек колес в качестве воротка.

8. Перед буксировкой вашего автомобиля установите ключ в замке зажигания в положение АСС и включите световую сигнализацию согласно Правилам дорожного движения. Рычаг управления механической коробкой передач (рычаг селектора автоматической коробки передач) установите в нейтральное положение «N». Если возможно, буксируйте автомобиль с работающим двигателем, чтобы не возрастало усилие на рулевом колесе и педали тормоза.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вакуумный усилитель тормозной системы действует только при работающем двигателе. Поэтому учитывайте те обстоятельства, что при буксировке автомобиля с неработающим двигателем резко возрастает усилие на педали тормоза.



1. Для использования автомобиля в качестве буксировщика подденьте острым концом воротка заглушку с правой стороны автомобиля...

### ПРИМЕЧАНИЕ



С правой стороны заднего бампера расположено специальное место для установки буксирной проушины.



2. ...и снимите заглушку.



3. Верните буксирную проушину от руки, вращая против часовой стрелки (на проушине левая резьба)...



4. ...и затяните проушину, используя ключ в качестве воротка.
5. Снимите проушину в обратном порядке.

## 3

## НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ

ДВИГАТЕЛЬ  
НЕ ЗАВОДИТСЯОБЩИЕ ПРИЕМЫ  
ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

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

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

1. Откройте капот.



2. Маслоизмерительным щупом измерьте уровень масла...



- 3...он должен быть между верхней и нижней метками.



4. Внимательно осмотрите двигатель и подкапотное пространство. Обратите внимание на потоки бензина, масла, тормозной и охлаждающей жидкости. Убедитесь в целостности электропроводки.

5. Не закрывая капот (в случае дождя или снегопада прикройте его), садитесь за руль. Включите зажигание, при этом включится электробензонасос. Пустите двигатель.

## ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

**Капот лучше закрыть после того, как двигатель начнет работать. Перед этим желательно еще раз осмотреть двигатель, убедиться в отсутствии течи топлива, масла, охлаждающей жидкости, посторонних звуков в его работе.**

**Если по какой-либо причине во время неудачной попытки пуска будучи «залиты» свечи зажигания, воспользуйтесь режимом продувки цилиндров. Для этого нажмите на педаль акселератора до упора и включите стартер. В этом режиме подача топлива отсутствует и из цилиндров потоком свежего воздуха удаляется лишний бензин, при этом свечи зажигания сушатся. После продувки повторите попытку пуска в обычном порядке.**

Если двигатель не завелся, существуют три основные причины:

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

## ПРИМЕЧАНИЕ

**Помимо перечисленных основных причин, двигатель может не пускаться при неисправности клапана продувки адсорбера или при подсосе воздуха через соединения шлангов системы улавливания паров топлива.**

НЕИСПРАВНОСТИ  
В СИСТЕМЕ ПУСКА

Неисправности в системе пуска проявляются в ненормальной работе стартера. Можно выделить следующие основные неисправности стартера.

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

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

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

4. Стартер включается, его якорь вращается, но маховик остается неподвижным. Причины — ослабление крепления стартера к картеру сцепления, повреждение зубьев маховика

или шестерни привода, пробуксовка муфты свободного хода привода, поломки рычага, поводкового кольца или буферной пружины привода стартера.

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



Указанные неисправности требуют квалифицированного вмешательства в автосервисе или по приезде в гараж (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 222).

Предварительно можно лишь заменить плавкую вставку в блоке реле и предохранителей, проверить степень разряженности аккумуляторной батареи с помощью вольтметра (например, в составе автотестера) и затяжку контактных соединений в цепи стартера.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ  
ЗАЖИГАНИЯ

Проверка системы зажигания требует квалифицированного вмешательства в автосервисе или по приезде в гараж (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 222).

1. Перед проверкой системы зажигания установите рычаг переключения передач в нейтральное положение и оставьте включенным стояночный тормоз.

2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 115).



3. Снимите впускной коллектор и отведите его в сторону (см. «Снятие и установка впускного коллектора», с. 121).

4. Проверьте исправность катушек зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 255).



5. Если низковольтная цепь катушек зажигания исправна, проверьте наличие искры на свечах зажигания. Вставьте в наконечник катушки запасную свечу зажигания и прижмите металлической частью к «массе» автомобиля. Попросите помощника прокрутить стартером коленчатый вал двигателя.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Надежный контакт корпуса свечи с «массой» обязателен, так как при появлении дополнительного искрового промежутка, большего, чем зазор между электродами свечи, возможно повреждение высоковольтной цепи катушки зажигания или блока системы управления двигателем.

6. Если искры нет, замените катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 256). Если искра есть, но двигатель не заводится, замените свечи зажигания новыми. Предварительно можно попробовать установить не новые, но проверенные свечи с «рабочей» машины.

7. Если и после этого двигатель не заводится, проверьте исправность системы управления двигателем (см. «Неисправности системы впрыска топлива», с. 44).

### ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Основным показателем исправности системы питания двигателя является давление топлива в топливной рампе. Но для начала рекомендуем проверить состояние воздушного фильтра (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 115), так как эта процедура проста и не займет много времени. После того как вы убедитесь в чистоте воздушного фильтра, проверьте надежность электрических контактов в колодах жгутов проводов узлов системы впрыска, отвечающих за подачу топлива (электробензонасос, форсунки).



Проверка давления топлива в топливной рампе двигателя возможна только при наличии

манометра с набором переходников для подключения к топливному трубопроводу.

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

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

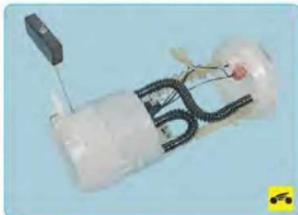
Имейте в виду, что электробензонасос не включается, если в системе топливоподдачи есть давление. Иными словами, если вы перед этим уже включали зажигание и пытались пустить двигатель, то исправный электробензонасос должен был создать давление в системе, поэтому его неключение в данном случае не является неисправностью.

2. Процедура проверки давления топлива описана в разд. 5 «Двигатель» (см. «Проверка давления топлива в системе питания», с. 114). При работающем на холостом ходу двигателя давление в топливопроводе должно быть около 3 кгс/см<sup>2</sup>.

Возможные следующие причины снижения давления:



– неисправен регулятор давления топлива (встроен в модуль топливного насоса);



– засорен фильтр тонкой очистки топлива (встроен в модуль топливного насоса);



...или фильтр трубой очистки топлива;



– неисправен топливный насос (установлен в топливном баке).

Способы устранения этих неисправностей вы найдете в разд. 5 «Двигатель» (см. «Система питания», с. 113).

## НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

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

В этом разделе лишь кратко описаны неисправности системы впрыска, вызванные отказом тех или иных датчиков. Порядок снятия и установки узлов системы питания и управления двигателем приведен в подразделах «Система питания», с. 113 и «Система управления двигателем», с. 253.

В системе впрыска с обратной связью устанавливает каталитический нейтрализатор отработавших газов и датчик концентрации кислорода в отработавших газах (на автомобиле Nissan Qashqai последовательно друг за другом установлены два нейтрализатора и два датчика концентрации кислорода), который и обеспечивает обратную связь. Датчики отслеживают концентрацию кислорода в отработавших газах, а электронный блок управления по их сигналам поддерживает такое соотношение воздуха и топлива, при котором нейтрализаторы работают наиболее эффективно. Причем основным управляющим датчиком служит датчик, установленный на выходе дополнительного нейтрализатора, являющегося диагностическим и определяющий качество работы всей системы управления двигателем в целом. Если блок управления двигателем по информации диагностического датчика обнаружит превышение концентрации кислорода в отработавших газах, не устранив ее тарировкой системы по сигналам управляющего датчика и означающее какую-либо неисправность системы, он включит в комбинации приборов сигнальную лампу неисправности двигателя и введет в память код ошибки для последующей диагностики.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прежде чем снимать любые узлы системы впрыска топлива, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Аккумуляторную батарею отключайте только при выключенном зажигании. Не пускайте двигатель, если наконечники проводов на аккумуляторной батарее плохо затянuty.

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

При зарядке аккумуляторной батареи отсоединяйте ее от бортовой сети автомобиля, так как повышенный ток при зарядке может вывести из строя элементы электроники.

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

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

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

Все измерения напряжения выполняйте цифровым вольтметром с внутренним сопротивлением не менее 10 МОм.

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

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

Не допускается работа двигателя с нейтральным на эфирном бензине. Это приведет к быстрому выходу из строя нейтрализаторов и датчиков концентрации кислорода. При работе в дождливую погоду не допускайте попадания воды на электронные компоненты системы впрыска топлива.

Проверку системы впрыска проведите в следующем порядке:

1. Проверьте соединения с «массой» двигателя и аккумуляторной батареи.

2. Проверьте топливный насос и его топливный фильтр.

3. Проверьте предохранители и реле включения элементов системы впрыска.

4. Проверьте надежность контактов в колодках с проводами элементов системы впрыска.

5. Проверьте датчики системы впрыска. Подавляющее большинство неисправностей системы впрыска топлива может быть вызвано отказом следующих ее датчиков:



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



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



– датчик температуры охлаждающей жидкости – трудности с пуском в мороз: приходится прогревать двигатель, поддерживая обороты педалью акселератора, при прогреве существенно снижается мощность, появляется детонация;



– датчик детонации (установлен с правой стороны блока цилиндров в районе второго и третьего цилиндров) – двигатель очень чувствителен к качеству бензина, повышенная склонность к детонации;



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

## ПРОПАЛ ХОЛОСТОЙ ХОД

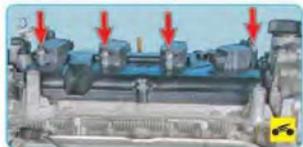
Для определения причин этой неисправности требуется специальное диагностическое оборудование, поэтому в данном случае следует обратиться на станцию технического обслуживания, специализирующуюся на ремонте автомобилей с системами впрыска топлива.

Однако необходимо отметить, что чаще всего эта неисправность бывает вызвана отказом регулятора холостого хода или подсосом постороннего воздуха через неплотные соединения шлангов, присоединенных к впускной трубе. Если заменой регулятора (см. «Система питания», с. 113) и подтяжкой хомутов шлангов восстановить холостой ход не удалось, обратитесь к специалистам.

## ПЕРЕБОИ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ

При перебои двигатель неустойчиво работает на холостом ходу, не развивает достаточной мощности, повышается расходует бензин. Помимо этого возможен выход из строя нейтрализаторов отработавших газов. Перебои, как правило, объясняются неисправностью форсунки или электрооборудования (см. «Система питания», с. 113), неисправностью свечи зажигания одного из цилиндров, подсосом воздуха в один из цилиндров. Нужно найти неисправность и по возможности устранить ее.

1. Пустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. Подойдите к впускной трубе и прислушайтесь к звуку выхлопа. Можно поднести руку к срезу выхлопной трубы – так перебои ощущаются лучше. Звук должен быть ровным, «мягким», одного тона. Хлопки из выхлопной трубы через регулярные промежутки времени свидетельствуют о том, что один цилиндр не работает из-за выхода из строя свечи, отсутствия искры на ней, об отказе форсунки, о сильном подсосе воздуха в один цилиндр или значительном снижении компрессии в нем. Хлопки через нерегулярные промежутки времени возникают по причине загрязнения распылителей форсунок, сильного износа или загрязнения свечи зажигания. Если хлопки происходят через неравные промежутки времени, можно попробовать самостоятельно заменить весь комплект свечей независимо от их внешнего вида и пробыте, однако лучше сделать это после обращения в автосервис для диагностики и ремонта системы управления двигателем.



2. Если хлопки регулярные, остановите двигатель и откройте капот. Проверьте состояние жгута проводов системы зажигания и крепление колодок жгутов проводов на катушках зажигания.



3. Выверните свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 255).



4. Внимательно осмотрите свечи и сравните их внешний вид с приведенными фотографиями в подразделе «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 46.

5. Если все свечи выглядят исправными, проверьте зазор между электродами свечи (только круглым щупом). Рекомендуемый зазор между электродами свечей зажигания 0,8 мм.

6. Если зазор отличается от указанного, замените свечи.

7. Установите катушки зажигания на место и подсоедините к ним колодки жгутов проводов.

8. Отсоедините колодку жгута проводов от катушки 1-го цилиндра. Пустите двигатель. Если перебои усилились, последовательно повторяйте процедуру со всеми цилиндрами, чтобы выявить неисправную свечу.

Если в результате принятых мер перебои двигателя не устранены, проверьте компрессию в каждом из цилиндров (см. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 70). Нормальная компрессия – более 1,0 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>), разница значений компрессии в цилиндрах более 0,2 МПа (2 кгс/см<sup>2</sup>) свидетельствует о необходимости ремонта двигателя.

## ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПО ВНЕШНЕМУ ВИДУ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ



1. Нормальная свеча

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

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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



2. Отложения сажи.

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

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Используйте более «горячую» свечу.



3. Масляные отложения.

Замасленные электроды и изолятор свечи. Причина – попадание масла в камеру сгорания. Масло падает в камеру сгорания через направляющие клапанов или через поршневые кольца. Вызывает затрудненный пуск, пропуски в работе цилиндра и «подергивания» работающего двигателя. Необходим ремонт головки блока цилиндров и поршневой группы двигателя. Замените свечи зажигания.



4. Металлосодержащий налет.

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

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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



5. Оплавленные электроды.

Раннее зажигание. Изолятор белый, но может быть загрязнен из-за пропусков искры и попадающих на него отложений из камеры сгорания. Может привести к повреждению двигателя. Необходимо проверить соответствие типа свечи зажигания, чистоту распылителей форсунок и топливного фильтра, работу систем охлаждения и смазки.



6. Пепельные отложения.

Светло-коричневые отложения, покрывающие корку центральный и боковой электроды. Выделяются из присадок к маслу или бензину. Большое их количество может привести

к изоляции электродов свечи, вызывая пропуски в искрообразовании и перебои при разгоне. Если чрезмерные отложения образуются за короткое время или при небольшом пробеге, замените масляные колпачки направляющих клапанов, чтобы предотвратить попадание масла в камеру сгорания.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

**Если отложения стабильно образуются при длительном пробеге, причина в качестве бензина – смените место заправки.**



7. Изолятор свечи растрескавшийся или со сколами.

Детонация. Это может привести к повреждению поршня. Убедитесь, что октановое число бензина соответствует требуемому



8. Механические повреждения электродов и изолятора свечи

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

## АВТОМОБИЛЬ ДВИЖЕТСЯ РЫВКАМИ

Применительно к автомобилю рывок – это кратковременное самопроизвольное изменение частоты вращения коленчатого вала двигателя независимо от положения педали акселератора. В повседневной эксплуатации, как правило, имеют место серию рывков. Предельный случай рывка – провал – ощущение запаздывания ответной реакции двигателя на нажатие педали акселератора.

Условно можно выделить три вида рывков:

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

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

При наличии некоторых навыков причину рывков можно выявить самостоятельно.

### РЫВОК В МОМЕНТ НАЧАЛА ДВИЖЕНИЯ

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

Рывок возникает в момент начала открытия дроссельной заслонки, когда по сигналу датчика положения дроссельной заслонки ЭБУ определяет момент перехода из режима холостого хода на нагрузочный режим и должен увеличить количество подаваемого через форсунки топлива. При недостаточном давлении в топливной рампе (даже при увеличении длительности впрыска) топлива для главного трогания с места не хватает. Методику проверки давления топлива см. в подразделе «Проверка давления топлива в системе впрыска», с. 114.

### РЫВКИ ПРИ РАЗГОНЕ

Причиной рывков при разгоне может быть, как и в предыдущем случае, недостаточное давление топлива в топливной рампе. Электронный блок управления двигателем, получив от датчика положения дроссельной заслонки сигнал об интенсивном открытии заслонки на большой угол, стремится максимально увеличить подачу топлива, но из-за пониженного давления топлива не в состоянии этого сделать. Причины такого явления и способ проверки см. в подразделе «Рывок в момент начала движения», с. 47.

Помимо указанных причин, рывки при разгоне автомобиля с автоматической коробкой передач могут быть вызваны как недостаточным количеством рабочей жидкости в коробке (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в 5-ступенчатой механической коробке передач RS5F92R», с. 144, «Проверка уровня, доливка и замена масла в 6-ступенчатой механической коробке передач RS6F52A», с. 145; «Проверка уровня и замена рабочей жидкости в автоматизаторе (CVT)», с. 146), так и неисправностью самой коробки.

### ПРИМЕЧАНИЕ

**Автомобиль с автоматической коробкой передач может разгоняться рывками в начале первой поездки после отключения и обратного подключения аккумуляторной батареи. Это не является неисправностью, так как после нескольких разгонов электронный блок оттаритрует управление коробкой и переключение передач станет плавным.**

## РЫВКИ ПРИ УСТАНОВИВШЕМСЯ ДВИЖЕНИИ

Такие рывки чаще всего бывают вызваны неисправностью системы зажигания. Необходимо диагностика и ремонт (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 222). В пути можно попробовать выполнить самостоятельно следующее:

- внимательно осмотрите подкапотное пространство. Выключите зажигание и проверьте надежность крепления и посадки всех проводов и разъемов у катушек зажигания и высоковольтных проводов. Пустите двигатель и прислушайтесь к его работе: треск при пробое тока высокого напряжения «на массу» слабый, но отчетливый. В полной темноте хорошо видно искру при пробое;

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



Специфической причиной рывков при установившемся движении автомобиля с инжекторным двигателем может быть выход из строя датчика положения дроссельной заслонки (на фото для наглядности показана стрелкой при снятой впускной трубе). Дополнительными симптомами, подтверждающими неисправность этого датчика, являются:

- неравномерная работа двигателя на холостом ходу;
- снижение максимальной мощности двигателя;
- Датчик неразборный и поэтому неремонтопригодный. Если выявлена неисправность датчика (см. «Половка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 257), замените датчик в сборе.

## АВТОМОБИЛЬ ПЛОХО РАЗГОНЯЕТСЯ

Принцип ухудшения динамики много, основные можно определить так.

1. Неисправность двигателя – снижение компрессии в одном или нескольких цилиндрах, подсос дополнительного воздуха во впускной тракт двигателя. Закоксовывание системы впуска или повреждение нейтрализаторов отработавших газов.
2. Неисправность системы питания – засорение форсунок, топливного фильтра и шлангов системы подачи топлива. Недостаточная подача бензонасоса. Применение низкокачественного топлива.

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

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

5. Неисправность системы изменения фаз газораспределения – отказ электромагнитного клапана системы.

6. Пробуковка сцепления вследствие износа или неисправности элементов гидропривода его выключения.

7. Неисправность тормозной системы – притормаживание одного или нескольких колес на ходу, неправильная регулировка стояночного тормоза.

8. Недостаточное давление воздуха в шинах.  
9. Перегрузка автомобиля.

Полную диагностику автомобиля должны проводить высококвалифицированные мастера с применением специального диагностического оборудования, поэтому обратитесь в автосервис.

Самостоятельно можно провести следующие работы:

1. Проверьте и доведите до нормы давления воздуха в шинах.

2. Проверьте рабочую тормозную систему и стояночный тормоз. Снимать колеса для этого необязательно. Найдите ровный участок дороги и в сухую безветренную погоду проведите заезд на определенную выбег автомобиля. Автомобиль должен быть полностью заправлен, в салоне только водитель. Разгоните автомобиль до 50 км/ч, выровняйте скорость, а затем выключите передачу и двигайтесь по инерции до полной остановки. Проведите еще один заезд в обратном направлении. Выбег должен составить около 500 м.

3. Проверьте работу системы зажигания, как описано выше.

4. Проверьте работу сцепления. Первоначальную проверку проводят на ровной, свободной от препятствий площадке. Педалью акселератора установите повышенную частоту вращения коленчатого вала в режиме холостого хода – примерно 1500 мин<sup>-1</sup>. Затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выключите сцепление и включите первую передачу. Затем начинайте плавно отпускать педаль сцепления. Если двигатель заглохнет, сцепление исправно и не буксует. Если двигатель не глохнет, сцепление изношено и требует замены.

## ДВИГАТЕЛЬ ЗАГЛОХ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ

Рано или поздно каждый водитель может попасть в ситуацию, когда автомобиль, еще несколько мгновений назад подчиняющийся всем командам, вдруг перестает реагировать на нажатие педали газа, а на приборной панели загоряются красные огоньки. Двигатель перестал работать, автомобиль теряет скорость. Что делать в такой ситуации?



Самое главное – не нервничать! Включите аварийную сигнализацию, выжмите педаль сцепления и, используя инерцию автомобиля, постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее и обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Учтите, что при неработающем двигателе эффективность тормозной системы автомобиля снижается и для торможения может потребоваться большее усилие на тормозной педали.**

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

Существуют две основные причины:

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

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

Откройте капот и внимательно осмотрите подкапотное пространство. Обратите внимание на целостность всех агрегатов. Проверьте на месте ли все провода, нет ли обрывов проводов, с поврежденной изоляцией. Осмотрите бензиновые шланги, топливную рампу – нет ли утечек бензина.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Осмотрите расширительный бачок системы охлаждения – не вытекла ли охлаждающая жидкость. Проверьте также уровень масла в картере двигателя. Если все в порядке, приступайте к проверке систем зажигания и питания, которая описана ранее, но перед этим проверьте состояние ремня привода газораспределительного механизма. При обрывном ремне двигатель не будет пускаться без видимых причин.

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

## УПАЛО ДАВЛЕНИЕ МАСЛА

В комбинации приборов вашего автомобиля есть сигнальная лампа аварийного падения давления масла в двигателе. Для надежной работы двигателя необходимо, чтобы в системе смазки двигателя постоянно обеспечивалось достаточно высокое давление.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

## ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ СМАЗКИ

1. Откройте капот. Не спешите сразу повернуть уровень масла в двигателе – дайте ему стечь в масляный картер, это займет две-три минуты. За это время внимательно осмотрите двигатель – нет ли на нем свежих потеков масла.



2. Загляните под переднюю часть автомобиля – не пробит ли масляный картер двигателя, нет ли там течи.

### ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиль установлена защита масляного картера, предохраняющая его от ударов небольших камней, вылетающих из-под колес. Однако при ударе о бордюр или большой камень защита может прогнуться и картер будет поврежден.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если обнаружена течь масла из пробитого масляного картера, попытайтесь временно заделать ее на месте. Для этого можно использовать автомобильную камеру, кусок резины, тряпку, деревянную пробку и т. п. Хороший результат может дать применение современных ремонтных материалов типа «холодная сварка», имеющих в продаже в автомагазинах.



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

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



4. Выньте масляный щуп, протрите его чистой тряпкой и вставьте на место. Еще раз достаньте щуп и проверьте уровень масла: он должен быть между верхней и нижней отметками.

5. Если уровень масла ниже нижней отметки, долейте масло до нормы.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии воронки для доливки масла можно использовать воронку, изготовленную из горловины пластиковой бутылки.

6. Пустите двигатель. Если при нормальном уровне лампы аварийного падения давления масла погасла, можно продолжать движение. Если лампа не гаснет, отбуксируйте автомобиль в гараж и проверьте исправность датчика давления масла. Выверните штатный датчик давления масла (см. «Замена датчика сигнализатора аварийного падения давления масла», с. 272) и установите на его место механический манометр. Если давление при нормальной частоте вращения холостого хода более 0,1 МПа (1,0 кгс/см<sup>2</sup>) и увеличивается с ростом частоты вращения, неисправен датчик или его электрическая цепь.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если у вас нет манометра, проверьте надежность контакта в колоде с проводами датчика или замените датчик на заведомо исправный. Если после устранения всех видимых причин давление масла в двигателе недостаточное (горит лампа аварийного падения давления масла), проведите диагностику и ремонт двигателя (см. разд. 5 «Двигатель», с. 64).

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь доехать до гаража: двигатель выйдет из строя. Отбуксируйте для ремонта автомобиль с неработающим двигателем.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Прежде чем приступить к ремонту двигателя, проверьте состояние масляного насоса (см. «Система смазки», с. 103).

## ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

При работе двигателя исправная система охлаждения поддерживает оптимальный температурный режим. Нарушения в работе системы охлаждения могут привести к перегреву двигателя. Если пропустить этот момент, могут возникнуть неприятные последствия: пробой прокладки головки блока, коробление головки и, как следствие, сложный ремонт двигателя.



В комбинации приборов находится жидкокристаллический дисплей с указателем температуры охлаждающей жидкости. Если двигатель перегревается, указатель на дисплее приближается к верхней сектору шкалы.

## ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

При первых признаках перегрева, если стрелка указателя температуры ушла в красную зону, но из-под капота не вырываются клубы пара, включите максимальный режим отопления салона (см. «Отопление (жидкостно-инерционное) и вентиляция салона», с. 24). Это необходимо для того, чтобы снизить температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя.

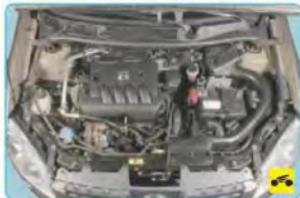
Включите аварийную сигнализацию, выжмите педаль сцепления и, используя инерцию автомобиля, постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части. Дайте двигателю поработать пару минут при нормальной частоте вращения коленчатого вала на холостом ходу с включенным на полную мощность отопителем.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не останавливайте двигатель сразу! Единственное условие – сохранение герметичности системы охлаждения. Если лопнул или соскок шланг либо образовалось другое место утечки, кроме выброса жидкости из-под пробки расширительного бачка, двигатель придется остановить немедленно.

После остановки перегретого двигателя начинается местный перегрев охлаждающей жидкости в местах ее контакта с наиболее теплонапряженными деталями двигателя и образование паровых пробок. Это явление называется тепловым ударом.

1. Остановите двигатель.



2. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство. Определите, откуда вырывается пар. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, на целостность резиновых шлангов, радиатора, термостата.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не открывайте сразу пробку расширительного бачка. Жидкость в системе охлаждения находится под давлением, при открывании пробки давление резко упадет, жидкость закипит и ее брызги могут вас ошпарить. Если вы хотите открыть пробку расширительного бачка на горячем двигателе, предварительно накройте сверху плотную толстую тряпку и только после этого осторожно поворачивайте пробку.



3. Загляните под панель приборов со стороны переднего пассажира – нет ли под ней течи или следов охлаждающей жидкости, вытекающей из радиатора отопителя.

Если обнаружена течь охлаждающей жидкости, лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Обычно хорошо для этой цели подходит армированная (например, серебристого цвета) липкая лента, которую можно приобрести в автомагазинах.

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

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Длительное использование воды вместо антифриза приводит к образованию накипи в системе охлаждения двигателя, ухудшению его охлаждения и, как следствие, к сокращению ресурса.

Никогда не доливайте холодную воду в перегретый двигатель. Он должен остыть с открытым капотом не менее 30 мин.

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



Для проверки термостата нужно на прогретом двигателе проверить на ощупь температуру шланга, соединяющего термостат с радиатором. Если шланг радиатора холодный, термостат неисправен, циркуляции через радиатор нет.



5. Очень часто причиной перегрева двигателя, система охлаждения которого оснащена электрическим вентилятором, является выход вентилятора из строя. Лустите двигатель, следите за температурой и обратите внимание, включается ли при перегреве двигателя вентилятор системы охлаждения. Причиной не включения вентилятора могут быть перегоревший предохранитель (плавающая вставка), неисправное реле включения, окислившиеся контакты в колодке жгута проводов или сгоревший электродвигатель вентилятора.

6. Проверьте и при необходимости замените соответствующие предохранители, плавающие вставки и реле в монтажном блоке реле и предохранителей (см. «Монтажные блоки», с. 223). Если после замены предохранителя и реле вентилятор не начал работать, проверьте электродвигатель, для чего возьмите два дополнительных провода и подайте на него питание непосредственно от аккумуляторной батареи. Провода должны быть надежно закреплены и изолированы.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускайте замыкания проводов между собой!

Обратите внимание на полярность подключения: электродвигатель должен вращаться так, чтобы вентилятор нагнал воздух через радиатор на двигатель, а направления образованного потока и набегающего (путевого) потока воздуха совпадали.

Если электродвигатель начал работать, неисправна электропробка, предохранители или реле включения вентилятора системы охлаждения; если нет – также неисправна электропробка или собственно электродвигатель. Реле, предохранители и электродвигатель неремонтопригодны, замените их (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 222).

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заворачивайте пробку расширительного бачка плотно. Расширительный бачок при работающем двигателе находится под давлением, поэтому из-под слабо закрученной пробки может потечь охлаждающая жидкость либо пробку может сорвать.

## ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В пробке расширительного бачка установлены два клапана – впускной и выпускной. Впускной клапан играет большую роль в обеспечении оптимального температурного режима двигателя. Он поддерживает в системе избыточное давление не менее 0,13 МПа (1,3 кгс/см<sup>2</sup>), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. К сожалению, при заклинивании клапана в закрытом положении при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления – более 0,15 МПа (1,5 кгс/см<sup>2</sup>), что может привести к разрыву расширительного бачка или срыву одного из шлангов. В свою очередь, заклинивание клапана в открытом положении приводит к преждевременному закипанию охлаждающей жидкости.



Поэтому раз в год промывать пробку расширительного бачка проточной водой. Если появились сомнения в исправности клапана, замените пробку.

## АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ НЕ ПОДЗАРЯЖАЕТСЯ

На автомобиле два источника тока – аккумуляторная батарея и генератор. Аккумуляторная батарея используется при пуске двигателя и для питания электрическим током

напряжением 12 В стартера и других потребителей при неработающем двигателе.

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

Если в комбинации приборов горит красная сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи, значит, ток не поступает от генератора в бортовую сеть и расходуется запас энергии аккумуляторной батареи. Эксплуатация автомобиля с горящей сигнальной лампой разряда аккумуляторной батареи недопустима, так как иногда причиной загорания лампы может быть короткое замыкание проводов, приводящее к пожару в моторном отсеке автомобиля. Остановите автомобиль, заглушите двигатель и установите, какая неисправность привела к загоранию лампы. Если причина неисправности не в коротком замыкании и аккумуляторная батарея заряжена полностью, можно доехать до гаража и без генератора, но лучше попытаться устранить неисправность на месте.

## ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ



1. Проверьте, не оборван ли ремень привода генератора.

2. Если ремень цел, проверьте его натяжение. При необходимости замените автоматическое натяжное устройство.



3. Если и после натяжения ремня сигнальная лампа все равно горит, проверьте провода, подсоединенные к «плюсовой» клемме аккумуляторной батареи...



4. ...и к генератору. Провода могут быть оборваны, обломаны внутри изоляции или с окисленными или ненадежными контактами.

Устраните неисправность и пустите двигатель. Если появился ток зарядки, можно продолжать движение.

5. Если ремень натянут нормально, проверьте, не перегорел ли соответствующий предохранитель в монтажном блоке предохранителей и реле, установленном в подкапотном пространстве (см. «Монтажные блоки», с. 223). Если предохранитель перегорел, замените его, пустите двигатель и проверьте, погасла ли лампа разряда аккумуляторной батареи. Если лампа погасла, можно продолжать движение.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не устанавливайте предохранители, рассчитанные на больший номинальный ток. Это может привести к повреждению электрооборудования и даже к пожару.

Если и после принятых мер лампа разряда продолжает гореть при работающем двигателе, то возможная причина неисправности кроется в самом генераторе. Причин может быть несколько, устранять их лучше в условиях автосервиса или гаража, а вам остается надеяться, что запаса энергии в аккумуляторной батарее хватит, чтобы до них добраться.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы снизить потребление тока при движении автомобиля с неисправным генератором, по возможности отключите магнитолу, лишние приборы освещения, вентилятор отопителя, обогрев ветрового стекла и стекла двери задка и т.д.

## ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА

Если не удается пустить двигатель из-за частичного или полного разряда аккумуляторной батареи, то для пуска можно воспользоваться аккумуляторной батареей другого автомобиля. Для подключения батареи-«донора» используйте специальные соединительные кабели с зажимами типа «крокодил».

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При пуске двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи тщательно соблюдайте последовательность работы, изложенную в данном подразделе.

В противном случае может произойти возгорание или взрыв, что приведет к повреждению обоих автомобилей.

Перед подсоединением внешней аккумуляторной батареи убедитесь, что зажигание выключено. Выключите также все потребители электроэнергии (фары, автомагнитолу, стеклоочистители и др.). При подсоединении и отсоединении проводов не допускайте их взаимного касания, а также соприкосновения проводов с вентиляторами, приводными ремнями или другими вращающимися деталями. Не отсоединяйте провода внешней аккумуляторной батареи до тех пор, пока двигатель не начнет работать на нормальных оборотах холостого хода. Если во время пуска двигателя от дополнительной аккумуляторной

батарей вы оставили аудиосистему включенной, она может серьезно повредиться. Всегда выключайте аудиосистему перед пуском двигателя от аккумуляторной батареи другого автомобиля.

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

2. Затормозите оба автомобиля стояночным тормозом.

3. Проверьте уровень электролита в разряженной батарее (см. «Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 228).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если уровень электролита сильно понижен или электролит выглядит замерзшим, не пытайтесь пустить двигатель от дополнительной аккумуляторной батареи! В этом случае возможен взрыв разряженной аккумуляторной батареи.



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



5. Второй зажим кабеля с красными рукоятками присоедините к клемме «плюс» батареи-«донора».



6. Зажим второго кабеля (с черными рукоятками) присоедините к клемме «минус» батареи-«донора»...



7. ...а второй зажим кабеля с черными рукоятками – к «массе» автомобиля с разряженной батареей в месте, расположенном на максимально возможном расстоянии от батареи. Удобнее всего присоединять зажим к транспортной проушине двигателя.

### ПРИМЕЧАНИЕ

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



8. Убедитесь, что вы присоединили кабели в правильной последовательности и они не соприкасаются с подвижными деталями двигателя.

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

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

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

## НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Чаще всего при повседневной эксплуатации автомобиля встречается неисправности электрооборудования. По объективным причинам ремонт электрооборудования предпочтительно должны проводить квалифицированные специалисты автосервиса.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправности электрооборудования (короткое замыкание) может привести к возгоранию электропроводки и пожару.

Если вышла из строя какая-либо из цепей электрооборудования, первым делом проверьте, не перегорел ли защищающий ее предохранитель, ориентируясь на данные табл. 10.1 и 10.2 (см. «Монтажные блоки», с. 223). Неисправный предохранитель замените. Повторное перегорание того же предохранителя служит сигналом для немедленного ремонта соответствующей цепи электрооборудования.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Категорически запрещается заменять перегоревший предохранитель другим, большего номинала, или «жучком».

Облегчить поиск неисправностей помогут схемы электрооборудования вашего автомобиля, приведенные в конце книги.

## ПОЯВИЛИСЬ ПОСТОРОННИЕ СТУКИ

### СТУКИ ДВИГАТЕЛЯ

Если вам показалось, что при работе двигателя появились звуки, которых не было раньше, немедленно убедитесь, все ли в порядке с двигателем. Чаще всего стук в двигателе связан с серьезными неисправностями, для диагностирования и устранения которых придется разбирать двигатель в условиях сервиса или гаража. Однако можно попытаться самостоятельно определить причину стука, чтобы решить, ехать в автосервис своим ходом или на буксире.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если у вас появятся малейшие сомнения в самостоятельной диагностике, доставите буксировочный трос. Серьезный ремонт поврежденного двигателя будет стоить дороже, чем услуги буксировщика.

**Стук коренных подшипников** (прослушивается в самой нижней части блока цилиндров) — очень опасный, остановите немедленно двигатель, в автосервис или гараж придется ехать на буксире. Стук низкого тона, заметно усиливается под нагрузкой и при увеличении частоты вращения коленчатого вала. Часто его появление сопровождается падением давления масла (сигнальная лампа аварийного падения давления масла горит практически постоянно).

**Стук шатунных подшипников** (прослушивается в средней части блока цилиндров) — опасный, не нагружая двигатель, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Ритмичный, высокого тона, с резким металлическим оттенком, слышен на всех режимах работы двигателя и усиливается

**Стук поршневых пальцев** (прослушивается в верхней части блока цилиндров) — опасный, не нагружая двигатель, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Ритмичный, среднего тона, с резким металлическим оттенком, слышен на всех режимах работы двигателя и усиливается

### ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ СТУКОВ В ПОДВЕСКЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неисправны амортизаторы	Замените или отремонтируйте амортизаторы
Ослаблены болты и гайки крепления штанг стабилизаторов поперечной устойчивости; изношены подушки штанг; повреждены стойки стабилизатора поперечной устойчивости	Подтяните болты крепления штанг; при износе резиновых подушек замените их; замените поврежденные детали стабилизатора
Повреждение, деформация резинометаллических шарниров рычагов, верхних опор амортизаторов стоек	Замените шарниры, верхние опоры стоек
Износ шаровых опор рычагов передней подвески	Замените шаровые опоры
Повышенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	Замените ступицы или подшипники
Большой дисбаланс колес	Облампаньте колеса
Деформация колесного диска	Замените диск
Осадка или поломка пружины подвески	Замените пружину
Износ резинометаллических шарниров (сайлентблоков) рычагов задней подвески	Замените резинометаллические шарниры (сайлентблоки)
Стук от «пробоя» подвески вследствие разрушения буферов сжатия	Замените поврежденные буфера
Частые «пробои» задней подвески из-за перегрузки задней оси	Не допускайте перегрузки

### ВОЗМОЖНЫЕ СТУКИ (ШУМЫ) ТРАНСМИССИИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Шум при выключенном сцеплении</b>	
Износ подшипника выключения сцепления или отсутствие в нем смазки*	Замените подшипник
<b>Шум при включении сцепления</b>	
Деформация или выход из строя деталей ведомого диска*	Замените ведомый диск
<b>Шум в коробке передач</b>	
Недостаточный уровень масла	Проверьте уровень масла, при необходимости долейте
Износ либо разрушение подшипников или шестерен	Замените поврежденные детали
<b>Шум при переключении передач</b>	
Неполное выключение сцепления*	Воздух в гидротормозе выключения сцепления или неисправность узла привода. Прокчайте гидротормоз, замените поврежденные детали
Износ синхронизаторов*	Замените изношенные детали
<b>Шум в раздаточной коробке</b>	
Недостаточный уровень масла	Проверьте уровень масла, при необходимости долейте
Износ либо разрушение подшипников или шестерен	Замените поврежденные детали**
<b>Шум в редукторе заднего моста</b>	
Неправильная регулировка, износ либо разрушение подшипников или шестерен (постоянный повышенный шум)	Отрегулируйте подшипники, замените поврежденные детали**
Износ или неправильная регулировка подшипников дифференциала (шум при разгоне автомобиля)	То же
Неправильно отрегулировано зацепление зубьев шестерен главной передачи (шум при разгоне автомобиля)	Отрегулируйте зацепление шестерен**
Неправильный боковой зазор между зубьями шестерни главной передачи (шум при разгоне автомобиля и торможении двигателем)	Отрегулируйте боковой зазор**
Тугое вращение сателлитов на оси (шум при движении в повороте)	Замените поврежденные или изношенные детали**
Зазедание шестерен в коробке дифференциала (шум при движении в повороте)	То же
Недостаточный уровень масла	Проверьте уровень масла, при необходимости долейте
<b>Шум и вибрация карданной передачи</b>	
Деформация карданных валов	Замените валы
Повышенный зазор в подшипнике промежуточной опоры	Замените подшипник**
Повреждение промежуточной опоры	Замените опору**
Ослабление крепления промежуточной опоры к кузову	Подтяните детали крепления промежуточной опоры
Повышенный зазор в подшипниках карданных шарниров или заедание шарниров	Отремонтируйте шарниры с заменой изношенных деталей**
<b>Стук в начале движения автомобиля</b>	
Износ шарниров равных угловых скоростей	Замените неисправные шарниры
Увеличенный зазор в зацеплении шестерен главной передачи	Отрегулируйте зазор
<b>Стук, щелчки при движении автомобиля в повороте</b>	
Износ наружного шарнира равных угловых скоростей	Замените неисправный шарнир**

\* Для автомобилей с механической коробкой передач.

\*\* Рекомендуется работу проводить на сервисе.

при увеличении нагрузки на двигатель. Полностью пропадает при отключении свечи зажигания.

**Стук изношенных поршней и цилиндра** (прослушивается в той же части двигателя, что и стук поршневых пальцев) – неопасный, но нагрузка сильно двигатель, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звук, напоминающий стук линяной посуды. Особенно хорошо слышен на непрогретом двигателе, по мере прогрева уменьшается или исчезает.

**Стук клапанов** (прослушивается в верхней части двигателя в районе крышки головки блока) – неопасный, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Металлический стук на фоне общего глухого шума. Хорошо прослушивается на малой и средней частоте вращения коленчатого вала со стороны головки блока цилиндров над местами расположения клапанов.

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

## СТУКИ В ПОДВЕСКЕ И ТРАНСМИССИИ

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Неисправности в подвеске автомобиля могут привести к серьезной аварии!**

Проведите проверку подвески согласно методике, изложенной в разд. 7 «Уход за частью» (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 168; «Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 175).

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверить состояние подвески лучше на автомобиле, установленном на эстакаду, смотровую канаву или подъемник, а если такой возможности нет, можно выполнить эту работу на свободной ровной площадке, хотя и с меньшими удобствами. В любом случае вам понадобятся помощник.

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

Вышедшие из строя узлы трансмиссии отремонтируйте или замените (см. разд. 6 «Трансмиссия», с. 132).

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Неисправности в подвеске автомобиля могут привести к серьезной аварии!**

Проведите проверку подвески согласно методике, изложенной (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 168; «Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 175).

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверить состояние подвески лучше на автомобиле, установленном на эстакаду, смотровую канаву или подъемник, а если такой возможности нет, можно выполнить эту работу на свободной ровной площадке, хотя и с меньшими удобствами. В любом случае вам понадобятся помощник.

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

Вышедшие из строя узлы трансмиссии отремонтируйте или замените (см. разд. 6 «Трансмиссия», с. 132).

## ВИБРАЦИЯ И УДАРЫ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Причиной стуков и вибраций на рулевом колесе может быть неисправное состояние шаровых шарниров рулевых тяг и рулевого механизма, колес автомобиля. Проверьте рулевое управление согласно методике, изложенной в подразделении «Смотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 188.

### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Возможной причиной вибрации и ударов на рулевом колесе при движении со скоростью выше 70–80 км/ч может быть дисбаланс передних колес. Обратитесь в автосервис или пункт шиномонтажа для проверки балансировки передних колес.

Если удары и вибрация на рулевом колесе появляются в момент нажатия на педаль тормоза, необходима замена тормозных колодок, ремонт или замена передних тормозных дисков (см. «Тормозные механизмы передних колес», с. 212).

## ПРОБЛЕМЫ С ТОРМОЗАМИ

Тормозная система вашего автомобиля снабжена вакуумным усилителем, антиблокировочной системой (ABS) и довольно эффективна. Снижение эффективности торможения, занос автомобиля при торможении должны стать сигналами для срочной проверки тормоза.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



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

Падение уровня жидкости свидетельствует либо об утечке тормозной жидкости из системы, либо о чрезмерном износе тормозных колодок. Если на приборном щитке загорелась лампа, сигнализирующая о низком уровне тормозной жидкости, не трогайтесь сразу доливать ее, сначала проверьте толщину накладок тормозных колодок: может быть, пришло время заменить колодки?

Производители автомобиля рекомендуют заменять всю тормозную жидкость в системе через 30 000 км пробега или 2 года (в зависимости от того, что наступит раньше).

Некоторые водители пренебрегают этим советом, поскольку жидкость в бачке кажется им достаточно чистой, и совершенно напрасно. Дело в том, что тормозная жидкость очень гигроскопична – впитывает влагу из воздуха, а эта влага со временем не только разрушает поверхности тормозных цилиндров, трубопроводов и, как следствие, приводит к преждевременному выходу из строя узлов тормозной системы, но и существенно снижает температуру кипения тормозной жидкости. Нормальная температура кипения тормозных жидкостей класса DOT-4 составляет 210–260 °С. При частых интенсивных торможениях дисковые тормоза сильно нагреваются, при большом содержании воды тормозная жидкость может вскипеть, что, как правило, приводит к отказу тормозов.

## ПРОКАЧКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Если тормозная педаль стала «мягкой», а при нескольких последовательных нажатиях становится «тверже», значит, в гидравлический тормозной привод попал воздух.

Для удаления воздуха из системы необходимо прокачать тормоза. Процедура прокачки тормозов довольно простая, но удобнее проводить ее с помощником.

Подробнее описание прокачки тормозной системы вы найдете в разд. 9 «Тормозная система» (см. «Прокачка гидравлической тормозной системы», с. 203).

## ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ



1. Причиной потери эффективности торможения может быть неудовлетворительная работа вакуумного усилителя. Для его экспресс-проверки нажмите несколько раз на педаль тормоза при неработающем двигателе, чтобы снять разрежение в усилителе, а затем, удерживая педаль,пустите двигатель. Если после пуска двигателя педаль немного опустится, вакуумный усилитель исправен. В противном случае проверяйте...



2. ...плотность посадки вакуумного шланга на промежуточной трубке, закрепленной на щитке передка...



3. ...и на патрубке вакуумного усилителя тормозов.



4. Проверьте плотность посадки шланга с другой стороны промежуточной трубки...



5. ...посадку шланга на патрубке впускного коллектора...



6. ... и плотность посадки патрубков в корпусе вакуумного усилителя тормозов.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Не допускается ослабление крепления и повреждение деталей. Замените хомуты крепления шлангов и поврежденные детали.

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



7. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите передние колеса и осмотрите тормозные диски. Толщина тормозного диска должна быть не менее 24,0 мм, поверхность диска – ровной и гладкой с обеих сторон. Если поверхность диска местами покрыта ржавчиной, что обычно бывает после продолжительной стоянки автомобиля с непросушенными тормозами, попробуйте зачистить рабочую поверхность мелким наждачным полотном. Если и эта процедура не поможет, придется отдать диски в шлифовку или заменить новыми.



8. Проверьте подвижность поршня тормозного механизма. Для этого снимите тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозных механизмов передних колес», с. 212) и попробуйте сдвинуть с места поршень отверткой. Если поршень не удается сдвинуть, значит, его заклинило в тормозном цилиндре.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

### ПРИМЕЧАНИЕ



Проверьте толщину тормозного диска заднего колеса так же, как это делали для переднего тормоза (см. п. 4). Толщина тормозного диска должна быть не менее 8,0 мм.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Стояночный тормоз приводит в действие задние тормоза тросами, соединяющими рычаг стояночного тормоза и механизмы управления тормозными колодками. Многие водители стараются как можно реже пользоваться стояночным тормозом, чтобы продлить его «жизнь», и добиваются противоположного результата. Если вы не пользуетесь стояночным тормозом, а оболочки тросов застаиваются грязь и влага, тросы обрастают ржавчиной, перестают перемещаться и обрываются. Поэтому пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо, но не забывайте время от времени регулировать его привод (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 217).

## ПРОКОЛ КОЛЕСА

Прокол колеса – это неприятность, с которой рано или поздно сталкивается каждый водитель. Воздух из проколотого колеса может выходить быстро или медленно, это зависит от размера предмета, который проколол колесо, и от того, какие шины установлены на автомобиль: камерные или бескамерные.

С небольшими гвоздями в бескамерной шине можно ездить много дней, прежде чем вы заметите, что колесо спустило.

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

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Нужно заменить поврежденное колесо запасным. Однако эта довольно простая операция требует некоторых навыков.

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

### ЗАМЕНА КОЛЕСА

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Будьте внимательны при замене проколотого колеса. Возможно, его проколоты злоумышленники, чтобы украсть ценные вещи из салона автомобиля в то время, когда вы заняты его заменой.**



1. Откройте багажник (в нем находится все необходимое для замены колеса), приподнимите коврик и крышку ниши для запасного колеса и зафиксируйте в открытом положении.



2. Извлеките из специальных ниш ключ для гаек колес...



3. ... и домкрат с воротком.



4. Отверните фиксатор запасного колеса.



5. Выньте запасное колесо из багажника и положите его рядом с заменяемым колесом.

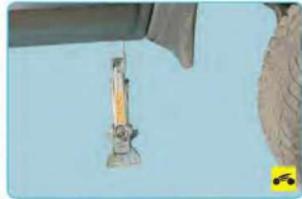


6. Включите первую передачу и затормозите автомобиль стояночным тормозом. Ослабьте затяжку гаек крепления колеса.

#### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

**Для того чтобы легче было отвернуть колесные гайки, можно воспользоваться не руками, а ногой, наступая сверху на рукоятку баллонного ключа.**

**Для облегчения отворачивания гаек рекомендуется приобрести специальный баллонный ключ с телескопической рукояткой. Удобно работать и баллонным ключом крестообразной формы.**



7. Установите домкрат под автомобиль рядом с колесом, которое нужно заменить (см. «Использование домкрата», с. 41).

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

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



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

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

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

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



10. Установите запасное колесо на место снятого. Наверните крепежные гайки на шпильки до упора, но не затягивайте их.

11. Опустите автомобиль и окончательно затяните гайки. Затягивайте колесные гайки через одну. Во избежание повреждения диска колеса не пытайтесь «дотянуть» гайки крепления колеса, нажимая ногой на рукоятку ключа.

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

#### **ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ**

На автомобиль установлены бескамерные шины. Если у вас недостаточно навыков монтажа шин, советуем не пытаться выполнить эту работу самостоятельно. Одно повреждение боковины – и придется покупать новую шину или вставлять камеру.

В безвыходной ситуации можно воспользоваться специальной аптечкой для ремонта бескамерных шин без разбортовки либо герметиком для шин. Применять их необходимо в соответствии с прилагаемой инструкцией.

**Чем бескамерная шина лучше камерной? Во-первых, бескамерная при проколе «спускает» очень медленно: можно, подкачивая, неделями ездить с гвоздем в колесе, пока не появится возможность его отремонтировать. Во-вторых, когда при очень значительном пробеге из бескамерной шины начнут выступать проволоочки металлокорда, ее еще можно использовать в качестве запасного колеса. Камеру в такую покрышку вставлять бесполезно – она проколется уже при первом накачивании.**

## 4

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Обслуживание и ремонт автомобиля в течение гарантийного срока необходимо проводить только на станциях технического обслуживания (СТО) с обязательной отметкой о проведении работ в талонах сервисной книжки, иначе вы лишитесь гарантии на автомобиль.

Для длительного сохранения автомобиля в исправном состоянии рекомендуем проводить сложные работы по техническому обслуживанию на СТО и после окончания гарантийного срока.

В данном разделе описаны работы по ежедневному техническому обслуживанию автомобиля. Описание работ, относящихся к регламентному техническому обслуживанию, приведены в соответствующих разделах южги.

К ежедневному обслуживанию относятся работы, выполняемые водителем перед выездом (см. «Подготовка автомобиля к выезду», с. 79), а также мойка автомобиля и уборка салона. Регламентное техническое обслуживание включает работы, выполняемые после определенного пробега или через определенное время. Более точное подразделение работ по срокам и пробегам приведено в сервисной книжке, прилагаемой к автомобилю, а также в табл. 4.1.

## ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

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

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

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

4. При работе со слесарным инструментом используйте перчатки – они защитят руки не только от грязи, но и от царапин и порезов.

5. Любые работы снизу автомобиля выполняйте в защитных очках.

6. Для проведения кузовного ремонта (шпателька, покраска, шлифовка) наденьте респиратор и обеспечьте дополнительную вентиляцию помещения.

7. Работы, связанные со снятием-установкой тяжелых узлов и агрегатов автомобиля, выполняйте с помощником.

8. Емкости с горюче-смазочными и лакокрасочными материалами, хранящимися в мастерской, всегда должны быть плотно закрыты. Не допускайте нахождения таких материалов в зоне падения искр при использовании металлорежущего инструмента.

9. Не допускайте попадания масел (особенно отработанных), антифриза и электролита на открытые участки кожи. В случае попадания смойте как можно быстрее мыльным раствором.

10. Не используйте для очистки кожи рук бензин, дизельное топливо, растворители и т.п.

11. Помните, что неправильное обслуживание электрооборудования и топливной аппаратуры может привести к пожару. Если нет уверенности в своих знаниях по обслуживанию указанных систем, лучше обратитесь к специалистам. Если все же решено выполнить работу самостоятельно, строго следуйте всем рекомендациям и предупреждениям.

12. Инструменты и оборудование, применяемые при ремонте автомобиля, должны находиться в исправном состоянии. Особое внимание необходимо уделять состоянию изоляции электрических проводов.

13. При обслуживании автомобилей, оснащенных системой кондиционирования воздуха, не допускайте разгерметизации системы, поскольку содержащийся в ней хладагент при попадании на кожу человека может вызвать обморожение.

Для безопасного подъема автомобиля домкратом необходимо выполнять следующие:

1. Установите автомобиль на ровную твердую поверхность.

2. Перед подъемом освободите автомобиль от посторонних предметов. Заранее заберите из багажника все необходимое для ремонта (запасные части, инструменты), так как доступ в поднятый автомобиль может быть затруднен либо невозможен.

3. Домкрат устанавливайте только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

4. Подложите противооткатные упоры под колеса автомобиля со стороны, противоположной поднимаемой.

5. Для предотвращения проседания и вдавливания домкрата в землю подложите под него доску (20х20х4 см).

6. Подвешивайте упорную головку к кузову автомобиля. При этом домкрат должен стоять перпендикулярно опорной поверхности.

7. Прежде чем поднять автомобиль домкратом на требуемую высоту, еще раз внимательно проверьте, не наклонился ли он в какую-либо сторону.

8. Опоры следует устанавливать также только под специально предназначенные для подъема автомобиля места. Между опорой и кузовом автомобиля подложите резиновую или деревянную прокладку.

9. Устанавливайте треновую опору таким образом, чтобы две ее ножки были со стороны кузова автомобиля, а одна – снаружи.

При использовании для подъема автомобиля подъемника соблюдайте следующие требования безопасности:

1. Во время подъема и опускания автомобиля запрещается находиться рядом с ним во избежание несчастного случая.

2. Если возникла опасность падения автомобиля, немедленно покиньте опасную зону.

3. Правильно расположите центр тяжести автомобиля на подъемнике, чтобы избежать его падения.

4. Берите ноги, чтобы не прижать их ладьями подъемника или колесами автомобиля при опускании.

5. Не прилагайте чрезмерного усилия к органам управления подъемником.

6. Управлять подъемником должен только квалифицированный персонал.

7. Не допускайте чрезмерного расхождения автомобиля на подъемнике.

8. Лопы подъемника устанавливайте только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

9. При снятии тяжелых узлов и агрегатов с автомобиля, установленного на подъемнике, установите дополнительные опоры.

## ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### ПРОВЕРКА КОЛЕС

Вам потребуются: манометр, насос, штангенциркуль.

### РЕКОМЕНДАЦИИ

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах (см. табл. 4.2). Поддержание номинального давления воздуха в шинах обеспечивает наилучшее сочетание управляемости автомобиля, долговечности шин и вашего комфорта.



Наклейка со значениями давления воздуха в шинах расположена на центральной стойке автомобиля со стороны водителя.

## РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Таблица 4.1

Обслуживаемый элемент	Пробег автомобиля, тыс. км							Описание работы в кюге	
	15	30	45	60	75	90	105		120
<b>Двигатель</b>									
Регулировка зазоров в приводе клапанов	При усилении шума проверить и отрегулировать зазор в клапанах							«Регулировка зазоров в приводе клапанов», с. 78	
Ремень привода вспомогательных агрегатов	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72
Цепь газораспределительного механизма	–	–	–	–	–	3	–	–	«Снятие и установка цепи газораспределительного механизма», с. 76
Масло в двигателе и масляный фильтр	3	3	3	3	3	3	3	3	«Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 103.
Система охлаждения двигателя	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка уровня и долива охлаждающей жидкости», с. 61
Охлаждающая жидкость (при использовании оригинальной охлаждающей жидкости L250)	Замена охлаждающей жидкости производится при достижении 90 000 км пробега или 72 месяцев эксплуатации, каждая последующая замена – 60 000 км или 48 месяцев							«Замена охлаждающей жидкости», с. 107	
Шланги и соединения системы охлаждения	п	п	п	п	п	п	п	п	«Система охлаждения», с. 105
Воздушный фильтр	п	3	п	3	п	3	п	3	«Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 115
Топливные трубопроводы и соединения, трубопроводы паров бензина	–	п	–	п	–	п	–	п	«Система питания», с. 113
Топливный фильтр	–	–	3	–	–	3	–	–	«Снятие, ремонт и установка модуля топливного насоса», с. 116
Диагностика системы управления двигателем	п	п	п	п	п	п	п	п	«Система управления двигателем», с. 253
<b>Трансмиссия</b>									
Трансмиссионное масло механической коробки передач	п	п	п	п	п	3	п	п	«Коробка передач», с. 138
Рабочая жидкость вариатора	п	п	п	3	п	п	п	3	«Проверка уровня и замена рабочей жидкости в вариаторе», с. 146
Масло в раздаточной коробке	п	п	п	3	п	п	п	3	«Проверка уровня и замена масла в раздаточной коробке», с. 152
Масло в редукторе заднего моста	п	п	п	3	п	п	п	3	«Проверка уровня и замена масла в редукторе заднего моста», с. 155
Чехлы шарниров равных угловых скоростей	п	п	п	п	п	п	п	п	«Замена шарниров равных угловых скоростей привода переднего колеса», с. 161
<b>Ходовая часть</b>									
Проверка технического состояния деталей передней подвески	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 168
Проверка технического состояния деталей задней подвески	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 178
Состояние шин и давление воздуха в них	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка колес», с. 57
Углы установки колес	Проверить при наличии неравномерного износа шин или увода автомобиля при движении							«Проверка и регулировка углов установки колес», с. 186	
<b>Рулевое управление</b>									
Рулевой привод	п	п	п	п	п	п	п	п	«Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 188
Система электроусилителя рулевого управления	п	п	п	п	п	п	п	п	«Рулевой механизм», с. 194
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса», с. 188
<b>Тормозная система</b>									
Трубопроводы гидропривода тормозов и их соединения	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка герметичности гидропривода тормозной системы», с. 200
Колесные и диски тормозных механизмов колес	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка степени износа тормозных колодок и дисков», с. 202
Вакуумный усилитель	–	п	–	п	–	п	–	п	«Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 201
Стояночный тормоз	п	п	п	п	п	п	п	п	«Проверка стояночного тормоза», с. 203
Тормозная жидкость	–	3	–	3	–	3	–	3	«Замена тормозной жидкости», с. 204
<b>Электрооборудование</b>									
Аккумуляторная батарея	п	п	п	п	п	п	п	п	«Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 228
Свечи зажигания:									
– обычные	3	3	3	3	3	3	3	3	«Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 255
– платиновые	–	3	–	3	–	3	–	3	
<b>Кузов</b>									
Замки, петли, защелка капота, смазка арматуры кузова	–	С	–	С	–	С	–	С	«Смазка арматуры кузова», с. 319
Технический осмотр кузова автомобиля (наличие повреждений, лакокрасочного покрытия, коррозии кузова)	Каждые 12 месяцев. Устранить обнаруженные повреждения лакокрасочного покрытия кузова, следы коррозии							«Кузов», с. 277	

Обозначения в таблице: П – проверка (при необходимости замена/доливка/регулировка); 3 – замена; С – смазка.



Рекомендуем пользоваться ножным насосом со встроенным манометром.

Каждый раз, когда вы проверяете давление воздуха в шинах, внимательно осмотрите их также на предмет обнаружения механических повреждений протектора и боковин, мелких камней, гвоздей и подобных предметов, застрявших в протекторе, а также признаков сильного износа протектора.

Будьте особенно внимательны к следующим дефектам шин:

– местное вздутие или выпучивание каркаса в зоне протектора или на боковинах. Шина с подобным дефектом подлежит замене.

– порезы, трещины или расщепление каркаса боковины. Замените шину, если произошло обнажение корда каркаса.

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ, кгс/см<sup>2</sup>

Таблица 4.2

Размер шин	При нагрузке 3 человека в салоне		При полной нагрузке	
	передние колеса	задние колеса	передние колеса	задние колеса
215/65 R 16 98H	2,3	2,1	2,3	2,6
215/60 R 17 98H				
215/55 R 18 99V				

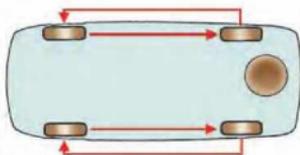


Рис. 4.1. Схема перестановки колес

Для того чтобы шины изнашивались равномерно, переставляйте колеса в соответствии со схемой на рис. 4.1.

- автомобили с передним приводом – через каждые 10 000 км пробега;
- автомобили с полным приводом – через 5000 км пробега.

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Некоторые комплектации автомобилей комплектуют малоразмерным запасным колесом. Малоразмерное запасное колесо предназначено для временного использования при замене поврежденного колеса.

При использовании малоразмерного запасного колеса запрещается движение автомобиля со скоростью свыше 80 км/ч.

При использовании малоразмерного запасного колеса избегайте экстренных торможений и резких поворотов.

Не допускается перегруз автомобиля сверх максимально допустимой массы. Соблюдайте ограничение грузоподъемности малоразмерного колеса (величина допустимой нагрузки указана на боковине колеса).

Запрещается устанавливать на автомобиль более одного малоразмерного запасного колеса.



1. Откройте колпачок от вентиля.

2. Проверьте давление воздуха в шине. Для этого сбросьте показания манометра на ноль, нажав на специальную кнопку на корпусе манометра...



3. Подсоедините манометр к вентилю и нажмите на золотник вентиля наконечником манометра.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Давление воздуха следует проверять только на холодных шинах. Шины можно считать холодными, если после остановки автомобиля прошло не менее трех часов или если после длительной стоянки автомобиля вы проехали расстояние не более 1 км. После пробега автомобиля на расстояние в несколько километров шины успевают нагреться, и давление воздуха в них увеличивается на 30–40 кПа (0,3–0,4 кгс/см<sup>2</sup>) по сравнению с холодным состоянием. Это не является признаком неисправности. Не следует снижать давление воздуха в прогретых шинах для приведения его к номинальной величине, которая установлена для холодных шин. В противном случае шины будут эксплуатироваться при пониженном давлении воздуха.



4. Если давление меньше требуемого, подсоедините наконечник шланга насоса к вентилю и подкачайте воздух, контролируя давление по манометру на насосе.



5. Если давление больше требуемого, надавите специальным выступом манометра на наконечник золотника и выпустите воздух из шины. Замерьте манометром давление. Повторяя эти операции, доведите давление до нормы.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Не забывайте проверять давление воздуха в запасном колесе одновременно с проверкой остальных колес.

6. Если вы заметили, что давление воздуха в шинах постоянно падает, подкрутите по сильнее золотник с помощью колпачка с ключом.

### ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят защитный колпачок А с ключом для затяжки золотника и золотник Б вентиля колеса.

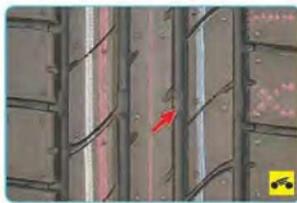
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание загрязнения золотников не эксплуатируйте автомобиль без защитных колпачков. Если колпачки были утеряны, обязательно установите новые.

7. Для того чтобы проверить герметичность золотника, заполните отверстие вентиля водой. Если появились пузырьки выходящего воздуха, попытайтесь затянуть золотник защитным колпачком А. Снова проверьте герметичность вентиля. Если затяжка не помогла, замените золотник.



8. Измерьте штангенциркулем остаточную глубину протектора. Если глубина протектора 1,6 мм или меньше, замените шину.



9. Если под рукой нет штангенциркуля, то глубину протектора можно проверить визуально по индикаторам износа шины, имеющим вид оплошких поперечных полос, появляющихся на протекторе при его максимальном износе.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шины, которыми укомплектован автомобиль, имеют индикаторы предельного износа, оформованные на протекторе. При значительном износе протектора на его поверхности

проявляются гладкие поперечные полосы шириной около 10 мм, расположенные с определенным шагом по окружности шины. Их появление указывает на уменьшение глубины рисунка протектора до 1,6 мм. Изношенные шины не создают достаточной силы сцепления при движении по влажному дорожному покрытию. Поэтому шина подлежит обязательной замене, если на протекторе видны три индикатора износа (или более трех).

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Места расположения индикаторов помечены на боковине шины треугольником или буквами «TWI».



10. Проверьте затяжку гаек крепления колес. Момент затяжки болтов крепления колеса 113 Н·м.

## ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА МАСЛА В СИСТЕМУ СМАЗКИ

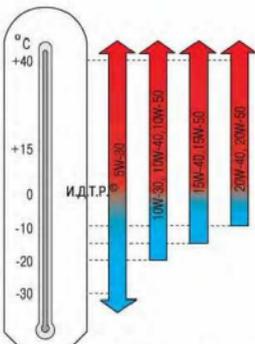
Расход моторного масла в процессе эксплуатации автомобиля – совершенно нормальное явление, поэтому следует регулярно проверять уровень масла в двигателе. Обязательно проверьте уровень масла перед продолжительной поездкой.

Расход моторного масла зависит от стиля вождения, а также от климатических и дорожных условий. Нормальный расход масла может составлять до 1 литра на 1000 км пробега. Не обкатанный двигатель может расходовать несколько больше указанного количества масла.

Вам потребуются: моторное масло, чистая тряпка.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Моторное масло играет первостепенную роль в обеспечении эксплуатационных показателей и долговечности двигателя. Используйте только высококачественное масло. Завод-изготовитель рекомендует применять масло уровня качества ACEA A3/B3, A3/B4, A5/B5 или API SG.



Следует применять масло класса вязкости SAE в зависимости от климатических условий.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед проверкой уровня масла после поездки заглушите двигатель и подождите 5–10 мин, пока масло не сольется в масляный картер.

Доливайте масло той же марки, вязкости и класса качества, как и использованное ранее. Уровень масла в картере двигателя не должен превышать отметки «MAX», иначе возможны течи через прокладки и сальники, а также повышенный расход масла. Помимо этого, при слишком высоком уровне масла происходит его интенсивное взбалтывание противовесами коленчатого вала с образованием пены. Пена, попавшая во внутренние полости гидрокомпенсаторов зазоров в приводе клапанов (гидротолкателей, при их наличии), нарушает их работу.

Проверьте уровень, установив автомобиль на ровной горизонтальной площадке.



Указатель **Б** уровня масла расположен в центральной передней части блока цилиндров. Пробка **А** масляной горловины расположена на крышке головки блока цилиндров.



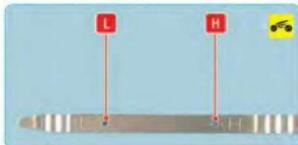
1. Выньте указатель (щуп)...



2. ...протрите чистой тряпкой...



3. ...и снова вставьте его на место.



4. Повторно выньте указатель (щуп). Уровень масляной пленки должен находиться между метками «L» – минимум и «H» – максимум. Если уровень масла приближается к метке «L» или ниже ее, долейте масло.



5. Для доливки масла поверните пробку масляной горловины против часовой стрелки...



6. ...и снимите пробку



7. Залейте масло в двигатель, контролируя с помощью указателя уровень масла. Перед тем как вынимать указатель, подождите 2–3 мин, чтобы дать маслу стечь в картер.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для удобства заливки масла пользуйтесь воронкой. Если воронки под рукой не оказалось, изготовьте воронку самостоятельно, отрезав дно от пластиковой бутылки.



8. После того как уровень масла достиг требуемого, заверните пробку масляной горловины и вытрите потеки масла.

### ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Вам потребуются: охлаждающая жидкость, чистая тряпка.

### РЕКОМЕНДАЦИИ

Завод-изготовитель рекомендует применять оригинальную охлаждающую жидкость L250 на основе этиленгликоля. Перед началом работы установите автомобиль на ровную поверхность.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не смешивайте жидкости разных цветов и разных производителей. Если вы не знаете марку заливной жидкости, а вам необходимо ее долить, замените всю жидкость в системе охлаждения.

Применяйте продукцию только проверенных изготовителей. Помните, что применение некачественной охлаждающей жидкости приводит к дорогостоящему ремонту двигателя! Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только на холодном двигателе.

Охлаждающая жидкость токсична, поэтому соблюдайте меры предосторожности при работе с ней.

Не наливайте жидкость в бачок выше отметки «MAX», так как при работе двигателя ее объем увеличится.

При пуске двигателя пробка расширительного бачка должна быть закрыта.

### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Постоянно следите за уровнем охлаждающей жидкости. Его резкое снижение или увеличение должно стать сигналом для немедленной проверки системы охлаждения двигателя. Если свежезалитый антифриз вдруг неожиданно быстро изменил цвет с голубого на коричневый, значит, вам продали подделку, в которую «забыли» добавить ингибиторы коррозии. Как можно быстрее замените жидкость, пока она не успела разъесть элементы системы охлаждения.



Расширительный бачок установлен в правой части моторного отсека.



1. Уровень охлаждающей жидкости должен быть между метками «MAX» и «MIN», нанесенными на стенку расширительного бачка.



2. Для доливки жидкости в расширительный бачок отверните...



3. ...и снимите пробку расширительного бачка.



4. Долейте охлаждающую жидкость до требуемого уровня.



5. Закройте пробку расширительного бачка, пролившую жидкость удалите чистой тряпкой.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заворачивайте пробку расширительного бачка плотно. Расширительный бачок при работающем двигателе находится под давлением, поэтому из-под слабо завернутой пробки может потечь охлаждающая жидкость либо пробку может сорвать.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В пробке расширительного бачка установлены два клапана – впускной и выпускной. Выпускной клапан играет большую роль в обеспечении оптимального температурного режима двигателя. Он поддерживает в системе избыточное давление не менее 0,13 МПа (1,3 кгс/см<sup>2</sup>), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. К сожалению, при заклинении клапана в закрытом положении при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления – более 0,15 МПа (1,5 кгс/см<sup>2</sup>), что может привести к разрыву расширительного бачка или срыву одного из шлангов. В свою очередь заклинение клапана в открытом положении приводит к преждевременному закипанию охлаждающей жидкости.



Поэтому раз в год промывайте пробку расширительного бачка проточной водой. Если появились сомнения в исправности клапана, замените пробку.

## ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В БАЧОК ГИДРОПРИВОДОВ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Вам потребуются: тормозная жидкость, чистая тряпка.

### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Тип тормозной жидкости DOT-3 или DOT-4. Рекомендуем проверять уровень перед каждым выездом и при необходимости доливать жидкость в бачок. Если доливать тормозную жидкость в бачок приходится довольно часто, сразу же устраните неисправность (см. разд. 9 «Тормозная система», с. 196).

При замене тормозной жидкости в системе запомните или запишите марку жидкости, которая была залита, чтобы при доливке использовать ту же марку.



Бачок установлен на главном тормозном цилиндре с левой стороны моторного отсека у щита передка.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Бачок главного тормозного цилиндра одновременно служит питающим бачком для главного цилиндра гидропривода сцепления на автомобилях с механической коробкой передач и соединен с цилиндром гибким шлангом.



Контролируйте уровень рабочей жидкости визуально. На полупрозрачной стенке корпуса бачка нанесены метки «MAX» и «MIN».

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте меры предосторожности при работе с тормозной жидкостью: она токсична.

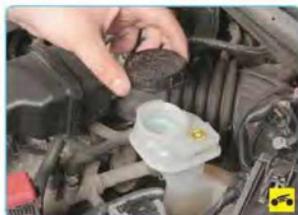
### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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

и поглощает влагу из воздуха, что, помимо появления коррозии деталей тормозной системы, понижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях. Не используйте слитую из системы жидкость повторно: она загрязнена, насыщена влагой и пылью.

Попадание тормозной жидкости на провода, пластмассовые или окрашенные детали кузова может вызвать их повреждение. При попадании жидкости на эти детали сразу же протрите их чистой тряпкой.

1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. Он должен находиться не ниже метки «MIN», нанесенной на корпус бачка.



2. Если уровень тормозной жидкости ниже метки «MIN», отверните пробку бачка...

### ПРИМЕЧАНИЕ



Для предотвращения попадания грязи в бачок главного тормозного цилиндра в верхней части заливной горловины бачка установлен сетчатый фильтр. При необходимости достаньте фильтр и очистите его от грязи. При наличии на фильтре и в бачке частиц грязи, ржавчины замените тормозную жидкость.



3. ...и долейте тормозную жидкость до уровня шва, соединяющего верхнюю и нижнюю части бачка.



4. Затем заверните пробку бачка.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Постепенное понижение уровня тормозной жидкости при отсутствии утечек скорее всего указывает на необходимость замены тормозных колодок. Проверьте состояние тормозных колодок (см. «Проверка степени износа тормозных колодок и дисков», с. 202). Несвоевременная замена колодок приводит к дорогостоящему ремонту (замена тормозных дисков, барабанов, суппортов)!

## ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ЖИДКОСТИ В БАЧОК ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Вам потребуются: летом – концентрат специальной жидкости для бачка омывателя, разведенный чистой водой, зимой – незамерзающая жидкость, отвертка с плоским лезвием.

### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Используйте незамерзающую жидкость производства известных фирм, не содержащую опасный для здоровья метанол.

Не разбавляйте незамерзающую жидкость в целях экономии при повышении температуры окружающего воздуха. Помимо повышения температуры замерзания, у разбавленной жидкости резко ухудшаются моющие свойства.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Завод-изготовитель не рекомендует использование обычной воды для заполнения бачка омывателя.

Замывание жидкости в бачке омывателя приведет к его разрушению и трудоемкой замене (бачок установлен в полости правого переднего крыла автомобиля)!



Заливная горловина бачка омывателя расположена в моторном отсеке справа у передней блок-фары.



1. Для пополнения бачка откройте его пробку...

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для удобства измерения остатка жидкости в бачке омывателя к пробке бачка прикреплен измерительный шуп с нанесенными на него делениями.



2. ...и извлеките пробку со шупом из горловины бачка омывателя.



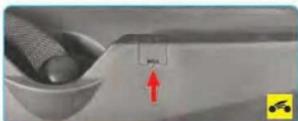
3. Долейте жидкость в бачок омывателя до нижней кромки горловины.



4. Закройте пробку бачка омывателя.  
5. При засорении жиклера омывателя прочистите его при помощи иглы.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для прочистки жиклера применяйте только незакаленные иглы или булавки. Обломившийся кончик закаленной иглы удалить из отверстия жиклера невозможно.



6. Для регулировки отожмите фиксатор жиклера...



7. ...и извлеките жиклер из решетки корпуса воздухопритока.



8. Поворачивая отверткой регулятор угла наклона форсунки жиклера, отрегулируйте жиклер омывателя.



9. Установите жиклер омывателя на место до защелкивания фиксатора.

#### ПРОВЕРКА ВНЕШНИХ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала, указателей поворота и фонаря освещения номерного знака. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 242).

На автомобиле применяют следующие типы ламп:



1 – лампа переднего габаритного света, тип лампы WSW (5 Вт);  
2 – лампа дальнего света, тип лампы Н7 (55 Вт);

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

4 – лампа ближнего света, галогеновая лампа, тип лампы H7 (55 Вт); ксеноновая лампа, тип лампы D2R (35Вт);



– лампа противотуманной фары, тип лампы Н8 (35 Вт);



1 – лампа света стоп-сигнала и заднего габаритного света, тип лампы W21/5W (21/5Вт);  
2 – света заднего хода, тип лампы W21W (21 Вт);

3 – лампа заднего указателя поворота, тип лампы PY21W (21 Вт);



– лампа заднего противотуманного фонаря, тип лампы W21W (21 Вт);



– светодиодный дополнительный стоп-сигнала;



– лампа бокового указателя поворота, тип лампы WSW (5 Вт);



– лампы фонарей освещения номерного знака, тип лампы W5W (5 Вт).

## 5

## ДВИГАТЕЛЬ

ОСОБЕННОСТИ  
КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Nissan Qashqai для российского рынка устанавливает поперечно расположенные четырехтактные четырехцилиндровые бензиновые двигатели с рядным вертикальным расположением цилиндров объемом 1,6 л (115 л.с.) и 2,0 л (141 л.с.) с жидкостным охлаждением (рис. 5.1, 5.2).

Двигатели с верхним расположением двух пятипоршневых распределительных валов имеют по четыре клапана на каждый цилиндр. Распределительные валы двигателей приводятся во вращение пластинчатой цепью, нагнетание которой обеспечивает автоматический натяжитель. На всех моторах клапаны приводятся непосредственно от распределительных валов через цилиндрические толкатели, слушающие одновременно регулировочными элементами зазоров в приводе.

Головка блока цилиндров изготовлена из алюминиевого сплава по поперечной схеме продувки цилиндров (впускные и выпускные

каналы расположены на противоположных сторонах головки). В головку запрессованы седла и направляющие втулки клапанов. Впускные и выпускные клапаны снабжены по одной пружине, зафиксированной через тарелку двумя шариками. Головка блока центрируется на блоке втулками и прикреплена к блоку восемью болтами. Между блоком и головкой установлена безударочная металлопластиковая прокладка. В верхней части головки блока цилиндров выполнено по пять опор подшипников скольжения двух распределительных валов. Нижние части опор изготовлены за одно целое с головкой блока цилиндров, а верхняя крышка распределительных валов прикреплена к головке болтами. Отверстия опор обрабатываются в сборе с крышками, поэтому крышки неважнозаменяемы.

Блок цилиндров представляет собой единую отливку из специального высокопрочного чугуна, образующую цилиндры, рубашку охлаждения, верхнюю часть картера и пять опор коленчатого вала, выполненных в виде перегородок картера. Цилиндры расточены непосредственно в теле блока. В нижней части

блока выполнены пять постелей коренных подшипников со съемными крышками, прикрепленными к блоку болтами. Крышки коренных подшипников обработаны в сборе с блоком и неважнозаменяемы. В постелях подшипников (в верхних частях опор) предусмотрены выходные отверстия масляных каналов, предназначенных для смазки коренных подшипников, и сквозные отверстия, в которые запрессованы шариковые клапаны с форсунками, через которые масло разбрызгивается над днищем поршней и стени цилиндров. На блоке цилиндров выполнены специальные приливы, фланцы и отверстия для крепления деталей, узлов и агрегатов, а также каналы плавной масляной магистрали.



Коленчатый вал, изготовленный из высокопрочного чугуна, вращается в коренных



Рис. 5.1. Силовой агрегат с двигателем объемом 2,0 л и механической коробкой передач (вид спереди, впускной коллектор снят): 1 – электромагнитный клапан системы регулирования фаз газораспределения; 2 – крышка газораспределительного механизма; 3 – пробка масляной горловины; 4 – крышка головки блока цилиндров; 5 – катушки зажигания; 6 – топливная рама; 7 – указатель (щуп) уровня масла; 8 – датчик положения впускного распределительного вала; 9 – топливная форсунка; 10 – корпус распределителя охлаждающей жидкости; 11 – коробка передач; 12 – стартер; 13 – датчик уровня масла; 14 – масляный фильтр; 15 – компрессор кондиционера; 16 – генератор; 17 – вододанный насос; 18 – шкив ремня привода вспомогательных агрегатов; 19 – натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов

подшипниках, снабженных стальными тонкостенными вкладышами с антифрикционным слоем. Верхние вкладыши, установленные в блоке цилиндров, имеют канавку на внутренней поверхности и сквозную прорезь, по которой из выходного отверстия масляного канала масло поступает к шариковому клапану с форсункой. В нижних вкладышах нет ни канавок, ни прорезей. Осевое перемещение коленчатого вала ограничено двумя одинаковыми упорными полукольцами, выполненными за одно целое с вкладышем среднего коренного подшипника. К заднему концу коленчатого вала шестью болтами прикреплен маховик. На переднем конце коленчатого вала установлена звездочка привода газораспределительного механизма и шкив привода вспомогательных агрегатов.

Двигатель объемом 2,0 л оснащен балансировочными валами, изготовленными из чугуна. Вали установлены в корпусе, закрепленном в нижней части блока цилиндров.

Балансировочные вали соединены друг с другом косозубыми шестернями и приводятся во вращение от шестерни коленчатого вала, установленной на месте противовеса.

Балансировочные вали служат для уменьшения инерционных сил вертикальных колебаний, вызываемых перемещением деталей кривошипно-шатунного механизма.

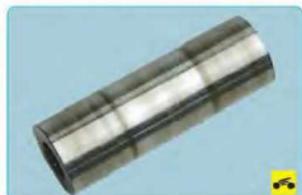


**Маховик** отлит из чугуна, установлен на заднем конце коленчатого вала через установочную втулку и закреплен шестью болтами. На маховик напрессован зубчатый обод для пуска двигателя стартером.

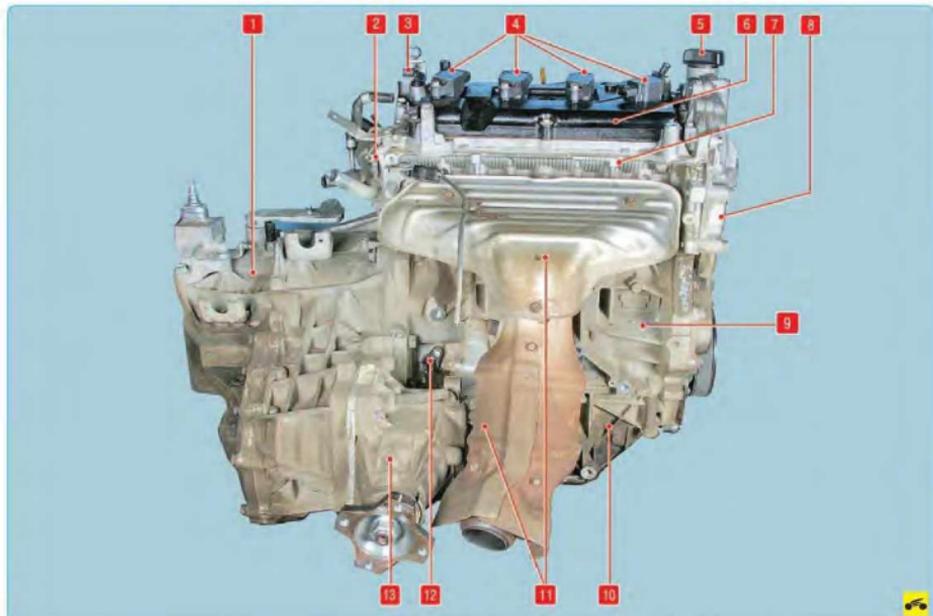
Маховик двигателя двухмассовый, со встроенным гасителем крутильных колебаний.

На автомобиле, оснащенные вариатором, вместо маховика устанавливаются ведущий диск гидротрансформатора.

**Поршни** с короткой юбкой изготовлены из алюминиевого сплава. На цилиндрической поверхности головки поршня выполнены кольцевые канавки для маслосъемного и двух компрессионных колец. Шесть сверлений в канавке маслосъемного кольца предназначены для отвода масла, снятого кольцом со стенок цилиндра. По двум из этих сверлений масло подводится к поршневому пальцу.



**Поршневые пальцы** трубчатого сечения установлены в бобышках поршней с зазором и запрессованы с натягом в верхние головки шатунов, которые своими нижними головками соединены с шатунными шейками коленчатого вала через тонкостенные вкладыши, конструкция которых аналогична коренным вкладышам.



**Рис. 5.2.** Силовой агрегат с двигателем объемом 2,0 л и механической коробкой передач (вид сверху, впускной коллектор снят): 1 – коробка передач; 2 – корпус распределителя охлаждающей жидкости; 3 – датчик положения впускного распределительного вала; 4 – катушки зажигания; 5 – пробка масляной ванны горловины; 6 – крышка головки блока цилиндров; 7 – головка блока цилиндров; 8 – крышка газораспределительного механизма; 9 – блок цилиндров; 10 – масляный картер двигателя; 11 – термозащиты катколлектора; 12 – датчик положения коленчатого вала; 13 – раздаточная коробка



**Шатуны** стальные, кованые, со стержнем двутаврового сечения. Шатуны обрабатывают в сборе с крышками. Для того чтобы не перепутать их при сборке, на боковые поверхности шатунов и крышек нанесен порядковый номер цилиндра.

**Распределительные валы** литые, чугунные. Газораспределительный механизм закрыт пластмассовой крышкой головки блока цилиндров. В ней установлен маслоотделитель системы вентиляции картера.

**Система смазки** комбинированная (подобное см. «Система смазки», с. 103).



**Масляный картер двигателя 10** (см. рис. 5.2), отлитый из алюминиевого сплава, прикреплен снизу к блоку цилиндров. Фланец масляного картера уплотнен герметиком-прокладкой. Нижняя часть масляного картера двигателя закрыта отштампованной крышкой, в которой выполнено отверстие для слива масла, закрытое резьбовой пробкой. Крышка картера также уплотнена герметиком-прокладкой.

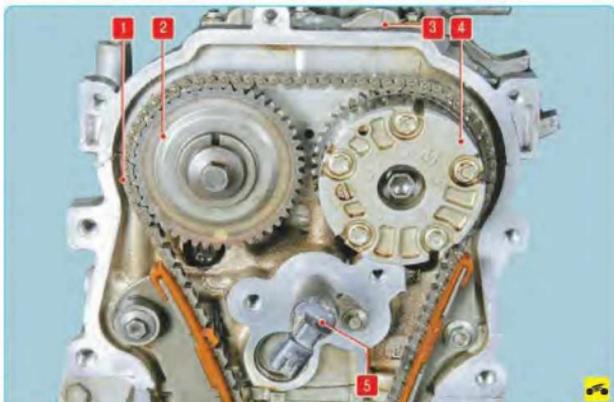


**Масляный фильтр** полнопоточный, неразборный, с перепускным и противодренажным клапанами.

**Система вентиляции картера** закрытая, принудительная, с отводом картерных газов через маслоотделитель в полость воздушного фильтра.

**Система охлаждения двигателя** герметичная, с расширительным бачком (подобное см. «Система охлаждения», с. 105).

**Система питания двигателя** состоит из электрического топливного насоса, установленного в топливном баке, дроссельного узла, фильтра тонкой очистки топлива и регулятора



**Рис. 5.3.** Элементы системы регулирования фаз газораспределения двигателя объемом 2,0 л: 1 – цепь привода газораспределительного механизма; 2 – звездочка впускного вала; 3 – крышка подшипников распределительных валов; 4 – механизм регулирования положения распределительного вала впускных клапанов; 5 – электромагнитный клапан системы регулирования фаз газораспределения

давления топлива, установленных в модуле топливного насоса, форсунок и топливных трубопроводов, а также включает в себя воздушный фильтр.

**Система зажигания** микропроцессорная, состоит из индукционных катушек зажигания и свечей зажигания. Катушками зажигания управляет электронный блок системы управления двигателем. Система зажигания при эксплуатации не требует обслуживания и регулировки.

**Система управления двигателем** включает в себя электронный блок управления (контроллер), датчики температуры и абсолютного давления во впускном коллекторе, положения дроссельной заслонки, температуры охлаждающей жидкости, положения коленчатого вала, положения распределительного вала, концентрации кислорода (управляющий и диагностический), положения педалей акселератора, тормоза и сцепления, детонации, а также исполнительные устройства, разъемы и предохранители.

**Силовой агрегат** (двигатель с коробкой передач, сцеплением и главной передачей) установлен на трех опорах с эластичными резиновыми элементами. двух передних, воспринимающих основную массу силового агрегата, и задней, компенсирующей крутящий момент от трансмиссии и нагрузки, возникающие при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Электромагнитный клапан системы регулирования фаз газораспределения на двигателе объемом 1,6 л расположен в передней части головки блока цилиндров со стороны соединения с впускным коллектором.

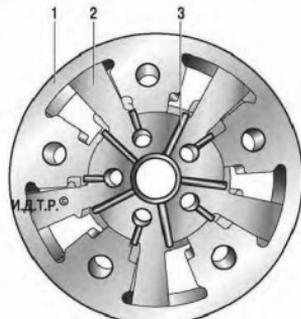
**Система изменения фаз газораспределения двигателя 1,6 и 2,0 л.** Система (рис. 5.3) позволяет установить оптимальные фазы газораспределения для каждого

момента работы двигателя, чем, в свою очередь, достигается повышенная мощность, лучшая топливная экономичность и меньшая токсичность отработавших газов.

Механизм изменения фаз газораспределения, установленный на впускном распределительном валу по сигналу электронного блока управления двигателем поворачивает вал на необходимый угол в соответствии с режимом работы двигателя.

Механизм изменения фаз газораспределения представляет собой гидравлический механизм, соединенный с системой смазки двигателя. Масло из системы смазки двигателя поступает через каналы в газораспределительный механизм. Ротор 2 (рис. 5.4) поворачивает распределительный вал по команде блока управления двигателем.

Для определения мгновенного положения распределительного вала установлен датчик В



**Рис. 5.4.** Механизм изменения фаз газораспределения: 1 – корпус механизма изменения фаз; 2 – ротор; 3 – масляный канал

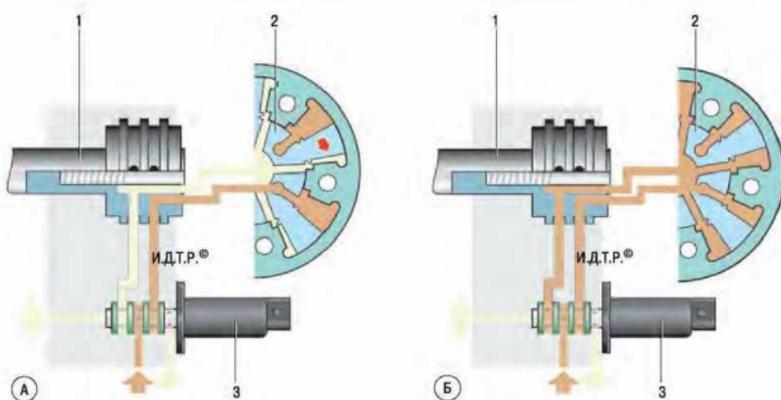


Рис. 5.5. Процесс изменения фаз газораспределения: А – установка впускного распределительного вала в положение раннего открытия клапанов газораспределения; Б – установка впускного распределительного вала в положение позднего открытия клапанов газораспределения; 1 – распределительный вал; 2 – механизм изменения фаз газораспределения; 3 – электромагнитный клапан системы регулирования фаз газораспределения

(см. рис. 5.1) положения распределительного вала у задней части распределительного вала. На шейке распределительного вала расположено задающее кольцо датчика положения.

На головке блока цилиндров закреплен электромагнитный клапан, гидравлически управляющий механизмом. Электромагнитным клапаном, в свою очередь, управляет электронный блок управления двигателем.

Применение механизма изменения фаз газораспределения обеспечивает плавное изменение угла установки впускного распределительного вала в положения раннего и позднего (рис. 5.5) открытия клапанов газораспределения. Блок управления определяет положение впускного распределительного вала по сигналам датчика фазы и датчика положения коленчатого вала и выдает команду на изменение положения вала. В соответствии с этой командой перемещается золотник электромагнитного клапана, например, в направлении большего опережения открытия впускных клапанов. При этом подаваемое под давлением масло поступает через канал в корпус газораспределительного механизма в корпус механизма изменения фаз газораспределения и вызывает поворот распределительного вала в требуемом направлении. При перемещении золотника в направлении, соответствующем более раннему открытию клапанов, канал для более позднего их открытия автоматически соединяется со сливным каналом. Если распределительный вал повернулся на требуемый угол, золотник электромагнитного клапана (рис. 5.6) по команде блока управления устанавливается в положение, при котором масло поддерживается под давлением по обе стороны каждой из лопастей ротора муфты. Если требуется поворот распределительного вала в сторону более позднего открытия клапанов, процесс регулирования проводится с подачи масла в обратном направлении.

Элементы системы изменения фаз газораспределения (электромагнитные клапаны

и механизмы динамического изменения положения распределительных валов) представляют собой прецизионно изготовленные узлы. В связи с этим при выполнении технического обслуживания или ремонта системы изменения фаз газораспределения допускается лишь замена элементов системы в сборе.

### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При известном навыке и внимательности многие неисправности двигателя и его системы можно довольно точно определить по цвету дыма, выходящего из выхлопной трубы. Синий дым свидетельствует о попадании масла в камеру сгорания, причем постоянное дымление – признак сильного износа деталей цилиндропоршневой группы. Появление дыма при перегазовках, после длительного

прокручивания стартером, после долгой работы на холостом ходу или сразу после торможения двигателем указывает, как правило, на износ масляных щупков клапанов. Черный дым – признак слишком богатой смеси из-за неисправности системы управления двигателем или форсунок. Сизый или густой белый дым с примесью влаги (особенно после перегрева двигателя) означает, что охлаждающая жидкость попала в камеру сгорания через поврежденную прокладку головки блока цилиндров. При сильном повреждении этой прокладки жидкость иногда попадает и в масляный картер, уровень масла резко повышается, а само масло превращается в мутную белесую эмульсию. Белый дым (пар) при непрогретом двигателе во влажную или в холодную погоду – нормальное явление.

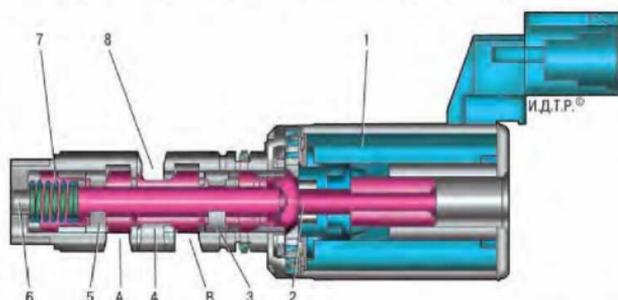


Рис. 5.6. Электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения двигателей объемом 2,0 л: 1 – пружина клапана; 2 – отверстие для слива масла; 3 – электромагнит; 4 – золотник клапана; 5 – кольцевая проточка, соединенная каналом в крышке распределительных валов со второй рабочей камерой механизма изменения фаз газораспределения; 6 – кольцевая проточка для отвода масла; 7 – кольцевая проточка, соединенная каналом в крышке распределительных валов с первой рабочей камерой механизма изменения фаз газораспределения; 8 – отверстие подвода масла из главной магистрали; А – полость, соединенная каналом в крышке распределительных валов со второй рабочей камерой механизма изменения фаз газораспределения; Б – полость, соединенная каналом в крышке распределительных валов со второй рабочей камерой механизма изменения фаз газораспределения

Довольно часто можно увидеть стоящий посреди городской пробки автомобиль с открытым капотом, выпускающий клубы пара. Перегрев. Лучше, конечно, этого не допускать, почаще поглядывая на указатель температуры. Но никто не застрахован от того, что может неожиданно отказать термостат, электровентилятор или просто потечет охлаждающая жидкость. Если вы упустили момент перегрева, не паникуйте и не усугубляйте ситуацию. Но так страшен перегрев, как его возможные последствия. Никогда сразу же не глушите двигатель: он получит тепловой удар и, возможно, осыпав, вообще откажется заводиться. Остановившись, дайте ему поработать на холостых оборотах, при этом в системе сохранится циркуляция жидкости. Включите на максимальную мощность отопитель и откройте капот. Если есть возможность, поливайте радиатор холодной водой. Только добившись снижения температуры, остановите двигатель. Но никогда сразу не открывайте пробку расширительного бачка — на перегретом двигателе гейзер из-под открытой пробки вам обеспечен. Не спешите, дайте всему остыть, так вы сохраните здоровье машины и ваше собственное здоровье.

Практически во всех инструкциях к автомобилю содержится рекомендация при пуске двигателя обязательно выжать сцепление. Эта рекомендация оправдана только в случае пуска в сильный мороз, чтобы не тратить энергию аккумуляторной батареи на проворачивание валов и шестерен коробки передач в загустевшем масле. В остальных случаях эта мера направлена лишь на то, чтобы автомобиль не тронулся, если по забывчивости включена передача. Такой прием вреден для двигателя, так как при выжатом сцеплении через него на упорный подшипник коленчатого вала передается значительное усилие, а при пуске (особенно холодном) смазка к нему долго не поступает. Подшипник быстро изнашивается, коленчатый вал поднимает осевой люфт, трогание с места начинает сопровождаться сильной вибрацией. Для того чтобы не портить двигатель, возьмите в привычку проверять

перед пуском положение рычага переключения передач и пускать двигатель при затянутом стояночном тормозе, не выжимая сцепление без крайней необходимости.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДЕКОРАТИВНОГО КОЖУХА ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуется торцовая головка «на 10».



Декоративный пластмассовый кожух устанавливается на двигатель для улучшения внешнего вида моторного отсека и снижения уровня шума. При выполнении большинства работ по ремонту и обслуживанию двигателя этот кожух необходимо снимать.



1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Выверните два болта крепления.



3. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите декоративный кожух двигателя.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Контакт декоративного кожуха двигателя с панелью капота может привести к повреждению (царапинам) кожуха.



4. При необходимости замените резиновые фиксаторы кронштейнов крепления декоративного кожуха двигателя для чего выверните болт крепления кронштейна к впускному коллектору.

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения	Причина неисправности	Способ устранения
<b>Двигатель не пускается</b>			
Нет давления топлива в рампе: засорены топливopроводы	Выполните следующее: промойте и продуйте топливный бак и топливopроводы	Неполное открытие дроссельной заслонки	Промойте дроссельную заслонку от загрязнений или замените дроссельный узел
исправен топливный насос засорен топливный фильтр	замените топливный насос то же	Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Замените дроссельный узел
неисправ регулятор давления топлива	>>	Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправности «Двигатель не пускается»
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 253	Загрязнен воздушный фильтр	Замените фильтрующий элемент
Неисправен датчик положения коленчатого вала	То же	Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 253
<b>Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу</b>			
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправности «Двигатель не пускается»	Нарушены зазоры в механизме привода клапанов	Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки или загрязнен дроссельный узел	Замените дроссельный узел или промойте дроссельную заслонку	Недостаточная компрессия — ниже 1 МПа (10 кгс/см <sup>2</sup> ): плохая прокладка головки блока цилиндров прогорание поршневой, поломка или залегание поршневых колец	Выполните следующее: замените прокладку сместите кольца и канавки поршневой от нагара, поврежденные кольца и поршень замените замените поврежденные клапаны, отшлифуйте седла
Подсос воздуха через шланги вентиляции картера двигателя и шланг, соединяющий впускной коллектор с вакуумным усилителем тормозов	Подтяните хомуты крепления, поврежденные шланги замените	плохое прилегание клапанов к седлам	замените поршневые кольца, расточите и отшлифуйте цилиндры
Неисправна система изменения фаз газораспределения	Обратитесь на сервис для диагностики и ремонта системы	чрезмерный износ штифтов и поршневых колец	Обратитесь на сервис для диагностики и ремонта системы
		Неисправна система изменения фаз газораспределения	

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

Причина неисправности	Способ устранения	Причина неисправности	Способ устранения
<b>Недостаточное давление масла в прогретом двигателе</b>		<b>Сильные стук и прогретом двигателе при повышении частоты вращения коленчатого вала</b>	
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло рекомендованым	Шум деталей механизма газораспределения	См. неисправность «Повышенный шум газораспределительного механизма»
Разжижение или вспенивание масла из-за промывки в масляный картер топлива или охлаждающей жидкости	Устраните причины промывки топлива или охлаждающей жидкости, замените масло	Использование масла несоответствующей марки	Замените масло на рекомендованное заводом – производителем автомобиля
Загрязнение рабочей полости или износа деталей масляного насоса	Промойте или замените масляный насос	Увеличенные зазоры между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши и шлифуйте шейки
Заорение масляного фильтра	Замените масляный фильтр	Незарядившиеся оси верхней и нижней головок шатуна	Замените шатун
Увеличенный зазор между вкладышами коренных и шатунных подшипников и шейками коленчатого вала	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши	<b>Сильные стук и прогретом двигателе при повышении частоты вращения коленчатого вала</b>	
Трещины, поры в стенках масляных каналов блока цилиндров или заорение масляных магистралей	Отремонтируйте блок цилиндров. При невозможности устранения дефекта замените блок	Положа ступица шлица коленчатого вала	Замените поврежденные детали
<b>Стук коренных подшипников коленчатого вала</b>		Трещины или разрывы на ремне привода вспомогательных агрегатов	Замените поребридный ремень
Обычно стук глухого тона, металлический. Обнаруживается при резком открытии дроссельной заслонки на холостом ходу. Частота его увеличивается с повышением частоты вращения коленчатого вала. Чрезмерный осяевой зазор коленчатого вала вызывает стук более резкий, с неравномерными промежутками, особенно заметными при плавном повышении или снижении частоты вращения коленчатого вала	Обнаруживается при резком открытии дроссельной заслонки. Место стука легко определить, опуская по очереди свечи зажигания	Ослаблено крепление маховика	Затяните болты крепления маховика требуемым моментом
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»	Чрезмерное увеличение зазоров между вкладышами шатунных и коренных подшипников коленчатого вала	Перешлифуйте шейки под ремонтный размер и замените вкладыши
Ослаблены болты крепления маховика	Затяните болты рекомендуемым моментом	<b>Повышенная вибрация двигателя</b>	
Увеличенный зазор между шейками и вкладышами коренных подшипников	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши	Дисбаланс коленчатого вала	Снимите и сбалансируйте коленчатый вал
Увеличенный зазор в упорном подшипнике коленчатого вала	Замените упорные полукольца, проверьте зазор	Установлены поршни разной массы	Разберите шатунно-поршневую группу, подберите поршни по массе
<b>Стук шатунных подшипников</b>		Неидеальные значения в механизме привода клапанов	Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов
Обычно стук шатунных подшипников резче стука коренных. Он прослушивается на холостом ходу двигателя при резком открытии дроссельной заслонки. Место стука легко определить, опуская по очереди свечи зажигания	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»	Неидеальные значения компрессии в цилиндрах	См. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 70
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»	Подачу опор подшипника силового агрегата сильно искривлены или затвердели	Замените опоры
Чрезмерный зазор между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши и шлифуйте шейки	Ослаблено крепление шлица коленчатого вала или шлица вспомогательных агрегатов	Подтяните крепления
<b>Стук поршней</b>		<b>Повышенный расход масла</b>	
Стук обычно невоинной, приглушенной, вызван «биением» поршня в цилиндре. Лучше всего он прослушивается при малой частоте вращения коленчатого вала и под нагрузкой	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»	Утечка масла через уплотнения двигателя	Подтяните крепления или замените прокладку и сальники
Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Замените поршни, расточите и отшлифуйте цилиндры	Заорена система вентиляции картера	Промойте детали системы вентиляции картера
Чрезмерный зазор между поршневыми кольцами и канавками на поршне	Замените кольца или поршни с кольцами	Износ поршневых колец или цилиндров двигателя	Расточите цилиндры, замените поршни и кольца
<b>Повышенный шум газораспределительного механизма</b>		Поломка поршневых колец	Замените кольца
Увеличены зазоры в механизме привода клапанов	Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов	Закоксывание масляных колец или пазов в канавках поршней из-за применения нереконмендованного масла	Очистите кольца и пазы от нагара, замените моторное масло рекомендованым в руководстве по эксплуатации
Поломка клапанной пружины	Замените пружину	Износ или повреждение масляных колец клапанов	Замените масляные кольца
Чрезмерный зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой, вызванный их износом	Замените клапан и направляющую втулку	Повышенный износ стержней клапанов или направляющих втулок	Замените клапаны, отремонтируйте головку блока цилиндров
Износ кулижов распределительных валов	Замените распределительные валы	<b>Перегрев двигателя</b>	
<b>Стук на холостом двигателе, слышимый в течение двух-трех минут после пуска и усиливающийся при повышении частоты вращения коленчатого вала</b>		Недостаточное количество жидкости в системе охлаждения	Дополните охлаждающую жидкость в систему охлаждения
Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Стук поршней, исчезающий после прогрева двигателя, не является признаком неисправности. При постоянном стуке замените поршни, расточите и отшлифуйте цилиндры	Сильно загрязнена наружная поверхность радиатора	Очистите наружную поверхность радиатора струей воды
Ослабление крепления шлица коленчатого вала	Подтяните крепление	Неисправен термостат	Замените термостат
<b>Кратковременные стук сразу после пуска двигателя</b>		Неисправен электровентиллятор системы охлаждения	Проверьте электровентиллятор, вентилятор и реле его включения, замените неисправные узлы
Использование масла несоответствующей марки (с пониженной вязкостью)	Замените масло на рекомендованное заводом – производителем автомобиля	Неисправен клапан пробки расширительного бачка (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку расширительного бачка
Увеличенный осяевой зазор коленчатого вала	Замените упорные полукольца среднего коренного подшипника	Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом
Увеличенный зазор в переднем коренном подшипнике	Замените вкладыши переднего коренного подшипника	<b>Быстрое падение уровня жидкости в расширительной бачке</b>	
<b>Стук в прогретом двигателе на режиме холостого хода</b>		Поврежден радиатор	Отремонтируйте или замените радиатор
Ослабление натяжения или износа ремня привода вспомогательных агрегатов	Замените ремень	Повреждения шлангов или прокладок в соединяемых трубопроводах, ослабление хомутов	Замените поврежденные шланги или прокладки, замените хомуты шлангов
Увеличены зазоры между поршневыми пальцами и отверстиями в больших поршнях	Замените поршни и пальцы	Утечка жидкости через сальник водяного насоса	Замените водяной насос
<b>Стук в прогретом двигателе на режиме холостого хода</b>		Повреждена прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
Увеличены зазоры между поршневыми пальцами и отверстиями в больших поршнях	Замените поршни и пальцы	Утечка жидкости через микротрещины в блоке или головке блока цилиндров	Проверьте герметичность блока и головки блока цилиндров, при обнаружении трещин замените поврежденные детали



5. ...и снимите кронштейн. Аналогично снимите другой кронштейн.

6. Установите декоративный кожух двигателя в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКОВ ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

Брызговики двигателя, расположенные в моторном отсеке впереди снизу (рис. 5.7) и по бокам, предохраняют подкапотное пространство от загрязнения и не являются силовой защитой картера двигателя.

Снимают брызговики двигателя при их повреждении или для обеспечения доступа к узлам и агрегатам снизу автомобиля при проведении ремонта и технического обслуживания.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Работы по снятию брызговиков и защите картера двигателя (при ее наличии на автомобиле) удобнее выполнять на подъемнике или смотровой канаве.

Для снятия переднего и заднего брызговиков двигателя выполните следующее:

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Снимите защиту картера двигателя (если установлена).

3. Поддевая отверткой фиксаторы (7 шт.) pistонов крепления заднего брызговика двигателя, извлеките пистоны из отверстий.

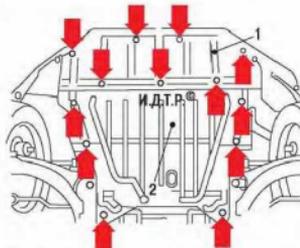


Рис. 5.7. Места крепления брызговиков двигателя: 1 – передний брызговик; 2 – задний брызговик

4. Снимите задний брызговик двигателя.  
5. Аналогично извлеките четыре пистона крепления переднего брызговика двигателя и снимите брызговик.

6. Установите брызговики в порядке, обратном снятию.

Для снятия боковых брызговиков двигателя выполните следующее.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Снимите переднее колесо со стороны предполагаемой замены.



3. Поддевая отверткой фиксатор пистона крепления бокового брызговика двигателя...

### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления бокового брызговика двигателя.



4. ...и извлеките пистон из отверстия. Аналогично извлеките остальные пистоны.



5. Снимите боковой брызговик двигателя.

6. Аналогично снимите боковой брызговик двигателя с другой стороны.

7. Установите брызговики двигателя в порядке, обратном снятию.

## ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ



Компрессия (давление в конце такта сжатия) в цилиндрах – важнейший показатель для диагностики состояния двигателя без его разборки. По ее среднему значению и по разнице значений в отдельных цилиндрах можно с достаточной точностью определить степень общего износа деталей цилиндропоршневой группы двигателя, а также выявить неисправности этой группы и деталей клапанного механизма.

Проверяют компрессию специальным прибором – компрессометром.

### ПРИМЕЧАНИЕ



Существуют варианты компрессометров, аналогичные показанному на фото...



...а также такие, у которых взамен резьбового штуцера для вворачивания вместо свечи зажигания установлен резиновый наконечник. Такие компрессометры при проверке компрессии просто сильно прижимают к свечному отверстию.

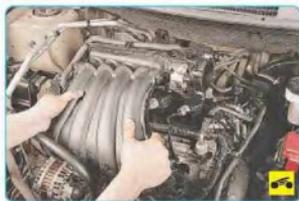
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Важными условиями правильности показаний при проверке компрессии являются исправность стартера и его электрических цепей, а также полная заряженность аккумуляторной батареи.

1. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.

2. Откройте капот и снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).

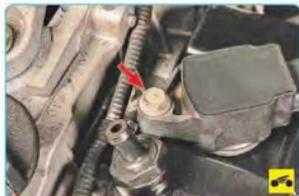
3. Снизьте давление в системе питания двигателя (см. «Снижение давления топлива в системе питания двигателя», с. 115).



4. Снимите впускной коллектор (см. «Заменив прокладку впускного коллектора двигателя», с. 93).



5. Отсоедините колодки проводов от катушек зажигания.



6. Выверните болты крепления катушек зажигания...



7...и снимите катушки зажигания со свечей.



8. Выверните свечу зажигания...



9...и извлеките ее из свечного колодца.



10. Вверните компрессомер в свечное отверстие проверяемого цилиндра или сильно прижмите к нему.

11. Нажмите на педаль акселератора до упора, чтобы при проворачивании коленчатого вала стартером дроссельная заслонка полностью открылась в режиме продувки цилиндра двигателя.

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

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения правильных показаний компрессометра коленчатый вал должен вращаться с частотой 200–250 мин<sup>-1</sup> или выше, но не более 300 мин<sup>-1</sup>.



13. Запишите показания компрессометра...



14...и установите его стрелку на ноль, нажав на клапан выпуска воздуха.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

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

15. Повторите операции 10–14 для остальных цилиндров. Давление должно быть не ниже 1,47 МПа для двигателя объемом 1,6 л и не ниже 1,14 МПа для двигателя объемом 2,0 л и не должно отличаться в разных цилиндрах более чем на 0,1 МПа. Пониженная компрессия в отдельных цилиндрах может возникнуть в результате неплотной посадки клапанов в седлах, повреждения прокладок головки блока цилиндров, поломки или пригорания поршневых колец. Пониженная компрессия во всех цилиндрах указывает на износ поршневых колец.



16. Для выяснения причин недостаточной компрессии залейте в цилиндр с пониженной компрессией около 20 мл чистого моторного масла и вновь измерьте компрессию. Если показания компрессометра повысились, наиболее вероятна неисправность поршневых колец. Если компрессия осталась неизменной, значит, тарелки клапанов неплотно прилегают к их седлам или повреждена прокладка головки блока цилиндров.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

17. После проверки компрессии установите все снятые детали в обратном порядке.

## ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ



Ремень привода вспомогательных агрегатов на требует регулировки натяжения в течение всего своего срока службы, так как в его конструкции предусмотрен автоматический натяжитель. Если из-за чрезмерного износа или растяжения ремня натяжитель не в состоянии обеспечить его нормальное натяжение (рычаг натяжителя дошел до упора на корпусе), ремень заменяют.

**Вам потребуются:** ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием, маркер или мел.

1. Установите автомобиль на подъемник, снимите правое переднее колесо.

2. Снимите боковой брызговик двигателя справа по направлению движения автомобиля (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).



3. Проверьте состояние ремня внешним осмотром. Если на ремне обнаружены признаки сильного износа (исчезновение двух или более соседних ребер ручьев на участке длиной более 13 мм), продольные или поперечные трещины, отслоение резины или ремень замаслен, его необходимо заменить.

### ПРИМЕЧАНИЕ

**Дополнительный признак необходимости замены ремня привода вспомогательных агрегатов – характерный свист (проскальзывание ремня).**



4. Поверните ключом по часовой стрелке ролик натяжного устройства для ослабления натяжения ремня...



5. ...закрепите натяжитель в отжатом состоянии, вставив стопор в отверстия в крышке газораспределительного механизма...



6. ...и снимите ремень привода вспомогательных агрегатов.



7. Если при выполнении ремонтных работ ремень привода вспомогательных агрегатов снимается не для замены, пометьте стрелкой направление движения ремня при работе двигателя.

8. Установите новый ремень привода вспомогательных агрегатов и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

9. Проверните коленчатый вал на три полных оборота, чтобы ремень привода вспомогательных агрегатов занял правильное положение на шкивах.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АВТОМАТИЧЕСКОГО НАТЯЖИТЕЛЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ



Автоматический натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов не требует

обслуживания в процессе эксплуатации автомобиля. При поломке спиральной пружины натяжитель заменяют в сборе, а при выходе из строя подшипника натяжного ролика можно заменить новым роликом.

**Вам потребуются:** ключи «на 13», «на 14», TORX T15, отвертка с плоским лезвием.

1. Установите автомобиль на подъемник, снимите правое переднее колесо.

2. Снимите боковой брызговик двигателя справа по направлению движения автомобиля (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).

3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).



4. Выверните болт крепления натяжителя к крышке газораспределительного механизма...



5. ...и снимите натяжитель.



6. Выверните болт крепления натяжного ролика...



7. ...и снимите ролик с натяжителя.

8. Замените ролик, установите натяжитель и все детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

Силовой агрегат установлен на трех опорах (с эластичными резиновыми элементами): левая и правая воспринимают основную массу силового агрегата, а задняя компенсирует крутящий момент от трансмиссии и нагрузки, возникающие при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

### ЗАМЕНА ПРАВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», «на 16», ключ «на 10».



1. Установите под двигатель надежную опору или вывесите его грузоподъемным механизмом.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).



3. Выверните болт крепления клеммы провода «массы» из опоры двигателя и отведите провод в сторону от места проведения работ.



4. Выверните два болта крепления стойки правой опоры...



5. ...и снимите стойку.



6. Выверните четыре болта крепления кронштейна правой опоры двигателя к силовому агрегату.



7. Выверните два болта переднего и один болт (на фото не виден) заднего крепления правой опоры подвески двигателя к клонкерному кузову и снимите опору.



8. Осмотрите подушку опоры, при наличии влупчивания, растрескивания массива резины, отслоения его от стальной обоймы или при появлении трещин в обойме либо появлении овальности отверстий под болты крепления замените подушку.

9. Установите правую опору подвески силового агрегата и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Болты крепления опоры затяните моментом 55 Н·м.

## ЗАМЕНА ЛЕВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 16», «на 18», ключ «на 16».

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).



2. Снимите аккумуляторную батарею и полку ее крепления (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 316).



3. Установите под силовой агрегат надежную опору.



4. Отверните гайку крепления подушки опоры к кронштейну левой опоры...



5. ...и снимите гайку.



6. Отверните три гайки болтов крепления подушки опоры к левой опоре...

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Болты, скорее всего, выпадут из отверстий в опоре.



7. ...и снимите подушку.



8. Снимите левую опору, вывернув три болта переднего (один болт не виден)...



9. ...два болта заднего...



10. ...и два болта верхнего крепления кронштейна к лонжерону кузова. Снимите кронштейн левой опоры подвески двигателя с лонжерона кузова.



11. Выверните три болта крепления кронштейна левой опоры к коробке передач (для наглядности показано с отсоединенными колодками жгутов проводов и тяги троса выбора передач)...



12. ...и снимите кронштейн.

13. Осмотрите подушку опоры, при наличии вступивания, растрескивания массива резины, отслоения его от стальной облоймы или при появлении трещин в облойме либо появлении овальности отверстий под болты крепления замените подушку.

14. Установите левую опору подвески силового агрегата и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Болты крепления кронштейна левой опоры затяните моментом 45 Н·м, гайки болтов крепления подушки к левой опоре – моментом 105 Н·м, гайку крепления подушки опоры к кронштейну левой опоры – моментом 65 Н·м, болты крепления левой опоры к лонжерону кузова – моментом 80 Н·м.

#### ЗАМЕНА ЗАДНЕЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуется ключ «на 18» (удобнее торцовая головка).

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Снимите защиту картера двигателя (если установлена).



3. Выверните два болта крепления кронштейна задней опоры к силовому агрегату...



4. ...и болт крепления опоры к кронштейну.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты А крепления кронштейна задней опоры к двигателю и болт В крепления опоры к кронштейну.



5. Снимите кронштейн задней опоры.



6. Выверните болт крепления задней опоры к подрамнику передней подвески...



7. ...и снимите заднюю опору подвески силового агрегата.

8. Установите заднюю опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию. Болты крепления задней опоры к силовому агрегату и подрамнику передней подвески затяните моментом 110 Н·м.

## УСТАНОВКА ПОРШНЯ ПЕРВОГО ЦИЛИНДРА В ПОЛОЖЕНИЕ ВМТ ТАКТА СЖАТИЯ



Поршень 1-го цилиндра устанавливают в положение верхней мертвой точки (ВМТ) такта сжатия для того, чтобы при проведении работ, связанных со снятием ремня привода распределительного вала, не нарушалась установка фаз газораспределения. При нарушении фаз газораспределения двигатель не будет нормально работать.

**Вам потребуются: все инструменты для снятия крышки головки блока цилиндров, а также ключ «на 10».**

1. Установите автомобиль на подъемник, снимите правое переднее колесо.
2. Снимите боковой брызговик двигателя справа по направлению движения автомобиля (см. «Снятие и установка брызговика двигателя», с. 70).
3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).
4. Снимите впускной коллектор (см. «Замена прокладок впускного коллектора двигателя», с. 93).

### ПРИМЕЧАНИЕ

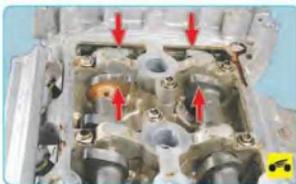
Далее установка поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ для наглядности показана на снятом двигателе.



5. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладок крышки головки блока цилиндров», с. 96).



6. Проверните коленчатый вал до совпадения метки на шкиве привода вспомогательных агрегатов с меткой на крышке привода газораспределительного механизма...



7. ...при этом кулачки распределительных валов, соответствующие клапанам 1-го цилиндра, должны быть ориентированы по направлению друг к другу и направлены вверх под углом 45°. Если она сориентирована иначе, то проверните коленчатый вал еще на один оборот.

Если метки на шкиве совпали с меткой на крышке газораспределительного механизма, а кулачки сориентированы по направлению друг к другу и направлены вверх под углом 45°, то поршень 1-го цилиндра находится в ВМТ такта сжатия и начальная установка фаз газораспределения соответствует норме.

Если метки не совпали (смещены фазы газораспределения), повторите установку цепи привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка цепи привода газораспределительного механизма», с. 76).

8. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА МАХОВИКА ДВИГАТЕЛЯ



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

На двигатель мод. MR20DE устанавливают двухмассовый маховик. К диску с зубчатым венцом прикреплён ведущий диск сцепления. Диски могут поворачиваться относительно друг друга на небольшой угол с заменным сопротивлением. Усилие от первого диска к второму передается через пружины гасителя крутильных колебаний, встроенного в маховик.

**Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия коробки передач и сцепления, а также ключ TORX T55, большая отвертка.**



1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 147).



2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 133).
3. Пометьте любым способом взаимное расположение маховика и коленчатого вала.



4. Выверните шесть болтов крепления маховика, удерживая отверткой или монтажной лопаткой маховик от проворачивания, и снимите маховик.
5. Проверьте состояние зубьев обода маховика и в случае их повреждения замените маховик.



6. Замените маховик, если на поверхности прилегающего ведомого диска сцепления появились риски и задиры.
7. Биение маховика, измеренное по поверхности прилегающего ведомого диска, не должно превышать 1,3 мм. Если биение больше, замените маховик.
8. Проверьте гаситель крутильных колебаний. Для этого нанесите метку на обе части маховика и поверните их относительно друг друга моментом 9,8 Н·м в обе стороны. Измерьте величину смещения меток по окружности маховика. Метки должны смещаться не более чем на 26,3 мм. Если измеренные значения отличаются от указанного, замените маховик.
9. Установите маховик и все снятые узлы в последовательности, обратной снятию. Резьбу болтов крепления маховика смажьте анаэробным фиксатором резьбы, предварительно обезжирив болты и резьбовые отверстия под них. Затяните болты равномерно крест-накрест моментом 108 Н·м.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЦЕПИ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА



Вам потребуются: торцовые головки «на 8», «на 10», «на 13», «на 16», «на 19», отвертка с плоским лезвием.

1. Установите автомобиль на подъемник, снимите правое переднее колесо.
2. Снимите правый боковой брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).
3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).
4. Снимите впускной коллектор (см. «Снятие и установка впускного коллектора», с. 121).



5. Слейте масло из системы смазки двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 103).

### ПРИМЕЧАНИЕ

Далее регулировка зазоров в приводе клапанов для наглядности показана на снятом двигателе.

6. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 96).
7. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 75).



8. Установите под двигатель надежную опору...



- 9... и снимите правую опору подвески двигателя (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 73).

### ПРИМЕЧАНИЕ

Часть последующих операций для наглядности показана на снятом двигателе.



10. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).



11. Удерживая шкив коленчатого вала от проворачивания, выверните болт крепления шкива коленчатого вала не более чем на 10–15 мм...



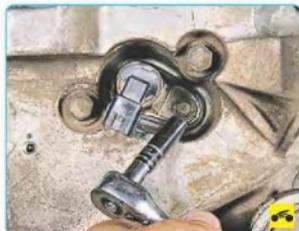
- 12... установите съемник и спрессуйте шкив с коленчатого вала.



13. Окончательно выверните болт крепления шкива и снимите шкив.



14. Снимите автоматический натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Снятие и установка автоматического натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).



15. Отсоедините колодку жгута проводов от электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения, выверните болт его крепления...



- 16... и снимите электромагнитный клапан.



17. Выверните болты крепления крышки газораспределительного механизма в последовательности, указанной на рис. 5.8...



18. ...разрежьте уплотнение в местах, показанных стрелками на рис. 5.8, и снимите крышку.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для выворачивания болтов крепления крышки газораспределительного механизма потребуются торцовые головки четырех размеров.

Болты крепления 11, 15, 19, 21 выполнены под торцовую головку «на 16», болты 9, 12, 13, 16, 17 – под торцовую головку «на 13», болты 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 14, 18, 20 – под торцовую головку «на 10», болт 22 – под торцовую головку «на 8».



19. Отожмите натяжитель цепи газораспределительного механизма и зафиксируйте его, вставив в отверстие штифт диаметром 1,5 мм.



20. Выверните болт верхнего крепления натяжной направляющей цепи газораспределительного механизма...



21. ...извлеките болт с втулкой...



22. ...и снимите натяжную направляющую.



23. Выверните верхний и нижний болты крепления направляющей цепи газораспределительного механизма...



24. ...и снимите направляющую.

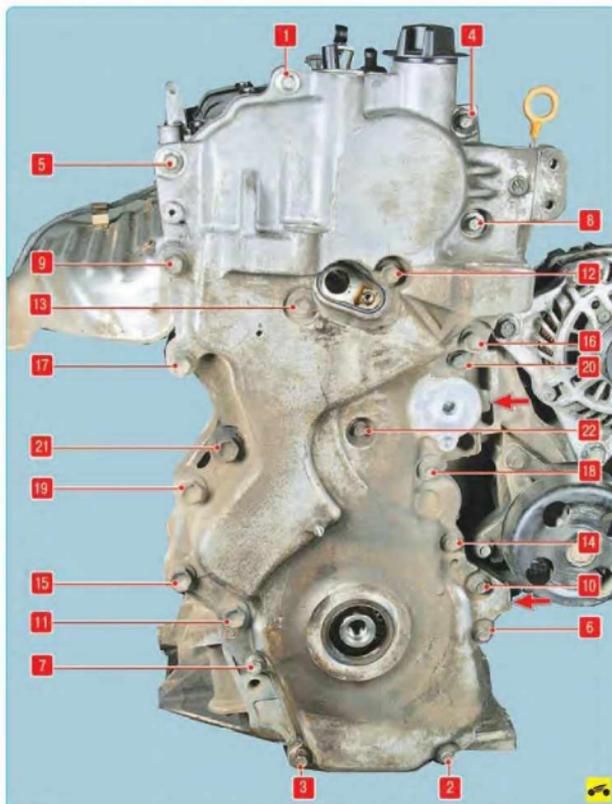


Рис. 5.8. Последовательность выворачивания болтов крепления крышки газораспределительного механизма и места разрезания уплотнителя



25. Снимите крышку привода газораспределительного механизма со звездочки коленчатого вала...



26 ...со звездочек валов выпускных и впускных клапанов, затем снимите крышку.



27. При необходимости выверните два болта крепления натяжителя к блоку цилиндров...



28. ...и снимите натяжитель.

29. Установите крышку привода газораспределительного механизма в направлении, указанном на рис. 5.9, и натяжитель в порядке, обратном снятию, совместив метки на цепи с метками на звездочках.

30. Очистите привалочные поверхности двигателя и крышки газораспределительного механизма от старого герметика.

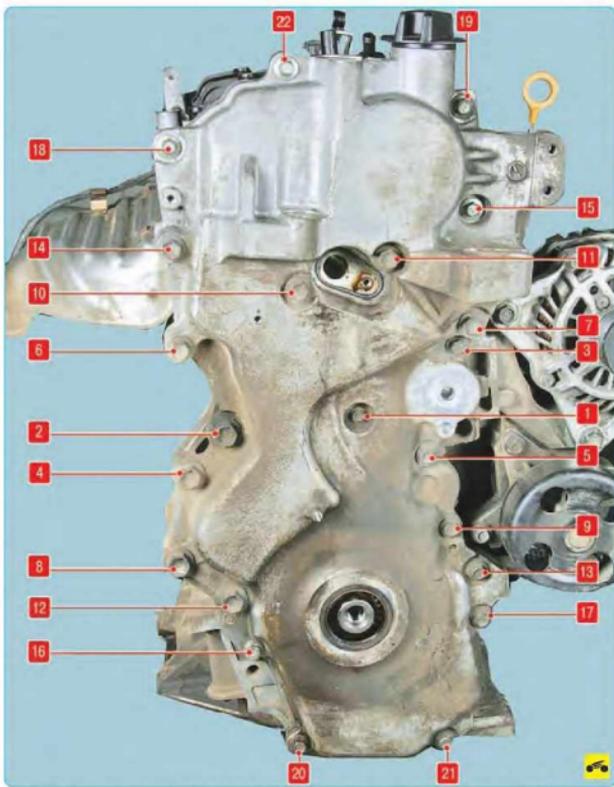


Рис. 5.9. Последовательность затяжки болтов крепления крышки газораспределительного механизма



31. Нанесите новый герметик на привалочную поверхность крышки газораспределительного механизма валиком толщиной 3,4–4,4 мм.

32. Установите крышку газораспределительного механизма и затяните болты в порядке, указанном на рис. 5.9

– болты крепления 2, 4, 6, 8, 12 – моментом 75 Н·м;

– болты крепления 6, 7, 10, 11, 14 – моментом 55 Н·м;

– болты крепления 3, 5, 9, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 – моментом 25,5 Н·м;

– болт крепления 1 – моментом 6,6 Н·м.

33. Установите детали в порядке, обратном снятию.

## ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

### РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В ПРИВОДЕ КЛАПАНОВ



НА ПОВЫШЕНИИ

4 МКС

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Работа по регулировке зазоров требует высокой квалификации исполнителя, применения специальных инструментов, поэтому проводить ее рекомендуем на станциях технического обслуживания официального дилера Nissan.

Для компенсации теплового расширения клапана конструкция задает зазор между торцом стержня клапана и кулачком распределительного вала. При увеличенном зазоре клапан не будет полностью открываться, а при уменьшенном – полностью закрываться.



Зазор измеряют щупом на холодном двигателе (при температуре +20 °С) между кулачком распределительного вала (кулачок должен быть направлен вверх от толкателя) и толкателем клапана. Номинальный зазор для впускного клапана составляет 0,26–0,34 мм, для выпускного – 0,29–0,37 мм.



Зазоры регулируют подбором толщины толкателя. В запасные части поставляют набор толкателей разной толщины.

Относительно привода газораспределительного механизма клапаны, расположенные справа, – впускные, слева – выпускные.

Работы по регулировке зазоров в приводе клапанов выполняются одинаково для всех двигателей.

**Вам потребуются: торцовые головки «на 8», «на 10», «на 13», «на 16», кулак «на 14», все инструменты, необходимые для снятия распределительных валов, а также набор плоских щупов.**

1. Установите автомобиль на подъемник, снимите правое переднее колесо.

2. Снимите брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).

3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 65).

4. Снимите впускной коллектор (см. «Снятие и установка впускного коллектора», с. 121).



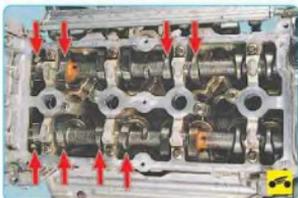
5. Слейте масло из системы смазки двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 103).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Далее регулировка зазоров в приводе клапанов для наглядности показана на снятом двигателе.

6. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 86).

7. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 75).



8. Измерьте щупом зазоры между кулачками обоих распределительных валов и толкателями клапанов 1-го цилиндра, клапанов впускного вала 2-го цилиндра и клапанов выпускного вала 3-го цилиндра. Запишите измеренные зазоры.

9. Проверните шкив коленчатый вал за болт крепления его шкива на 360°, измерьте и запишите зазоры у клапанов остальных цилиндров. Порядок работы цилиндров: 1–3–4–2. Необходимо заменить толкатели тех клапанов, зазоры в приводе которых отличаются от номинальных значений. После измерения всех зазоров установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия. Если проверка выявила необходимость регулировки зазоров в приводе клапанов, выполните следующие операции.



10. Установите под двигатель надежную опору...

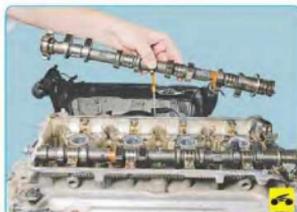


11. ...и снимите правую опору подвески двигателя (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 73).



12. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).

13. Снимите шпиль привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка шпиль привода газораспределительного механизма», с. 76).



14. Снимите распределительные валы (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 81).



15. Извлеките из гнезда головки блока цилиндров толкатель клапана, у которого требуется регулировка зазора, и запишите его толщину (она указана на внутренней поверхности толкателя).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Число, нанесенное на внутреннюю поверхность толкателя клапана, – это толщина толкателя. Нанесены три цифры (например, число «312» означает толщину толкателя 3,12 мм). Толщины толкателей клапанов, поставляемых в запчасти, – от 3,00 до 3,50 мм, с шагом 0,02 мм.

16. Рассчитайте толщину **H** нового толкателя по формуле (все значения в мм)

$$H = B + A - C$$

где **A** – измеренный зазор, **B** – толщина старого толкателя, **C** – номинальный зазор.

17. Установите новый толкатель на место.

18. Аналогично замените толкатели всех клапанов, у которых требуется регулировка зазора.

19. Установите распределительные валы, но привод газораспределительного механизма пока не устанавливайте.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Проверните коленчатый вал на 90° против часовой стрелки, чтобы все поршни установились в среднее положение.

20. Проворачивая распределительные валы за выполненные на них шестигранники, измерьте щупами полученные зазоры. Если зазоры отличаются от номинальных значений, повторите регулировку (см. пп. 8 и 9).

21. Если все зазоры соответствуют номинальным значениям, установите привод газораспределительного механизма и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

**ЗАМЕНА МАСЛОСЪЕМНЫХ КОЛПАЧКОВ**

Внешним признаком износа маслосъемных колпачков является кратковременное появление густого дыма из выхлопной трубы после пуска двигателя и при торможении двигателем после длительного движения под нагрузкой. При этом постоянный дымления обычно не наблюдается. Косвенные признаки – увеличенный расход масла при отсутствии внешних течей и замасленные электроды свечей зажигания.

Вам потребуются: пинцет (или намагниченная отвертка) для извлечения сухой из тарелок пружин клапанов...



...приспособление для сжатия пружин клапанов...



...клещевой...



...или инерционный съемник маслосъемных колпачков. На другом конце этого съемника есть оправка для напрессовки колпачков. При отсутствии такого съемника потребуются пассатижи для снятия колпачков и оправка подходящего диаметра для их напрессовки на направляющие втулки клапанов.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Работа по замене маслосъемных колпачков предполагает высокую квалификацию исполнителя, использование специальных инструментов, по запросу рекомендуем проводить ее на станциях технического обслуживания официального дилера Nissan.

1. Снимите цепь привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка цепи привода газораспределительного механизма», с. 76).



2. Снимите распределительные валы (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 81).



3. Снимите толкатели клапанов (для выполнения этой операции удобнее пользоваться магнитом).

4. Проверните коленчатый вал до установки в ВМТ поршня цилиндра, в котором заменяете колпачки.



5. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов, ввернув в одно из отверстий головки блока цилиндров шпильку подходящей длины (для наглядности данная операция и все последующие показаны на снятой головке блока цилиндров).



6. Сожмите приспособлением пружину клапана и выньте два сухари из верхней тарелки пружины с помощью пинцета или намагниченной отвертки.

**ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ**

Если усилие перемещения рычага приспособления значительно увеличивается, а сухари не выходят из проточки клапана, нанесите легкий удар молотком по тарелке пружины, чтобы сухари освободились.



7. Осторожно снимите нагрузку с пружины клапана и отведите в сторону рычаг приспособления.



8. Снимите тарелку пружины...



9. ...и извалите пружину



10. Спрессуйте...



11. ...и снимите маслосъемный колпачок с направляющей втулки клапана.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отсутствии приспособления для снятия колпачков аккуратно снимите их пассажками. Усилие нужно прикладывать строго вверх и не проворачивать колпачки, чтобы не повредить направляющие втулки клапанов. Применение для этой цели двух отверток запрещено.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если в комплект новых колпачков входит установочная втулка, наденьте ее на стержень клапана, чтобы предотвратить от повреждения рабочую кромку колпачка острыми краями проточек под сухари на стержне клапана.

12. Окуните маслосъемный колпачок в моторное масло и вставьте его в оправку

13. Состорожно запрессуйте колпачок до упора.

14. Установите пружины и тарелки пружин.



15. Сжимая пружину приспособлением, установите сухари так, чтобы они вошли в проточки стержня клапана.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После установки сухарей и снятия приспособления для снятия клапанных пружин нанесите несколько несильных ударов молотком по торцу стержня клапана, чтобы сухари гарантированно зафиксировались в проточке стержня. Если установленные с перекосом сухари останутся незафиксированными, при пуске двигателя «рассухаренный» клапан провалится в цилиндр, что приведет к серьезной поломке двигателя.

16. Установите на место толкатели клапанов.

17. Установите распределительные валы в порядке, описанном в подразделе (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 81).

18. Проверьте зазоры в газораспределительном механизме (см. «Регулировка зазоров в приводе клапанов», с. 78).

19. Установите остальные ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.

#### СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работа по снятию и установке распределительных валов предполагает высокую квалификацию исполнителя, использование специальных инструментов, снятие большого количества узлов двигателя, поэтому рекомендуем проводить ее на станциях технического обслуживания официального дилера Nissan.

Вам потребуются: все инструменты для снятия цепи привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка цепи привода газораспределительного механизма», с. 76), а также торцовая головка «на 8», ключи «на 13», «на 21».

1. Установите автомобиль на подъемник, снимите правое переднее колесо.

2. Снимите правый боковой брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).

3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).

4. Снимите впускной коллектор (см. «Снятие и установка впускного коллектора», с. 121).

5. Слейте масло из системы смазки двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 106).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Далее снятие распределительных валов двигателя для наглядности показано на демонтированном двигателе.



6. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 96).

7. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 75).



8. Установите под двигатель надежную опору...



9. ...и снимите правую опору двигателя (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 73).



10. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).



11. Снимите цепь привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка цепи привода газораспределительного механизма», с. 76).

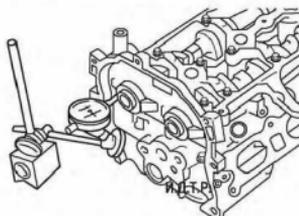


12. Удерживая выпускной распределительный вал от проворачивания, выверните болт крепления звездочки цепи привода газораспределительного механизма...



13. ...и снимите звездочку.

14. Аналогично снимите звездочку впускного распределительного вала в сборе с механизмом изменения фаз распределения.



15. Измерьте осевой люфт распределительных валов.

Для двигателя MR20DE осевой люфт распределительных валов составляет 0,075–0,153 мм, максимально допустимое значение – 0,24 мм.

Для двигателя HR16DE осевой люфт распределительных валов составляет 0,075–0,153 мм, максимально допустимое значение – 0,2 мм.



16. Выверните болт крепления кронштейна фиксаторов жгутов проводов...



17. ...и снимите кронштейн.



18. Выверните болты крепления крышки распределительных валов в порядке, показанном на рис. 5.10...



19. ...и снимите крышку.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для крепления крышки распределительных валов используются болты M6x57,5 и M6x35.



20. Снимите распределительные валы.

21. Осмотрите распределительные валы. Поверхности опорных шеек и кулачков должны быть хорошо отполированы, без повреждений. На рабочих поверхностях шеек не допускаются задиры, забоины, царапины, допускание алюминия от гнезд подшипников в головке блока. Если на рабочих поверхностях кулачков обнаружены следы заедания, перегрева, глубокие риски или износ в виде отранки, замените валы.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шлифовка кулачков распределительных валов для устранения ступенчатого износа запрещена, так как при изменении размеров профиля кулачков будут нарушены фазы газораспределения.

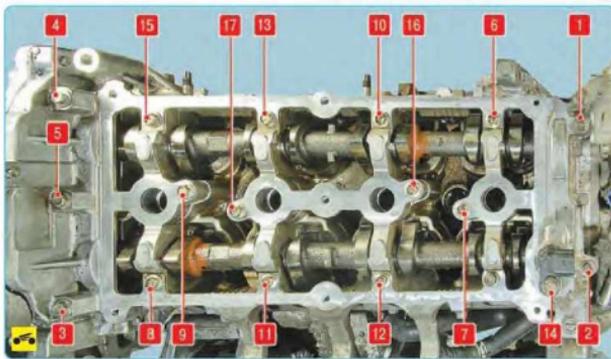


Рис. 5.10. Порядок выворачивания болтов крепления крышки распределительных валов



22. Измерьте высоту кулачков распределительных валов.

Для двигателя HR16DE номинальная высота кулачков впускного распределительного вала составляет 41,705–41,895 мм, выпускного вала – 40,175–40,365 мм.

Для двигателя MR20DE номинальная высота кулачков впускного распределительного вала составляет 45,265–45,455 мм, выпускного вала – 43,775–43,965 мм.

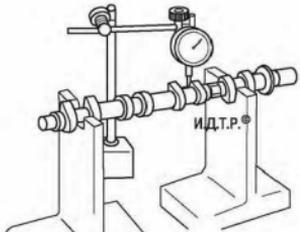
Минимально допустимая высота кулачков впускного/выпускного вала – 45,065/43,57 мм соответственно.



23. Измерьте диаметры шеек распределительных валов.

Для двигателя HR16DE номинальный диаметр первых шеек распределительных валов составляет 27,935–27,955 мм, диаметры остальных шеек – 24,950–24,970 мм.

Для двигателя MR20DE номинальный диаметр первых шеек распределительных валов – 27,935–27,955 мм, диаметры остальных шеек – 23,950–23,970 мм.

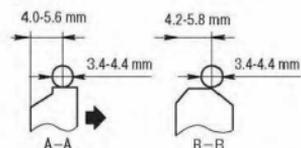
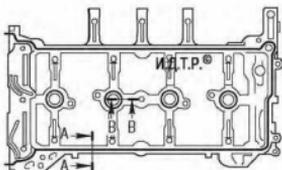


24. Измерьте радиальное биение распределительного вала на шейке №3 (вал опирается на шейки №2 и 5). Для двигателя HR16DE номинальное биение 0,02 мм, максимально допустимое – 0,1 мм. Для двигателя MR20DE номинальное биение 0,02 мм, максимально допустимое – 0,05 мм.

25. Если хотя бы один из измеренных размеров распределительного вала не соответствует номинальному значению, замените распределительный вал.

26. Очистите от старого герметика привалочные поверхности головки блока цилиндров и крышки распределительных валов.

27. Смажьте постели распределительных валов чистым моторным маслом и уложите в них распределительные валы в таком положении, чтобы ни один из кулачков не опирался самой высокой частью своего носка на толкатель клапана.



28. Нанесите герметик на край крышки головки блока цилиндров. Установите крышку на головку блока цилиндров.

29. Установите все ранее снятые детали в обратном порядке. Перед установкой крышки привода газораспределительного механизма снимите с нее и с привалочной поверхности двигателя старый герметик и нанесите новый слой валиком диаметром около 3,4–4,4 мм, причем обогнуть отверстие под болты крепления надо с внутренней стороны (см. «Снятие и установка цепи привода газораспределительного механизма», с 76).

30. Затяните болты крепления крышки распределительных валов в порядке, показанном на рис. 5.11, в три этапа:

- 1-й – затяните болты моментом 1,96 Н·м;
- 2-й – затяните болты моментом 5,88 Н·м;
- 3-й – затяните болты моментом 9,5 Н·м.

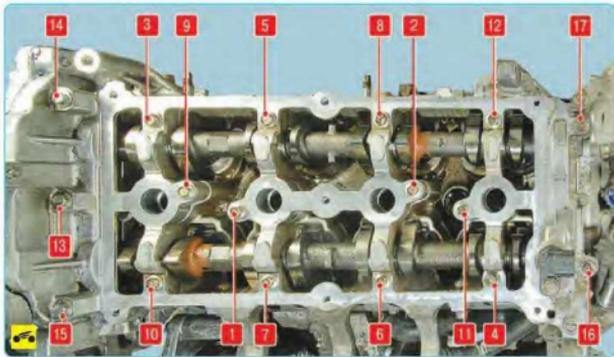


Рис. 5.11. Порядок затяжки болтов крепления крышки распределительных валов

## ПРИТРИСКА КЛАПАНОВ



Притирку клапанов выполняют на снятой головке блока цилиндров. Для извлечения клапанов из направляющих втулок головки блока цилиндров необходимо снять пружины клапанов, сжав их специальным приспособлением и вынуть из тарелок пружин сурик (см. «Замена масляных колпачков», с 88). Для притирки клапанов удобнее всего пользоваться специальным механическим приспособлением (реверсивной дрелью).



В продаже имеются и готовые ручные держатели клапана.

Кроме того, вам потребуются: притирочная паста, керосин, слабая пружина, по наружному диаметру проходящая в отверстие седла клапана.

1. Очистите клапан от нагара.



2. Нанесите на фланку клапана сплошной тонкий слой притирочной пасты.

3. Наденьте на стержень клапана предварительно подобранную пружину и вставьте клапан в направляющую втулку со стороны камеры сгорания, смазав стержень клапана слоем графитной смазки.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

**Графитная смазка предохраняет направляющую втулку от попадания в ее отверстия абразива из притирочной пасты и облегчает вращение клапана во время притирки.**

4. Наденьте на стержень клапана приспособление для притирки клапанов (или с некоторым натягом резиновую трубку для соединения клапана с реверсивной дрелью).

5. Включив дрель на минимальную частоту вращения (в реверсивном режиме) или вращая приспособление (в случае ручной притирки) попеременно в обе стороны на оборотах, притрите клапан, периодически то прижимая его к седлу, то ослабляя усилие прижатия.

6. Притирайте клапан до появления на его фаске матово-серого непрерывного однотонного пояса шириной не менее 1,15 мм для впускного клапана и 1,35 мм – для выпускного, при этом...



7. ...на седле клапана после притирки также должен появиться блестящий поясок шириной не менее 1,5 мм.



8. После притирки тщательно протрите клапан и седло чистой тряпкой и промойте для удаления остатков притирочной пасты.



9. Проверьте герметичность клапана, для чего установите его в головку с пружинами и сухарями. Затем залейте керосин в камеру сгорания того цилиндра, в котором выполняли притирку клапана. Если в течение 3 мин керосин не просочится в канал головки блока, который перекрывается клапаном, клапан герметичен.

## РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ

В данном подразделе подробно описан процесс ремонта блока цилиндров, поршневой и кривошипно-шатунной групп. Ремонт головки блока цилиндров рассмотрен в соответствующем подразделе (см. «Головка блока цилиндров», с. 76). Процесс разборки и сборки подробно описан на примере двигателя MR20DE.

### РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 98) и масляного картера («Замена крышки уплотнения масляного картера», с. 95), а также ключи TORX E14, XZN 12, съемник стопорных колец, молоток.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

**Разборка масляного картера двигателя недопустима. Для ремонта можно снять лишь натяжитель, а также цепь привода масляного насоса и балансировочных валов.**

1. Снимите силовой агрегат (см. «Снятие силового агрегата», с. 99).



2. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 147).

3. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 96).



4. Снимите крышку масляного картера двигателя (см. «Замена уплотнений крышки масляного картера двигателя», с. 95).

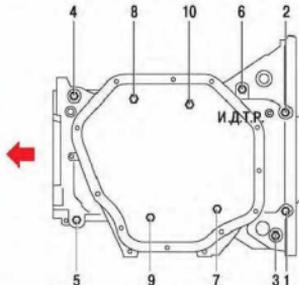


5. Нажмите на башмак натяжителя цепи привода балансировочных валов и масляного насоса для совмещения отверстий в плунжерах и корпусе натяжителя.



6. Вставьте в отверстие стержень подходящего диаметра (можно вставить большую канцелярскую скрепку), чтобы зафиксировать плунжер натяжителя (для наглядности показано на снятом натяжителе). Выверните два болта крепления и снимите натяжитель цепи.

7. Снимите цепь привода балансировочных валов и масляного насоса со звездочки вала привода.



8. Выверните десять болтов крепления масляного картера двигателя в порядке, указанном на рисунке, и снимите картер.



9. Очистите сопрягаемые поверхности блока цилиндров и масляного картера двигателя от остатков старого уплотнения.



10. Проверните коленчатый вал так, чтобы снимаемый поршень оказался в нижней мертвой точке (НМТ).



11. Откройте две гайки крепления крышки шатуна.



12. Снимите крышку шатуна. Если демонтаж крышки затруднен, предварительно стоньте ее несильными ударами молотка. Номер цилиндра выбит на боковой поверхности крышки.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Крышки обрабатываются в сборе с шатуном, поэтому они неважнозаменимы. Ни в коем случае не обезличивайте их.



13. Протолкните шатун ручкой молотка внутрь цилиндра и осторожно выньте поршень с шатуном из цилиндра. Следите за тем, чтобы нижняя головка шатуна не касалась зеркала цилиндра, иначе можно повредить зеркало. Аналогично снимите остальные поршни.

#### ПРИМЕЧАНИЯ



На боковых поверхностях нижних головок шатунов и их крышек выбиты номера цилиндров, в которых они установлены.

Если предполагается снимать поршень с шатуна, промаркируйте поршень номером цилиндра, чтобы не перепутать поршни при установке.



14. Выньте вкладыши из шатуна и его крышки. Если вкладыши остались на коленчатом валу, снимите их с вала. Если не предполагается замена вкладышей, при снятии промаркируйте их на нерабочей поверхности относительно шатунов и крышек.



15. При необходимости замены снимите поршневые кольца специальным съемником. Если его нет, снимите кольца с поршня, аккуратно разводя их замки.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не разводите замки поршневых колец больше, чем это требуется для их снятия. В противном случае возможно нарушение геометрии или даже поломка колец.



16. При необходимости замены поршня или шатуна сожмите съемником стопорные кольца, удерживающие поршневой палец.



17. ...и извлеките кольца из посадочных гнезд.



18. Нагрейте поршень до 60–70 °С, выпрессуйте поршневой палец из поршня и верхней головки шатуна с помощью оправки диаметром около 17 мм...



19. ...и снимите поршень с шатуна.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Если предполагается снятие поршня с шатуна, промаркируйте поршень номером цилиндра, чтобы не перепутать поршни при установке.

20. Выверните болты крепления крышек коренных подшипников.



21. Извлеките коленчатый вал из постелей коренных подшипников коленчатого вала.



22. Извлеките вкладыши коренных подшипников из постелей блока цилиндров.



23. Снимите упорные полукольца коленчатого вала с торцовых поверхностей средней опоры вала в блоке цилиндров.



24. Извлеките вкладыши из крышек коренных подшипников. Если вкладыши остались на коленчатом валу, снимите их с вала. Если не предполагается замена вкладышей, при снятии промаркируйте их на нерабочей поверхности относительно крышек.



25. Выверните болты крепления задющего диска датчика положения коленчатого вала и снимите диск с вала.

## ДЕФЕКТОВКА ДЕТАЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ

После разборки тщательно очистите, промойте и просушите все детали шатуно-поршневой группы (рис. 5.12).

Вам потребуются: линейка, микрометр, шабер...

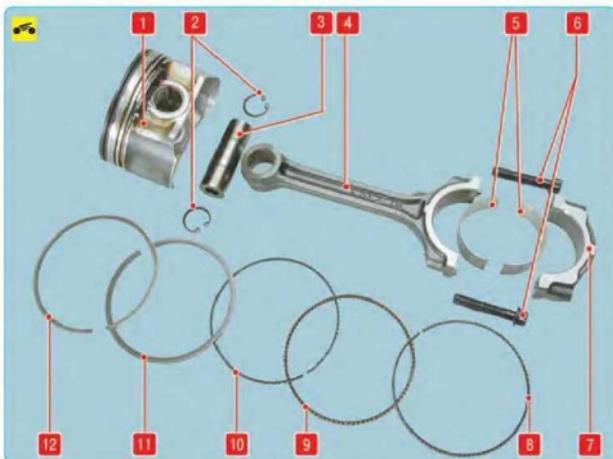


Рис. 5.12. Детали шатуно-поршневой группы: 1 – поршни; 2 – стопорные кольца поршневого пальца; 3 – поршневой палец; 4 – шатун; 5 – вкладыши; 6 – болты крепления крышки шатуна; 7 – крышка шатуна; 8 – нижнее маслосъемное кольцо; 9 – расширитель маслосъемных колец; 10 – верхнее маслосъемное кольцо; 11 – нижнее компрессионное кольцо; 12 – верхнее компрессионное кольцо



...набор плоских щупов, штангенциркуль...



...нутромер.

1. Очистите головку поршня от нагара. Если на поршне есть задиры, следы прогара, глубокие царапины, трещины, замените поршень. Прочистите канавки под поршневые кольца. Это удобно делать обломком старого кольца.



2. Подходящим кусочком проволоки прочистите в поршне отверстия для стока масла...

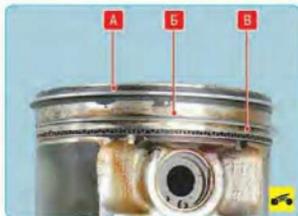


3. ...масляный канал в шатуне и отверстие для подачи масла к дну поршня.



4. Проверьте на поршне зазоры между кольцами и канавками, предварительно очистив кольца от нагара (табл. 5.1).

## ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены кольца на поршне:  
**A** – верхнее компрессионное кольцо;  
**B** – нижнее компрессионное кольцо;  
**B** – масляное кольцо.

5. Наиболее точно зазоры можно определить замером колец и канавок на поршне. Для этого замерьте микрометром толщину колец в нескольких местах по окружности и с помощью набора щупов замерьте ширину канавок также в нескольких местах по окружности. Вычислите средние значения зазоров (разница между толщиной кольца и шириной канавки). Если хотя бы один из зазоров превышает предельно допустимое значение, замените поршень с кольцами.



6. Измерьте зазоры в замках колец, вставив кольцо в специальную оправку. При отсутствии оправки вставьте кольцо в цилиндр, в котором оно работало (или будет работать, если кольцо новое), продвиньте поршнем как оправкой кольцо в цилиндр, чтобы оно установилось в цилиндре ровно, без перекосов и измерьте щупом зазор в замке кольца. Значения зазоров в замках колец приведены в табл. 5.2.

7. Если зазор для верхнего компрессионного кольца (например, двигателя MR20DE) меньше 0,20 мм, для нижнего – меньше 0,50, а для масляного кольца меньше 0,15 мм, аккуратно сточите надфилем торцы кольца.

8. Измерьте диаметры цилиндра в двух взаимоперпендикулярных плоскостях (X – вдоль,

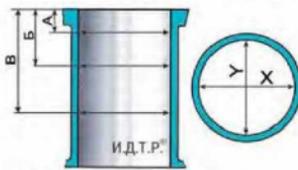


Рис. 5.13. Схема измерения цилиндра

## БОКОВЫЕ ЗАЗОРЫ МЕЖДУ КОЛЬЦАМИ И ПОРШНЕМ, мм

Таблица 5.1

Тип кольца	Двигатель MR20DE		Двигатель HR16DE	
	номинальный	предельно допустимый	номинальный	предельно допустимый
Вернее компрессионное кольцо А	0,040–0,080	0,11	0,04–0,080	0,11
Нижнее компрессионное кольцо Б	0,030–0,070	0,10	0,030–0,070	0,100
Масляное кольцо В	0,015–0,185	–	0,045–0,125	–

## ЗАЗОРЫ В ЗАМКАХ КОЛЕЦ, мм

Таблица 5.2

Тип кольца	Двигатель MR20DE		Двигатель HR16DE	
	номинальный	предельно допустимый	номинальный	предельно допустимый
Вернее компрессионное кольцо А	0,20–0,30	0,51	0,20–0,30	0,50
Нижнее компрессионное кольцо Б	0,50–0,65	0,83	0,35–0,50	0,66
Масляное кольцо В	0,15–0,45	0,78	0,20–0,60	0,92

## НОМИНАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ЦИЛИНДРОВ И ПОРШНЕЙ, мм

Таблица 5.3

Класс	Двигатель MR16DE		Двигатель HR20DE	
	цилиндр	поршень	цилиндр	поршень
1	78,000–78,015	77,965–77,980	84,000–84,010	83,970–83,980
2	–	–	84,010–84,020	83,980–83,990

Y – поперек блока (цилиндров) и в трех поясах (A, B и B), как показано на рис. 5.13. Для этого необходим специальный прибор – нутромер. Номинальные размеры цилиндров приведены в табл. 5.3. Свальность не должна превышать 0,015 мм, конусность – 0,01 мм (табл. 5.4). Если максимальное значение износа больше 0,2 мм или овальность и конусность превышают указанные значения, снимите двигатель с автомобиля, полностью разберите его и расточите цилиндры до ближайшего ремонтного размера поршней, оставив припуск 0,03 мм на диаметр под хонингование. Затем отхонингуйте цилиндры, выдерживая такой диаметр, чтобы при установке поршня расчетный зазор между ним и цилиндром был 0,015–0,035 мм. Дефектоскоп, расточку и хонингование блока проводит в мастерских, располагающих специальным оборудованием.

9. Проверьте отклонение от плоскостности поверхности разреза блока с головкой блока цилиндров. Приложите штангенциркуль (или линейку) к поверхности:



– в продольном и поперечном направлениях;



– по диагоналям поверхности.

## ПРЕДЕЛНО ДОПУСТИМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ РАЗМЕРОВ ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЕЙ MR20DE И HR16DE, мм

Таблица 5.4

Вид дефекта	Предельно допустимое отклонение
Овальность	0,015
Конусность	0,01

В каждом положении плоским щупом определите зазор между линейкой и поверхностью. Это и есть отклонение от плоскостности. Если отклонение больше 0,1 мм, замените блок.

10. Проверьте зазоры между поршнями и цилиндрами. Зазор, определяемый разностью измеренных диаметров цилиндра и поршня, составляет:

- для двигателя HR16DE – 0,02–0,05 мм (предельно допустимый – 0,09 мм);
- для двигателя MR20DE – 0,01–0,04 мм (предельно допустимый – 0,08 мм).

Если зазор не превышает предельно допустимый, можно подобрать поршни из последующих классов, чтобы зазор был как можно ближе к номинальному. Если зазор превышает предельно допустимый, расточите цилиндры и установите поршни соответствующего ремонтного размера.



Диаметр поршня измерьте на определенном расстоянии от верхнего края поршня в плоскости, перпендикулярной поршневому пальцу. Это расстояние составляет:

- для двигателя HR16DE – 37,1 мм;
- для двигателя MR20DE – 39,9 мм.

11. При замене деталей шатунно-поршневой группы необходимо подобрать поршни к цилиндрам по классу и одной группы по массе, поршневые пальцы к поршням по классу

и шатуны по массе. Для подбора поршней к цилиндрам вычислите зазор между ними. Для удобства подбора поршней к цилиндрам их делят в зависимости от диаметров на два класса (через 0,01 мм): 1-й и 2-й (см. табл. 5.3).

В запасные части поставляют поршни номинального размера двух классов (1-го и 2-го) и двух ремонтных размеров (1-й ремонтный размер – увеличенный на 0,25 мм, 2-й – на 0,5 мм).

12. Поршневые пальцы с трещинами замените. Палец должен легко входить в поршень от усилия большого пальца руки. Вставьте палец в поршень. Если при покачивании пальца ощущается люфт, замените поршень. При замене поршня подберите к нему палец по классу.

13. Замените сломанные кольца и расширитель масляемого кольца.



14. Замените сломанные или треснувшие стопорные кольца, удерживающие поршневой палец. Концы стопорных колец должны находиться в одной плоскости. Погнутые кольца замените.



15. Замените погнутые шатуны.



16. Замените шатун, если во втулке верхней головки появились задиры и глубокие царапины. Замените шатун, если при разборке двигателя шатунные вкладыши провернулись в шатуне.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

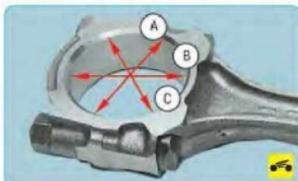
Шатуны обрабатываются совместно с крышками, поэтому их нельзя разукруплять.



17. Вставьте палец в верхнюю головку шатуна. Если при покачивании пальца ощущается люфт, замените шатун. При замене шатуна подберите к нему палец.



18. Осмотрите вкладыши. Если на их рабочей поверхности обнаружены риски, задиры и отслоения антифрикционного слоя, замените вкладыши новыми. Все шатунные вкладыши одинаковы и взаимозаменяемы.



19. Измерьте нутромером внутренний диаметр **Dв** нижней головки шатуна в сборе с крышкой в трех направлениях: **A**, **B** и **C**. Определите эллипсность нижней головки шатуна, для чего надо определить разность измеренных значений. Если эллипсность более 0,05 мм, замените шатун вместе с крышкой.



20. Измерьте микрометром толщину **T** шатунных вкладышей (табл. 5.5).



21. Измерьте микрометром диаметр **Dн** шатунных шеек коленчатого вала.

ПАРАМЕТРЫ ВКЛАДЫШЕЙ ШАТУННЫХ ПОДШИПНИКОВ Таблица 5.5

Модель двигателя	Толщина, мм	Цвет маркировки
<b>Класс 0</b>		
HR16DE	1,498–1,501	Черный
MR20DE	1,494–1,497	Черный
<b>Класс 1</b>		
HR16DE	1,501–1,504	Коричневый
MR20DE	1,497–1,500	Коричневый
<b>Класс 2</b>		
HR16DE	1,504–1,507	Зеленый
MR20DE	1,500–1,503	Зеленый
<b>Класс 3</b>		
HR16DE	1,507–1,510	Желтый
MR20DE	1,503–1,506	Желтый
<b>Класс 4</b>		
HR16DE	1,510–1,513	Синий
MR20DE	1,506–1,509	Синий
<b>Класс 01</b>		
HR16DE	Верхний 1,498–1,501 Нижний 1,501–1,504	Черный Коричневый
MR20DE	Верхний 1,494–1,497 Нижний 1,497–1,500	Черный Коричневый
<b>Класс 12</b>		
HR16DE	Верхний 1,501–1,504 Нижний 1,504–1,507	Коричневый Зеленый
MR20DE	Верхний 1,497–1,500 Нижний 1,500–1,503	Коричневый Зеленый
<b>Класс 23</b>		
HR16DE	Верхний 1,504–1,507 Нижний 1,507–1,510	Зеленый Желтый
MR20DE	Верхний 1,500–1,503 Нижний 1,503–1,506	Желтый Желтый
<b>Класс 34</b>		
HR16DE	Верхний 1,507–1,510 Нижний 1,510–1,513	Желтый Синий
MR20DE	Верхний 1,503–1,506 Нижний 1,506–1,509	Желтый Синий

Номинальные диаметры шатунных шеек коленчатого вала двигателей MR20DE и HR16DE разбиты на 18 классов (табл. 5.6).



22. Измерьте нутромером внутренний диаметр **Dв** нижней головки шатуна.

Шатунные шейки коленчатого вала двигателей MR20DE и HR16DE по номинальному диаметру разбиты на 13 классов (табл. 5.7).

23. Рассчитайте смазочный зазор **z** между шатунными вкладышами и шейками коленчатого вала по формуле  $z = Dв - 2T - Dн$ .

Номинальный расчетный зазор составляет: – для двигателя HR16DE – 0,029–0,039 мм; – для двигателя MR20DE – 0,037–0,047 мм. Предельно допустимый зазор для двигателя HR16DE – 0,1 мм, для двигателя MR20DE – 0,07 мм.

**НОМИНАЛЬНЫЕ** Таблица 5.6  
**ДИАМЕТРЫ ШАТУННЫХ ШЕЕК**  
**КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ, мм**

Класс	HR16DE	MR20DE
A	39,971–39,970	43,971–43,970
B	39,970–39,969	43,970–43,969
C	39,969–39,968	43,969–43,968
D	39,968–39,967	43,968–43,967
E	39,967–39,966	43,967–43,966
F	39,966–39,965	43,966–43,965
G	39,965–39,964	43,965–43,964
H	39,964–39,963	43,964–43,963
I	39,963–39,962	43,963–43,962
K	39,962–39,961	43,962–43,961
L	39,961–39,960	43,961–43,960
M	39,960–39,959	43,960–43,959
N	39,959–39,958	43,959–43,958
P	39,958–39,957	43,958–43,957
R	39,957–39,956	43,957–43,956
S	39,956–39,955	43,956–43,955
T	39,955–39,954	43,955–43,954
U	39,954–39,953	43,954–43,953

**НОМИНАЛЬНЫЕ** Таблица 5.7  
**ВНУТРЕННИЕ ДИАМЕТРЫ НИЖНЕЙ**  
**ГОЛОВКИ ШАТУНА ДВИГАТЕЛЯ, мм**

Класс	HR16DE	MR20DE
A	43,000–43,001	47,000–47,001
B	43,001–43,002	47,001–47,002
C	43,002–43,003	47,002–47,003
D	43,003–43,004	47,003–47,004
E	43,004–43,005	47,004–47,005
F	43,005–43,006	47,005–47,006
G	43,006–43,007	47,006–47,007
H	43,007–43,008	47,007–47,008
I	43,008–43,009	47,008–47,009
K	43,009–43,010	47,009–47,010
L	43,010–43,011	47,010–47,011
M	43,011–43,012	47,011–47,012
N	43,012–43,013	47,012–47,013

Если фактический расчетный зазор меньше предельно допустимого, можно снова использовать вкладыши, которые были установлены.

Если зазор больше предельно допустимого, можно заменить вкладыши на этих шейках новыми номинальной толщины подходящего класса.

Если шейки коленчатого вала изношены и перешифованы до ремонтного размера, замените вкладыши ремонтными (увеличенной толщины).

Шейки шлифуют, помимо наличия общего износа, если на них есть забоины и риски или ovalность и конусность для двигателя HR16DE составляют более 0,003 и 0,004 мм соответственно, а для двигателя MR20DE – 0,0035 мм.



24. Измерьте микрометром диаметр **D<sub>н</sub>** коренных шеек коленчатого вала. Фактический зазор между вкладышами коренных

**НОМИНАЛЬНЫЕ** Таблица 5.8  
**ДИАМЕТРЫ КОРЕННЫХ ШЕЕК**  
**КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ, мм**

Класс	HR16DE	MR20DE
A	47,979–47,978	51,979–51,978
B	47,978–47,977	51,978–51,977
C	47,977–47,976	51,977–51,976
D	47,976–47,975	51,976–51,975
E	47,975–47,974	51,975–51,974
F	47,974–47,973	51,974–51,973
G	47,973–47,972	51,973–51,972
H	47,972–47,971	51,972–51,971
I	47,971–47,970	51,971–51,970
K	47,970–47,969	51,970–51,969
L	47,969–47,968	51,969–51,968
M	47,968–47,967	51,968–51,967
N	47,967–47,966	51,967–51,966
P	47,966–47,965	51,966–51,965
R	47,965–47,964	51,965–51,964
S	47,964–47,963	51,964–51,963
T	47,963–47,962	51,963–51,962
U	47,962–47,961	51,962–51,961
V	47,961–47,960	51,961–51,960
W	47,960–47,959	51,960–51,959

**НОМИНАЛЬНЫЕ** Таблица 5.9  
**ВНУТРЕННИЕ ДИАМЕТРЫ ПОДШИПНИКОВ**  
**ПОСТЕЛЕЙ КОРЕННЫХ ПОДШИПНИКОВ**  
**КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ, мм**

Класс	HR16DE	MR20DE
A	51,997–51,998	55,997–55,998
B	51,998–51,999	55,998–55,999
C	51,999–52,000	55,999–56,000
D	52,000–52,001	56,000–56,001
E	52,001–52,002	56,001–56,002
F	52,002–52,003	56,002–56,003
G	52,003–52,004	56,003–56,004
H	52,004–52,005	56,004–56,005
I	52,005–52,006	56,005–56,006
K	52,006–52,007	56,006–56,007
L	52,007–52,008	56,007–56,008
M	52,008–52,009	56,008–56,009
N	52,009–52,010	56,009–56,010
P	52,010–52,011	56,010–56,011
R	52,011–52,012	56,011–56,012
S	52,012–52,013	56,012–56,013
T	52,013–52,014	56,013–56,014
U	52,014–52,015	56,014–56,015
V	52,015–52,016	56,015–56,016
W	52,016–52,017	56,016–56,017

подшипников и коренными шейками коленчатого вала определяется по методике, изложенной для шатуновых вкладышей.

Шатуновые шейки коленчатого вала двигателя MR20DE и HR16DE по номинальному диаметру разбиты на 20 классов (табл. 5.8).

25. Измерьте микрометром диаметр **D<sub>в</sub>** постели коренного подшипника коленчатого вала (измеряется при установленной крышке коренного подшипника на расстоянии 5 мм от поверхности постели в двух перпендикулярных направлениях).

Постели коренного подшипника коленчатого вала двигателей MR20DE и HR16DE по номинальному диаметру разбиты на 20 классов (табл. 5.9).

Номинальный расчетный масляный зазор:  
– для двигателя HR16DE – 0,024–0,034 мм;  
– для двигателя MR20DE:  
шейки 1, 4 и 5 – 0,024–0,034 мм;  
шейки 2 и 3 – 0,012–0,022 мм

Предельно допустимый зазор – 0,065 мм.  
26. Если фактический расчетный зазор меньше предельно допустимого, можно снова использовать вкладыши, которые были установлены.

Если зазор больше предельно допустимого, можно заменить вкладыши на этих шейках новыми номинальной толщины подходящего класса.

Если шейки коленчатого вала изношены и перешифованы до ремонтного размера, замените вкладыши ремонтными (увеличенной толщины).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При перешифовке шатуновых и коренных шеек коленчатого вала на ремонтный размер на первой шее коленчатого вала необходимо поставить соответствующее клеймо, например «Ш 0,25» и «К 0,25» соответственно.



27. Измерьте внутренний диаметр **d** втулки верхней головки шатуна.



28. Измерьте наружный диаметр поршневого пальца.

29. Рассчитайте зазор втулки шатуна как разность диаметров втулки и пальца. Номинальный зазор между поршневым пальцем и втулкой верхней головки шатуна составляет 0,005–0,023 мм.

Если зазор отличается от нормы, замените шатун в сборе.

Для измерения смазочного зазора в шатуновых подшипниках удобно пользоваться пластиковым калибром Plastigage.

### ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит упаковка пластикового калибра.



1. Выверните два болта крепления крышки шатуна...



2. ...извлеките болты из отверстий...



3. ...и снимите крышку.

4. Удалите всю пыль и посторонние частицы с шатунной шейки коленчатого вала и рабочей поверхности подшипника.



5. Отрежьте калибр необходимого размера.



6. Аккуратно уложите пластиковый калибр на шатунную шейку коленчатого вала.

7. Аккуратно установите крышку шатуна, чтобы не допустить смещения калибра.

8. Вверните болты крепления крышки шатуна и затяните их динамометрическим ключом в четыре этапа:

- затяните оба болта моментом 27,5 Н·м;
- ослабьте затяжку обоих болтов;
- затяните оба болта моментом 19,6 Н·м;
- доверните каждый болт крепления шатунной крышки на 60°.

9. Выверните болты крепления крышки шатуна.

10. Снимите крышку шатуна.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не поворачивайте коленчатый вал.



11. Приложите шаблон и измерьте ширину отиска на шейке коленчатого вала. Она должна составлять 0,029–0,039 мм для двигателя HR16DE, 0,037–0,047 мм для двигателя MR20DE.



12. Аналогично измерьте шаблоном и ширину отиска на вкладыше крышки шатуна.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Измерить ширину достаточно только на одной из сопрягаемых деталей, по наиболее удобному и читаемому отisku.

Для измерения смазочного зазора в **коренных** подшипниках также можно использовать пластиковый калибр Plastigage.

1. Вверните болты крепления крышки замераемого коренного подшипника и снимите крышку.



2. Отрежьте калибр необходимого размера.

3. Удалите всю пыль, посторонние частицы, масло с шеек коренных подшипников коленчатого вала и рабочей поверхности подшипника крышки.



4. Уложите калибр в направлении оси коленчатого вала, не заслоняя смазочное отверстие.

5. Аккуратно установите крышку коренного подшипника, чтобы не допустить смещения калибра.

6. Вверните болты крепления крышки коренного подшипника и затяните их динамометрическим ключом в два этапа:

- затяните оба болта моментом 34,3 Н·м;
- доверните каждый болт крепления шатунной крышки на 60°.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не поворачивайте коленчатый вал.

7. Вверните болты крепления крышки коренного подшипника и снимите крышку.

### ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит отиск пластикового калибра на шейке коленчатого вала...



...и коренном подшипнике после обжатия и снятия крышки коренных подшипников.



8. Приложите шаблон к коленчатому валу и измерьте ширину отскака по шкале на его утавке.

Зазор должен составлять:

– для двигателя HR16DE – 0,024–0,034 мм;

– для двигателя MR20DE

шейки 1, 4 и 5 – 0,024–0,034 мм;

шейки 2 и 3 – 0,012–0,022 мм.

Предельно допустимый зазор – 0,065 мм.



9. Аналогично измерьте ширину отскака на крышках остальных коренных подшипников.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Измерить ширину достаточно только на одной из сопрягаемых деталей, по наиболее удобному и читаемому отскаку.

### СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуются: динамометрический ключ, молоток (желательно с бойком из мягкого металла или полиуретана), приспособление для установки поршней в цилиндры, те же ключи, что и для разборки двигателя, отвертка, монтажная лопатка.

1. Продуйте сжатым воздухом каналы охлаждения, смазочные каналы, цилиндры и картер, удалите из них посторонние частицы.

2. Вставьте шатуны в поршни, смажьте поршневой палец моторным маслом и запрессуйте его в шатун. Поршень должен прижиматься бобышкой к верхней головке шатуна в направлении запрессовки пальца, что позволит ему занять правильное положение.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Палец вставляют в верхнюю головку шатуна с натягом, поэтому для облегчения сборки и сохранения его посадки рекомендуется нагреть шатуны, нагнетая их верхними головками на 15 мин в масляную ванну до 240 °С электроплеч. Температуру нагрева шатуна можно проконтролировать с помощью термохромного карандаша. Для правильного соединения пальца с шатуном запрессуйте палец как можно быстрее, так как после его остывания положение пальца изменить уже невозможно.

3. Установите поршневые кольца в порядке, обратном снятию, расположив их, как показано на рис. 5.14.

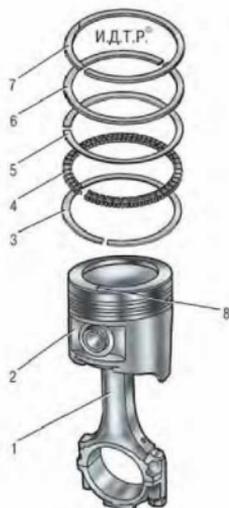


Рис. 5.14. Порядок расположения колец на поршне:

1 – шатун; 2 – поршень; 3 – нижнее кольцо составного маслянного кольца; 4 – расширитель маслянного кольца; 5 – верхнее кольцо составного маслянного кольца; 6 – нижнее компрессионное кольцо; 7 – верхнее компрессионное кольцо; 8 – метка

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке не разжимайте кольца больше, чем необходимо, чтобы не деформировать или не сломать их.

#### ПРИМЕЧАНИЯ



Нижнее компрессионное кольцо устанавливайте вниз выточкой (показана стрелкой) во вторую канавку.

Маркировка «У» на компрессионных кольцах должна быть направлена вверх.

4. Сориентируйте кольца, как показано на рис. 5.15. Установите кольца на остальные поршни.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Замки верхнего и нижнего колец составного маслянного кольца должны быть расположены на расстоянии 25–30 мм соответственно влево и вправо от замка расширителя.

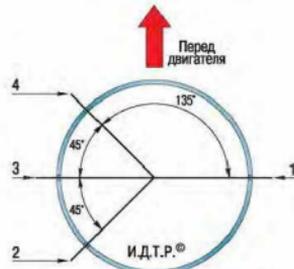


Рис. 5.15. Расположение замков поршневых колец перед установкой поршня в цилиндр: 1 – замок расширительного кольца и верхнего компрессионного кольца; 2 – замок верхнего кольца составного маслянного кольца; 3 – замок нижнего компрессионного кольца; 4 – замок нижнего кольца составного маслянного кольца



5. Уложите в постели блока цилиндров верхние вкладыши коренных подшипников.

6. Смажьте вкладыши моторным маслом.

7. Установите коленчатый вал в блок цилиндров.

8. Уложите в крышки коренных подшипников нижние вкладыши.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Верхние и нижние вкладыши коренных подшипников могут различаться по расположению отверстия для подвода масла. Вкладыши устанавливайте так, чтобы эти отверстия совпали с отверстиями каналов для подвода масла в постелях опор коренных подшипников. После установки вкладышей в гнезда их концы немного выступают наружу, поэтому для правильной ориентации вкладышей при окончательной затяжке болтов крепления крышек подшипников проследите за тем, чтобы выступание обоих концов было одинаковым.

9. Смажьте моторным маслом коренные шейки коленчатого вала.

10. Смажьте моторным маслом вкладыши в крышках коренных подшипников коленчатого вала.

11. Установите крышки коренных подшипников.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для установки крышек подшипников коленчатого вала пользуйтесь молотком с мягким бойком, изготовленным из латуни, свинца или полиуретана. Устанавливайте крышки затяжкой крепежных деталей запрещено, так как в этом случае будут повреждены посадочные поверхности крышек и блока цилиндров.

12. Установите болты крышек, равномерно подтяните болты до отказа, затяните болты моментом 34,3 Н·м, доверните каждый болт крепления крышки на 60°.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Болты крепления крышек коренных подшипников обязательно замените новыми.**

13. Проверьте правильность сборки, провернув коленчатый вал рукой на несколько оборотов. Вал должен вращаться свободно и плавно.



14. Установите вкладыши в шатуны.

15. Смажьте моторным маслом зеркала цилиндров, поршни, поршневые кольца и шатунные вкладыши.



16. Установите на поршень приспособление для сжатия колец и, заворачивая винт, сожмите поршневые кольца.



17. Проверните коленчатый вал так, чтобы его шатунная шейка, на которую монтируют шатунно-поршневую группу, установилась в ВМТ. Установите поршень в цилиндр в соответствии с маркировкой номера цилиндра на шатуне, нажмите (например, ручной молоток) на поршень и сдвиньте его из оправки в цилиндр. Аналогично установите поршни в остальные цилиндры.

### ПРИМЕЧАНИЕ

**При установке поршней в цилиндры стрелка на поршне и надписи на шатуне должны быть обращены к передней части двигателя.**

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Устанавливайте поршень в цилиндр осторожно, чтобы не повредить нижней головкой шатуна шатунную шейку коленчатого вала.**



18. Установите шатунные вкладыши в крышки шатунов, совместив установочный усик вкладыша с выемкой на крышке.



19. Смажьте моторным маслом шатунные вкладыши в крышках шатунов и шатунные шейки коленчатого вала.

20. Установите крышку шатуна, соединив шатун с шейкой коленчатого вала и совместив метки на шатуне и крышке.

21. Верните шатунные болты, не затягивая их окончательно.

22. Верните болты крепления шатунной крышки и затяните их динамометрическим ключом в четыре этапа:

- затяните болты моментом 27,5 Н·м;
- ослабьте затяжку болтов;
- затяните болты моментом 19,6 Н·м;
- доверните каждый болт крепления шатунной крышки на 60°.

23. Проверьте легкость перемещения шатуна вдоль шатунной шейки. При задании выверните шатунные болты и повторно затяните их номинальным моментом.

24. Проверьте боковой зазор шатуна, для двигателя HR16DE он должен составлять 0,20–0,352 мм, для двигателя MR20DE – 0,20–0,35 мм. Предельно допустимое значение – 0,40 мм. Увеличенный зазор указывает на чрезмерный износ щек кривошипов коленчатого вала. В этом случае замените коленчатый вал.

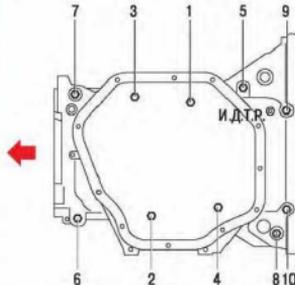
25. Аналогично закрепите крышки остальных шатунов.

26. Проверьте осевой зазор коленчатого вала, он должен составлять 0,20–0,45 мм. Увеличенный зазор указывает на износ опорных фланцев коленчатого вала или постели среднего коренного подшипника. В этом случае замените коленчатый вал. Если это не приведет к уменьшению осевого зазора, придется заменить блок цилиндров.

27. Установите задний сальник коленчатого вала (см. «Замена заднего сальника коленчатого вала», с. 95).



28. Нанесите герметик валиком 4–5 мм на привалочную поверхность масляного картера двигателя.



29. ...установите масляный картер, затяните болты его крепления моментом 25 Н·м в порядке, указанном на рисунке.

30. Установите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика двигателя», с. 75).

31. Далее соберите двигатель в порядке обратном разборке. Установка головки блока цилиндров описана в подразделе «Замена прокладок головки блока цилиндров», с. 98; цепи привода газораспределительного механизма – в подразделе «Снятие и установка цепи привода газораспределительного механизма», с. 76.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После сборки двигателя рекомендуется провести его обкатку на стенде. Поскольку вне специальных ремонтных предприятий сделать это невозможно, после установки двигателя на автомобиль обкатайте его по упрощенному циклу в следующем порядке.

1. Убедитесь в правильности регулировки привода дросельной заслонки, залейте масло и охлаждающую жидкость, проверьте герметичность всех соединений.

2. Пустите двигатель и дайте ему поработать без нагрузки по следующему циклу.

Частота вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup>	Время работы, мин
820–900	2
1000	3
1500	4
2000	5

Не доводите работу двигателя до максимальных режимов.

3. Во время работы проверьте герметичность двигателя и его систем, давление масла, обратите внимание на наличие посторонних шумов.

4. Если обнаружены посторонние шумы или другие неисправности, остановите двигатель и устраните их причину.

5. Начав эксплуатацию автомобиля, соблюдайте режимы, предусмотренные для периода обкатки нового автомобиля.

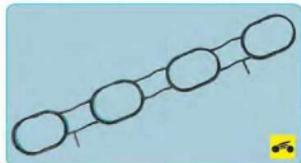
## ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

### ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ВПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА ДВИГАТЕЛЯ



Замена прокладки впускного коллектора показана на примере двигателя MR20DE, процесс замены прокладки двигателя HR16DE отличается незначительно.

Вам потребуются: пассатижи, торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.



Резиновая прокладка установлена в канавки фланца впускного коллектора. При нарушении герметичности прокладки коллектора двигатель работает неровно («троит»). В этом случае необходимо заменить прокладку.

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

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).



3. Сожмите пассатижами ушки хомута крепления шланга системы вентиляции картера двигателя, сдвиньте хомут по шлангу...



4. ... и отсоедините шланг от штуцера воздухоподводящего патрубка.



5. Ослабьте два хомута крепления воздухоподводящего патрубка...



6. ... и снимите воздухоподводящий патрубок.



7. Снимите дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 124).



8. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов электромагнитного клапана продувки адсорбера...



9. ...и отсоедините колодку от клапана.



10. Сожмите пассатижами ушки хомута крепления шланга продувки адсорбера, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините шланг от штуцера клапана.



11. Сожмите пассатижами ушки хомута крепления шланга системы вентиляции картера двигателя, расположенного около маслониловой горловины, сдвиньте хомут по шлангу...



12. ... и отсоедините шланг от штуцера на крышке головки блока цилиндров.



13. Выверните болт кронштейна правого заднего крепления впускного коллектора к головке блока цилиндров.



14. Вверните болт левого заднего крепления впускного коллектора к головке блока цилиндров, расположенного под дроссельным узлом.



Рис. 5.16. Порядок выворачивания болтов крепления впускного коллектора двигателя



Рис. 5.17. Порядок затяжки болтов крепления впускного коллектора двигателя



15. Сожмите пассатижами ушки хомута крепления шланга вакуумного усилителя тормозов, сдвиньте хомут по шлангу...



20. Выньте маслоизмерительный щуп.



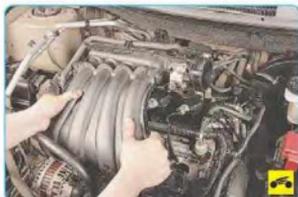
16. ...и отсоедините вакуумный шланг от штуцера впускного коллектора.



21. Выверните болты крепления впускного коллектора к головке блока цилиндров в порядке, указанном на рис. 5.16...



17. Выверните болт крепления кронштейна декоративного кожуха двигателя...



22. ...и снимите впускной коллектор.



18. ...и снимите кронштейн.

19. Аналогично снимите второй кронштейн.



23. Извлеките прокладку впускного коллектора из паза фланца.



24. Установите новую прокладку впускного коллектора.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

**Прокладка подлежит обязательной замене при каждом снятии впускного коллектора.**

25. Болты крепления фланца впускного коллектора к головке блока цилиндров затяните моментом 27 Н·м в порядке, указанном на рис. 5.17.

Болты крепления задней части коллектора к головке блока цилиндров затяните моментом 19,6 Н·м.

26. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

#### ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



**Вам потребуются:** торцовая головка «на 19», отвертка с плоским лезвием, оправа, молоток, универсальный съемник.

1. Установите автомобиль на подъемник, снимите правое переднее колесо.



2. Снимите боковой брызговик двигателя справа по направлению движения автомобиля (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).



3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Далее замена переднего сальника коленчатого вала для наглядности показана на снятом двигателе.



4. Удерживая шкив коленчатого вала от проворачивания, выверните болт крепления шкива коленчатого вала не более чем на 10–15 мм...



5. ...установите съемник и спрессуйте шкив с коленчатого вала.



6. Окончательно выверните болт крепления шкива и снимите шкив.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если у вас нет приспособления для фиксации шкива коленчатого вала от проворачивания, можно зафиксировать коленчатый вал, включив VI передачу в коробке передач и нажав на педаль тормоза. Для этого нужен помощник.



7. Поддев отверткой, извлеките сальник из крышки привода газораспределительного механизма.



8. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника, установите его в крышку привода газораспределительного механизма, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и запрессуйте сальник в крышку до упора с помощью оправки.

9. Установите шкив. Затяните болт крепления шкива коленчатого вала в четыре этапа:

- затяните болт моментом 68,6 Н·м;
- полностью ослабьте затяжку болта;
- затяните болт моментом 29,4 Н·м;



– нанесите метку на шкив коленчатого вала напротив одной из меток на фланце болта крепления шкива;

– доверните болт крепления шкива до совмещения нанесенной метки со следующей меткой на фланце болта (доверните болт на 60°).

10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

#### ЗАМЕНА ЗАДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



Вам потребуется: отвертка с плоским лезвием, оправка.

1. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика двигателя», с. 75).



2. Аккуратно подденьте сальник отверткой, не повредив гнездо сальника...



3. ...и извлеките сальник из гнезда.

4. Аккуратно запрессуйте новый сальник в гнездо с помощью оправки подходящего диаметра так, чтобы торец сальника был заподлицо с торцом гнезда или был утоплен в него не более чем на 0,5 мм.

5. Установите все ранее снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

#### ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЙ КРЫШКИ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА



Масляный картер двигателя MR20DE состоит из собственно алюминиевого картера и стальной крышки. Соединения картера с блоком цилиндров и крышки с картером уплотнены герметиком.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка.

1. Снимите передний и задний брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).



2. Слейте масло из масляного картера (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 103).



Рис. 5.18. Порядок выворачивания болтов крепления крышки масляного картера двигателя

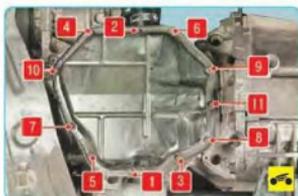


Рис. 5.19. Порядок вворачивания болтов крепления крышки масляного картера двигателя



3. Выверните одиннадцать болтов крепления крышки к масляному картеру в порядке, указанном на рис. 5.18.

4. Вставьте специальный клин или острый нож между крышкой и масляным картером и аккуратно разрежьте слой герметика.



5. Снимите крышку масляного картера.



6. Очистите от старого герметика сопрягаемые поверхности крышки...



7. ...и масляного картера.

8. Нанесите герметик толщиной 4–5 мм на привалочную поверхность крышки масляного картера, огибая отверстия под болты крепления по внутреннему радиусу отверстий, установите крышку на масляный картер и затяните болты крепления крышки в порядке, указанном на рис. 5.19, моментом 10 Н·м.

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

10. Залейте в двигатель моторное масло (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 103).

## ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

**Вам потребуются: пассатижи, торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.**

Резиновая прокладка установлена в канавки фланца крышки распределительных валов.

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

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).



3. Сожмите пассатижами ушки хомута крепления шланга системы вентиляции картера двигателя, сдвиньте хомут по шлангу...



4. ...и отсоедините шланг от штуцера крышки головки блока цилиндров.



5. Сожмите пассатижами ушки хомута крепления шланга системы вентиляции картера двигателя, расположенного около масляной горловины, сдвиньте хомут по шлангу...



6. ...и отсоедините шланг от штуцера на крышке головки блока цилиндров.

7. Снимите впускной коллектор (см. «Снятие и установка впускного коллектора», с. 121).



8. Снимите катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 255).



9. Выверните семь болтов крепления крышки головки блока цилиндров...



10. ...и снимите крышку с головки блока.



11. Извлеките прокладку из паза крышки распределительных валов.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После каждого снятия крышки головки блока цилиндров обязательно заменяйте прокладку новой.

12. Смажьте новую прокладку моторным маслом и установите ее в пазы крышки распределительных валов.



13. Установите крышку головки блока цилиндров и затяните болты крепления в порядке, указанном на фото, в два этапа:

1-й – моментом 1,96 Н·м;

2-й – моментом 8,33 Н·м.

14. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

### ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ КАТКОЛЛЕКТОРА



Вам потребуются: пассатижи, торцовая головка «на 10», головка «на 12», отвертка с плоским лезвием.

Резиновая прокладка установлена в канавки фланца крышки распределительных валов.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Работу по замене прокладки катколлектора удобнее выполнять на смотровой канаве.

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

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).



3. Отсоедините колодку жгута проводов управляющего датчика концентрации кислорода (дроссельный узел для наглядности снят).

4. Снимите впускной коллектор (см. «Снятие и установка впускного коллектора», с. 121).

### ПРИМЕЧАНИЕ

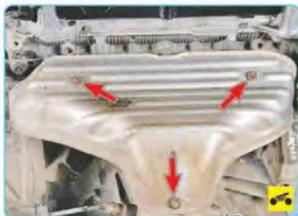
Далее замена прокладки катколлектора для наглядности показана на снятом двигателе.



5. Преодолевая сопротивление держателя на термозащитном экране...



6. ...выведите из держателя провод управляющего датчика концентрации кислорода.



7. Выверните три болта крепления термозащитного экрана катколлектора...



8. ...и снимите экран.



9. Отверните две гайки крепления фланца приемной трубы и фланца катколлектора, отведите в сторону приемную трубу.



10. Выверните два болта крепления кронштейна катколлектора...



11. ...и снимите кронштейн.



12. Отверните пять гаек крепления катколлектора...

### ПРИМЕЧАНИЕ



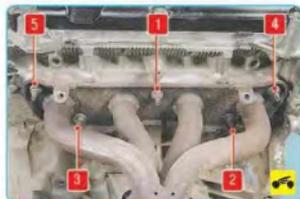
Так расположены гайки крепления катколлектора к головке блока цилиндров.



13. ... снимите катколлектор со шпилек, отведите его от головки блока цилиндров и опустите вниз.



14. Снимите прокладку со шпилек головки блока цилиндров.



15. Установите новую прокладку и катколлектор на шпильки головки блока цилиндров. Затяните гайки крепления катколлектора к шпилькам блока цилиндров моментом 33,4 Н·м в указанном на фото порядке.

16. Установите термозанкр катколлектора, затяните болты крепления термозанкра моментом 5,8 Н·м.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В соответствии с рекомендацией завода-изготовителя всегда используйте новые гайки крепления катколлектора и болты крепления термозанкра.

17. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

### ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работа по замене прокладки головки блока требует высокой квалификации исполнителя,

применения специальных инструментов, снятия большого количества узлов двигателя, поэтому рекомендуем проводить ее на станциях технического обслуживания официального дилера Nissan.

Вам потребуются: торцовые головки «на 8», «на 10», «на 13», «на 16», «на 19», отвертка с плоским лезвием.

1. Установите автомобиль на подъемник, снимите правое переднее колесо.
2. Снимите правый боковой брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).
3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 65).
4. Снимите впускной коллектор (см. «Снятие и установка впускного коллектора», с. 121).
5. Слейте масло из системы смазки двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 103).
6. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 107).
7. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 96).
8. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 75).



9. Установите под двигатель надежную опору.



10. ...и снимите правую опору подвески двигателя (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 73).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Часть последующих операций для наглядности показана на снятом двигателе.

11. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).



12. Снимите со звездочек впускных и выпускных валов цепь привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка цепи привода газораспределительного механизма», с. 76).



13. Снимите распределительные валы (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 81).

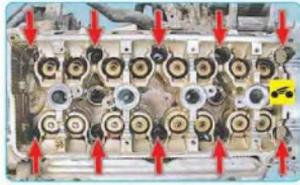


14. Снимите катколлектор (см. «Замена прокладки катколлектора», с. 97).



15. Выверните восемь болтов крепления головки блока цилиндров и снимите головку блока.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

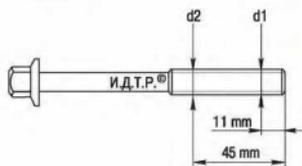


Так расположены болты крепления головки блока цилиндров.

16. Снимите прокладку с блока цилиндров.

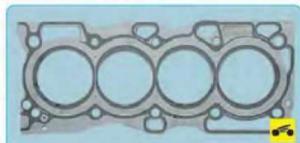


17. Проверьте головку блока на отсутствие коробления. Для этого, поставив линейку ребром на поверхность головки сначала посередине вдоль, затем поперек и по диагонали, измерьте щупом зазор между поверхностью головки и линейкой. Протшлифуйте головку блока цилиндров, если зазор больше 0,1 мм.

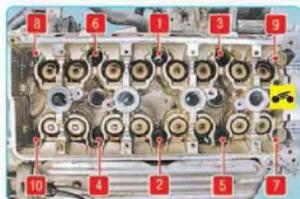


18. Проверьте болты крепления головки блока цилиндров. Если разность измеренных диаметров  $d1$  и  $d2$  более 0,15 мм, замените болты новыми.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Прокладка головки блока однократного использования, поэтому при каждом снятии головки блока прокладку необходимо заменять новой.



19. Установите головку блока цилиндров в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

– удалите из резьбовых отверстий болтов крепления головки блока цилиндров масло и охлаждающую жидкость, попавшие туда при снятии головки;

– обязательно установите новую прокладку головки блока, повторное ее использование не допускается;

- смажьте болты моторным маслом;
- затягивайте болты на холодном двигателе в порядке, показанном на фото, в шесть этапов:
  - 1-й – затяните болты моментом 40 Н·м;
  - 2-й – подтяните болты на угол 100°;
  - 3-й – полностью ослабьте болты;
  - 4-й – затяните болты моментом 40 Н·м;
  - 5-й – подтяните на угол 100°;
  - 6-й – дотяните на угол 100°.

20. Установите распределительные валы в последовательности, показанной в подразделе «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 81.

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

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 16», «на 18», ключ «на 16», пассатижи, отвертка с плоским лезвием, грузоподъемное устройство.

1. Установите автомобиль на подъемник.
- В моторном отсеке выполните следующие операции.
  2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).
  3. Снизьте давление топлива в системе питания двигателя (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 115).



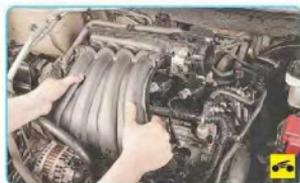
4. Снимите воздухозаборник (см. «Снятие и установка воздухозаборника», с. 115)...



5. ...и корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 116).



6. Снимите аккумуляторную батарею и попу ее крепления (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 228, «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 316).



7. Снимите впускной коллектор (см. «Снятие и установка впускного коллектора», с. 121).



8. Стравите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 326).



9. Отсоедините фланцы трубопроводов от компрессора кондиционера (см. «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 327).



10. Стожмите фиксатор колодки жгута проводов электромагнитной муфты включения

компрессора и отсоедините колодку от разъема (см «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 327).



11. Подденьте пассатижами и извлеките из отверстия в кронштейне генератора фиксатор жгута проводов.



12. Отсоедините колодку жгута проводов от генератора.



13. Отверните гайку крепления и отсоедините клемму силового провода от генератора.



14. Вверните болт крепления наконечника провода «массы» к головке блока цилиндров...



Так расположены болты крепления наконечника провода «массы» к головке блока цилиндров.



15. ...и отсоедините его от блока. Аналогично отсоедините второй провод.



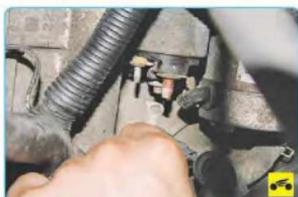
16. Нажмите на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от датчика детонации и отведите колодку в сторону.



17. Отсоедините силовой провод...



18. ...и, отвернув гайку крепления жгута проводов от контактного болта втягивающего реле...



19. ...отсоедините жгут проводов.



20. Подсоедините колодку провода от датчика аварийного падения давления масла.

21. Извлеките фиксатор жгута проводов из отверстия кронштейна трубки маслоизмерительного щупа...



22. ...из отверстия во фланце впускного коллектора...



23. ...и отверстия в кронштейне на головке блока.

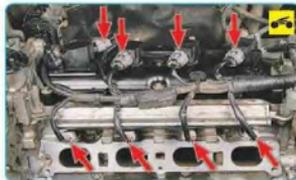


24. Отведите провода в сторону



25. Подсоедините колодки жгутов проводов от катушек зажигания...

## ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены колодки жгутов проводов катушек зажигания и топливных форсунок.



26. ...колодки жгута проводов топливных форсунок...



27. ...колодку от датчика положения впускного распределительного вала (датчика фазы)...



28. ...и колодку от датчика температуры охлаждающей жидкости.



29. Отсоедините топливный шланг от топливной рампы (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 122).



30. Сожмите пассатижами и протолкните в отверстие в кронштейне крышки головки блока цилиндров фиксатор жгута проводов топливных форсунок и катушек зажигания.



31. Аналогично отсоедините жгут проводов от второго кронштейна крышки головки блока цилиндров и отведите жгут в сторону.



32. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика нейтрального положения.



33. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута провода от выключателя фонарей света заднего хода.



34. Извлеките держатель из отверстия в картере коробки передач. Аналогично извлеките из отверстий в картере остальные держатели жгутов проводов (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 147).



35. Снимите хомут со жгута проводов с кронштейна коробки передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 147).



36. Отсоедините наконечники тросов от рычагов переключения и выбора передач, а также наконечники оболочек тросов от кронштейнов на коробке передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 147).



37. Отсоедините наконечник трубки от штуцера переходника рабочего цилиндра выключения сцепления (см. «Замена рабочего цилиндра привода выключения сцепления с подшипником выключения сцепления», с. 137).



38. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 107).



39. Отсоедините питающий шланг расширительного бачка от патрубков на блоке цилиндров.



40. Отсоедините шланг расширительного бачка от патрубков на распределителе охлаждающей жидкости.



41. Отсоедините подводящий шланг системы охлаждения двигателя от патрубков термостата...



42. ...отводящий шланг от распределителя охлаждающей жидкости...



43. ...и шланги патрубков отопителя салона.



44. Отсоедините фиксатор хомута шланга подачи топлива от кронштейна на головке блока цилиндров и отведите шланг в сторону. В моторном отсеке **под автомобилем** выполните следующие операции.

45. Снимите брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).



46. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 176).



47. Выверните болт крепления «массового» провода к картеру коробки передач...



48. ...и отведите провод от картера коробки передач.



49. Отсоедините колодку проводов от датчика положения коленчатого вала (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 257).



50. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 103).



51. Слейте масло из коробки передач (см. «Коробка передач», с. 138).



52. Отсоедините колодку проводов от датчика уровня масла.



53. Отсоедините проемную трубу от катколлектора.



54. Для автомобилей с полным приводом разберите фланцы раздаточной коробки и карданного вала (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 166).



55. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 159).

56. Установите под силовой агрегат надежные опоры.



57. В моторном отсеке сверху отверните гаечку крепления левой опоры подвески силового агрегата.



58. Снимите правую опору (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 73).

59. Осторожно приподнимите автомобиль еще раз, убедитесь, что от силового агрегата отсоединены все шланги и провода. Поднимите автомобиль и выведите из-под него силовую опору.

60. Установите силовую опору и все снятые детали в порядке, обратном снятию, залейте эксплуатационные жидкости.

## СИСТЕМА СМАЗКИ

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система смазки комбинированная: наиболее нагруженные детали смазываются под давлением, а остальные – или направленным разбрызгиванием, или разбрызгиванием масла, вытекающего из зазоров между сопрягаемыми деталями. Давление в системе

смазки создается шестеренчатым масляным насосом, установленным в крышке газораспределительного механизма и приводимым в действие от переднего конца коленчатого вала. Насос выполнен с внутренним трохлоидальным зацеплением шестерен.

Насос всасывает масло из масляного картера двигателя через маслоприемник и через полноленточный масляный фильтр с фильтрующим элементом из пористой бумаги подает его в главную масляную магистраль, расположенную в теле блока цилиндров. От главной магистрали отходят каналы подвода масла к коренным подшипникам коленчатого вала. К шатунным подшипникам масло подается через каналы, выполненные в теле коленчатого вала. От главной масляной магистрали отходит вертикальный канал подвода масла к подшипникам распределительных валов. Помимо этого от главной масляной магистрали двигателя масло подается под давлением в систему изменения фаз газораспределения.

Для смазки подшипников распределительных валов масло из вертикального канала поступает в центральные осевые каналы распределительных валов через радиальное отверстие в шейке одного из подшипников и распределяется по ним к остальным подшипникам.

Излишнее масло сливается из головки блока в масляный картер через вертикальные дренажные каналы.

В данном разделе описаны замена масла в двигателе и масляного фильтра, а также замену натяжителя, цепи привода масляного насоса и балансировочных валов.

### ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА



Согласно рекомендации завода-изготовителя масло в двигателе следует заменять через 1 год эксплуатации или 15 тыс. км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).

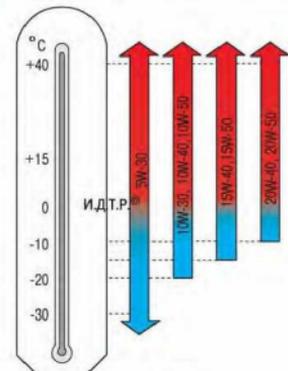


Рис. 5.20. Рекомендации по подбору моторного масла по вязкости в зависимости от климатических условий

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В тяжелых условиях эксплуатации в крупном городе или сильно запыленной местности заменяйте масло и фильтр через каждые 10 тыс. км.

Вам потребуются: моторное масло, масляный фильтр, чистая тряпка, емкость (не менее 5 л) для сливаемого масла, ключ «на 14», специальный ключ для отворачивания масляного фильтра, отвертка с плоским лезвием.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Завод-изготовитель рекомендует применять масло уровня качества SL или SM, по ACEA A1/B1 класса вязкости SAE 5W-30.

Допускается применять масло класса вязкости SAE 10W-30, 10W-40, 10W-50, 15W-40, 15W-50.

При подборе масла пользуйтесь рис. 5.20.

### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Масло сливайте после поездки, пока двигатель еще не остыл. Если двигатель холодный,пустите и прогрейте его до рабочей температуры.

Заливайте масло той же марки, что и у масла, которое было в двигателе. Если вы все же решили сменить марку или тип масла, промойте систему смазки промывочным маслом или маслом той марки, которая будет использоваться. Для этого после слива старого масла залейте новое до нижнего отверстия маслозамерного шупа. Пустите двигатель и дайте ему поработать 10 мин на холостом ходу. Слейте масло и только после этого замените масляный фильтр. Теперь можно залить новое масло до требуемого уровня (до верхнего отверстия на щупе).



1. Отверните и снимите пробку маслоналивной горловины.



2. Очистите металлической щеткой, а затем тряпкой пробку сливного отверстия масляного картера двигателя.



3. Ослабьте затяжку пробки сливного отверстия...



4. ...отверните пробку, предварительно подставив емкость для сливаемого масла, и слейте масло в подходящую емкость.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны: масло горячее!

5. Заверните пробку.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При каждой замене масла следует заменять новым и уплотнительное алюминиевое кольцо.



6. Специальным ключом строньте с места масляный фильтр...



7. ...и, отвернув рукой, снимите его.

#### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

После слива масла из картера двигателя в корпус фильтра остается некоторый объем старого масла. При отворачивании фильтра оно вытекает, пачка двигатель и расположенные рядом агрегаты. Чтобы избежать этого, перед отворачиванием подложите под фильтр обтирочную ткань.



При отсутствии специального ключа для отворачивания масляного фильтра можно воспользоваться универсальным ключом или съёмником. Если такого ключа или съёмника нет, пробейте корпус фильтра отверткой и, используя ее как рычаг, отверните фильтр. Пробивайте фильтр как можно ближе к дну, чтобы не повредить штуцер. Можно воспользоваться и свернутой вдвое полоской грубой наждачной бумаги, обернув ею фильтр и стронув его с места руками.

8. Тщательно протрите обтирочной тканью привалочную поверхность фланца блока цилиндров, чтобы удалить грязь и старое масло.

9. Заполните новый фильтр примерно на 1/3 его объема чистым моторным маслом.



10. Смажьте уплотнительное кольцо нового фильтра чистым моторным маслом и заверните (руками без применения инструмента) фильтр на 3/4 оборота с момента соприкосновения уплотнительного кольца и фланца блока цилиндров.



11. Залейте в двигатель чистое моторное масло.

12. Подождите 3–5 мин, чтобы дать маслу стечь в картер, выньте указатель (щуп) уровня масла...



13. ...протрите его чистой тряпкой и снова вставьте на место.



14. Повторно выньте указатель (щуп). Уровень масляной пленки должен находиться между двумя отверстиями на конце щупа. Если уровень масла не доходит до нижнего отверстия, долейте масло.

15. Доливая масло в двигатель, контролируя его уровень по указателю. Перед тем как вынимать указатель, подождите 2–3 мин, чтобы дать маслу стечь в картер.

16. После того как уровень масла достигнет требуемого, заверните пробку наливной горловины.

17. Пустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут (сигнализатор аварийного падения давления масла должен погаснуть через 2–3 с после пуска двигателя). Во время работы двигателя проверьте, нет ли потеков масла из-под пробки сливного отверстия и масляного фильтра. Остановите двигатель, проверьте уровень масла, при необходимости долейте масло, подтяните пробку и фильтр.

#### ЗАМЕНА НАТЯЖИТЕЛЯ, ЦЕПИ ПРИБОДА МАСЛЯНОГО НАСОСА И БАЛАНСИРОВОЧНЫХ ВАЛСОВ



Вам потребуется ключ «на 10».

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).
2. Снимите правую опору двигателя (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 73).
3. Снимите правый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).



4. Снимите крышку газораспределительного механизма...



5... и цепь привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка цепи привода газораспределительного механизма», с. 76).



6. Отожмите натяжитель цепи привода масляного насоса и вставьте фиксатор, например канцелярскую скрепку (для наглядности показано на снятом натяжителе).



7. Выверните два болта крепления натяжителя к масляному картеру и снимите натяжитель.

8. Снимите цепь привода масляного насоса и балансировочные валы.

9. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система охлаждения двигателя (рис. 5.21) жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией жидкости.

Система охлаждения поддерживает нормальный тепловой режим двигателя. В систему охлаждения входят расширительный бачок 2, радиатор с электровентиляторами, водяной насос, рубашка охлаждения двигателя и соединительные шланги 4, 5, 6, 7. Кроме того, система охлаждения включает и установленный в автомобиле радиатор отопителя. Циркуляция жидкости в системе создает водяной насос. Из насоса жидкость подается в рубашку охлаждения двигателя, омывая стенки цилиндров и камер



Рис. 5.21. Расположение элементов системы охлаждения: 1 – крышка расширительного бачка; 2 – расширительный бачок; 3 – верхняя рамка радиатора; 4 – лароотводящий шланг; 5 – шланги отопителя; 6 – шланги подогрева дроссельного узла; 7 – подводящий шланг радиатора

сгорания. На непрогретом двигателе, когда клапан термостата закрыт, жидкость циркулирует по малому кругу, обеспечивая быстрый прогрев двигателя. При температуре жидкости свыше  $80\text{--}84\text{ }^{\circ}\text{C}$  клапан термостата начинает открываться и жидкость циркулирует по большому кругу – через радиатор системы охлаждения. Радиатор системы охлаждения обдувается встречным потоком воздуха и продувается электровентилятором.



**Радиатор** с вертикальным потоком жидкости, с трубно-ленточной алюминиевой сердцевинной и горизонтальными пластмассовыми бачками. В бачках выполнены подводящий и отводящий патрубки шлангов к водяной рубашке двигателя.



**Пробка расширительного бачка** с выпускным и выпускным клапанами. Выпускной клапан поддерживает повышенное давление в системе с целью повышения температуры кипения охлаждающей жидкости. Клапан открывается, когда давление становится выше  $0,13\text{ МПа}$  ( $1,13\text{ кгс/см}^2$ ). При остывании двигателя давление в системе снижается и открывается выпускной клапан.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Работа клапанов пробки расширительного бачка очень важна для нормальной работы системы охлаждения. Однако при возникновении проблем (например, закипании охлаждающей жидкости) автолюбители обращают внимание только на работу термостата и забывают проверить клапаны. Негерметичность выпускного клапана приводит к снижению температуры закипания охлаждающей жидкости, а его заклинивание в закрытом состоянии – к аварийному повышению давления в системе, что может вызвать повреждение радиатора и шлангов.



**Расширительный бачок** служит для компенсации изменяющегося объема охлаждающей жидкости в зависимости от ее температуры и изготовлен из полупрозрачной пластмассы.



**Водяной насос** центробежного типа обеспечивает принудительную циркуляцию

жидкости в системе охлаждения. Он приводится во вращение от шкива коленчатого вала поликлиновым ремнем привода вспомогательных агрегатов. В насосе установлены закрытые подшипники, не нуждающиеся в пополнении смазки. Насос ремонту не подлежит, поэтому при отказе (течь жидкости или повреждение подшипников) его заменяют в сборе.



**Термостат** с твердым термочувствительным наполнителем поддерживает нормальную рабочую температуру охлаждающей жидкости и сокращает время прогрева двигателя. Он установлен в корпусе на задней стороне двигателя и закрыт крышкой, соединенной с трубой для подвода жидкости. При температуре

охлаждающей жидкости до 82 °С термостат полностью закрыт и жидкость проходит по малому кругу циркуляции, минуя радиатор, что ускоряет прогрев двигателя. По мере прогрева двигателя термостат начинает открываться, а при 95–97 °С открывается полностью, обеспечивая циркуляцию жидкости через радиатор.



**Электровентилятор** системы охлаждения служит для дополнительного обдува радиатора, включается и выключается по сигналу электронного блока управления двигателем. Причем в зависимости от напряженности теплового режима и алгоритма работы кондиционера электровентилятор может вращаться с малой и большой скоростью. Изменение скоростного режима вентилятора обеспечивается блоком управления двигателем путем изменения схемы их подключения.

#### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Двигатель перегревается</b>	
Пониженный уровень охлаждающей жидкости в радиаторе	Добейте охлаждающую жидкость
Неисправен термостат (клапан зафиксирован в закрытом положении)	Замените термостат
Неисправен водяной насос	Проверьте насос и в случае неисправности замените
Ослаблено натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов	Проверьте и при необходимости замените ремень
Сердцевина радиатора засорена грязью и насекомыми	Промойте снаружи сердцевину радиатора
Трубки радиатора, шланги и рубашка охлаждения двигателя засорены налетом и илстыми отложениями	Промойте систему охлаждения и заполните свежей охлаждающей жидкостью
Электровентилятор не включается из-за обрыва электрических цепей, выхода из строя предохранителей, дополнительного сопротивления, реле или электродвигателя вентилятора	Проверьте и восстановите электрические цепи. При необходимости замените предохранители, сопротивление, реле или электродвигатель вентилятора
Повреждена клапана в пробке расширительного бачка (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку расширительного бачка
<b>Двигатель перегревается, из двигателя поступает холодный воздух</b>	
Чрезмерное снижение уровня охлаждающей жидкости из-за утечки или повреждения прокладки головки блока цилиндров, вызывающее образование паровых пробок в водяной рубашке двигателя	Устраните утечку охлаждающей жидкости. Замените поврежденную прокладку головки блока цилиндров
<b>Двигатель долго не прогревается до рабочей температуры, тепловой режим во время движения нестабилен</b>	
Неисправен термостат (клапан зафиксирован в открытом положении)	Замените термостат
<b>Постоянное снижение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке</b>	
Негерметичен радиатор	Замените радиатор
Негерметичен расширительный бачок	Замените расширительный бачок
Утечки охлаждающей жидкости через негерметичные соединения патрубков и шлангов	Замените хомуты крепления шлангов
Повреждено уплотнение водяного насоса	Замените водяной насос
Недостаточно затянуты болты крепления головки блока цилиндров (на холодном двигателе во время длительной стоянки появляется течь охлаждающей жидкости через стык между головкой блока и блоком цилиндров, кроме того, возможно появление следов охлаждающей жидкости в моторном масле)	Затяните болты крепления головки блока цилиндров необходимым моментом (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 98)
Негерметичен радиатор отопителя	Замените радиатор отопителя

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Порядок замены охлаждающей жидкости описан ниже (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 107).

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не рекомендуется заполнять систему охлаждения водой, так как в состав антифриза входят антикоррозионные и антиналедующие присадки, а также присадки, препятствующие отложению накипи.

Охлаждающая жидкость токсична! Избегайте вдыхания ее паров и попадания на кожу. Своевременно устраняйте нарушение герметичности системы охлаждения, чтобы избежать попадания паров охлаждающей жидкости в салон автомобиля при его эксплуатации. Ваше здоровье дороже, чем новый патрубкок системы охлаждения или тубик герметика!

В самом начале перегрева двигателя по информации, полученной от датчика температуры охлаждающей жидкости, блок управления двигателем посылает команду на переключение стрелки указателя температуры охлаждающей жидкости в красную зону. По сигналам датчика блок управления корректирует работу двигателя.



**Клапан системы охлаждения** служит для распределения потоков охлаждающей жидкости между радиатором отопителя, дроссельной заслонкой, охладителем масла и радиатором охлаждения.

#### ПРОВЕРКА ШЛАНГОВ И СОЕДИНЕНИЙ ОХЛАЖДЕНИЯ



Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство.



Обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, на целостность резиновых шлангов. Следует также проверить соединения шлангов с патрубками радиатора, термостата, расширительного бачка.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты. Особенно хорошо для этой цели подходит армированная липкая лента (например, серебристого цвета), которую можно приобрести в автомагазине.

### ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ



Согласно рекомендации завода-изготовителя охлаждающую жидкость следует заменять через 90 тыс. км пробега или 6 лет эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

Вам потребуются: пассатижи, охлаждающая жидкость, чистая тряпка, емкость вместимостью не менее 10 л для сливаемой охлаждающей жидкости.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Применяйте охлаждающие жидкости на основе этиленгликоля (антифриз). Заменяйте охлаждающую жидкость только на холодном двигателе. Охлаждающая жидкость токсична, поэтому будьте осторожны при работе с ней. При пуске двигателя пробка расширительного бачка должна быть закрыта.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.
2. Откройте капот.



3. Отверните пробку расширительного бачка.
4. Снимите брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).



5. Ослабьте хомут крепления отводящего шланга к патрубку, сжав пассатижами его отогнутые уши, сдвиньте хомут по шлангу.



6. ... снимите шланг с патрубка и слейте охлаждающую жидкость в заранее подготовленную емкость.

7. Промойте систему охлаждения, для чего наденьте шланг на патрубок, закрепите его хомутом и заполните систему водой через расширительный бачок.

8. Пустите двигатель и дайте ему поработать до момента включения электровентилятора.

9. Остановите двигатель и слейте воду.

10. Промывайте систему охлаждения до тех пор, пока не начнет сливаться чистая вода.

11. Наденьте шланг на патрубок и закрепите его хомутом.



12. Заполните систему охлаждающей жидкостью.



13. Залейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до метки «MAX» и закройте крышку.

14. Пустите двигатель и дайте ему прогреться до рабочей температуры (до включения электровентилятора). После этого остановите двигатель, дайте ему остыть, затем проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долейте ее в расширительный бачок до метки «MAX».

### ПРИМЕЧАНИЕ

При работающем двигателе следите за температурой охлаждающей жидкости по указателю. Если стрелка дошла до красной зоны, а вентиляторы радиатора не включились, включите отопитель и проверьте, какой воздух через него идет. Если отопитель подает подогретый воздух, значит, скорее всего, неисправны вентиляторы, а если холодный – в системе охлаждения двигателя образовалась воздушная пробка.

### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для лучшего заполнения системы без воздушных пробок периодически прожимайте шланги радиатора рукой.

Через несколько дней эксплуатации автомобиля после замены охлаждающей жидкости проконтролируйте ее уровень. При необходимости восполните уровень.

### ЗАМЕНА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



Радиатор подлежит замене при обнаружении в нем течи охлаждающей жидкости.

В мастерской, располагающей специальным оборудованием, радиатор можно проверить и отремонтировать.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снимайте радиатор только на холодном двигателе.

Вам потребуются: ключи «на 7», «на 10», отвертка с плоским лезвием, плоскогубцы.

1. Снимите брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).

2. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 107).



3. Снимите электровентилятор (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе со жгутом», с. 109).



4. Ослабьте затяжку хомута крепления отводящего шланга...



9. Снимите шланг с патрубка радиатора.



14. ...и снимите кронштейн.



5. ...и сдвиньте хомут по шлангу.



10. Выверните два болта крепления ресивера-осушителя...



15. Аналогично снимите второй кронштейн.



6. Снимите шланг с патрубка радиатора.



11. ...и отведите его в сторону



16. Отведите радиатор от рамки.



7. Сожмите свободные концы хомута крепления подводящего шланга...



12. Выверните болт крепления верхнего кронштейна радиатора к верхней рамке радиатора...



17. Поддев отверткой, выведите кронштейн конденсатора из паза кронштейна радиатора отопителя.



8. ...и сдвиньте хомут по шлангу.



13. ...извлеките болт крепления...



18. Снимите радиатор системы охлаждения двигателя.



19. Снимите и осмотрите верхние...



20. ...и нижние резиновые подушки крепления радиатора, замените сильно деформированные или затвердевшие подушки.



21. Промойте радиатор снаружи струей воды и просушите. Если на пластмассовых бачках радиатора появились трещины, замените радиатор.

22. Проверьте герметичность радиатора, для чего заглушите его патрубки, подведите к радиатору воздух под давлением 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>) и опустите в емкость с водой не менее чем на 30 с. Негерметичность радиатора определяют по выходящим пузырькам воздуха. Если радиатор не помещается в емкость целиком, проверяйте его последовательно со всех сторон.

23. Установите радиатор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы в дальнейшем исключить возможность подтекания охлаждающей жидкости, перед установкой шлангов смажьте патрубки радиатора тонким слоем силиконового герметика.

24. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 107).

#### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ В СБОРЕ С КОЖУХОМ



НА ПОВЫШЕННЕ

40 мин

Вам потребуется торцовая головка «на 8».

1. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Выверните болт нижнего крепления кожуха радиатора.



4. Сожмите фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема сопротивления.



6. Сожмите фиксатор...



7. ...и отсоедините колодку жгута проводов от электровентилятора.



8. Извлеките паротводящий шланг из держателей на кожухе вентилятора...



9. ...и отведете шланг в сторону.



10. Извлеките держатели жгута проводов из отверстий кожуха вентилятора.



11. Извлеките кожух вентилятора из пластмассовых держателей: двух справа...



12. ...и одного слева.



13. Снимите электровентилятор радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом.



14. Установите электровентилятор в сборе с кожухом в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», плоскогубцы, емкость для слива охлаждающей жидкости.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Перед снятием расширительного бачка откачайте охлаждающую жидкость медицинским шприцем или резиновой грушей.



1. Сожмите концы хомута крепления пароводящего шланга к расширительному бачку...



2. ...сдвиньте хомут по шлангу...



3. ...и снимите пароводящий шланг со штуцера расширительного бачка.



4. Аналогично снимите жидкостный шланг.



5. Выверните болт крепления расширительного бачка к кузову.



6. Выверните два болта крепления стойки правой опоры подвески двигателя...



7. ...и снимите стойку



8. Сдвиньте бачок назад, насколько это возможно...



9. ...и, развернув его, как показано на фото...



10. ...снимите с автомобиля.

11. Установите расширительный бачок и все детали в порядке, обратном снятию.

12. Залейте в бачок необходимое количество охлаждающей жидкости (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 107).

## ЗАМЕНА ВОДЯНОГО НАСОСА



Насос снимайте для ремонта или замены при течи охлаждающей жидкости из уплотнения вала насоса, а также при возникновении во время его работы шума, уровень которого превышает обычный и который появляется при образовании большого радиального люфта вала насоса.

Разборка насоса довольно трудоемка, поэтому при неисправности рекомендуем заменять насос в сборе.

Вам потребуется торцовая головка «на 10».



1. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 107).

2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).



3. Выверните два болта крепления водяного насоса к двигателю со стороны шкива...



4. ...и два болта с обратной стороны.



5. Снимите водяной насос...



6. ...и его прокладку с двигателя.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит водяной насос, снятый с автомобиля.

7. Установите водяной насос и все детали в порядке, обратном снятию.

#### ЗАМЕНА ТЕРМОСТАТА



Необходимость в замене термостата может возникнуть при нестабильном температурном режиме двигателя: перегреве или недостаточном прогреве.



Для проверки термостата на автомобиле пустите холодный двигатель и потрогайте рукой шланг от соединителя к трубе крышки термостата (показан стрелкой) — он должен быть холодным. После того как температура охлаждающей жидкости достигнет 80–84 °С, шланг должен начать быстро нагреваться, что указывает на начало циркуляции жидкости по большому кругу. Если этого не происходит, а датчик температуры охлаждающей жидкости и блок управления двигателем исправны, замените термостат.

**Вам потребуются: торцовая головка «на 12», пассатижи.**

1. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 107).



2. Ослабьте хомут крепления соединительного шланга, сжав пассатижами его отогнутые ушки...



3. ...и, сдвинув хомут...



4. ...снимите шланг с патрубка.



5. Таким же образом снимите шланг с патрубка термостата.



6. Выверните два болта крепления корпуса термостата к двигателю...



7. ...снимите корпус...



8. ...и извлеките термостат из двигателя.

## ПРИМЕЧАНИЕ



Температура открытия клапана указана на его корпусе.

## ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для проверки опустите снятый с двигателя термостат в емкость с водой. Нагревайте воду, постоянно перемешивая, до температуры 80–84 °С. При дальнейшем повышении температуры шток термостата должен начать выдвигаться из силового элемента. При температуре жидкости 95–97 °С термостат должен полностью открыться. Если этого не происходит, замените термостат.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

## ПРИМЕЧАНИЕ



При установке термостата расположите его в отверстия блока цилиндров так, чтобы дренажное отверстие находилось сверху.

10. Залейте жидкость в систему охлаждения двигателя и удалите из нее воздух (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 107).

## ЗАМЕНА КЛАПАНА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», плоскогубцы.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).



2. Снимите воздухозаборник (см. «Снятие и установка воздухозаборника», с. 115).



3. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 107).



4. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры.



5. Ослабьте хомут крепления отводящего шланга радиатора к патрубку распределителя охлаждающей жидкости...



6. ...и снимите шланг с патрубка.



7. Аналогично отсоедините шланги обогрева дроссельного узла, обогревателя салона и маслоохладителя от патрубков распределителя охлаждающей жидкости.



8. Выверните шесть болтов крепления корпуса распределителя охлаждающей жидкости к двигателю...



9. ...и снимите корпус.



10. Извлеките клапан из корпуса распределителя охлаждающей жидкости.



11. Снимите с клапана уплотнительное кольцо.

## ПРИМЕЧАНИЕ



Поврежденное уплотнительное кольцо замените новым.

12 Установите распределитель охлаждающей жидкости и снятые детали в порядке, обратном снятию.

13 Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 107).

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ

## ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

В состав системы питания входят элементы следующих систем:

- системы подачи топлива, включающей в себя топливный бак, модуль электрического топливного насоса, трубопроводы, шланги, топливную рампу с форсунками;
- системы воздухоподачи, состоящей из воздухоприемника, воздушного фильтра, воздухоподводящего рукава и дроссельного узла;
- системы улавливания паров топлива, в которую входят адсорбер, клапан продувки адсорбера и соединительные трубопроводы.

Функциональное назначение системы подачи топлива – обеспечение подачи необходимого количества топлива в двигатель на всех рабочих режимах. Двигатель оборудован электронной системой управления с распределенным впрыском топлива. В системе распределенного впрыска топлива функции смешивания и дозирования подачи топливовоздушной смеси в цилиндры двигателя разделены: форсунки осуществляют дозированный впрыск топлива во впускной коллектор, а необходимо в каждый момент работы двигателя количество воздуха подается дроссельным узлом. Такой способ управления дает возможность обеспечивать оптимальный состав горючей смеси в каждый конкретный момент работы двигателя, что позволяет получить максимальную мощность при минимальном возможном расходе топлива и низкой токсичности отработавших газов. Управляет системой впрыска топлива и системой зажигания электронный блок управления двигателем (ЭБУ, контроллер), непрерывно контролирующей с помощью соответствующих датчиков нагрузку и тепловое состояние двигателя, скорость движения автомобиля, оптимальность процесса сгорания в цилиндрах.

Особенностью системы впрыска автомобиля Nissan Qashqai является синхронность срабатывания форсунок в соответствии с фазами газораспределения (блок управления двигателем получает информацию от датчиков фазы). Контроллер включает форсунки последовательно, через 72° поворота коленчатого вала. Однако на режимах пуска и динамически

режимах работы двигателя используется асинхронный метод подачи топлива без синхронизации с вращением коленчатого вала.



Основным датчиком для системы впрыска топлива является датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд). В впускном коллекторе, объединенном с каталитическим нейтрализатором отработавших газов (катколлектор), установлен управляющий датчик концентрации кислорода, который совместно с блоком управления двигателем и форсунками образует контур управления составом топливовоздушной смеси, подаваемой в двигатель. По сигналам датчика блок управления двигателем определяет количество несгоревшего кислорода в отработавших газах и соответственно оценивает оптимальность состава топливовоздушной смеси, поступающей в цилиндры двигателя в каждый момент времени. Зафиксировав отклонение состава от оптимального 1:14 (соответственно топливо и воздух), обеспечивающего наиболее эффективную работу каталитических нейтрализаторов отработавших газов, блок управления с помощью форсунок изменяет состав смеси. Поскольку датчик концентрации кислорода включен в цепь обратной связи блока управления двигателем, контур управления составом топливовоздушной смеси является замкнутым. Помимо управляющего датчика, на выходе из нейтрализатора установлен еще и диагностический датчик концентрации кислорода. По составу газов, прошедших через нейтрализатор, он определяет эффективность работы системы управления двигателем. Если блок управления двигателем по информации, полученной от диагностического датчика концентрации кислорода, фиксирует превышение нормы токсичности отработавших газов, не устраняемое тарировкой системы управления, то он включает в комбинации приборов сигнальную лампу неисправности двигателя и заносит в память код ошибки для последующей диагностики.

**Топливный бак**, отформованный из специального ударопрочного пластика, установлен под полом кузова в его задней части и прикреплен хомутами. Для того чтобы пары топлива не попадали в атмосферу бак соединен трубопроводом с адсорбером системы улавливания паров топлива. Во фланцевое отверстие в верхней части бака устанавливается топливный модуль, в левой части выполнены патрубки для присоединения наливной трубы и шланга вентиляции. Из топливного модуля, включающего в себя насос, топливные фильтры грубой и тонкой очистки, регулятор давления, топливо подается в топливную рампу, закрепленную на головке блока цилиндров

Из топливной рампы топливо впрыскивается форсунками во впускной коллектор.

**Трубопроводы** системы питания комбинированные в виде соединенных между собой трубопроводов и резиновых шлангов



**Топливный насос** погружного, с электроприводом, роторного типа. Насос установлен в топливном модуле, расположенном в топливном баке, что снижает возможность образования паровых пробок, поскольку топливо подается под давлением, а не под действием разрежения. Топливный насос обеспечивает подачу топлива из топливного бака через топливную магистраль в топливную рампу под давлением (номинальное давление топлива в режиме холостого хода примерно 270–310 кПа).



**Фильтр очистки топлива** полнопоточный, установлен в корпусе топливного модуля. При засорении фильтра его необходимо заменять.

**Топливная рампа 1** (рис. 5.22), представляющая собой пустотелую трубчатую деталь прямоугольного сечения с отверстиями для установки форсунок, служит для подачи топлива к форсункам и закреплена болтами на головке блока цилиндров. Рампа с форсунками в сборе вставлена хвостовиками форсунок в отверстия впускного коллектора.



Рис. 5.22. Топливная рампа с форсунками: 1 – рампа; 2 – форсунка



**Форсунки** своими распылителями входят в отверстия впускного коллектора. В отверстиях впускного коллектора форсунки уплотнены резиновыми уплотнительными кольцами. Форсунка предназначена для дозированного впрыска топлива в цилиндр двигателя и представляет собой высокоточный электромеханический клапан, в котором игла запорного клапана прижата к седлу пружины. При подаче электрического импульса от блока управления на обмотку электромагнита игла поднимается и открывает отверстие распылителя — топливо подается во впускной коллектор. Количество топлива, впрыскиваемого форсункой, зависит от длительности электрического импульса.



**Регулятор давления топлива** установлен в топливном модуле. Регулятор поддерживает постоянное давление топлива в топливной рампе на всех режимах работы двигателя. Регулятор представляет собой перепускной клапан с пружинной, усилие которой строго калибровано.



**Воздушный фильтр** находится в подкапотном пространстве. Фильтрующий элемент бумажный, плоский, с большой площадью фильтрующей поверхности. Воздушный фильтр соединен воздухоподводящим рукавом с дроссельным узлом.



**Дроссельный узел**, представляющий собой простейшее регулирующее устройство,

служит для изменения количества основного воздуха, подаваемого во впускную систему двигателя, установлен на входном фланце впускного коллектора и прикреплен четырьмя болтами. На входной трубочке дроссельного узла надет формованный воздухоподводящий резиновый рукав, закрепленный хомутом и соединяющий дроссельный узел с воздушным фильтром.

В состав дроссельного узла входит датчик положения дроссельной заслонки и шатовый электродвигатель управления дроссельной заслонкой. Механическая связь дроссельного узла с педалью управления дроссельной заслонкой отсутствует. Так называемая «электронная» педаль управления дроссельной заслонкой передает информацию о степени нажатия на педаль электронному блоку управления двигателем, который, в свою очередь, с учетом скорости автомобиля, включенной передачи, нагрузки двигателя и частоты вращения коленчатого вала открывает дроссельную заслонку на необходимый угол.



**Впускной коллектор** по своим каналам обеспечивает поступление необходимого количества воздуха непосредственно в камеры сгорания каждого из четырех цилиндров.

**Система улавливания паров топлива** предотвращает выход из системы питания в атмосферу паров топлива, неблагоприятно влияющих на экологию окружающей среды.

В системе применен метод поглощения паров угольным адсорбером.



Он установлен на кронштейне правого лонжерона кузова в моторном отсеке и соединен шлангами с топливным баком и клапаном продувки адсорбера.



В моторном отсеке на корпусе впускного коллектора установлен электромагнитный клапан продувки адсорбера, который по сигналам блока управления двигателем переключает режимы работы системы.

Пары топлива из топливного бака по шлангу постоянно отводятся и накапливаются в адсорбере, заполненном активированным углем (адсорбентом). При работе двигателя происходит регенерация (восстановление) адсорбента продувкой адсорбера свежим воздухом, поступающим в систему под действием разрежения, передаваемого по трубопроводу из впускного коллектора в полость адсорбера при открывании клапана продувки. Блок управления регулирует степень продувки адсорбера в зависимости от режима работы двигателя, подавая на клапан сигнал с изменяемой частотой импульса.

Пары топлива из адсорбера по шлангу поступают во впускной коллектор двигателя и сгорают в цилиндрах.

Неисправности системы улавливания паров топлива влекут за собой нестабильность холостого хода, остановку двигателя, повышенную токсичность отработавших газов и ухудшение ходовых качеств автомобиля.

## ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ

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

При недостаточном давлении топлива возможны:

- неустойчивая работа двигателя;
- остановка двигателя на холостом ходу;
- повышенная или пониженная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;
- недостаточная приемистость автомобиля (двигатель не развивает полной мощности);
- рынки и провалы в работе двигателя при движении автомобиля.

Для начала рекомендуем проверить надежность электрических контактов в колодах жгутов проводов узлов системы впрыска, отвечающих за подачу топлива (топливный насос, форсунки).



Проверка давления топлива в системе питания возможна только при наличии манометра со шлангом для подключения к топливной магистрали.

1. Включите зажигание и прислушайтесь: в течение нескольких секунд должен быть слышен звук работы электробензонасоса. Если его не слышно, проверьте электрическую цепь питания насоса.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Имейте в виду, что электробензонасос не включается, если в системе топливоподдачи

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

2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 115).



3. Отсоедините от топливной рампы шланг подачи топлива (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 122).

4. Для проверки давления топлива подключите манометр (с пределом измерения не менее 5 кгс/см<sup>2</sup>) между шлангом подачи топлива и топливной рампой. При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть не менее 270–310 кПа.

Возможны следующие причины снижения давления:



– неисправен регулятор давления топлива (установлен в топливном модуле).



– засорены топливные фильтры (установлены в топливном модуле) или неисправен электробензонасос.

Способы устранения этих неисправностей см. в подразделе «Снятие и установка модуля топливного насоса», с. 116.

## СНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Топливо в системе питания находится под высоким давлением, поэтому запрещается ослаблять соединения топливопроводов во время работы двигателя или сразу после его

остановки. Для проведения работ по ремонту системы питания на только что остановленном двигателе предварительно снизьте давление в системе питания.

1. Выключите зажигание, откройте капот и установите его на упор.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отключите топливный насос, вынув предохранитель из монтажного блока, расположенного в моторном отсеке (см. «Монтажные блоки», с. 223).

4. Подсоедините провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи, пустите двигатель и дайте ему поработать до полной выработки топлива из топливной рампы. После этого двигатель заглохнет.

5. Выключите зажигание. Теперь можно разъединять топливопроводы.

## ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



Воздушный фильтр необходимо заменять через 30 тыс. км пробега или 2 года (в зависимости от того, что наступит раньше). Однако его состояние в значительной степени зависит от условий эксплуатации автомобиля: на очень пыльных и загрязненных дорогах элемент засоряется быстрее.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Периодически между заменами вынимайте фильтрующий элемент и очищайте его от пыли, энергично встряхивая или продувая сжатым воздухом в направлении, обратном движению воздуха при работе двигателя.



1. Отстегните два фиксатора крышки корпуса воздушного фильтра.

### ПРИМЕЧАНИЕ



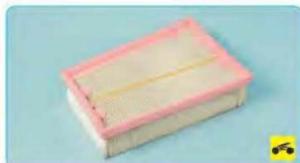
Так расположены фиксаторы крышки воздушного фильтра.



2. Извлеките cassette с фильтрующим элементом из корпуса воздушного фильтра.



3. Извлеките фильтрующий элемент из cassette.



4. Осмотрите фильтрующий элемент. Продуйте его сжатым воздухом. Сильно загрязненный фильтрующий элемент замените.

5. Если необходимо, удалите пыль и грязь из корпуса воздушного фильтра.

6. Установите в корпус новый фильтрующий элемент в том же положении, что и старый.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУХОЗАБОРНИКА



Воздушный фильтр снимают при его повреждении и для получения доступа к другим агрегатам в моторном отсеке.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Подденьте фиксатор пластмассового держателя воздухозаборника...



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Так расположены держатели воздухозаборника.



3. ...и извлеките держатель. Аналогично извлеките второй держатель.



4. Извлеките трубу воздухозаборника из корпуса воздушного фильтра...



5. ...и снимите воздухозаборник.

6. Установите воздухозаборник в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРПУСА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



Корпус воздушного фильтра снимают при его повреждении и для получения доступа к другим агрегатам в моторном отсеке.

Вам потребуются: торцовые головки «на 18», «на 10» с удлинителем.

1. Откройте капот и установите его на упор.  
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Снимите воздухозаборник (см. «Снятие и установка воздухозаборника», с. 115).



4. Ослабив затяжку хомута, отсоедините воздухоподводящий рукав от патрубка корпуса воздушного фильтра.



5. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



6. ...и отсоедините колодку от разъема датчика массового расхода воздуха.



7. Перекусите хомут крепления жгута проводов датчика массового расхода воздуха...



8. ...и хомут крепления шланга сапуна коробки передач к кронштейну воздушного фильтра.



9. Отверните гайку крепления корпуса воздушного фильтра...



10. ...и, преодолевая сопротивление резиновых втулок, снимите корпус воздушного фильтра.

11. Установите воздушный фильтр в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ, РЕМОНТ И УСТАНОВКА МОДУЛЯ ТОПЛИВНОГО НАСОСА



Вам потребуются: отвертка с плоским и крестообразным лезвием, ключ или какое-либо другое приспособление для отворачивания прижимного кольца топливного модуля, емкость для слива топлива из модуля топливного насоса.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 115).

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



3. Снимите подушку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 303).



4. Выверните четыре винта крепления крышки лотка топливного модуля...



5. ...и снимите крышку



6. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



7. ...и отсоедините колодку от разъема модуля топливного насоса.



8. Сожмите фиксатор наконечника топливного шланга высокого давления...



9. ...и отсоедините наконечник от штуцера модуля топливного насоса.



10. Ослабьте затяжку прижимного кольца модуля топливного насоса к топливному баку, поворачивая кольцо против часовой стрелки.



11. Отверните кольцо от горловины топливного бака.



12. Запомнив расположение модуля топливного насоса относительно топливного

бака (чтобы облегчить его установку при последующем монтаже), приподнимите топливный модуль над топливным баком...



13. ...и снимите уплотнительное кольцо.



14. Частично извлеките топливный модуль из топливного бака и, нажав на фиксатор колодки жгута проводов...



15. ...отсоедините колодку от модуля.



16. Извлеките топливный модуль из топливного бака.



17. Сожмите фиксатор шланга перекачки топлива...



18. ...и отсоедините шланг перекачки топлива от штуцера топливного модуля.



23. ...снимите его с корпуса топливного модуля.



27. Отожмите отверткой три фиксатора...



19. Снимите топливный модуль и полностью слейте из него топливо в заранее подготовленную ёмкость.



24. Подденьте отверткой пружинный фиксатор...



28. ...и отсоедините стакан от корпуса топливного модуля.



20. Сжимая фиксаторы, отсоедините колодки проводов от разъемов крышки топливного модуля.



25. ...и снимите его.



29. Подденьте отверткой...



21. Отожмите пластмассовый фиксатор, расположенный под датчиком уровня топлива...



26. Извлеките регулятор давления топлива из стакана топливного модуля.



30. ...и снимите топливный фильтр.



22. ...и, сдвигая датчик в направлении стрелки...



**Так выглядит регулятор давления топлива, снятый с топливного модуля.**



31. Промойте или замените фильтр, если он загрязнен.



32. Отожмите пластмассовые фиксаторы...



33. ...и отсоедините крышку от корпуса топливного модуля.



34. Извлеките топливный насос из корпуса модуля.



35. Снимите уплотнительное кольцо с корпуса модуля топливного насоса и замените его.



36. Проверьте работоспособность клапана стакана. Он должен пропускать жидкость внутрь и удерживать ее в стакане модуля топливного насоса. Замените неисправный клапан или стакан в сборе.

37. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО БАКА



При обнаружении течи топлива в баке замените бак, так как он отформован из специальной пластмассы и ремонту не подлежит. Если часто засоряется сетка топливного насоса, снимите и промойте бак.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Удобнее снимать пустой бак, работая на подъемнике, эстакаде или смотровой канаве. Для удаления остатков топлива после отсоединения от патрубка бака соединительного шланга наливной трубы откачайте топливо через открывшееся отверстие в баке.

Вам потребуются: ключ «на 10», торцовые головки «на 8», «на 14» с удлинителем.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 115).
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Снимите систему выпуска отработавших газов (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 129).

4. На полноприводном автомобиле снимите карданную передачу (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 166).
5. Снимите правое заднее колесо.



6. Подденьте отверткой верхний фиксатор держателя кожуха наливной трубы...



7. ...и извлеките держатель.



8. Аналогично извлеките два нижних держателя...



9. ...и снимите кожух наливной трубы.



10. Сожмите концы пластмассового держателя и извлеките его из кронштейна воздухоотводящей трубки.



11. Сожмите ушки хомута крепления шланга к воздухоотводящей трубке, сдвиньте хомут по шлангу...



12. ...и снимите шланг с трубки.



13. Ослабьте хомут крепления шланга наливной трубы...



14. ...и снимите шланг с наливной трубы.



15. Выверните один...



16. ...и второй болт крепления кронштейна наливной трубы к кузову



17. Откройте крышку люка наливной трубы топливного бака и, придерживая в арке заднего колеса наливную трубу, выдавите

резиновый уплотнитель в проем люка наливной горловины...



18. ...и снимите наливную трубу.



19. Снимите подушку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 303).



20. Выверните четыре винта крепления крышки лючка топливного модуля...



21. ...и снимите крышку.



22. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



23. ...и отсоедините колодку от разъема модуля топливного насоса.



24. Сожмите фиксатор наконечника топливного шланга высокого давления...



25. ...и отсоедините наконечник от штуцера модуля топливного насоса.



26. Установите под топливный бак опоры.



27. Выверните болты крепления обоек хомутов топливного бака к кузову и снимите бак (для наглядности болты крепления топливного бака показаны со снятой поперечной задней подвески).

28. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

29. После присоединения топливопроводов и жгута проводов топливного модуля залейте в бак бензин,пустите двигатель и проверьте герметичность всех соединений топливопроводов.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА



Вам потребуются: ключ «на 13», плоскогубцы, отвертка с плоским и крестообразным лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 115).

2. Снимите правое заднее колесо.



3. Подденьте отверткой верхний фиксатор держателя кожуха наливной трубы...



4. ...и извлеките держатель.



5. Аналогично извлеките два нижних держателя...



6. ...и снимите кожух наливной трубы.



7. Сожмите концы пластмассового держателя и извлеките его из кронштейна воздухоотводящей трубки.



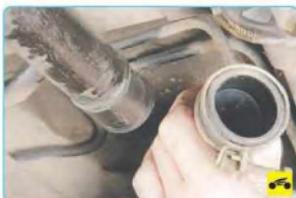
8. Сожмите свободные концы хомута крепления шланга к воздухоотводящей трубке, сдвиньте хомут по шлангу...



9. ...и снимите шланг с трубки.



10. Ослабьте хомут крепления шланга наливной трубы...



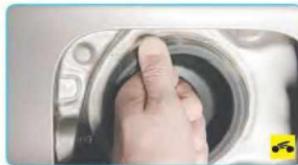
11. ...и снимите шланг с наливной трубы.



12. Выверните один...



13. ...и второй болт крепления кронштейна наливной трубы к кузову.



14. Откройте крышку люка наливной трубы топливного бака и, придерживая в арке заднего колеса наливную трубу, выдавите ее внутрь кузова...



15. ...затем снимите ее.

16. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», плоскогубцы.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).

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

3. Снимите дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 124).



4. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



9...и большой шланги вентиляции картера...



14. ...и справа.



5. ...и отсоедините колодку от разъема электромагнитного клапана.



10. ...а также вакуумный шланг.



15. Выверните пять болтов переднего крепления впускного коллектора...



6. Ослабьте хомут крепления шланга отвода паров топлива из адсорбера к клапану продувки, сжав пассатижами его отогнутые ушки...



11. Выверните болты крепления...



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Так расположены болты переднего крепления впускного коллектора к головке блока двигателя.



7. ...и снимите шланг со штуцера клапана.



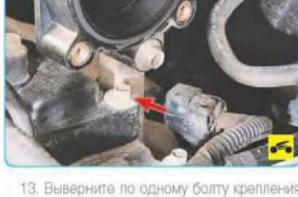
12. ...и снимите два кронштейна крепления декоративного кожуха двигателя.



16. ...и снимите впускной коллектор.  
17. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.



8. Аналогично отсоедините малый...



13. Выверните по одному болту крепления впускного коллектора слева...

#### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ



Топливную рампу снимают для замены при ее повреждении, для замены форсунок или для получения доступа к другим узлам.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», плоскогубцы, приспособление, съемник для отсоединения топливной рампы.

1. Снизьте давление в системе подачи топлива (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 115).

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

3. Снимите впускной коллектор (см. «Снятие и установка впускного коллектора», с. 121).



4. Снимите защитный чехол со штуцера топливной рампы.



5. Изготовьте из подручного материала съемник, представляющий собой кольцо чуть большего диаметра, чем у штуцера топливной рампы. Затем, установив этот съемник под наконечник топливопровода, отожмите фиксирующие пластины...



6. ...и снимите наконечник топливопровода со штуцера топливной рампы.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксирующие пластины в наконечнике топливопровода.

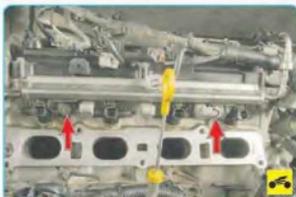


7. Отсоедините колодки жгута проводов от форсунок.



8. Выверните два болта крепления топливной рампы к головке блока цилиндров двигателя...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления топливной рампы к головке блока цилиндров двигателя.



9. ...и снимите топливную рампу

10. Установите топливную рампу и все снятые детали в порядке, обратном снятию, заменив уплотнительные кольца форсунок.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой смажьте уплотнительные кольца форсунок моторным маслом.

11. Прустите двигатель и проверьте герметичность соединений трубопроводов и уплотнений форсунок.

## СНЯТИЕ, ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК



Возможные признаки неисправности форсунок:

- затрудненный пуск двигателя;
- неустойчивая работа двигателя;
- остановка двигателя на холостом ходу;
- повышенная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;
- двигатель не развивает полной мощности, недостаточная приемистость двигателя;
- рывки и провалы в работе двигателя при движении автомобиля;
- повышенный расход топлива;
- повышенное содержание CO и CH<sub>4</sub> в отработавших газах;
- калильное зажигание из-за нарушения герметичности форсунок.

Вам потребуются: автотестер, отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 122).



2. Подденьте отверткой...



3. ...и извлеките фиксирующую пластину.



4. Извлеките хвостовик форсунки из отверстия в рампе.
5. Аналогично снимите остальные форсунки.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Верхнее уплотнительное кольцо **A** топливной форсунки поджимается к опорной поверхности топливной рампы.



6. Проверьте сопротивление обмотки форсунки, подключив щупы автотестера к выводам обмотки. Сопротивление исправной форсунки должно быть около 12 Ом. Если сопротивление обмотки не соответствует норме, замените форсунку, так как она неремонтпригодна.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

С некоторой степенью точности работоспособность форсунки можно проверить, подав на нее электричество от аккумуляторной батареи с помощью двух отрезков изолированного провода. В момент присоединения проводов должен быть слышен отчетливый щелчок.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Проверку форсунки на герметичность и по форме распыляемого факела топлива проводить на специализированных станциях технического обслуживания, так как такая проверка непосредственно на автомобиле очень пожароопасна. С некоторой степенью точности можно проверить герметичность форсунки, опустив ее распылитель в емкость с керосином и подав в штуцер форсунки сжатый воздух под давлением 3 бар. У исправной форсунки воздух не должен выходить через распылитель.



Рис. 5.23. Элементы топливной форсунки: 1 – верхнее уплотнительное кольцо; 2 – форсунка; 3 – уплотнительное кольцо со стороны распылителя

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При каждом снятии форсунок обязательно заменяйте уплотнительные кольца.

7. Снимите уплотнительное кольцо 3 (рис. 5.23) со стороны распылителя и верхнее уплотнительное кольцо 1.

8. Если устанавливаете прежние форсунки, аккуратно промойте их распылители растворителем или очистителем карбюратора.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускается промывка форсунок окунанием в мощный состав во избежание повреждения их электрической части.

9. Установите форсунки в порядке, обратном снятию. Перед установкой форсунки смажьте моторным маслом уплотнительные кольца.

10. Установите форсунки в топливную рампу, а рампу на впускной коллектор, подсоседините к рампе топливопровод,пустите двигатель и проверьте герметичность соединения топливопровода и уплотнений форсунок.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДРОССЕЛЬНОГО УЗЛА



Признаки не полностью закрывающейся дроссельной заслонки – повышенные частота вращения коленчатого вала на холостом ходу и расход топлива, а при не полностью открывающейся заслонке двигатель не развивает полной мощности и недостаточно приемист, при движении автомобиля наблюдаются рывки и провалы в его работе. Загрязнение дроссельной заслонки отложениями из картерных газов обычно приводит к неустойчивой работе двигателя на холостом ходу. Привод дроссельной заслонки электрический, управляет им электронный блок системы управления двигателем. Для ремонта электропривода требуются специальная оснастка и квалифицированный персонал. При возникновении указанных неисправностей сначала попробуйте промыть дроссельную заслонку (например, специальным очистителем карбюратора в аэрозольной упаковке). Если это не приведет к положительному результату, замените дроссельный узел.

Вам потребуются: торцовая головка «на 8», плоскогубцы.

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

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие декоративного кожуха двигателя», с. 63).



3. Ослабьте хомут крепления шланга вентиляции картера, сжав пассатижами его ушки, сдвиньте хомут по шлангу.



4. ...и снимите шланг со штуцера воздухоподводящего рукава.



5. Ослабьте хомут крепления воздухоподводящего рукава к воздушному фильтру...



6. ...и дроссельному узлу...



7. ...затем снимите воздухоподводящий рукав.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отсоединении шлангов системы охлаждения от патрубков дроссельного узла может вытечь немного охлаждающей жидкости. Перед отсоединением шлангов подставьте под них небольшую емкость или подложите ветошь.



8. Сжав пассатижами ушки хомута верхнего (подводящего) шланга, сдвиньте хомут по шлангу...



9. ...и отсоедините шланг от патрубка дроссельного узла.



10. Аналогично сжав пассатижами ушки хомута нижнего (отводящего) шланга, сдвиньте хомут по шлангу...



11. ...и снимите шланг с патрубка дроссельного узла.



12. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...

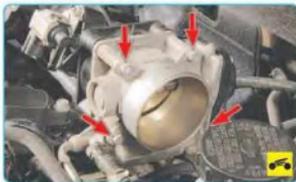


13. ...и отсоедините колодку от контактного разъема дроссельного узла.



14. Выверните четыре болта крепления дроссельного узла...

### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления дроссельного узла к впускному коллектору (один болт не виден).



15. ...и снимите дроссельный узел.



16. Замените прокладку дроссельного узла.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При снятом дроссельном узле закройте обтюрочной тканью отверстие впускного коллектора.



17. Если дроссельный узел был снят не для замены, очистите загрязненный дроссельный узел жидкостью для чистки карбюраторов.

18. Удалите из полости впускного коллектора масло и прочие загрязнения.

19. Установите дроссельный узел в порядке, обратном снятию.

20. Допейте охлаждающую жидкость до отметки «MAX» в расширительном бачке.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ УПРАВЛЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКОЙ



Педали управления дроссельной заслонкой снимают для замены при выходе ее из строя.

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

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



2. Снимите нижний декоративный щиток панели приборов (см. «Снятие и установка нижней облицовки панели приборов», с. 307).

3. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема выключателя стоп-сигналов, а вилку толкателя от педали тормоза (см. «Снятие и установка педального узла», с. 211).



4. Сожмите фиксатор колоды жгута проводов педали управления дроссельной заслонкой...



5. ...и отсоедините колодку от разъема педали.



6. Отверните четыре гайки крепления кронштейна педального узла к кузову...



6. ...и снимите педальный узел.



7. Отверните три гайки крепления педали к кронштейну...



8. ...и снимите педаль управления дроссельной заслонкой.

9. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

## СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система улавливания паров топлива предотвращает выход из системы питания в атмосферу паров топлива, неблагоприятно влияющих на экологию окружающей среды.

В системе применен метод поглощения паров угольным адсорбером.



Угольный адсорбер установлен справа во внутренней полости бампера и соединен топливопроводами с топливным баком и электромагнитным клапаном продувки адсорбера.



В моторном отсеке на корпусе впускного коллектора закреплен электромагнитный клапан продувки адсорбера, который по сигналу блока управления двигателем переключает режимы работы системы.

Пары топлива из топливного бака по топливопроводу постоянно отводятся и накапливаются в адсорбере, заполненном активированным углем (адсорбентом). При работе двигателя происходит периодическая регенерация (восстановление) адсорбента продувкой адсорбера свежим воздухом из атмосферы. При открывании клапана продувки воздух поступает в систему под действием разрежения,

передаваемого по трубопроводу из впускного коллектора в полость адсорбера. Электронный блок управления двигателем регулирует интенсивность продувки адсорбера в зависимости от режима работы двигателя, подавая на клапан сигнал с изменяемой частотой импульсов.

Пары топлива из адсорбера по трубопроводу поступают во впускной коллектор двигателя и сгорают в цилиндрах.

Неисправности системы улавливания паров топлива влекут за собой нестабильность холостого хода вплоть до остановки двигателя, повышенную токсичность отработавших газов и ухудшение ходовых качеств автомобиля.

### ЗАМЕНА АДСОРБЕРА СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА



Вам потребуются: плоскогубцы, отвертка с плоским лезвием.



Адсорбер системы улавливания паров топлива снимают для проверки или замены при появлении стойкого запаха бензина, вызванного негерметичностью адсорбера. Кроме того, нарушение герметичности адсорбера может стать причиной неустойчивой работы двигателя на холостом ходу вплоть до его остановки.



1. Извлеките пистоны переднего крепления, выверните два винта и отогните правый подкрылок, не снимая его окончательно (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 278).



2. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута крепления шланга отвода паров топлива из адсорбера к клапану продувки...



3. ...сдвиньте хомут вдоль шланга...



4. ...и снимите шланг со штуцера адсорбера.



5. Аналогично снимите со штуцера шланг подвода паров топлива к адсорберу из топливного бака.



6. Приподнимите адсорбер...



7. ...и снимите его с кронштейна лонжерона кузова.

8. Установите адсорбер и все детали в порядке, обратном снятию.

9. После присоединения шлангов к адсорберупустите двигатель и проверьте герметичность всех соединений.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КЛАПАНА ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА



Вам потребуются: плоскогубцы, отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).

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



3. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...и отсоедините колодку от разъема электромагнитного клапана.



5. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута крепления шланга отвода паров топлива из адсорбера к клапану продувки, сдвиньте хомут по шлангу...



6. ...и снимите шланг со штуцера клапана.



7. Выверните два винта крепления клапана продувки адсорбера к впускному коллектору...



8. ...и снимите клапан.

### ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый с автомобиля электромагнитный клапан продувки адсорбера. Обратите внимание на его маркировку, чтобы при замене установить такой же клапан.



9. Для проверки присоедините к штуцеру шланга клапана измерительный прибор – вакуумметр и создайте давление в клапане.



11. Установите клапан и снятые детали в порядке, обратном снятию.

## СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

10. Подсоедините к выводам клапана источник постоянного тока напряжением 12 В – клапан должен открыться, а давление – исчезнуть. В противном случае замените клапан.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При отсутствии вакуумметра воспользуйтесь резиновой грушей.



Для проверки присоедините сжатую резиновую грушу к штуцеру клапана, который вставлен в отверстие впускного коллектора...



...затем подсоедините к выводам клапана источник постоянного тока напряжением 12 В – клапан должен открыться, а резиновая груша – расправиться. Если этого не произошло, замените клапан.



Отработавшие газы отводятся из двигателя через катколлектор (каталитический нейтрализатор, объединенный в одном узле с выпускным коллектором).



Затем газы поступают в дополнительный каталитический нейтрализатор, а из него...



...сначала в дополнительный глушитель...



...а потом в основной.

Элементы системы выпуска отработавших газов подвешены к кузову на четырех резиновых подушках.

Система выпуска отработавших газов не требует специального обслуживания. Достаточно периодически проверять надежность затяжки резиновых соединений и целостность подушек подвески. В случае повреждения элементов системы, сквозной коррозии или прогара их заменяют в сборе, так как глушители вместе с трубами представляют собой неразборные узлы.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Периодически проверяйте систему выпуска отработавших газов. При повышенном уровне шума от системы выпуска проверьте ее герметичность. Для этогопустите двигатель и осмотрите всю систему. Проведите рукой над местами возможной утечки, не касаясь узлов, и вы сразу ощутите утечку газов. При необходимости замените проржавевшие и прогоревшие узлы.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед ремонтом системы выпуска дайте ей остыть, так как во время работы двигателя она нагревается до высокой температуры. Отработавшие газы ядовиты, отравление ими происходит незаметно, поэтому перед пуском двигателя в гараже обязательно откройте ворота!

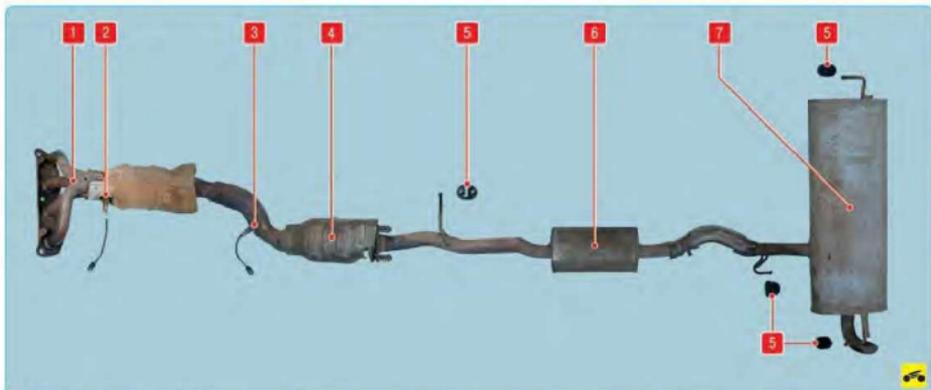


Рис. 5.24. Система выпуска отработавших газов автомобиля с двигателем MR20DE: 1 – катколлектор; 2 – датчик концентрации кислорода (управляющий); 3 – датчик концентрации кислорода (диагностический); 4 – дополнительный каталитический нейтрализатор; 5 – подушки подвески системы выпуска; 6 – дополнительный глушитель; 7 – основной глушитель

**ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ**

При невозможности заменить дефектный узел новым можно временно восстановить его работоспособность, наложив металлическую заплатку на поврежденное место и закрепив ее хомутами или проволокой. Под заплатку рекомендуется подложить лист асбеста.

Кроме того, в магазинах автозапчастей бывают в продаже специальные комплекты для восстановления узлов системы выпуска отработавших газов, с помощью которых можно временно устранить повреждение системы, чтобы доехать до автосервиса или гаража.

**ЗАМЕНА ПОДУШЕК ПОВЕСКИ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ**

Резиновые подушки подвески системы выпуска отработавших газов заменяют в том случае, если из-за их повреждения или чрезмерной деформации элементы системы начинают стучать, соприкасаясь с кузовом или другими агрегатами автомобиля.

**Вам потребуются:** отвертка с плоским лезвием, мыльный раствор.



1. Поддев отверткой, сдвиньте левую подушку подвески основного глушителя с его кронштейна...



2. ...и снимите подушку с кронштейна кузова...



3. ...и кронштейна глушителя.

4. Замените подушку новой.

**ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ**

Для облегчения установки подушек подвески системы выпуска отработавших газов смажьте кронштейны мыльным раствором.



5. Аналогично поочередно замените правую...



6. ...и переднюю подушку подвески основного глушителя...



7. ...а также подушку подвески дополнительного глушителя.

**ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ**

**Вам потребуются:** ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием.

В системе выпуска отработавших газов каталитический нейтрализатор объединен с выпускным коллектором (катколлектор). Возможной причиной выхода из строя катколлектора может быть применение этилированного бензина и нереккомендованных типов моторных масел с повышенным содержанием серы и фосфора.

Между фланцами головки блока цилиндров и катколлектора установлена уплотнительная прокладка из прессованного термостойкого материала, армированного сталью.

Вам потребуются: ключи «на 14», «на 22», торцовая головка «на 12».

Для снятия катколлектора выполните следующие.

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



2. Снимите впускной коллектор (см. «Снятие и установка впускного коллектора», с. 121).



3. Снимите термозкран (см. «Снятие и установка термозкрана катколлектора», с. 131).



4. Выверните из катколлектора управляющий датчик концентрации кислорода.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если предполагается замена катколлектора с управляющим датчиком концентрации кислорода...



...отсоедините расположенную за дроссельным узлом колодку провода датчика от разьема.



5. ...и извлеките датчик из отверстия катколлектора.

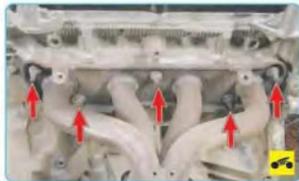


6. Выверните два болта крепления фланца катколлектора к фланцу трубы дополнительного каталитического нейтрализатора и отверните трубу в сторону.



7. Отверните пять гаек крепления катколлектора к головке блока цилиндров...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления катколлектора к головке блока цилиндров.



8. ...и снимите катколлектор.

9. Установите катколлектор и все детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **дополнительного каталитического нейтрализатора** выполните следующее.

1. Установите автомобиль на подъемник или на смотровую канаву.



2. Снимите с держателя разъем колодки проводов диагностического датчика концентрации кислорода, расположенный на подрамнике передней подвески...



3. ...и отсоедините колодку проводов датчика от разъема.



4. Выверните два болта крепления фланца трубы основного и дополнительного глушителей к фланцу дополнительного каталитического нейтрализатора.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед выворачиванием болта очистите металлической щеткой выступающий резьбовой конец болта от грязи и ржавчины, а затем обработайте гайку с болтом легкопроникающей смазкой, например WD-40.



5. Выверните два болта крепления фланца трубы каталитического нейтрализатора к фланцу катколлектора и снимите дополнительный каталитический нейтрализатор.

6. Установите дополнительный каталитический нейтрализатор в порядке, обратном снятию.

Для снятия **трубы основного и дополнительного глушителей** выполните следующее.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Выверните два болта крепления фланца трубы основного и дополнительного глушителей к фланцу дополнительного каталитического нейтрализатора.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед выворачиванием болта очистите металлической щеткой выступающий резьбовой конец болта от грязи и ржавчины, а затем обработайте гайку с болтом легкопроникающей смазкой, например WD-40.



3. Подведите опору или попросите помощника поддержать основной глушитель.



4. Поддев отверткой, снимите левую...



5. ...правую...



6. ...и переднюю подушку подвески основного глушителя.



7. Снимите подушку подвески дополнительного глушителя.



8. Отверните фланец трубы основного и дополнительного глушителей от фланца дополнительного нейтрализатора и снимите глушители.  
9. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОЭКРАНА КАТКОЛЛЕКТОРА



Вам потребуется ключ «на 10».

1. Откройте капот.



2. Извлеките жгут проводов из пружинного держателя на корпусе термоэкрана.



3. Выверните три болта крепления термоэкрана к выпускному коллектору.

### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления термоэкрана к выпускному коллектору.



4. Снимите термоэкран.  
5. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

## 6

## ТРАНСМИССИЯ

## СЦЕПЛЕНИЕ

## ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Nissan Qashqai, оснащённом механической коробкой передач, устанавливаются сухое однодисковое сцепление с центральной разрезной тарельчатой пружиной.

Нажимной диск 4 (рис. 6.1) смонтирован в стальном штампованном кожухе 3, прикреплённом болтами к маховику двигателя 1. Ведомый диск 2 установлен на шлицах первичного вала коробки передач и зажат тарельчатой пружиной между маховиком и нажимным диском. Подшипник выключения сцепления прикреплен двумя болтами к картеру сцепления и конструктивно объединён с рабочим цилиндром гидропривода выключения сцепления.

## ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы сцепление служило долго и безотказно, не держите постоянно ногу на педали сцепления. Эту вредную привычку зачастую приобретают во время обучения вождению в автошколах из боязни не успеть выключить сцепление во время остановки автомобиля.

Помимо быстрой усталости ноги, находящейся все время над педалью, сцепление оказывается хоть немного, но выжато, и ведомый диск при этом пробуксовывает и изнашивается. Кроме того, хотя выжимной подшипник и рассчитан на работу в режиме постоянного вращения, он даже при чуть-чуть нажатой педали находится под повышенной нагрузкой, и его ресурс снижается. По той же причине не рекомендуем подолгу держать сцепление в выключенном состоянии (например, в пробках). Если не придется сразу трогаться с места, лучше включить нейтральное положение коробки передач и отпустить педаль.

Пробуксовку сцепления легко определить с помощью тахометра. Если во время движения при резком нажатии на педаль акселератора обороты резко растут, а потом немного падают и автомобиль начинает разгоняться, сцепление требует ремонта.

## ПРОВЕРКА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Привод выключения сцепления безазорный, т.е. подшипник выключения сцепления постоянно прижат к лепесткам нажимной пружины.

Чёткую работу исправного привода выключения сцепления обеспечивают правильной исходной установкой педали сцепления.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Регулировка хода педали сцепления не предусмотрена. Значительное отклонение хода от указанного интервала значений, сопровожда-

ющееся нарушениями работы сцепления, свидетельствует о попадании воздуха в гидропривод выключения сцепления, о повреждении сцепления или привода его выключения.

При необходимости прокачайте гидропривод выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 137) или замените дефектные детали.

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СЦЕПЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Неполное выключение сцепления (сцепление «ведёт»)</b>	
Уменьшен полный ход педали сцепления	Отрегулируйте привод сцепления
Коробление ведомого диска (торцовое биение более 0,5 мм)	Выпрямте диск или замените новым
Неровности на поверхностях фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки или ведомый диск в сборе
Ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки, проверьте торцовое биение диска
Зазедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	Очистите шлицы, покройте смазкой ЛСЦ-15. Если причиной заедания является смятие или износ шлицев, то замените первичный вал или ведомый диск
Воздух в системе гидропривода	Прокачайте систему
Утечка жидкости из главного цилиндра или рабочего цилиндра привода сцепления	Замените главный или рабочий цилиндр
Ослабление заклепок крепления нажимной пружины	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе
Перекос или коробление нажимного диска	То же
<b>Неполное выключение сцепления (сцепление «буксует»)</b>	
Повышенный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска	Замените фрикционные накладки или ведомый диск в сборе
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности, устраните причины замасливания дисков
Повреждение или заедание привода сцепления	Устраните неисправности, вызывающие заедание
<b>Рывки при работе сцепления</b>	
Зазедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала	Очистите шлицы, смажьте смазкой ЛСЦ-15. Если причиной заедания является смятие или износ шлицев, то при необходимости замените первичный вал или ведомый диск
Поломка или снижение упругости пружин демпфера ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности и устраните причину замасливания дисков
Зазедание в механизме привода выключения сцепления	Замените деформированные детали. Устраните причины, вызывающие заедание
Повышенный износ фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки новыми, проверьте, не повреждены ли поверхности диска
Ослабление заклепок фрикционных накладок ведомого диска	Замените неисправные заклепки, а при необходимости и накладки
Повреждение поверхности или коробление нажимного диска	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе
<b>Повышенный шум при выключении сцепления</b>	
Износ, повреждение или утечка смазки из подшипника выключения сцепления	Замените подшипник
<b>Повышенный шум при включении сцепления</b>	
Поломка пластин, соединяющих нажимной диск с кожухом	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе



Рис. 6.1. Сцепление: 1 – маховик двигателя; 2 – ведомый диск; 3 – кожух сцепления; 4 – нажимной диск; 5 – диафрагменная пружина

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЦЕПЛЕНИЯ



Основные неисправности, для устранения которых необходимы снятие и разборка сцепления:

- повышенный (по сравнению с привычным) шум при включении сцепления;
- рычки при работе сцепления;
- неполное включение сцепления (сцепление «буксует»);
- неполное выключения сцепления (сцепление «ведет»).

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При выходе из строя сцепления рекомендуется заменять одновременно все его элементы (ведомый и ведущий диски, подшипник выключения сцепления), так как замена сцепления – трудоемкая работа, а ресурс неповрежденных элементов сцепления уже снижен. Если их установить вновь, может потребоваться повторная замена сцепления после сравнительно небольшого пробега.

Вам потребуются: ключ TORX T40, большая отвертка...



...и оправка для центрирования ведомого диска. Подойдет и имеющаяся в продаже оправка для переднеприводных автомобилей ВАЗ.

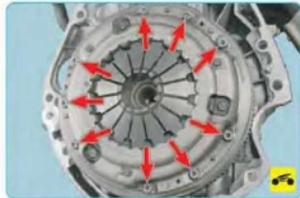


1. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 176).



2. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 147).

### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления кожуха сцепления к маховику двигателя.



3. Если предполагается установка прежнего нажимного диска, пометьте любым способом (например, краской) взаимное расположение кожуха диска и маховика, чтобы установить нажимной диск в прежнее положение (для сохранения балансировки).



4. Удерживая маховик большой отверткой (или монтажной лопаткой) от проворачивания, выверните девять болтов крепления кожуха нажимного диска сцепления к маховику. Затяжку болтов ослабляйте равномерно: каждый болт по одному обороту ключа, переходя от болта к болту по диаметру.



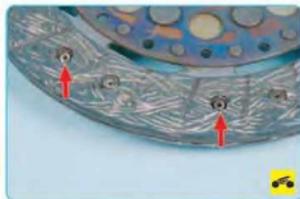
5. Снимите кожух сцепления в сборе нажимным диском и диафрагменной пружиной...



6. ...затем снимите ведомый диск.



7. Осмотрите ведомый диск сцепления. Трещины на деталях ведомого диска не допускаются.



8. Проверьте степень износа фрикционных накладок. Если головки заклепок углолены менее чем на 0,3 мм, поверхность фрикционных накладок замаслена или ослаблены заклепочные соединения, то ведомый диск надо заменить.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Если накладки ведомого диска замаслены, проверьте состояние сальника первичного вала коробки передач. Возможно, требуется его замена.



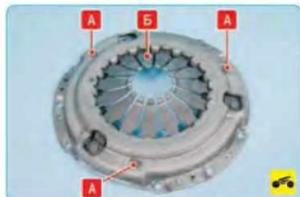
9. Проверьте биение ведомого диска, если при визуальном осмотре обнаружено его коробление. Если биение превышает 0,5 мм, замените диск.



10. Осмотрите рабочие поверхности трения маховика...



11. ...и нажимного диска, обратив внимание на отсутствие глубоких ризок, задиrow, забоин, явных следов износа и перегрева. Замечите дефектные узлы.



12. При ослаблении заклепочных соединений **A** деталей кожуха и нажимного диска замените нажимной диск в сборе. Внешним осмотром оцените состояние диафрагменной пружины **B** нажимного диска. Наличие трещины на тарельчатой пружине не допускается.



13. Места контакта лепестков пружины с подшипником выключения сцепления должны находиться в одной плоскости и не иметь явных следов износа (износ не должен превышать 0,8 мм). В противном случае замените нажимной диск в сборе.



14. Осмотрите соединительные звенья кожука и диска. Если звенья деформированы или сломаны, замените нажимной диск в сборе.



15. Внешним осмотром оцените состояние опорных колец диафрагменной пружины. Кольца не должны иметь трещин и следов износа. В противном случае замените нажимной диск в сборе.

16. Перед установкой сцепления проверьте легкость перемещения ведомого диска по шлицам первичного вала коробки передач. При необходимости устраните причины заедания или замените дефектные детали.

17. На шлицы ступицы ведомого диска нанесите тугоплавкую консистентную смазку.

18. При монтаже сцепления сначала с помощью оправки установите ведомый диск...

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Устанавливайте ведомый диск таким образом, чтобы выступающая часть ступицы диска была направлена в сторону диафрагменной пружины кожуха сцепления.



19. ...а затем кожух нажимного диска на три центрирующих шлица и вверните болты крепления кожуха к маховику. Болты вворачивайте равномерно по одному обороту ключа каждый, поочередно переходя от болта к болту по диаметру. Момент затяжки болтов указан в приложении 1.

20. Снимите оправку и установите коробку передач.

21. Проверьте и при необходимости отрегулируйте привод выключения сцепления (см. «Проверка привода выключения сцепления», в. 132).

#### ЗАМЕНА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ С ПОДШИПНИКОМ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Признаком необходимости замены подшипника выключения сцепления является повышенный шум в момент нажатия на педаль сцепления, а гидравлического привода выключения сцепления – утечка из него рабочей жидкости.

Вам потребуются: весь комплект инструментов для снятия коробки передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 147), ключ «на 10».

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При замене подшипника выключения сцепления по причине шума проверьте состояние лепестков нажимной пружины ведущего диска. При сильном износе концов лепестков в местах контакта с подшипником замените ведущий диск в сборе.



1. Нажмите на пружинный фиксатор наконечника трубки привода выключения сцепления...



2. ...и отсоедините наконечник трубки от штуцера переходника рабочего цилиндра.



3. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 147), если она не была снята для ремонта сцепления.



4. Вверните два болта крепления рабочего цилиндра к картеру сцепления...

## ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления рабочего цилиндра к картеру сцепления.



5. ...извлеките болты из отверстий...



6. ...и снимите цилиндр в сборе со штопором и переходником.



7. При замене рабочего цилиндра и выжимного подшипника отсоедините от цилиндра переходник, для чего подденьте отверткой фиксатор...



8. ...снимите его...



9. ...и отсоедините переходник от рабочего цилиндра.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой проверьте новый подшипник. Он должен вращаться легко, без заеданий и шума и не иметь люфтов.



10. Установите рабочий цилиндр привода выключения сцепления в сборе с выжимным подшипником и переходником в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления рабочего цилиндра к картеру сцепления моментом 21 Н.м.

11. Установите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 147).

12. Удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 137).

## ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Главный цилиндр гидропривода выключения сцепления снимайте для замены при утечке жидкости, неполном выключении (может быть вызвано утечкой жидкости или износом уплотнительной манжеты) или неполном включении сцепления.

**Вам потребуются:** отвертка с плоским лезвием, шприц (резиновая груша).



1. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 116).



2. Откачайте тормозную жидкость из бачка главного тормозного цилиндра.



3. Отсоедините питающий шланг от трубки главного цилиндра привода выключения сцепления.



4. Подденьте отверткой пружинный фиксатор наконечника трубки гидропривода выключения сцепления...



5. ...извлеките фиксатор...



6. ...и отсоедините наконечник трубки от патрубка главного цилиндра выключения сцепления.



7. В салоне автомобиля под панелью приборов подденьте отверткой...



8. ...и отсоедините наконечник штока главного цилиндра выключения сцепления от рычага педали.



9. Слегка надавите на корпус главного цилиндра выключения сцепления и, повернув цилиндр на 45°...



10. ...извлеките его из шлица передка.



11. Установите главный цилиндр и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

12. Долейте жидкость в бачок главного тормозного цилиндра гидропривода выключения сцепления и удалите воздух из гидропривода сцепления и удалите воздух из гидропривода сцепления» (с. 137).

## ЗАМЕНА ШЛАНГОВ И ТРУБОК ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, шприц (резиновая груша).

Для замены питающего шланга гидропривода выключения сцепления выполните следующие.



1. Снимите корпус воздушного фильтра и воздухозаборник (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 116).



2. Откачайте шприцем или резиновой грушей тормозную жидкость из бачка главного тормозного цилиндра.



3. Отсоедините питающий шланг от патрубка главного цилиндра привода выключения сцепления...



4. ...затем отсоедините питающий шланг от патрубка бачка главного тормозного цилиндра и снимите шланг.



5. Для замены трубки от главного цилиндра выключения сцепления до демпфера подденьте отверткой пружинный фиксатор наконечника трубки...



6. ...извлеките фиксатор...



7. ...и отсоедините наконечник трубки от патрубка главного цилиндра выключения сцепления.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности часть операций показана на снятом демпфере гидропривода выключения сцепления.



8. Подденьте отверткой и приподнимите пружинный фиксатор наконечника трубки...



9. ...отсоедините наконечник трубки от демпфера и снимите шланг.



10. Для снятия трубки от демпфера до рабочего цилиндра выключения сцепления подденьте отверткой пружинный фиксатор наконечника трубки со стороны демпфера.



11. ...и отсоедините наконечник трубки от лапруга демпфера.



12. Нахмите на пружинный фиксатор...



13. ...и отсоедините наконечник шланга от лапруга переходника рабочего цилиндра выключения сцепления.



14. Извлеките шланг из держателя на кронштейне кузова и снимите шланг.

15. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Замена рабочей жидкости в гидроприводе выключения сцепления», с. 137).

## ЗАМЕНА ДЕМПФЕРА ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, шприц (резиновая груша).



1. Ослабьте гайки крепления переднего колеса на стоящем на земле автомобиле.  
2. На автомобиле с МКП включите I передачу, на автомобиле с вариатором переведите селектор выбора передач в положение «Р» – парковка, затормозьте автомобиль стояночным тормозом. Подложите противооткатные упоры (башмаки) под задние колеса.



3. Снимите левое переднее колесо (см. «Замена колеса», с. 55).  
4. Откачайте шприцем тормозную жидкость из банка главного тормозного цилиндра.



5. Извлеките демпфер из держателя на кузове и отсоедините от него шланги (см. пп. 7–10 «Замена шлангов и трубок гидропривода выключения сцепления», с. 136).

6. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Замена рабочей жидкости в гидроприводе выключения сцепления», с. 137).

## ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Если при нажатой до упора педали сцепления выключается не полностью («ведет»), что сопровождается характерным скрежетом

шестерен при включении задней передачи, возможно, в гидроприводе выключения сцепления попал воздух. Удалите его прокачкой гидропривода.

Кроме того, прокачку выполняют при заполнении гидропривода жидкостью после ее замены с предварительным полным сливом или после ремонта узлов системы, связанного с ее разгерметизацией.

Прокачка гидропривода выключения сцепления аналогична операции по замене жидкости в гидроприводе выключения сцепления (см. «Замена рабочей жидкости в гидроприводе выключения сцепления», с. 137).

## ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В ГИДРОПРИВОДЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Завод-изготовитель рекомендует заменять рабочую жидкость в гидроприводе выключения сцепления через 30 000 км пробега или 2 года в зависимости от того, что наступит раньше.

Вам потребуются: тормозная жидкость, шланг для прокачки, отвертка с плоским лезвием, емкость для сливаемой жидкости.

### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

В гидроприводе выключения сцепления используется тормозная жидкость DOT-3 или DOT-4. Эта жидкость гигроскопична (быстро впитывает влагу из воздуха). Образовавшийся в главном и рабочем цилиндрах конденсат вызывает коррозию деталей и отказ гидропривода. Поэтому рекомендуем заменять рабочую жидкость один раз в год независимо от пробега.

По этой же причине рекомендуем одновременно заменять жидкость и в системе гидропривода тормозов (см. «Замена тормозной жидкости», с. 204), тем более что питающий бачок для обеих систем общий.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не используйте слитую из системы жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой. Всегда заливайте в систему только новую жидкость той марки, что и у жидкости, залитой прежде.

Тормозная жидкость гигроскопична, поэтому ее нельзя хранить в открытой таре.

Берегите природу! Не сливайте использованную тормозную жидкость в почву или канализационную систему.



1. Снимите защитный колпачок с клапана для удаления воздуха рабочего цилиндра сцепления.



2. Наденьте на клапан шланг и опустите его конец в емкость с небольшим количеством тормозной жидкости.



3. Попросите помощника медленно нажать на педаль сцепления 10–15 раз с интервалом 2–3 с и отпустить педаль.



4. Нажмите на пружинный фиксатор наконечника шланга...



5. ...и отведите наконечник от патрубка рабочего цилиндра на 10 мм для автомобиля с 6-ступенчатой МКП (на 5 мм – для автомобиля с 5-ступенчатой МКП).

6. Попросите помощника выжать педаль сцепления и удерживать педаль нажатой: из шланга в емкость будет вытекать старая (грязная) жидкость. Как только жидкость перестанет вытекать, сдвиньте наконечник шланга на патрубок рабочего цилиндра выключения сцепления и зафиксируйте пружинным фиксатором. Отпустите педаль сцепления и подождите 5 с.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Постоянно следите за уровнем жидкости в бачке, не допуская ее снижения до метки «MIN» на стенке бачка, так как при более низком уровне вы можете не заметить момент полного осушения секции гидروпривода выключения сцепления в бачке и в систему попадет воздух. В этом случае гидропривод придется прокачивать. При необходимости доливайте новую тормозную жидкость. Таким образом обеспечивается постепенное вытеснение старой жидкости новой без осушения гидросистемы.

7. Повторяйте операции 3–6 до полной замены жидкости в приводе (из шланга должна вытекать чистая жидкость без пузырьков воздуха).

8. После замены рабочей жидкости обязательно наденьте защитный колпачок на клапан выпуска воздуха.

9. Долейте тормозную жидкость до уровня метки «MAX» на стенке бачка. Закройте бачок пробкой.

#### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ



Педаль сцепления снимают при повреждении, заводных или увеличенном люфте, а также для замены возвратной пружины.

Вам потребуются: ключ «на 12», удобнее пользоваться торцевой головкой «на 12», отвертка с плоским лезвием.



1. В салоне автомобиля под панелью приборов подденьте отверткой...



2. ...и отсоедините наконечник штока главного цилиндра выключения сцепления от рычага педали.



3. Отверните три гайки крепления кронштейна педали сцепления к щитку передка...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены места крепления кронштейна педали сцепления к щитку передка.



4. ...и снимите педаль сцепления в сборе с кронштейном.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит педаль привода выключения сцепления, снятая с автомобиля.

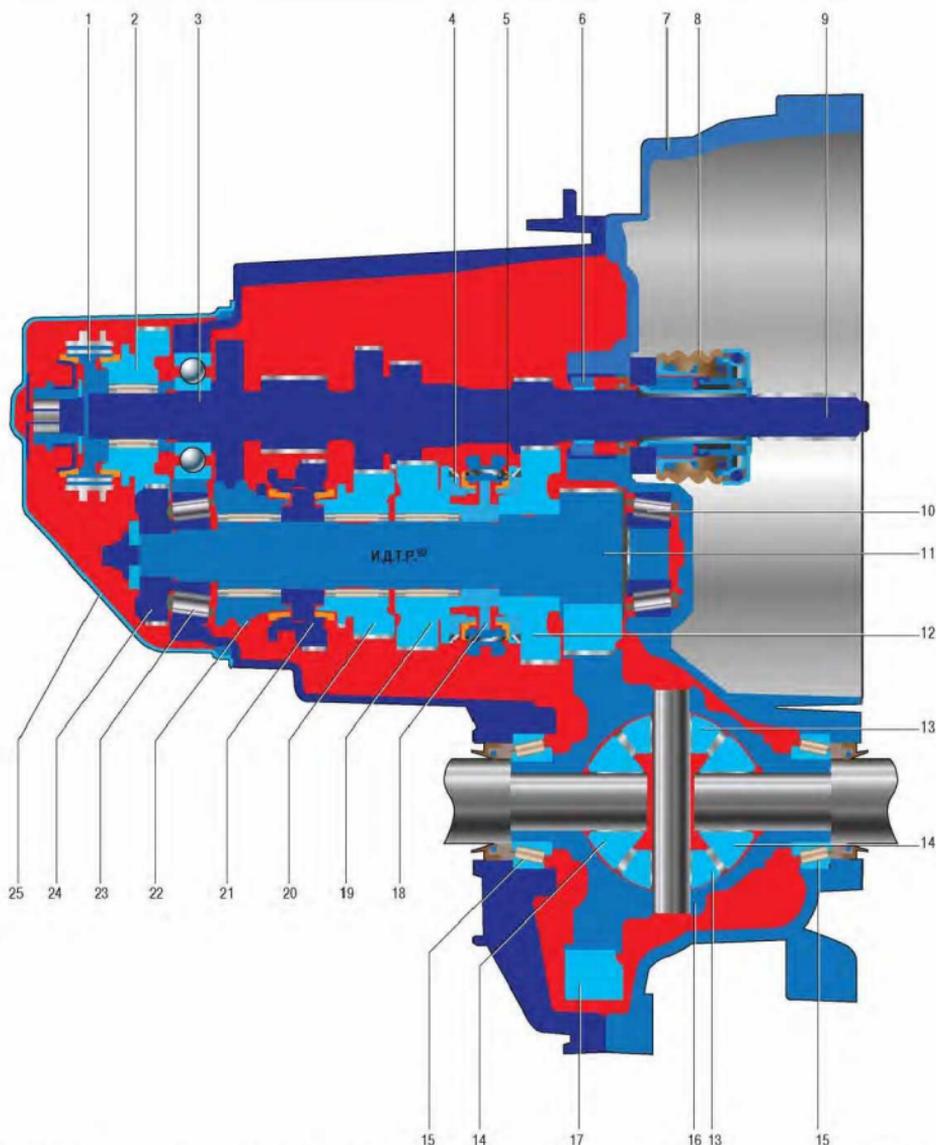
5. Замените поврежденные детали.  
6. Установите педаль сцепления и все детали в порядке, обратном снятию.

## КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Nissan Qashqai с двигателем 1,6 л.с. устанавливают 5-ступенчатые коробки передач модели R5F92R (рис. 6.2), выполненные по двухвальной схеме.

Коробка передач и главная передача с дифференциалом имеют общий картер.



**Рис. 6.2.** Схема 5-ступенчатой механической коробки передач модели RS5F92R: 1 – синхронизатор V и передачи заднего хода; 2 – ведущая шестерня V передачи; 3 – задний подшипник первичного вала; 4 – конический синхронизатор II передачи; 5 – конический синхронизатор I передачи; 6 – передний подшипник первичного вала; 7 – кожух сцепления; 8 – рабочий цилиндр выключения сцепления; 9 – первичный вал; 10 – передний подшипник вторичного вала; 11 – вторичный вал; 12 – ведомая шестерня I передачи; 13 – сателлит; 14 – шестерня дифференциала; 15 – подшипник дифференциала; 16 – коробка дифференциала; 17 – шестерня главной передачи; 18 – синхронизатор I и II передач (сборка); 19 – ведомая шестерня второй передачи; 20 – ведомая шестерня III передачи; 21 – синхронизатор III и IV передач; 22 – ведомая шестерня IV передачи; 23 – задний подшипник вторичного вала; 24 – ведомая шестерня V передачи; 25 – крышка картера коробки передач

К передней части картера коробки передач присоединен картер сцепления 7. Механизм включения V передачи и передачи заднего хода закрыты отдельной крышкой 25.

Привод управления 5-ступенчатой механической коробкой передач состоит из кулисы 7 (см. рис. 6.3) рычага переключения передач 5 с шаровой опорой, установленной на основании кузова, тросов выбора 3 и переключения передач 2, а также механизма 11 выбора и переключения передач, расположенного на картере 12 коробки передач. Тросы выбора и переключения передач конструктивно отличаются друг от друга и неважнозаменимы.

Главная передача выполнена в виде пары цилиндрических шестерен, подобранных по шуму. Крутящий момент передается от ведомой шестерни главной передачи на дифференциал и далее на приводы передних колес.

Дифференциал конический, свободный, с двумя сателлитами. Герметичность соединения внутренних шарниров привода передних колес с шестернями дифференциала обеспечена сальниками. В нижней части картера коробки передач расположена пробка сливного отверстия, а сбоку – пробка наливного (контрольного) отверстия.

На автомобиле Nissan Qashqai с двигателем 2,0 л.с. и приводом на передние колеса устанавливаются 6-ступенчатые механические коробки передач модели RS6F52A (рис. 6.4), выполненные по двухвальной схеме.

Главная передача выполнена в виде пары цилиндрических шестерен вторичного вала 16 и шестерни 25, подобранных по шуму. Крутящий момент передается от ведомой шестерни главной передачи на дифференциал и далее на приводы передних колес.

Коробка передач и главная передача с дифференциалом имеют общий картер 36. К передней части картера коробки передач присоединен картер сцепления 14.

На полноприводные автомобили Nissan Qashqai с двигателем 2,0 л.с. устанавливается та же механическая коробка передач (рис. 6.5) с присоединенной к ней раздаточной коробкой 25.

Крутящий момент, помимо приводов передних колес, через раздаточную коробку карданную передачу и редуктор заднего моста передается на приводы задних колес.

Привод управления 6-ступенчатой механической коробкой передач состоит из кулисы 7 (рис. 6.7) рычага переключения передач 5 с шаровой опорой, установленной на основании кузова, тросов выбора 3 и переключения передач 2, а также механизмов выбора 13 и переключения 12 передач, расположенных на картере 14 коробки передач. Тросы выбора и переключения передач конструктивно отличаются друг от друга и неважнозаменимы.

На автомобиле с двигателем 2,0 л.с. помимо 6-ступенчатой механической коробки передач устанавливается бесступенчатый вариатор CVT (Continuously Variable Transmission) RE0F10A (рис. 6.6), который обеспечивает выбор оптимального режима переключения передач для любого стиля вождения и различных дорожных условий.

Кроме того, предусмотрен режим с ручным режимом переключения передач, при котором во время разгона автомобиля водитель самостоятельно выбирает момент переключения на повышающую передачу. Это позволяет при желании добиться более интенсивного разгона по сравнению с автоматическим режимом, делая искусственную задержку переключения на повышающую передачу, что позволяет довести частоту вращения коленчатого вала двигателя до диапазона наибольшего крутящего момента. В то же время электронная система управления третьего поколения постоянно контролирует скорость автомобиля и нагрузку двигателя, не позволяя ему включить более высокую передачу при малой скорости движения, чтобы избежать перегрузки двигателя, и понижающую передачу на слишком большой скорости, чтобы предотвратить превышение максимальной допустимой частоты вращения коленчатого вала двигателя. При снижении скорости автомобиля передачи автоматически переключаются на более низкие без участия водителя. В момент полной остановки автомобиля автоматически включается I передача. Поскольку в вариаторе применяется клиноременная передача со шкивами переменного диаметра, исключаются толчки при трогании и переключении. Вариатор непрерывно и плавно изменяет передаточное число по мере разгона или замедления автомобиля.

Для ремонта механической коробки передач (особенно вариатора) требуются большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в данном подразделе рассмотрены только обслуживание, снятие и установка коробки передач, замена ее уплотнений, ремонт привода. Для ремонта коробки передач обращайтесь в специализированный сервис.

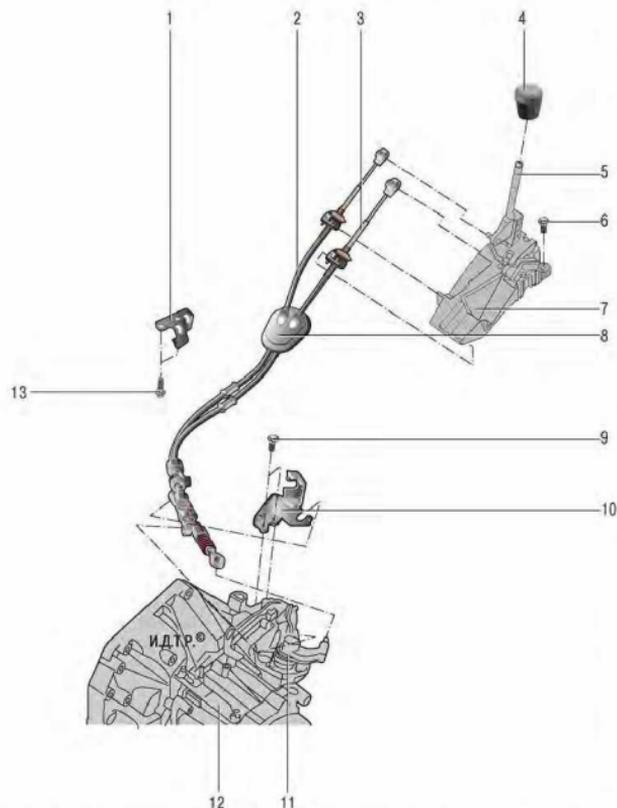


Рис. 6.3. Привод управления 5-ступенчатой механической коробкой передач модели RS6F92R: 1 – кронштейн крепления тросов; 2 – трос переключения передач; 3 – трос выбора передач; 4 – рукоятка рычага переключения передач; 5 – рычаг переключения передач; 6, 9, 13 – болты крепления; 7 – кулиса рычага переключения передач; 8 – уплотнитель тросов; 10 – кронштейн крепления наконечников тросов; 11 – механизм выбора и переключения передач; 12 – коробка передач

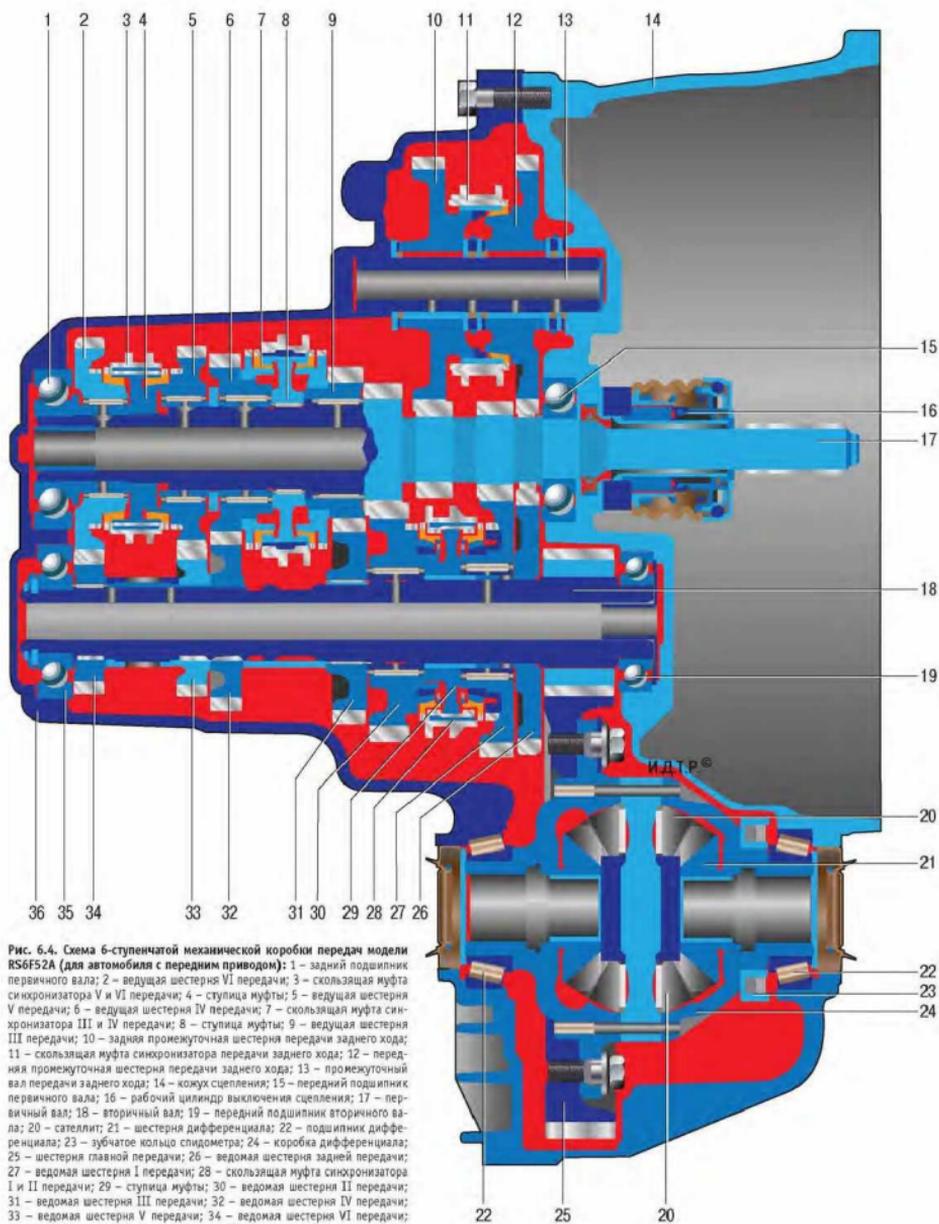


Рис. 6.4. Схема 6-ступенчатой механической коробки передач модели RS6F52A (для автомобиля с передним приводом): 1 – задний подшипник первичного вала; 2 – ведущая шестерня VI передачи; 3 – скользящая муфта синхронизатора V и VI передачи; 4 – ступица муфты; 5 – ведущая шестерня V передачи; 6 – ведущая шестерня IV передачи; 7 – скользящая муфта синхронизатора III и IV передачи; 8 – ступица муфты; 9 – ведущая шестерня III передачи; 10 – задняя промежуточная шестерня передачи заднего хода; 11 – скользящая муфта синхронизатора передачи заднего хода; 12 – передняя промежуточная шестерня передачи заднего хода; 13 – промежуточный вал передачи заднего хода; 14 – кожух сцепления; 15 – передний подшипник первичного вала; 16 – рабочий цилиндр выключения сцепления; 17 – первичный вал; 18 – вторичный вал; 19 – передний подшипник вторичного вала; 20 – сателлит; 21 – шестерня дифференциала; 22 – подшипник дифференциала; 23 – зубчатое кольцо спидометра; 24 – коробка дифференциала; 25 – шестерня главной передачи; 26 – ведомая шестерня задней передачи; 27 – ведомая шестерня I передачи; 28 – скользящая муфта синхронизатора I и II передачи; 29 – ступица муфты; 30 – ведомая шестерня II передачи; 31 – ведомая шестерня III передачи; 32 – ведомая шестерня IV передачи; 33 – ведомая шестерня V передачи; 34 – ведомая шестерня VI передачи; 35 – задний подшипник вторичного вала; 36 – картер коробки передач

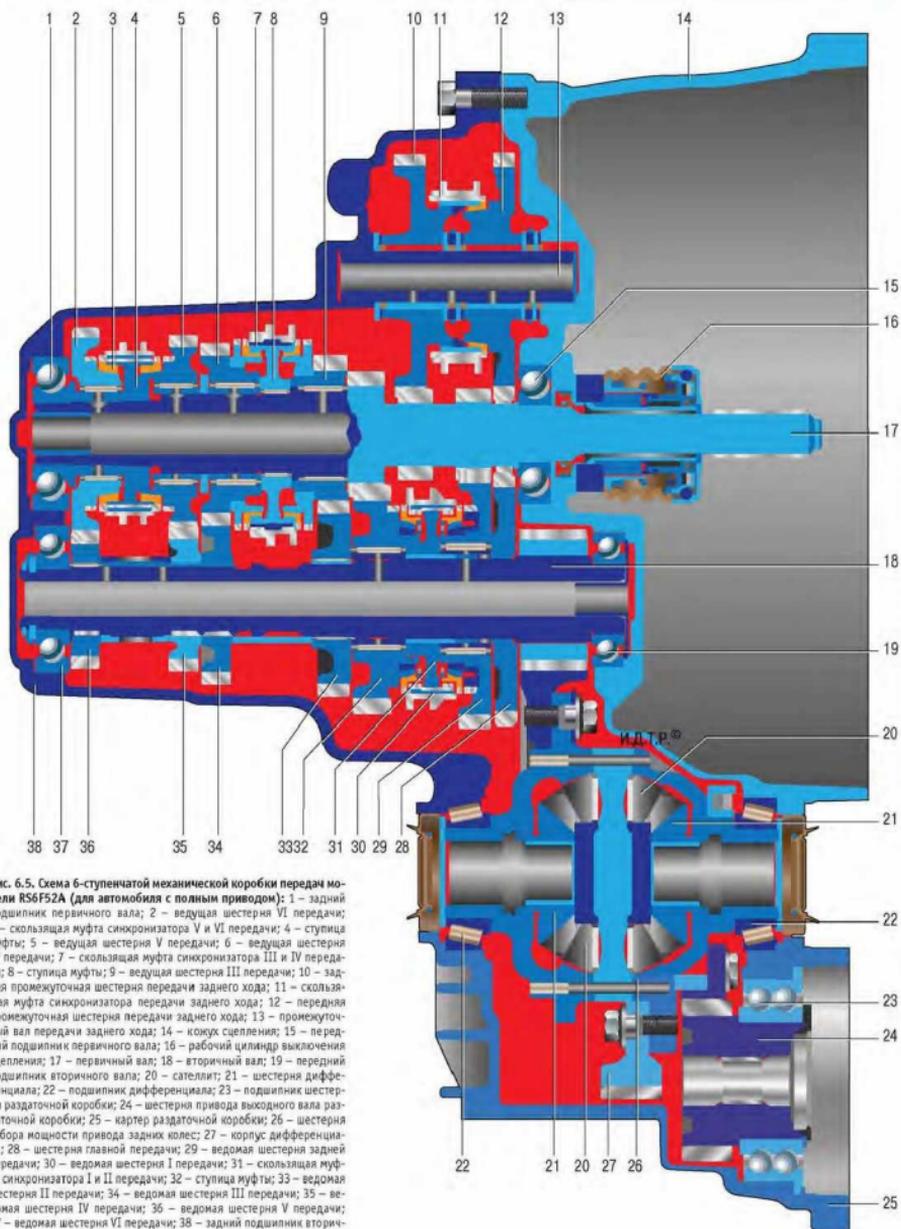
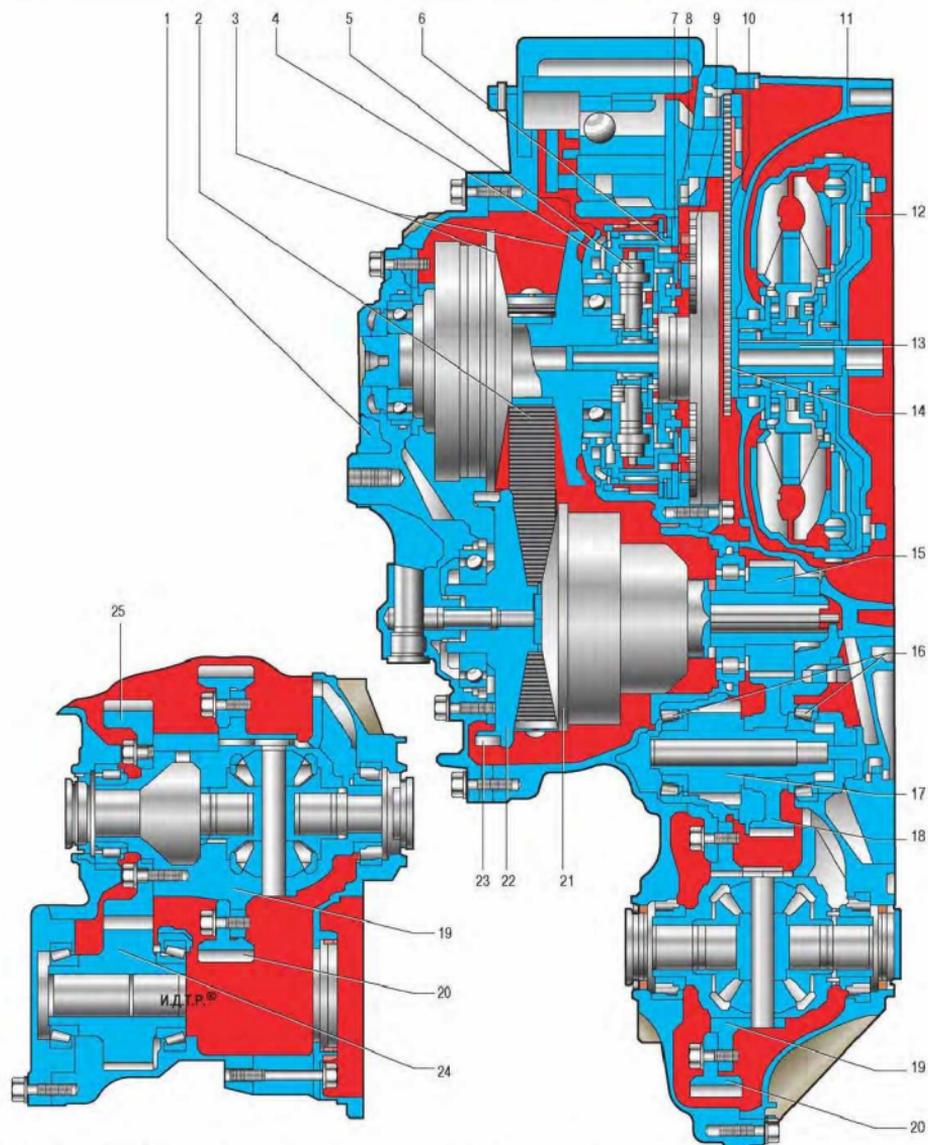


Рис. 6.5. Схема 6-ступенчатой механической коробки передач модели RS6F52A (для автомобиля с полным приводом): 1 – задний подшипник первичного вала; 2 – ведущая шестерня VI передачи; 3 – скользящая муфта синхронизатора V и VI передачи; 4 – ступица муфты; 5 – ведущая шестерня V передачи; 6 – ведущая шестерня IV передачи; 7 – скользящая муфта синхронизатора III и IV передачи; 8 – ступица муфты; 9 – ведущая шестерня III передачи; 10 – задняя промежуточная шестерня передачи заднего хода; 11 – скользящая муфта синхронизатора передачи заднего хода; 12 – передняя промежуточная шестерня передачи заднего хода; 13 – промежуточный вал передачи заднего хода; 14 – кожух сцепления; 15 – передний подшипник первичного вала; 16 – рабочий цилиндр выключения сцепления; 17 – первичный вал; 18 – вторичный вал; 19 – передний подшипник вторичного вала; 20 – спутник; 21 – шестерня дифференциала; 22 – подшипник дифференциала; 23 – подшипник шестерни раздаточной коробки; 24 – шестерня привода выходного вала раздаточной коробки; 25 – картер раздаточной коробки; 26 – шестерня отбора мощности привода задних колес; 27 – корпус дифференциала; 28 – шестерня главной передачи; 29 – ведомая шестерня задней передачи; 30 – ведомая шестерня I передачи; 31 – скользящая муфта синхронизатора I и II передачи; 32 – ступица муфты; 33 – ведомая шестерня II передачи; 34 – ведомая шестерня III передачи; 35 – ведомая шестерня IV передачи; 36 – ведомая шестерня V передачи; 37 – ведомая шестерня VI передачи; 38 – задний подшипник вторичного вала; 39 – картер коробки передач



**Рис. 6.6.** Бесступенчатый вариатор REOF10A: 1 – боковая крышка вариатора; 2 – стальной гибкий ремень; 3 – подвижные полушкивы первичного вала; 4 – кожух планетарной передачи; 5 – центральная шестерня планетарной передачи; 6 – фрикцион; 7 – фрикционный тормоз; 8 – насос рабочей жидкости вариатора; 9 – цель привода насоса; 10 – зубчатый барабан привода насоса; 11 – кожух гидротрансформатора; 12 – гидротрансформатор; 13 – первичный вал; 14 – зубчатый барабан цели привода насоса; 15 – ведущая шестерня вторичного вала; 16 – подшипники; 17 – шестерня редукционной передачи; 18 – промежуточная шестерня; 19 – корпус дифференциала; 20 – шестерня главной передачи; 21 – подвижные полушкивы вторичного вала; 22 – шестерня стояночного положения; 23 – спутниковая шестерня планетарной передачи; 24 – шестерня привода выходного вала раздаточной коробки; 25 – шестерня отбора мощности для привода задних колес

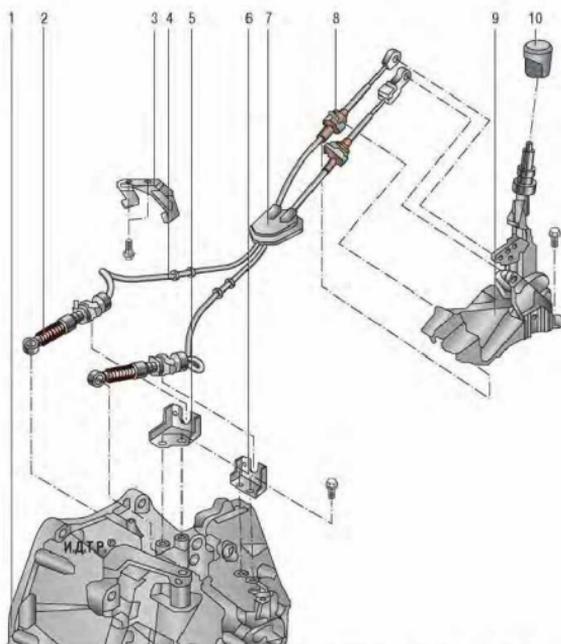


Рис. 6.7. Привод управления 6-ступенчатой механической коробкой передач модели RS5F52A: 1 – кронштейн крепления троса, 2 – трос переключения передач; 3 – рычаг выбора передач; 4 – рукоятка рычага переключения передач; 5 – рычаг переключения передач; 6, 10, 15 – болты крепления; 7 – кулиса рычага переключения передач; 8 – уплотнитель тросов; 9 – кронштейн крепления наконечника оболочки троса переключения передач; 11 – кронштейн крепления наконечника оболочки троса выбора передач; 12 – рычаг механизма переключения передач; 13 – рычаг механизма выбора передач; 14 – коробка передач

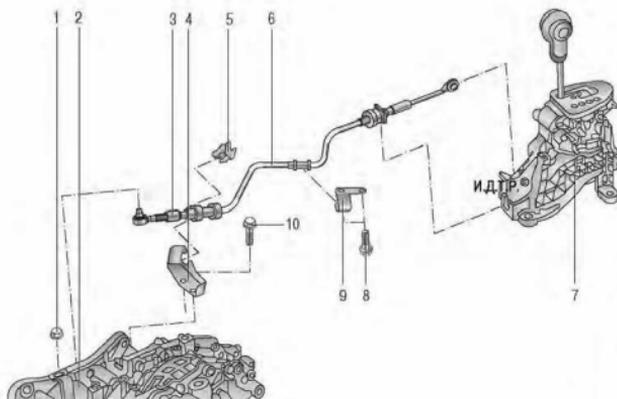


Рис. 6.8. Привод управления вариатором: 1 – гайка крепления наконечника троса, 2 – вариатор; 3 – наконечник троса управления вариатором; 4 – кронштейн крепления наконечника оболочки троса; 5 – пружинный фиксатор наконечника оболочки троса; 6 – трос управления вариатором; 7 – кулиса селектора выбора передач; 8 – болт крепления кронштейна троса; 9 – кронштейн троса управления вариатором; 10 – болт крепления кронштейна наконечника оболочки троса

Привод управления вариатором 2 (рис. 6.8) головной. Селектор вариатора установлен в том же месте на тоннеле пола, что и рычаг управления механической коробкой передач, и соединен с блоком управления на коробке передач тросом управления 6. Помимо троса управления, к селектору присоединен трос блокировки, не позволяющий вынуть ключ из замка зажигания, если рычаг селектора не установлен в положение «Р» (парковка).

Порядок замены масла в механической коробке или рабочей жидкости в вариаторе г.м. в подкапотном «Проводите работы, длительные и замена масла в 5-ступенчатой механической коробке передач (RS5F52R)» с. 144, «Проверьте уровень, доливайте и замените масло в 6-ступенчатой механической коробке передач (RS5F52A)» с. 145, «Проверьте уровень и замените рабочую жидкость в вариаторе (CVT)» с. 146.

## ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА МАСЛА В 5-СТУПЕНЧАТОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ RS5F92R



Периодически (но не реже одного раза за 15 000 км пробега) проверяйте уровень масла в механической коробке передач, а еще каждые 90 000 км или 6 лет (в зависимости от того, что наступит раньше) производите замену масла. Однако иногда необходимость замены масла может возникнуть раньше: например, при переходе на масло другой вязкости, при ремонте коробки передач и т.п.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.

### ПРИМЕЧАНИЯ

В механическую коробку передач заливаете масло класса качества API GL4/GL5; SAE 75W-90. Если автомобиль эксплуатируется при температуре окружающего воздуха ниже  $-10^{\circ}\text{C}$ , рекомендуем использовать масло класса качества API GL4/GL5; SAE 80W-90.

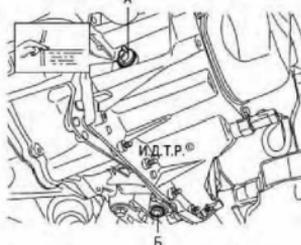


Рис. 6.9. Расположение контрольного (наливного) и сливного отверстий на картере 5-ступенчатой МКП: А – контрольное (наливное) отверстие; Б – сливное отверстие

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Вибрация, шум в коробке передач</b>	
Ослабление крепления или повреждение опор подвески двигателя и коробки передач	Затяните крепление или замените опоры
Износ или повреждение шестерен и подшипников	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Залито масло несоответствующей марки	Допольте масло соответствующей марки
Недостаточный уровень масла	Допольте масло до нормы
Нарушение регулировки холостого хода двигателя	Отрегулируйте холостой ход двигателя
<b>Утечка масла</b>	
Разрушение, повреждение сальников или уплотнительных колец	Замените сальники или уплотнительные кольца
<b>Затрудненное переключение передач и скрежет при переключении</b>	
Неполное выключение сцепления	Удалите воздух из гидропривода выключения сцепления
Неисправность тросов привода переключения передач	Замените тросы привода переключения передач
Ослабление пружин синхронизаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Залито масло несоответствующей марки	Заполните масло соответствующей марки
<b>Самопроизвольное выключение передач</b>	
Износ вилки переключения передач или поломка пружин фиксаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Увеличенный зазор муфты синхронизатора на ступице	То же

Для проверки уровня масла, его доливки или замены в механической коробке передач выполните следующие.

**Вам потребуются:** ключ-шестигранник «на 10», шприц, широкая емкость для слива масла.

1. Выверните пробку **A** (рис. 6.9) контрольного (наливного) отверстия, расположенную на картеле коробки передач спереди по направлению движения.
2. Проверьте уровень масла в коробке передач.



3. Уровень масла должен быть у кромки отверстия или находиться чуть ниже.



4. Если уровень масла сильно понижен (не удается проконтролировать), залейте масло шприцем в отверстие до нижней кромки контрольного отверстия. Заверните пробку контрольного отверстия и удалите потеки масла.

5. Для замены масла в коробке передач выверните пробку **A** контрольного (наливного) отверстия, затем пробку **B** сливного отверстия и слейте масло в заранее подготовленную емкость.



6. Сливная пробка уплотнена алюминиевой шайбой, обязательно замените ее.

7. Вверните пробку сливного отверстия, затяните моментом 25 Н·м.

8. Залейте масло в коробку передач по кромку отверстия заливной горловины.

9. Вверните пробку контрольного (наливного) отверстия, затяните моментом 2 Н·м и удалите потеки масла.

### ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА МАСЛА В 6-СТУПЕНЧАТОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ RS6F52A



Периодически (но не реже одного раза за 15 000 км пробега) проверяйте уровень масла в механической коробке передач, а через каждые 90 000 км или 6 лет (в зависимости от того, что наступит раньше) производите замену масла. Однако иногда необходимость замены масла может возникнуть раньше: например, при переходе на масло другой вязкости, при ремонте коробки передач и т.п.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

В механическую коробку передач заливайте масло класса качества API GL4/GL5;

SAE 75W-90. Если автомобиль эксплуатируется при температуре окружающего воздуха ниже  $-10^{\circ}\text{C}$ , рекомендуем использовать масло класса качества API GL4/GL5; SAE 80W-90.

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 10», воронка, воронка, широкая емкость для слива масла, линейка или рулетка.

Для проверки уровня масла, его доливки или замены в механической коробке передач выполните следующее.



1. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 118).



2. Очистите от грязи пробку контрольного (наливного) отверстия, расположенную сверху на картеле коробки передач.



3. Ослабьте затяжку пробки...



4. ...выверните и извлеките пробку из отверстия в картеле коробки передач.



5. Вставьте щуп в контрольное (наливное) отверстие. Отметьте положение щупа от верхней кромки коробки передач.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для измерения уровня масла в 6-ступенчатой механической коробке передач рекомендуем воспользоваться указателем (щупом) уровня масла двигателя. Перед измерением уровня масла в коробе передач тщательно вытрите указатель (щуп).



6. Измерьте уровень от верхней кромки масляной пленки до отмеченного положения верхней кромки коробки передач на щупе. Уровень масла должен быть:

- для автомобиля с передним приводом – 43,0–48,0 мм;
- для автомобиля с полным приводом – 85,0–90,0 мм.

7. Если уровень масла сильно понижен, установите воронку в контрольное (наливное) отверстие и залейте масло до нужного уровня. Заверните пробку и удалите потеки масла.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Пробка контрольного (наливного) отверстия уплотнена алюминиевой шайбой. При установке пробки замените шайбу.

8. Для замены масла в коробе передач снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков», с. 70).



9. Очистите от грязи пробку сливного отверстия.



10. Ослабьте затяжку пробки сливного отверстия...



11. ...извлеките пробку и слейте масло в заранее подготовленную емкость.



12. Сливная пробка уплотнена алюминиевой шайбой. Обязательно замените ее.

13. Верните пробку сливного отверстия, затяните моментом 35 Н·м.

14. Залейте масло в коробку передач до необходимого уровня (см. пп. 2–7).

15. Верните пробку контрольного (наливного) отверстия, затяните моментом 35 Н·м и удалите потеки масла.

16. Установите детали в порядке, обратном снятию.

#### ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В ВАРИАТОРЕ (CVT)



Проверку уровня и замену рабочей жидкости вариатора (CVT) проводите на сервисной станции официального дилера NISSAN. Щуп для контроля уровня рабочей жидкости вариатора расположен в передней части моторного отсека около аккумуляторной батареи.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пользуйтесь только жидкостью Genuine NISSAN CVT Fluid NS2. Не смешивайте эту жидкость с другими сортами рабочей жидкости. Использование любой другой рабочей жидкости, кроме указанной выше, может привести к повреждению трансмиссии. При этом вы лишитесь права на гарантийный ремонт.

#### ЗАМЕНА САЛЬНИКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Для замены сальника внутреннего шарнира равных угловых скоростей (ШРУСа) слейте часть масла из механической коробки передач или часть рабочей жидкости из вариатора (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в 6-ступенчатой механической коробке передач RS6F52A», с. 145, «Проверка уровня, доливка и замена масла в 5-ступенчатой механической коробке передач RS6F32R», с. 144, «Проверка уровня и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT)», с. 146).

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Сальники внутренних ШРУСов можно заменить, не снимая коробку передач с автомобиля.

Порядок замены сальников внутренних ШРУСов одинаков для механической, автоматической коробки передач и вариатора и показан на примере автоматической коробки.

**Вам потребуются: монтажная лопатка, большая отвертка, молоток, оправка.**

1. Установите автомобиль на смотровую яму или подъемник.

2. Для замены сальника привода левого переднего колеса снимите привод левого колеса (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 159).



3. Извлеките сальник отверткой.



4. Смажьте трансмиссионным маслом рабочую кромку сальника и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит рабочая кромка сальника (показана стрелкой).

5. Аналогично замените сальник с другой стороны.

6. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

7. Доведите до необходимого уровня масло в МКП, рабочую жидкость – в вариатор (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в 6-ступенчатой механической коробке передач RS6F52A», с. 145, «Проверка уровня, доливка и замена масла в 5-ступенчатой механической коробке передач RS5F92R», с. 144).

#### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Основные неисправности, для устранения которых необходимо снимать механическую коробку передач с автомобиля:

- повышенный (по сравнению с привычным) шум;
- затрудненное переключение передач;
- самопроизвольное выключение или нечеткое включение передач;
- утечка масла через уплотнения и прокладки.

Кроме того, коробку передач снимают для замены сцепления, маховика и заднего сальника коленчатого вала двигателя.

Вариатор снимают практически по тем же причинам, по которым снимают механическую коробку за исключением необходимости замены сцепления и маховика, которые в этих случаях отсутствуют. Приемы снятия и установки механической коробки передач и вариатора практически одинаковы. Различие состоит в размерах и количестве тросов привода управления коробкой передач, а также в наличии у вариатора шлангов гидросистемы, соединяющих коробку с радиатором охлаждения.

Снятие коробки передач показано на примере 6-ступенчатой механической коробки передач RS6F52A.

#### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Работа по снятию и установке коробки передач весьма трудоемка, поэтому предварительно обязательно убедитесь в том, что все неисправности не вызваны иными причинами (недостаточный уровень масла, дефекты

привода выключения сцепления, ослабление крепления коробки и пр.).

Коробка передач довольно тяжелая, а ее форма не удобна для удерживания, поэтому рекомендуем снимать коробку передач с помощником.

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 18», пассатижи, отвертка с плоским лезвием, монтажная лопатка.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).



3. Снимите воздухозаборник...



4. ...и корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 116).



5. Снимите аккумуляторную батарею...



6. ...и выньте поддон (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 228).



7. Снимите блок управления двигателем (см. «Замена электронного блока управления двигателем», с. 256).



8. Снимите полку аккумуляторной батареи (см. «Снятие и установка полки аккумуляторной батареи», с. 316).

9. Отсоедините наконечники тросов привода и переключения передач от рычагов механизма выбора и переключения передач, а также наконечники оболочек тросов от кронштейнов коробки передач (см. пп. 7–14 «Замена тросов привода управления механической коробки передач», с. 150).

10. Вывернув четыре болта, снимите защиту двигателя передний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков», с. 70).

11. Слейте масло из механической коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в 6-ступенчатой механической коробке передач RS6F52A», с. 145 или «Проверка уровня, доливка и замена масла в 5-ступенчатой механической коробке передач RS5F92R», с. 144).



12. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута провода от датчика нейтрального положения.



13. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута провода от выключателя фонарей заднего хода.



14. Стожмите фиксатор хомута жгута проводов...



19. ...и отведите «массовый» провод от картера коробки передач.



24. Вверните болты крепления фланцев карданного шарнира и раздаточной коробки...



15. ...и снимите хомут со жгутом проводов с кронштейна.



20. Извлеките шланг привода выключения сцепления из держателя на кронштейне коробки передач.



25. ...извлеките болты из отверстий...



16. Подденьте бокорезами держатель хомута жгута проводов датчика нейтрального положения...



21. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 176).



26. ...и отведите фланец карданного шарнира от раздаточной коробки.



17. ...и извлеките держатель из отверстия в картере коробки передач. Аналогично извлеките из отверстий в картере остальные держатели жгутов проводов.



22. Снимите привод правого...



27. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 236).



18. Вверните болт крепления «массового» провода к картеру коробки передач...



23. ...и левого переднего колеса (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 159).



28. Установите под двигатель надежную опору или вывесите его с помощью грузоподъемного механизма.



29. Выверните два болта верхнего крепления коробки передач к блоку цилиндров...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты верхнего крепления коробки передач к блоку цилиндров.



30. ...и извлеките болты из отверстий.



31. Выверните два болта крепления картера коробки передач к блоку цилиндров, расположенные под кронштейном промежуточной опоры привода правого переднего колеса.



32. Вывесите коробку передач с помощью грузоподъемного механизма или установите на опору.



33. Выверните четыре болта крепления картера коробки передач к блоку цилиндров...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты нижнего крепления коробки передач к блоку цилиндров.



34. ...и извлеките болты.



35. Снимите подушку левой опоры двигателя (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 73).



36. При помощи отвертки отсоедините кожух сцепления от блока цилиндров...



37. ...и опустите левую часть коробки передач настолько, чтобы шпилька крепления подушки вышла из отверстия подушки и кронштейна левой опоры силового агрегата. Сдвиньте коробку передач максимально влево (первичный вал должен выйти из шлицев ведомого диска выключения сцепления) и выньте ее из-под автомобиля (для наглядности показано на снятом двигателе).

38. Установите коробку передач и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

#### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед установкой механической коробки передач рекомендуем смазать шлицы первичного вала и наружную поверхность направляющей втулки подшипника выключения сцепления тонким слоем тугоплавкой консистентной смазки.

Проверьте с помощью специальной оправки, как отцентрирован ведомый диск сцепления (см. «Снятие и установка сцепления», с. 133).

Перед присоединением приводов передних колес к коробке передач замените новыми стопорные кольца на шлицевых хвостиках внутренних шарниров. В противном случае возможно отсоединение приводов от коробки передач во время движения.

39. Залейте масло в механическую коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в 6-ступенчатой механической коробке передач PS6F52A», с. 145, «Проверка уровня, доливка и замена масла в 5-ступенчатой механической коробке передач PSF92R», с. 144).

#### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КУЛИСЫ РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи.

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



2. Снимите облицовку туннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки туннеля пола», с. 304).



3. Сожмите пассатижами ушки фиксатора наконечника троса выбора передач...



4. ...и отсоедините наконечник от рычага кулисы.



5. Отожмите фиксатор наконечника оболочки троса выбора передач...



6. ...и отсоедините наконечник от кронштейна кулисы.

7. Аналогично отсоедините наконечник троса переключения передач от рычага кулисы и наконечника его оболочки от кронштейна кулисы.



8. Выверните четыре болта крепления кулисы управления коробкой передач к кузову и снимите кулису.

9. Установите кулису рычага управления коробкой передач и все детали в порядке, обратном снятию.

### ЗАМЕНА ТРОСОВ ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите аккумуляторную батарею.
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).
3. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 116).
4. Снимите блок управления двигателем (см. «Замена электронного блока управления двигателем», с. 256).
5. Снимите полку аккумуляторной батареи (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 316).



6. Отведите жгуты проводов в сторону от места проведения работ.



7. Сожмите пассатижами ушки фиксатора наконечника троса переключения передач...



8. ...и отсоедините наконечник от рычага механизма переключения передач.



9. Отожмите фиксатор наконечника оболочки троса переключения передач...



10. ...и отсоедините наконечник от кронштейна коробки передач.



11. Сожмите пассатижами ушки фиксатора наконечника троса выбора передач...



12. ...и отсоедините наконечник от рычага механизма выбора передач.



13. Отожмите фиксатор наконечника оболочки троса выбора передач...



18. Отожмите фиксатор наконечника оболочки троса выбора передач...



23. Выверните два болта крепления кронштейна тросов к кузову в проеме тоннеля пола...



14. ...и отсоедините наконечник оболочки троса от кронштейна коробки передач.



19. ...и отсоедините наконечник от кронштейна кулисы.

20. Аналогично отсоедините наконечник троса переключения передач от рычага кулисы и наконечника его оболочки от кронштейна кулисы.

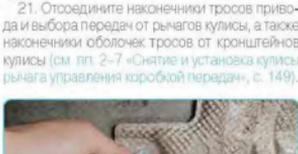


24. ...и вытяните тросы вместе с уплотнителем из салона автомобиля.

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



15. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 304).



21. Отсоедините наконечники тросов привода и выбора передач от рычагов кулисы, а также наконечники оболочек тросов от кронштейнов кулисы (см. пп. 2-7 «Снятие и установка кулисы рычага управления коробкой передач», с. 149).

## РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Раздаточная коробка автомобиля Nissan Qashqai жестко прикреплена к картеру коробки передач. Приводом для шестерни 24 (см. рис. 6.4 и 6.5) привода ведущего вала раздаточной коробки служит шестерня отбора мощности 25, 27, во внутренние шлицы которой вставлен ведущий вал.

Коническая гипoidная шестерня ведущего вала раздаточной коробки входит в зацепление с ведомой шестерней, выполненной за одно целое с выходным валом раздаточной коробки, на конце которого выполнено резьбовое соединение с фланцем 1 (рис. 6.10) выходного вала раздаточной коробки и фланцем карданной передачи.

Меховый дифференциал в раздаточной коробке отсутствует, так как функция перераспределения момента между осями в зависимости от дорожных условий выполняет электромагнитная муфта, установленная на ведущем валу редуктора заднего моста.

Полость картера раздаточной коробки уплотнена сальником 9 ведущего вала раздаточной коробки, сальником выходного вала (установленного под пыльником 2) и уплотнительным кольцом 10 соединения раздаточной и коробки передач.

Для ремонта раздаточной коробки требуются большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в данном подразделе рассмотрены только обслуживание, снятие и установка раздаточной коробки, замена ее уплотнений. Для ремонта раздаточной коробки обращайтесь в специализированный сервис.



16. Сожмите пассатижами ушки фиксатора наконечника троса выбора передач...



22. Отверните три гайки крепления и снимите термозщран.

### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления термозщрана к шпилькам кузова...



17. ...и отсоедините наконечник от рычага кулисы.



...и болты крепления кронштейна оболочек тросов выбора и переключения передач к кузову (для наглядности показано со снятой карданной передачей и системой выпуска отработавших газов).

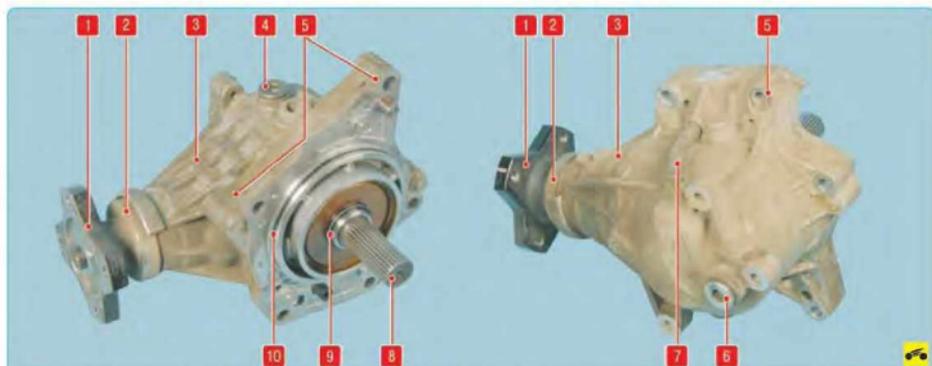


Рис. 6.10. Раздаточная коробка: 1 – фланец выходного вала раздаточной коробки; 2 – пыльник салника выходного вала; 3 – корпус раздаточной коробки; 4 – пробка сливного отверстия; 5 – фланец крепления раздаточной коробки; 6 – пробка контрольного (наливного) отверстия; 7 – салун раздаточной коробки; 8 – ведущий вал раздаточной коробки; 9 – салник ведущего вала раздаточной коробки; 10 – уплотнительное кольцо

## ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ЗАМЕНА МАСЛА В РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКЕ



Периодически (но не реже одного раза за 15 000 км пробега) проверяйте уровень масла в раздаточной коробке, а через каждые 60 000 км или 4 года (в зависимости от того, что наступит раньше) производите замену масла. Однако иногда необходимость замены масла может возникнуть раньше: например, при ремонте раздаточной коробки и т.п.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

**Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.**

Для проверки уровня масла, его доливки или замены в раздаточной коробке выполните следующие.

**Вам потребуются:** ключ-шестигранник «на 10», шприц, широкая емкость для слива масла.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка Брызговинок», с. 70).



3. Через отверстие в кронштейне промежуточной опоры привода правого переднего колеса отверните пробку контрольного (наливного) отверстия...

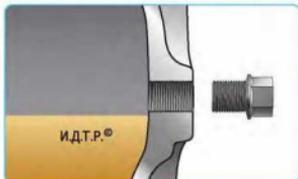


4. ...и извлеките пробку.

### ПРИМЕЧАНИЕ



**Пробка контрольного отверстия уплотнена алюминиевой шайбой. Обязательно замените ее.**



5. Проверьте уровень масла в раздаточной коробке. Уровень масла должен быть у кромки отверстия или находиться чуть ниже.



6. Если уровень масла сильно понижен (не удается проконтролировать), залейте масло шприцем в отверстие до нижней кромки контрольного отверстия и удалите потеки масла.

7. Для замены масла в раздаточной коробке выверните пробку контрольного (наливного) отверстия...



8. ...ослабьте затяжку пробки сливного отверстия...



9. ...извлеките пробку и слейте масло в заранее подготовленную емкость.



10. Сливная пробка уплотнена алюминиевой шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

11. Удалите веточку металлическую стружку (если она есть) с магнита пробки, вверните пробку в сливное отверстие и затяните моментом 35 Н·м.

12. Залейте масло в раздаточную коробку по кромку отверстия заливной горловины.

13. Вверните пробку в контрольное отверстие и затяните моментом 35 Н·м.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ



Вам потребуются: ключ «на 16», отвертка с плоским лезвием, шпатель, широкая емкость для слива масла.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Работы по снятию раздаточной коробки удобнее выполнять на подъемнике или смотровой канаве.

1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка фрезеровки двигателя», с. 70).

2. Слейте масло из раздаточной коробки (см. «Проверка уровня и замена масла в раздаточной коробке», с. 152).

3. Слейте часть масла из механической коробки передач (см. «Проверка уровня, долива и замена масла в 6-ступенчатой механической коробке передач RS6F52A», с. 145).



4. Снимите прямую трубу (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 129).



5. Отсоедините фланец переднего вала карданной передачи от фланца раздаточной коробки (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 166).



6. Снимите привод правого переднего колеса (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 163).



7. Выверните четыре болта крепления раздаточной коробки к картеру коробки передач (для наглядности показано на снятой коробке передач).

### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления раздаточной коробки к картеру коробки передач (для наглядности показано на снятой коробке передач).



8. ... и извлеките болты из отверстий



9. Снимите катколлектор (см. «Замена прокладки катколлектора», с. 97).



10. Выверните болт крепления раздаточной коробки к картеру коробки со стороны привода левого переднего колеса...



11. ... и снимите раздаточную коробку



12. Перед установкой замените уплотнительное кольцо между раздаточной коробкой и механической коробкой передач (вариантом). Для этого подденьте отверткой...



13. ... и снимите кольцо.

14. Перед установкой смажьте трансмиссионным маслом уплотнительное кольцо.

15. Установите раздаточную коробку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

16. Залейте масло в раздаточную коробку (см. «Проверка уровня и замена масла в раздаточной коробке», с. 152).

17. Долейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в 6-ступенчатой механической коробке передач R56F52A», с. 145).

## ЗАМЕНА САЛЬНИКА РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ



**Вам потребуются:** монтажная лопатка, большая отвертка, молоток, оправка.

Для замены сальника выходного вала раздаточной колонки выполните следующие.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка Брызговинок», с. 70).

3. Слейте масло из раздаточной коробки (см. «Проверка уровня и замена масла в раздаточной коробке», с. 152).

4. Снейте часть масла из механической коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в 6-ступенчатой механической коробке передач R56F52A», с. 145).



5. Отсоедините фланец переднего вала карданной передачи от фланца раздаточной коробки (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 166).



6. Отверните гайку крепления фланца выходного вала раздаточной коробки и снимите фланец и пыльник.

7. Подденьте и извлеките сальник отверткой.

8. Смажьте трансмиссионным маслом рабочую кромку сальника и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.

9. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

## РЕДУКТОР ЗАДНЕГО МОСТА

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Редуктор заднего моста (рис. 6.11) выполнен на трех резинометаллических подушках, смонтированных на кронштейнах.

Полость картера закрыта отлитой из алюминия славя крышкой 7, на которой смонтированы пробка отверстия для контроля уровня и заливки масла 8 и сапун 6, предотвращающий повышение давления воздуха внутри картера при нагреве редуктора во время движения, а также выполненный в литье задний кронштейн подвески редуктора 10.

Фланец 4 для переднего кронштейна выполнен в литье, непосредственно к нему крепится кронштейн переднего крепления редуктора к поперечине задней подвески.

В горловине переднего конца картера редуктора установлена электромагнитная муфта 2 подключения полного привода. Фланец 1 редуктора заднего моста соединен с фланцем карданного шарнира заднего вала карданной

передачи, а ведомый вал с помощью шлицевого соединения состыкован с ведущим валом редуктора заднего моста.

Крутящий момент от карданной передачи передается на вал редуктора заднего моста не постоянно, а только в том случае, когда электромагнитная муфта частично или полностью блокируется, управляемая сигналами специального блока управления полным приводом в зависимости от дорожных условий.



Электронный блок управления муфтой подключения полного привода установлен в салоне автомобиля на облицовке тоннеля пола за рычагом селектора выбора передач.

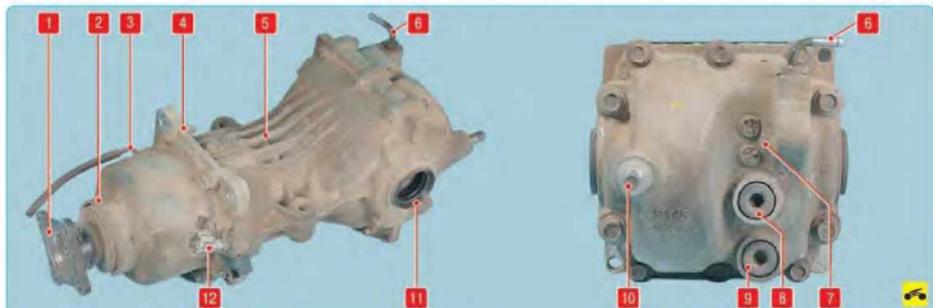
Блок управления получает информацию о следующих параметрах:

- нагрузка двигателя (от датчика положения дроссельной заслонки);
- траектория движения автомобиля (от датчика угла поворота рулевого колеса);
- скорость движения автомобиля и разность значений частоты вращения передних колес (от датчика скорости автомобиля и от датчиков частоты вращения колес);
- режим торможения (от блока управления антиблокировочной системой тормозов).

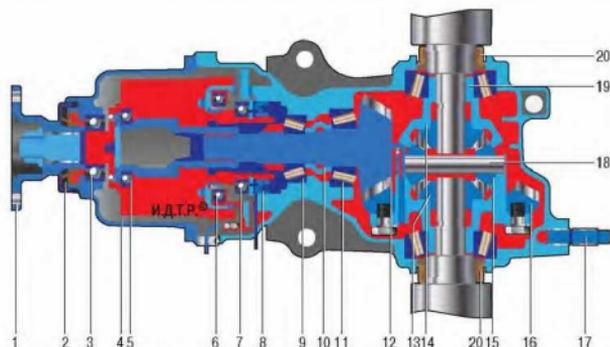
По результату обработки полученной информации блок перераспределяет требуемый крутящий момент на задний мост, включая электромагнитную муфту.

От полуосевых шестерен 13 (рис. 6.12) редуктора крутящий момент передается к задним колесам с помощью приводов аналогичным приводом передних колес.

Главная передача одноступенчатая, гипоидная. Ведущий вал-шестерня 12 установлен в передней части картера редуктора на двух роликовых конических подшипниках 9 и 11. Передняя шлицевая часть вала 12 сопряжена



**Рис. 6.11. Редуктор заднего моста:** 1 – фланец редуктора заднего моста; 2 – корпус электромагнитной муфты; 3 – корпус электромагнитной муфты; 4 – фланец переднего кронштейна подвески редуктора; 5 – картер редуктора заднего моста; 6 – сапун редуктора заднего моста; 7 – крышка картера редуктора заднего моста; 8 – пробка контрольного (наливного) отверстия редуктора заднего моста; 9 – пробка сливного отверстия редуктора заднего моста; 10 – задний кронштейн подвески редуктора; 11 – сальник привода заднего колеса; 12 – колодка проводов электромагнита муфты



**Рис. 6.12.** Принципиальная схема редуктора заднего моста с электромагнитной муфтой подключения полного привода: 1 – фланец редуктора заднего моста; 2 – передний сальник; 3 – подшипник фланца редуктора заднего моста; 4 – блок фрикционов; 5 – передний подшипник ведущего вала электромагнитной муфты; 6 – электромагнит; 7 – задний подшипник ведущего вала электромагнитной муфты; 8 – центральный сальник; 9 – передний подшипник вала-шестерни; 10 – сжимаемая прокладка; 11 – задний подшипник ведущего вала-шестерни; 12 – ведущий вал-шестерня; 13 – полуосевая шестерня; 14 – корпус дифференциала; 15 – сателлит; 16 – ведомая шестерня главной передачи; 17 – шпилька задней опоры редуктора заднего моста; 18 – ось сателлитов; 19 – подшипник корпуса дифференциала; 20 – сальник внутреннего шарнира

с внутренними шлицами ведомого вала блока фрикционов электромагнитной муфты.

В конструкции редуктора применен конический двухсателлитный дифференциал шестеренчатого типа. Коробка дифференциала неразъемная. К ней прикреплена ведомая шестерня главной передачи 16. В коробке дифференциала установлены две полуосевые шестерни 13 и два сателлита 15, находящиеся в постоянном зацеплении. Сателлиты вращаются вокруг оси, зафиксированной в коробке дифференциала. На цапфы коробки дифференциала напрессованы роликовые конические подшипники 18.

Герметичность картера редуктора заднего моста обеспечена двумя сальниками: внутренними шарниров 20 приводов задних колес и аналогичным по конструкции сальникам приводов передних колес.

Герметичность электромагнитной муфты поддерживают передний 2 и центральный 8 сальники.

Для ремонта редуктора заднего моста и особенно электромагнитной муфты подключения полного привода требуются большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в разделе рассмотрено только снятие и установка редуктора заднего моста в сборе с электромагнитной муфтой и замена уплотнений. В случае необходимости ремонта редуктора или муфты обращайтесь в специализированный сервис.

В картер редуктора заднего моста заливается трансмиссионное гипоидное масло класса качества GL-5 SAE 80 W90.

## ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ЗАМЕНА МАСЛА В РЕДУКТОРЕ ЗАДНЕГО МОСТА



Периодически (но не реже одного раза за 15 000 км пробега) проверяйте уровень масла в редукторе заднего моста, а через каждые 60 000 км или 4 года (в зависимости от того, что наступит раньше) производите замену масла. Однако иногда необходимость замены масла может возникнуть раньше: например, при переходе на масло другой вязкости, при ремонте редуктора заднего моста и т.п.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

**Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.**

Для проверки уровня масла, его доливки или замены в редукторе заднего моста выполните следующее.

**Вам потребуются:** ключ шестигранный «на 10», шприц, широкая емкость для слива масла.

### ПРИМЕЧАНИЕ

**Работу по проверке уровня и замене масла в редукторе заднего моста удобнее выполнять на подъемнике или смотровой канаве.**



1. Очистите от грязи пробки контрольного (наливного) и сливного отверстий.



2. Через отверстие в поперечине задней подвески ослабьте затяжку пробки контрольного (наливного) отверстия, расположенного на картере редуктора заднего моста...



3...и извлеките пробку.



4. Проверьте уровень масла в редукторе заднего моста. Уровень масла должен быть у кромки отверстия или находиться чуть ниже.



5. Если уровень масла сильно понижен (не удается проконтролировать), залейте масло шприцем в отверстие до нижней кромки контрольного отверстия. Заверните пробку контрольного отверстия и удалите потеки масла.



6. Для замены масла в редукторе заднего моста выверните пробку контрольного (наливного) отверстия...



7. ...затем ослабьте затяжку пробки сливную отверстия...



8. ...и слейте масло в заранее подготовленную емкость.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Пробка сливного отверстия уплотнена алюминиевой шайбой. Обязательно замените шайбу при установке пробки сливного отверстия.

9. Удалите ветошью металлическую стружку (если она есть) с магнита пробки, вверните пробку в сливное отверстие и затяните моментом 35 Н·м.



10. Залейте масло в редуктор заднего моста по кромку контрольного отверстия.

11. Вверните пробку в контрольное отверстие и затяните моментом 35 Н·м.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕДУКТОРА ЗАДНЕГО МОСТА



Вам потребуются: торцовые головки «на 17», «на 18», ключ «на 14», ключ «на 18», пассатижи, ключ шестигранный «на 10», монтажная лопатка.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Работу по проверке уровня и замене масла в редукторе заднего моста удобнее выполнять на подъемнике или смотровой канаве.

1. Снимите задние колеса (см. «Замена колеса», с. 55).



2. Слейте часть масла из редуктора заднего моста (см. «Проверка уровня и замена масла в редукторе заднего моста», с. 155).



3. Отсоедините фланец карданного шарнира от фланца редуктора заднего моста (см. «Снятие и установка карданной передвиги», с. 166).



4. Вверните болт переднего крепления, отверните гайку заднего крепления растяжки поперечины задней подвески...



5. ...и снимите растяжку. Аналогично снимите вторую растяжку поперечины задней подвески.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены растяжки крепления поперечины задней подвески.



6. Снимите стойки штанги стабилизатора задней подвески (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески», с. 182).



7. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов электромагнитной муфты...



8. ...и отсоедините колодку от вывода электромагнита.



9. Извлеките фиксатор хомута жгута проводов электромагнитной муфты.



10. Сожмите пассатижами ушки хомута шланга сапуна редуктора заднего моста, сдвиньте хомут по шлангу...



11. ...и отсоедините шланг от штуцера сапуна.



12. Отверните гайку заднего крепления редуктора заднего моста к поперечине задней подвески.



13. Выпрессуйте наконечник внутреннего шарнира из шестерни дифференциала. Аналогично выпрессуйте наконечник внутреннего шарнира с другой стороны.



14. Установите под редуктор опору выверните и извлеките болты крепления переднего кронштейна...



15. ...сдвиньте редуктор вперед по ходу движения автомобиля и опустите вниз переднюю часть редуктора с электромагнитной муфтой.



16. Осторожно извлеките хвостовики внутренних шарниров приводов задних колес и снимите редуктор.



17. При необходимости снимите кронштейн переднего крепления редуктора заднего моста к поперечине задней подвески. Для этого, удерживая болт от проворачивания, отверните гайки крепления переднего кронштейна к фланцу редуктора...



18. ...и снимите кронштейн.



19. Деформированный кронштейн замените. Осмотрите резинометаллические шарниры

(сайлентблоки) кронштейна переднего крепления редуктора заднего моста. При наличии вступления, растрескивания массива резины, отслоения его от стальной обоймы или при образовании трещин в обойме замените кронштейн передней подвески.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Метка в виде выштампованной буквы **F** на кронштейне переднего крепления редуктора заднего моста должна быть направлена вперед по направлению движения автомобиля.



20. Установите редуктор заднего моста и все детали в порядке, обратном снятию.

21. Залейте масло в редуктор заднего моста (см. «Проверка уровня и замена масла в редукторе заднего моста», с. 155).

#### ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ РЕДУКТОРА ЗАДНЕГО МОСТА



Вам потребуются: пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Работу по проверке уровня и замене масла в редукторе заднего моста удобнее выполнять на подъемнике или смотровой канаве.

1. Снимите задние колеса (см. «Замена колеса», с. 55).



2. Снимите приводы задних колес (см. «Снятие и установка приводов задних колес», с. 163).



3. Подденьте и извлеките сальник отверткой.



4. Смажьте трансмиссионным маслом рабочую кромку сальника и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь редуктора заднего моста (для наглядности показано на снятом редукторе заднего моста).



5. Для замены переднего сальника отверните гайку крепления фланца редуктора и снимите фланец.

6. Подденьте и извлеките сальник отверткой.

7. Смажьте трансмиссионным маслом рабочую кромку переднего сальника и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра

рабочей кромкой внутрь электромагнитной муфты редуктора заднего моста.

8. Установите фланец редуктора и затяните гайку крепления моментом 111 Н·м.

9. Установите снятые детали в порядке обратном снятию.

## ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

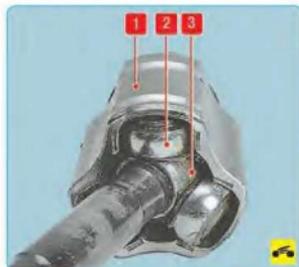
### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Приводы передних колес состоят из наружных 1, 12 (рис. 6.22) и внутренних 8, 13 шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов), соединенных валами 5. Наружный шарнир обеспечивает возможность соединений валов. Внутренний шарнир дополнительно к угловым делает возможными и осевые смещения валов при повороте передних колес и работе подвески.



Наружный шарнир типа Бирфильд состоит из корпуса 1, сепаратора 4, обоймы 3 и шести шариков 2. В корпусе шарнира и в обойме предусмотрены канавки для размещения шариков. Канавки в продольной плоскости выполнены по радиусу, что обеспечивает требуемый угол поворота наружного шарнира. Шлицевый наконечник корпуса наружного шарнира установлен в ступицу переднего колеса и прикреплен к ней гайкой.

Обойма наружного шарнира установлена на шлицы вала 5 между упорным буртиком и стопорным кольцом.



Внутренний шарнир типа Трипод состоит из корпуса 1 и трех роликов 2 на игольчатых подшипниках, надетых на цапфы трехшлицевой ступицы 3. В корпусе шарнира выполнены пазы для роликов. Трехшлицевая ступица зафиксирована на валу стопорным кольцом, ролики позволяют ступице перемещаться в пазах корпуса шарнира в осевом направлении, благодаря чему привод может удлиняться или укорачиваться для компенсации взаимных перемещений подвески и силового агрегата. Шлицевый наконечник корпуса внутреннего шарнира закреплен в полусосевой шестерне дифференциала пружинным стопорным кольцом.

В наружном шарнире установлены шарико одной сортiroвочной группы. Все детали шарнира селективно подобраны друг к другу, поэтому ремонтировать шарнир заменой отдельных деталей нельзя, и в запасные части поставляют только шарнир в сборе, а также малый ремкомплект, включающий в себя стопорное и упорное кольца, чехол и хомуты крепления чехла и динамического демпфера.

Внутренний шарнир поставляют в запасные части в виде двух ремкомплектов: большого, включающего в себя все детали шарнира, и малого, аналогичного ремкомплекту наружного шарнира.

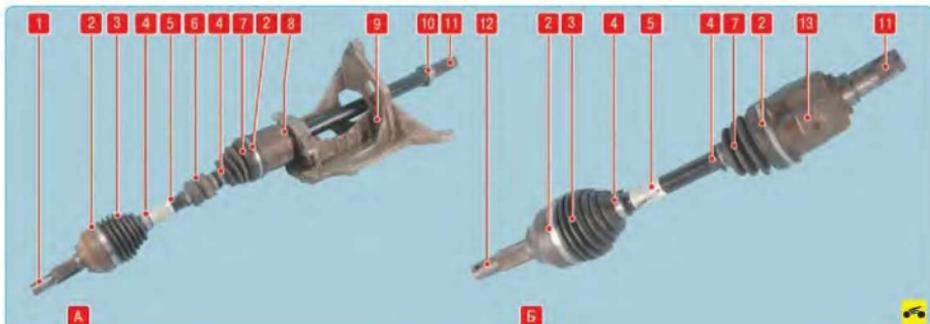


Рис. 6.22. Приводы передних колес: А – привод правого переднего колеса; Б – привод левого переднего колеса; 1 – наружный шарнир привода правого переднего колеса; 2 – большие хомуты крепления чехлов шарниров; 3 – чехол наружного шарнира; 4 – малые хомуты крепления чехлов шарниров; 5 – вал привода переднего колеса; 6 – динамический демпфер; 7 – чехол внутреннего шарнира; 8 – внутренний шарнир привода правого переднего колеса; 9 – промежуточная опора вала привода правого колеса; 10 – пыльник сальника внутреннего шарнира; 11 – стопорное кольцо внутреннего шарнира; 12 – наружный шарнир привода левого переднего колеса; 13 – внутренний шарнир привода левого переднего колеса

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИВодОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Вибрация при движении автомобиля</b>	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените изношенный шарнир
Деформация вала привода колеса	Замените шарнир в сборе
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
<b>Уход автомобиля в сторону</b>	
Износ или повреждение обшарки внутреннего шарнира	Замените шарнир
Износ или повреждение наружного шарнира	То же
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Вытекание смазки из шарнира</b>	
Износ или разрыв защитного чехла наружного или внутреннего шарниров	Осмотрите шарнир, при наличии люфта замените. Замените поврежденный чехол и смазку
Недостаточная заточка хомутов	Замените и надежно затяните хомуты
<b>Шум, стук со стороны переднего колеса при движении автомобиля</b>	
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал
Износ вала привода переднего колеса	То же
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
<b>Стук при поворотах автомобиля</b>	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените шарнир

Для смазки шарниров применяют специальную смазку с дисульфидом молибдена (отечественный аналог – ШРУС-4). Герметизация шарниров обеспечена резиновыми чехлами 3 и 7, закрепленными на корпусах шарниров хомутами 2, 4.

Валы приводов левого и правого колеса выполнены разной длины (левый длиннее), что обусловлено компоновкой моторного отсека автомобиля и поэтому не взаимозаменяемы. Шарниры равных угловых скоростей обшарки приводов одинаковы.

**ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ**

Шарниры приводов очень долговечны, их расчетный ресурс почти равен ресурсу автомобиля. Однако в эксплуатации шарниры приводов часто меняют или ремонтируют. Такая работа довольно дорога и трудоемка. Для того чтобы серьезно сэкономить, регулярно проверяйте состояние защитных чехлов шарниров и немедленно заменяйте их при малейших повреждениях. Если в шарнир через поврежденный чехол попадет вода или пыль, он выйдет из строя через несколько сотен километров пробега. Герметичный шарнир изнашивается чрезвычайно медленно.

**СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВодОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС**

Приводы передних колес снимают для их замены при повреждении или для замены шарниров и их чехлов. Кроме того, приводы передних колес бывает необходимо снимать для получения доступа к другим агрегатам.

Вам потребуются: ключи «на 18» и «на 19», торцовые головки «на 14», «на 32», ключ для гаек колес, отвертка с плоским лезвием, монтажная лопатка, молоток, пассатижи.

1. Затормозьте автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры (башмаки) под задние колеса.
2. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры.
3. Снимите защиту картера двигателя, если она установлена.



4. Снимите передние колеса (см. «Замена колеса», с. 55).



5. Разогните усики шплинта гайки ступицы...



6. ...и извлеките шплинт из отверстия оси поворотного кулака.

7. Установите колесо на ступицу, предварительно удалив декоративную заглушку центрального отверстия диска колеса. Опустите автомобиль.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При отворачивании гайки ступицы автомобиль должен стоять на земле!

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колес только на автомобиле, стоящем на земле.



8. Ослабьте затяжку гайки ступицы переднего колеса.
9. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.



10. Отсоедините рулевую тягу от рычага поворотного кулака (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 192).



11. Придерживая от проворачивания палец верхнего шарнира стойки стабилизатора, отверните гайку крепления стойки...



12. ...и отсоедините верхний шарнир стойки стабилизатора от кронштейнов амортизаторной стойки (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 173).



13. Отсоедините палец шаровой опоры от поворотного кулака (см. «Замена рычага передней подвески», с. 172).



14. Отверните гайку ступицы и снимите гайку.



15. Аккуратно выведите хвостовик наружного шарнира равных угловых скоростей из ступицы переднего колеса, отведя амортизаторную стойку в сторону.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При затрудненном выведении хвостовика наружного шарнира аккуратно, не повреждая резьбы, выбейте его из ступицы молотком через выколотку или деревянный брусок подходящего размера.



16. С помощью монтажной лопатки выпрессуйте хвостовик внутреннего шарнира из шестерни полуоси дифференциала.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Зазор между корпусом внутреннего шарнира и картером коробки передач очень мал, сразу полностью вставить в него конец монтажной лопатки невозможно. Введя заостренную часть монтажной лопатки в зазор, аккуратными ударами молотка вдоль лопатки вбейте ее конец вглубь зазора, отодвигая ею корпус шарнира от картера как клином до момента выхода стопорного кольца хвостовика шарнира из шестерни полуоси. Затем окончательно выдвиньте лопаткой хвостовик шарнира из шестерни.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании монтажной лопатки при выпрессовке внутреннего шарнира из шестерни полуоси коробки передач не повредите картер коробки передач, картер раздаточной коробки и шарнир.



17. Извлеките хвостовик внутреннего шарнира привода из коробки передач и снимите привод.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Заменяйте стопорное кольцо хвостовика внутреннего шарнира левого переднего колеса новым при каждом снятии привода с автомобиля, иначе привод может самопроизвольно высочиться из полуосевой шестерни во время движения.

18. Для снятия привода правого переднего колеса выполните пп. 4–15.



19. Вверните болт крепления кронштейна каталитического нейтрализатора к фланцу промежуточной опоры...



20. ...и болт крепления кронштейна к каталитическому нейтрализатору.



21. Затем снимите кронштейн.



22. Вверните пять болтов крепления промежуточной опоры вала привода к блоку цилиндров двигателя и два болта крепления к раздаточной коробке...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления к блоку цилиндров (один болт не виден за каталитическим нейтрализатором)...



...и промежуточной опоры к картеру коробки передач.



23. ...и снимите привод переднего колеса в сборе с опорой с автомобиля.

24. Для установки привода левого переднего колеса сначала введите шлицевый хвостовик корпуса наружного шарнира в ступицу колеса, установите пружинную упорную шайбу и навинтите гайку ступицы до упора, не затягивая ее окончательно.

25. Затем осторожно введите шлицевый хвостовик корпуса внутреннего шарнира в салынк полуоси и немного проверните вал привода, чтобы совпали шлицы хвостовика шарнира и шестерни полуоси.

26. Отведите вниз рычаг передней подвески и резким движением амортизаторной стойки с поворотным кулаком запросуйте привод в шестерню полуоси до момента фиксации привода стопорным кольцом.

27. Привод **правого переднего колеса** устанавливается в порядке, обратном снятию.

28. Присоедините к поворотному кулаку шаровую опору амортизаторной стойки и к крестовине амортизаторной стойки шарнир стабилизатора поперечной устойчивости.

29. Установите колесо и заверните гайки крепления колеса до упора, не затягивая их окончательно.

30. Установите автомобиль на колеса, сняв его с опор, затяните гайку ступицы моментом 125 Н·м и зашплинтуйте.

31. Затяните гайки крепления колеса моментом 113 Н·м (см «Замена колеса», с. 55).

## ЗАМЕНА ШАРНИРОВ РАВНЫХ УГЛОВЫХ СКОРОСТЕЙ ПРИВОДА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Если во время движения автомобиля в поворотах слышны стуки в переднем приводе, проверьте шарниры равных угловых скорости. Если при покачивании рукой вала привода ощущается люфт или порваны защитные чехлы, такой шарнир необходимо заменить. Разбирать наружный шарнир (Бирфильд)

практически нет смысла. Эта работа трудоемкая, а при порванном чехле попавшая в шарнир грязь приведет детали шарнира в негодность. Заменять детали шарнира в отдельности нельзя, поэтому самое оптимальное решение — заменить шарнир в сборе. В крайнем случае допускается разборка для замены смазки внутреннего шарнира (Трипод) как более простого и менее подверженного попаданию воды и дорожной грязи. Появление следов смазки на шарнире указывает на то, что чехол порван.

**Вам потребуются:** отвертка с плоским лезвием, бокорезы, съемник стопорных колец, бородок, молоток.

1. Снимите привод переднего колеса в сборе (см «Снятие и установка приводов передних колес», с. 159).
2. Очистите детали и осмотрите привод:



— наружный шарнир равных угловых скоростей должен поворачиваться с легким усилием, без рывков и заеданий, радиальных и осевых люфтов. При их наличии замените шарнир;



— внутренний шарнир должен перемещаться в угловых и осевых направлениях с легким усилием, при этом не должно ощущаться рывков, заеданий и радиальных люфтов. В противном случае замените внутренний шарнир;

— защитные чехлы наружного и внутреннего шарниров не должны иметь трещин и разрывов. Замените поврежденные чехлы;

— вал привода колес не должен быть деформирован. Замените деформированный вал.



3. Отсоедините отверткой или перекусите бокорезами замок хомута крепления чехла наружного шарнира и снимите хомут.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Хомуты крепления защитных чехлов ШРУСов одноразового использования, при сборке замените их новыми. Как правило, хомуты входят в комплект нового шарнира.



4. Аналогично снимите второй хомут крепления чехла.
5. Сдвиньте защитный чехол с корпуса шарнира...



6. ...и сбейте с вала молотком через бородок обойму шарнира, преодолевая усилие стопорного кольца.
7. Снимите наружный шарнир со шлицев вала.



8. Снимите стопорное кольцо, выведя его отверткой из проточки вала.

### ПРИМЕЧАНИЕ



При сборке замените стопорное кольцо новым. Как правило, кольцо входит в комплект нового шарнира.



9. Снимите защитный чехол.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При установке шарнира замените защитный чехол новым. Обычно чехол входит в комплект нового шарнира.



Для того чтобы при сборке не повредить чехол шарнира, оберните шлицевую часть вала изоляционной лентой.

10. Перед установкой нового наружного шарнира заполните его полость смазкой (если шарнир не был смазан изготовителем) в количестве 100–120 г.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

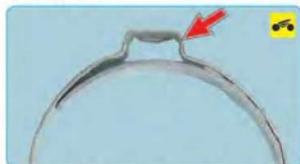
Если нет смазки, рекомендованной заводом-изготовителем, можно использовать отечественную молибденовую смазку ШРУС-4.

11. Установите чехол наружного шарнира и шарнир в порядке, обратном снятию.

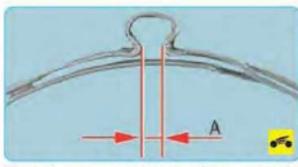
#### ПРИМЕЧАНИЕ



При установке чехла наружного шарнирапустите воздух из-под чехла, вставив под чехол отвертку. Во избежание нарушения герметичности шарнира в эксплуатации обеспечьте расстояние **A**, равное 131 мм, между его хомутами.



Так выглядит новый «не обжатый» хомут.



Индикатором правильного «обжатия» хомута является величина зазора **A**, он должен быть в пределах 2,4–2,8 мм. Если зазор больше, дожмите хомут до нормы, если меньше, замените хомут.



12. Для разборки и замены внутреннего шарнира снимите хомуты крепления чехла шарнира к его корпусу. Сожмите борозками или пассажками выступы хомута и, поддев отверткой, выведите фиксаторы хомута из прорезей. Снимите хомут.



13. Аналогично снимите хомут чехла внутреннего шарнира с вала.



14. Отсоедините от привода корпус внутреннего шарнира.



15. Снимите стопорное кольцо ступицы шарнира, разжав его съемником стопорных колец и выведя кольцо из проточки вала.



16. Снимите со шлицев вала ступицы с роликами, а с вала защитный чехол.

17. Проймите все металлические детали керосином до полного удаления старой смазки.

18. Перед сборкой заполните полость и чехол внутреннего шарнира смазкой (200–220 г).

19. Соберите внутренний шарнир в порядке, обратном разбору.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



При установке чехла внутреннего шарнира во избежание нарушения герметичности шарнира в эксплуатации обеспечьте расстояние **A** между хомутами (при полностью сжатом в осевом направлении шарнире), равное 189,6 мм и 177,6 мм для приводов левого и правого передних колес соответственно.

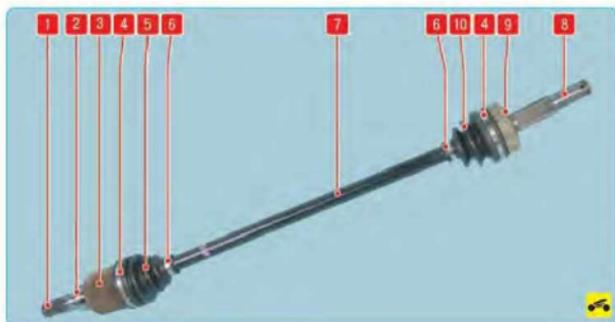
20. После сборки и установки шарниров проверьте плотность прилегания поясков чехлов и надежность крепления хомутов. Чехлы не должны проворачиваться на шарнирах и валу, а хомуты – на чехлах. В противном случае замените хомуты.

## ПРИВОДЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Приводы задних колес по конструкции аналогичны приводам передних колес, состоят из наружных 8 (рис. 6.23) и внутренних 3 шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов), соединенных валом 7. Наружный шарнир обеспечивает возможность только угловых перемещений соединяемых валов. Внутренний шарнир дополнительно к угловым делает возможным и осевые смещения валов при работе подвески.

Наружный шарнир типа Бирфильд состоит из корпуса, сепаратора, обоймы и шести шариков. В корпусе шарнира и в обойме предусмотрены канавки для размещения шариков. Канавки в продольной плоскости выполнены по радиусу, что обеспечивает требуемый угол



**Рис. 6.23. Привод заднего колеса:** 1 – стопорное кольцо; 2 – пыльник сальника внутреннего шарнира; 3 – внутренний шарнир; 4 – большой хомут крепления чехла шарниров; 5 – чехол внутреннего шарнира; 6 – малый хомут крепления чехла шарниров; 7 – вал привода заднего колеса; 8 – наружный шарнир привода заднего колеса; 9 – зубчатое кольцо датчика частоты вращения заднего колеса; 10 – чехол наружного шарнира

поворота наружного шарнира. Шлицевый наконечник корпуса наружного шарнира установлен в ступицу заднего колеса и прикреплен к ней гайкой. На корпус наружного шарнира напрессовано зубчатое кольцо датчика частоты вращения заднего колеса.

Обойма наружного шарнира установлена на шлицах вала между упорным буртиком и стопорным кольцом.

Внутренний шарнир типа Трипод состоит из корпуса и трех роликов на игольчатых подшипниках, надеются на шпильки трехшпоночной ступицы. В корпус шарнира вставлены пазы для роликов. Трехшпоночная ступица зафиксирована на валу стопорным кольцом, ролики позволяют ступице перемещаться в пазах корпуса шарнира в осевом направлении, благодаря чему привод может удлиняться или укорачиваться для компенсации взаимных перемещений подвески и редуктора заднего моста. Шлицевый наконечник корпуса внутреннего шарнира закреплен в полусосевой шестерне дифференциала пружинным стопорным кольцом.

В наружном шарнире установлены шарик одной сортировочной группы. Все детали шарнира селективно подобраны друг к другу, поэтому заменять шарнир заменой отдельных деталей нельзя, и в запасные части поставляют только шарнир в сборе, а также малый ремкомплект, включающий в себя стопорное и упорное кольца, чехол и хомуты крепления чехла и динамического демпфера.

Внутренний шарнир поставляют в запасные части в виде двух ремкомплектов: большого,

включающего в себя все детали шарнира, и малого, аналогичного ремкомплекту наружного шарнира.

Для смазки шарниров применяют специальную смазку с дисульфидом молибдена (отечественный аналог – ШРУС-4). Герметизация шарниров обеспечена резиновыми чехлами 5 и 10, закрепленными на корпусах шарниров хомутами 4, 6.

Валы приводов левого и правого колеса выполнены одинаковой длины и взаимозаменяемы.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВодОВ ЗАДНИХ КОЛЕС



Приводы задних колес снимают для их замены при повреждении или для замены шарниров и их чехлов, а также при снятии редуктора.

**Вам потребуются:** два ключа «на 18», два ключа «на 21», торцовые головки «на 10», «на 19», «на 32», монтажная лопатка, пассатижи.

1. На автомобиле с механической коробкой передач включите I передачу на автомобиле с вариатором, переведите селектор управления в положение «Р» – парковка и установите противоскатные упоры (башмаки) под передние колеса.

2. Снимите задние колеса (см. «Замена колес», с. 100).



3. Разогните усики шплинта гайки ступицы...



4. ...и извлеките шплинт из отверстия оси наружного шарнира.

5. Установите колесо на ступицу, предварительно удалив декоративную заглушку центрального отверстия диска колеса. Спустите автомобиль.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**При отворачивании гайки ступицы автомобиль должен стоять на земле!**

**Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колес только на автомобиле, стоящем на земле.**



6. Ослабьте затяжку гайки ступицы заднего колеса.

7. Поднимите и установите заднюю часть автомобиля на опоры. Окончательно снимите колесо.

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИВодОВ ЗАДНИХ КОЛЕС, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Вибрация при движении автомобиля</b>	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените изношенный шарнир
Деформация вала привода колеса	Замените шарнир в сборе
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Износ или разрыв защитного чехла наружного или внутреннего шарниров	Осмотрите шарнир, при наличии люфта замените. Замените поврежденный чехол и смазку

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Шум, стук со стороны заднего колеса при движении автомобиля</b>	
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал
Битие вала привода заднего колеса	То же
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
<b>Стук при поворотах автомобиля</b>	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените шарнир



8. Снимите суппорт в сборе (см. «Замена суппорта тормозного механизма заднего колеса», с. 215), не отсоединяя тормозной шланг...



9. ...положите его на верхний поперечный рычаг и закрепите, например, проволокой на витке пружины. При этом не допускайте скручивания или натяжения шланга.



10. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 216).



11. Отверните и снимите гайку ступицы.



12. Отверните болт крепления датчика частоты вращения заднего колеса...



13. ...извлеките датчик из отверстия и отведите в сторону от места проведения работ.



14. Отвернув четыре болта крепления с обратной стороны шита тормозного механизма, снимите ступицу заднего колеса (см. «Замена ступицы заднего колеса», с. 183).

15. Установите домкрат под нижний продольный рычаг.



16. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку крепления нижней опоры амортизатора к кронштейну продольного рычага и извлеките болт из отверстия...



17. ...затем подденьте опору амортизатора монтажной лопаткой и выведите опору из кронштейна рычага.



18. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку крепления верхнего поперечного рычага кронштейну продольного рычага и извлеките болт из отверстия.

19. Подденьте верхний поперечный рычаг монтажной лопаткой и выведите его из кронштейна продольного рычага.



20. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку нижнего крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости...



21. ...и отведите наконечник от нижнего рычага.



22. Отверните гайку болта крепления нижнего поперечного рычага к кронштейну продольного рычага и извлеките болт из отверстия.



23. Подденьте нижний поперечный рычаг монтажной лопаткой и выведите его из кронштейна продольного рычага.



24. Отведите продольный рычаг в сторону и выведите хвостовик наружного шарнира привода заднего колеса.



25. Снимите кожух датчика частоты вращения заднего колеса.



26. С помощью монтажной лопатки выпрессуйте хвостовик внутреннего шарнира из шестерни дифференциала...



27. Аккуратно извлеките хвостовик внутреннего шарнира из отверстия редуктора и снимите приводной вал.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании монтажной лопатки при выпрессовке внутреннего шарнира из шестерни полуоси коробки передач не повредите картер редуктора заднего моста и внутренний шарнир.

28. Аналогично снимите привод другого заднего колеса.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Заменяйте стопорные кольца хвостовиков внутренних шарниров новыми при каждом снятии приводов с автомобиля, иначе приводы могут самопроизвольно выскочить из полуосевых шестерней во время движения.



29. Установите привод заднего колеса и все детали в порядке, обратном снятию.

30. Установите колесо и заверните гайки крепления колеса до упора, не затягивая их окончательно.

31. Установите автомобиль на колеса, сняв его с опор, затяните гайку ступицы моментом 125 Н·м и зашплинтуйте новым шплинтом.

32. Окончательно затяните гайки крепления колеса моментом 113 Н·м (см. «Замена колеса», с. 55).

#### ЗАМЕНА ШАРНИРОВ РАВНЫХ УГЛОВЫХ СКОРОСТЕЙ ПРИВОДА ЗАДНЕГО КОЛЕСА

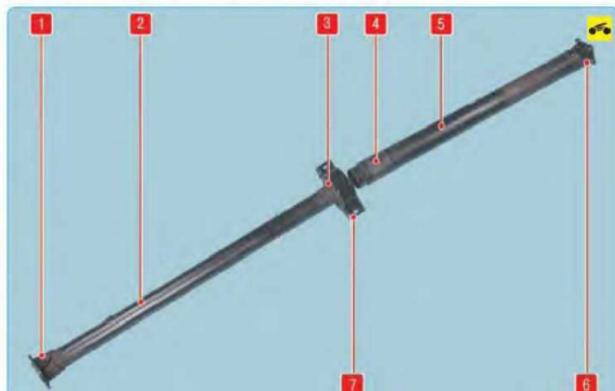


Рис. 6.23. Карданная передача: 1 – карданный шарнир переднего вала; 2 – передний вал карданной передачи; 3 – промежуточная опора карданного вала; 4 – шарнир равных угловых скоростей; 5 – задний вал карданной передачи; 6 – карданный шарнир заднего вала; 7 – кронштейн промежуточной опоры карданного вала

Замена шарнира равных угловых скоростей привода заднего колеса полностью аналогична замене шарнира привода переднего колеса и производится по тем же причинам (см. «Замена шарниров равных угловых скоростей привода переднего колеса», с. 161).

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой нового наружного шарнира заполните его полость смазкой (если шарнир не был смазан изготовителем) в количестве 40–50 г.

При установке чехла внутреннего шарнира привода заднего колеса во избежание нарушения герметичности шарнира в эксплуатации обеспечьте расстояние А, равное 78,6– 80,6 мм, между его хомутами (при полностью сжатом в осевом направлении шарнире).

#### КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

##### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Применяемая на автомобиле карданная передача (рис. 6.23) состоит из двух валов – переднего 2 и заднего 5, изготовленных из тонкостенной стальной трубы, а также из промежуточной опоры 3.



Фланец карданного шарнира 1 (рис. 6.23) присоединен к фланцу выходного вала раздаточной коробки с одной стороны, а с другой стороны – к переднему валу 2 карданной передачи.



На хвостовик переднего вала карданной передачи установлен подшипник промежуточной опоры 3 с эластичной муфтой.



Передний вал 2 соединен с задним валом 5 через шарнир равных угловых скоростей 4, по своей конструкции аналогичный наружному шарниру равных угловых скоростей привода переднего (заднего) колеса.

Шарнир установлен на шлицевом хвостовике переднего вала и зафиксирован на нем пружинным стопорным кольцом.

Передняя часть заднего вала карданной передачи является корпусом шарнира равных угловых скоростей.



Задний вал 5 карданной передачи соединен с карданным шарниром 6, фланец карданного шарнира в свою очередь соединен с фланцем редуктора заднего моста.

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПЕРЕДНЕЙ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Стук в карданной передаче при трогании с места, при резком разгоне или переключении передач	Затяните гайки фланцев вала
Ослабление крепления фланцев вала	Замените шарниры
Износ карданных шарниров	
Шум и вибрация карданной передачи	
Деформация вала передачи	Замените вал в сборе
Дисбаланс вал карданной передачи	Проверьте и отбалансируйте вал
Износ карданных шарниров	Замените шарниры

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ



Вам потребуются: ключ «на 14», торцовая головка «на 16», отвертка с плоским лезвием, маркер или краска.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Работу по снятию карданной передачи удобнее выполнять на подъемнике или на смотровой канаве с помощником.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Закройте ветошью пыльник шарнира равных угловых скоростей карданной передачи (для наглядности показано на снятой карданной передаче).



2. Пометьте (например, маркером или краской) взаимное расположение фланцев карданного шарнира и редуктора заднего моста.



3. Отверните четыре гайки болтов крепления фланцев карданного шарнира и редуктора заднего моста, извлеките болты из отверстий...



4. ...и отсоедините фланец шарнира от редуктора.



5. Пометьте (например, маркером или краской) взаимное расположение фланцев карданного шарнира и раздаточной коробки.



6. Выверните болты крепления фланцев карданного шарнира и раздаточной коробки...



7. ...извлеките болты из отверстий...



8. ...и отведите фланец карданного шарнира от раздаточной коробки.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Попросите помощника придерживать карданную передачу, когда вы будете отворачивать гайки крепления, чтобы избежать травм при ее падении.



9. Отверните две гайки крепления кронштейна промежуточной опоры карданной передачи...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления промежуточной опоры карданной передачи.



10. ...снимите карданную передачу с автомобиля.



11. Проверьте состояние подшипников крестовины, перемещая фланец шарнира в указанных направлениях. При перемещении не должно быть заеданий, люфта, посторонних шумов.



12. При необходимости снимите кронштейн промежуточной опоры, для чего отверткой подденьте фиксаторы с обеих сторон кронштейна и извлеките их из отверстий...



13. ...снимите верхнюю...



14. ...и нижнюю части кронштейна промежуточной опоры.

15. Установите карданную передачу и все детали в порядке, обратном снятию. Затяните гайки болтов крепления фланца карданного моста моментом 50 Н·м, болты крепления фланца карданного шарнира к фланцу раздаточной коробки моментом 49 Н·м, гайки крепления промежуточной опоры к кузову моментом 45 Н·м.

## 7

## ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

## ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

## ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Передняя подвеска автомобилей Nissan Qashqai независимая, рычажно-пружинная типа МакФерсон, с телескопическими амортизаторными стойками, витыми цилиндрическими пружинами, нижними поперечными рычагами и стабилизатором поперечной устойчивости.



Основной элемент передней подвески – телескопическая амортизаторная стойка, совмещающая функции телескопического элемента направляющего механизма и демпфирующего элемента вертикальных колебаний колеса относительно кузова.



На амортизаторной стойке собрана витая цилиндрическая пружина...



...верхняя опора в сборе с подшипником, через которую передается нагрузка на кузов автомобиля, и буфер сжатия.

Амортизаторная стойка 2 (рис. 7.1) соединена с поворотным кулаком 1 стяжными болтами.

Нижний рычаг 8 прикреплен к подрамнику 6 передней подвески с помощью сайлентблоков 5 и 7, а к поворотному кулаку шаровой опорой 9. Подрамник, в свою очередь, прикреплен к лонжеронам кузова.

Стабилизатор поперечной устойчивости 4 установленными на нем резиновыми втулками соединен с подрамником 6 передней подвески автомобиля двумя скобами, а со стойкой передней подвески – стойками 3 стабилизатора.

Ступицы передних колес установлены на двухрядных радиально-упорных шариковых подшипниках.

### ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ



Все проверки и работы проводите снизу автомобиля, установленного на подъемнике или смотровой канаве (с вывешенными передними колесами).

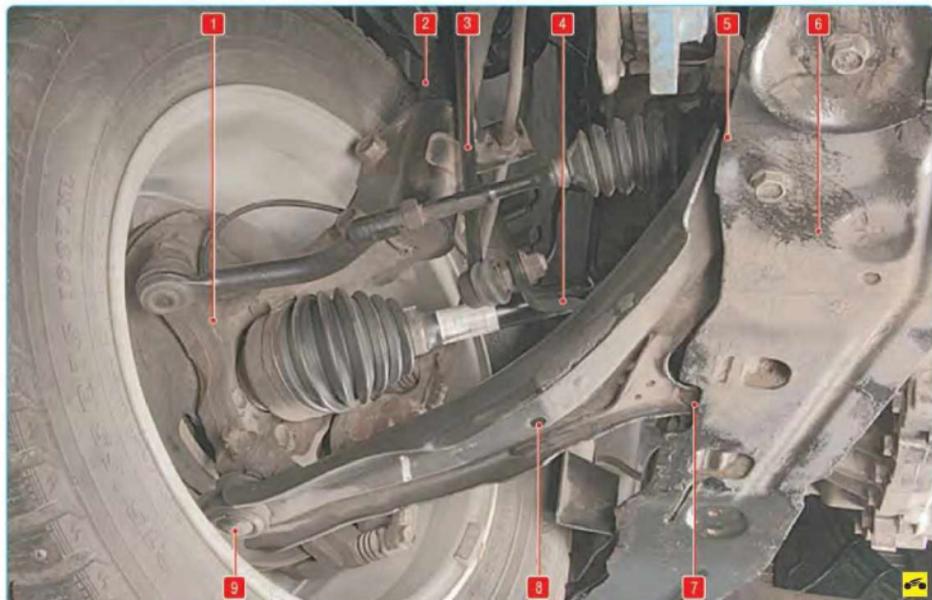


Рис. 7.1. Расположение элементов передней подвески на автомобиле: 1 – поворотный кулак; 2 – амортизаторная стойка; 3 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости; 4 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 5 – задний шарнир (сайлентблок) рычага передней подвески; 6 – подрамник передней подвески; 7 – передний шарнир (сайлентблок) рычага передней подвески; 8 – рычаг; 9 – шаровая опора



При каждом техническом обслуживании и ремонте надо обязательно проверять состояние защитных элементов подвески, на чехлах не должно быть механических повреждений.

Выясните, нет ли на деталях подвески трещин или следов задевания о дорожные препятствия или кузов, деформации рычагов, штанги стабилизатора и ее стоек, деталей передка кузова в местах крепления узлов и деталей подвески.

Проверьте состояние резинометаллических шарниров, резиновых подушек, шаровых шарниров подвески, а также состояние (осадку) верхних опор телескопических стоек подвески.

Резинометаллические шарниры и резиновые подушки подлежат замене при разрывах и одностороннем вытупивании резины, а также при подорезании их торцовых поверхностей.

На резиновых деталях подвески не допускаются:

- признаки старения резины;
- механические повреждения.

На резинометаллических шарнирах не допускаются:

- признаки старения, трещины, одностороннее вытупивание резинового массива;
  - отрыв резинового массива от арматуры.
- Неисправные детали замените.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Обособьте внимание** обратите на механические повреждения (деформации, трещины и др.) элементов подвески, особенно рычагов.



1. Проверьте состояние защитных чехлов шаровых опор. Если чехлы повреждены, замените шаровые опоры в сборе.



## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Шум и стук при движении автомобиля</b>	
Ослабление крепления к подрамнику скоб стабилизатора поперечной устойчивости автомобиля и его стоек к нижнему рычагу подвески и стабилизатору	Подтяните ослабленные резьбовые соединения
Износ резиновых подушек стабилизатора поперечной устойчивости и его стоек	Замените изношенные детали
Износ резиновой подушки верхней опоры амортизаторной стойки	Замените верхнюю опору амортизаторной стойки
Износ нижней шаровой опоры	Замените рычаг в сборе с опорой
Износ подшипников ступиц передних колес или ослабление крепления гайки ступицы	Замените подшипник или подтяните гайку
Поломка пружины передней подвески	Замените пружину
Разрушение буфера сжатия амортизаторной стойки	Замените буфер сжатия
Недопустимый дисбаланс передних колес	Отбалансируйте колеса
Износ шарниров верхних и нижних рычагов	Замените шарниры или рычаги в сборе
<b>Увод автомобиля от прямолинейного движения по горизонтальной дороге</b>	
Неодинаковое давление воздуха в шинах	Отрегулируйте давление воздуха в шинах
Нарушение углов продольного наклона оси поворота передних колес	Регулировка углов продольного наклона оси поворота передних колес конструкцией автомобиля не предусмотрена. Если значения углов не укладываются в допустимые диапазоны, подтяните все крепежные детали передней подвески и замените поврежденные или изношенные детали, поврежденные кузов отрегулируйте
Нарушение углов развала передних колес	То же
Неодинаковая осадка пружин	Замените пружины
Значительная разница в износе протектора шин	Замените шины
Шина неправильно установлена на диск	Правильно смонтируйте шину на диск, учитывая направление вращения, а также расположение внутренней и внешней сторон шины
<b>Повышенный или неравномерный износ протектора шины</b>	
Нарушены сходжение и углы установки передних колес	Отрегулируйте сходжение и устраните причины нарушения углов установки колес
Повышенный износ нижних шаровых шарниров, шарниров рулевых тяг и сайлентблоков подвески	Замените изношенные детали
Недопустимый дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформирован кузов или повреждены детали подвески	Отрегулируйте кузов и замените поврежденные детали
Нарушена работа амортизаторной стойки	Замените амортизаторную стойку

2. Проверьте на отсутствие люфта шаровые опоры. Если есть люфты шаровых пальцев, замените рычаги в сборе.



3. Проверьте, используя монтажную лопатку, на отсутствие люфта передней...



4. ... и задний сайлентблок в местах крепления рычагов к поперечине подвески.



5. Проверьте состояние стоек и резиновых подушек стабилизатора поперечной устойчивости, покачивая штангу стабилизатора вверх-вниз

6. Проверьте состояние защитного чехла амортизаторной стойки.

7. Поднимите защитный чехол и проверьте амортизатор на герметичность. Потечи жидкости не допускаются.

8. Неисправные или поврежденные детали замените.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 18», «на 19», два ключа «на 21» ключ-шестигранник «на 6», ключ для болтов колес.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Снимите колесо со стороны снимаемой амортизаторной стойки.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.**

3. Откройте капот и поставьте его на упор.



4. Извлеките держатели провода датчика частоты вращения колеса из кронштейнов на амортизаторной стойке.



5. При помощи пассатижей извлеките пружинный фиксатор крепления тормозного шланга...



6. ...и выведите из кронштейна тормозной шланг.



7. Снимите защитный колпачок с гайки крепления стойки стабилизатора.



8. Удерживая от проворачивания, отверните гайку крепления верхнего шарнира стойки стабилизатора к кронштейну амортизаторной стойки...



9. ...и отведите стойку в сторону



10. Очистите от грязи резьбовую поверхность болтов крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке.



11. Удерживая от проворачивания головку стяжного болта, отверните гайку крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке и извлеките болт. Аналогично отверните нижнюю гайку и извлеките второй стяжной болт крепления амортизаторной стойки.



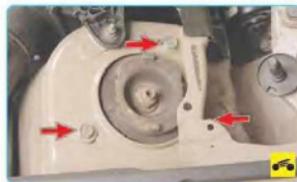
12. Отсоедините нижнее крепление амортизаторной стойки от поворотного кулака передней подвески.



13. Снимите решетку корпуса воздухоборника (см. «Снятие и установка решетки корпуса воздухопритока и водоотводящего шпика», с. 264).



14. Ослабьте затяжку гайки верхнего крепления штока амортизаторной стойки, удерживая вторым ключом шток от проворачивания.



15. Выверните три болта крепления верхней опоры к кузову...



16. ...и снимите амортизаторную стойку.

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

### ПРИМЕЧАНИЕ

После замены амортизаторной стойки передней подвески или ее деталей проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 186). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

## РЕМОНТ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ



Ремонт амортизатора телескопической стойки обычно не приводит к желаемому результату, поэтому при необходимости рекомендуем заменить амортизатор.

**Вам потребуются:** ключи «на 18», ключ-шестигранник «на 6»...



...и приспособление для сжатия пружины.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Откройте капот и поставьте его на упор.



3. Снимите решетку корпуса воздухозаборника (см. «Снятие и установка решетки корпуса воздухопритока и водоотводящего щитка», с. 284).



4. На стоящем на земле автомобиле, ослабьте затяжку гайки крепления верхней опоры стойки, удерживая ключом шток амортизаторной стойки от проворачивания.



5. Снимите амортизаторную стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 169).



6. Установите приспособление для сжатия пружины...



7. ...и сожмите пружину.



8. Отверните гайку штока, удерживая шток от проворачивания вторым ключом.



9. Снимите верхнюю опору в сборе...



10. ...и разъедините опору с подшипником.



11. Снимите защитный чехол...



12. ... снимите пружину...

### ПРИМЕЧАНИЕ

**Пружины замените только парами (правую и левую одновременно).**



13. ...и нижнюю прокладку пружины.

### ПРИМЕЧАНИЕ

**При сборке амортизаторной стойки поврежденные прокладки пружин замените новыми.**



14. Установите стойку вертикально и несколько раз до упора опустите и поднимите шток амортизатора. Убедитесь в том, что шток перемещается без провалов, заеданий и стуков. В противном случае замените стойку. Кроме того, замените ее при повреждении резьбы в верхней части штока.

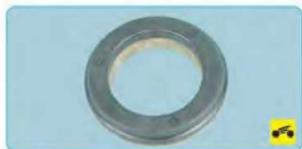
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Амортизаторные стойки заменяйте только парами (правую и левую одновременно).**

15. Замените буфер хода сжатия, если он поврежден.



16. Замените верхнюю опору в случае сильной деформации или местного выпучивания резинового массива.



17. Замените опорный подшипник, если он корродирован, имеет осевое перемещение в корпусе или его заедает при проворачивании.



18. Установите детали в порядке, обратном снятию.

#### ПРИМЕЧАНИЯ



При установке пружины следите за тем, чтобы конец ее нижнего витка упирался в специальный выступ нижней чашки пружины. Гайку верхнего крепления стойки затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, моментом, указанным в приложении 1.

#### РЕКОМЕНДАЦИЯ

После ремонта амортизаторной стойки передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 186). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

### ЗАМЕНА ВЕРХНЕЙ ОПОРЫ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ

Для замены верхней опоры амортизаторной стойки необходимо снять стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки передней подвески», с. 169). Процесс замены опоры см. в подразделе «Ремонт амортизаторной стойки передней подвески», с. 171.

### ЗАМЕНА ШАРОВОЙ ОПОРЫ



Если проверка шаровой опоры подтвердила необходимость ее замены (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 163), замените ее в сборе с рычагом передней подвески (см. «Замена рычага передней подвески», с. 172).

### ЗАМЕНА РЫЧАГА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 16», «на 18», ключ для гаек колес, съемник шаровых шарниров, съемник сайлентблоков.

1. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колес только на автомобиле, стоящем на земле.



2. Счистите гайку крепления шаровой опоры и палец шаровой опоры легкопроникающей смазкой.



3. Удерживая от проворачивания головку болта крепления шаровой опоры, отверните гайку...



4. ...и извлеките болт из отверстия.



5. Установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец из кулака или, используя монтажную лопатку, извлеките палец шаровой опоры из кулака.



6. Выверните два болта переднего крепления рычага передней подвески.



7. Удерживая болт от проворачивания, вторым ключом отверните гайку и извлеките болт.



8. Снимите рычаг в сборе с шаровой опорой.



9. Осмотрите снятый рычаг передней подвески. Деформированный рычаг замените.



10. Проверьте состояние переднего...



11. ...и заднего сайлентблока.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Поскольку оригинальные рычаги передней подвески поставляют в запчасти в сборе с шаровой опорой и сайлентблоками, дальнейшая разборка рычага не имеет смысла.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию, не затягивая окончательно крепления резинометаллических шарниров рычага.

13. Спустив автомобиль на землю, несколько раз сильно качните его. Окончательно затяните резьбовые соединения подвески на автомобиле, стоящем на земле, моментом, указанным в приложении 1.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

После замены рычага передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 186). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

### ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 15», ключ-шестигранник «на 5», отвертка с плоским лезвием.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.
2. Ослабьте затяжку гаек крепления колеса.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

3. Приподнимите и установите переднюю часть автомобиля на упоры и, окончательно отвернув гайки, снимите колесо.



4. Снимите защитный колпачок с гайки крепления стойки стабилизатора.



5. Удерживая палец шарнира от проворачивания, отверните гайку крепления шарнира к кронштейну стойки передней подвески и снимите гайку...



6. ...и излеките палец верхнего шарнира из кронштейна на амортизаторной стойке.



7. Аналогично отверните гайку крепления пальца нижнего шарнира стойки к штанге стабилизатора...



8. ...выведите палец шарнира из штанги...



9. ...и снимите стойку стабилизатора поперечной устойчивости.



10. Для замены штанги стабилизатора поперечной устойчивости и ее подушек снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 176).



11. Выверните два болта крепления левой скобы стабилизатора к поперечине передней подвески, аналогично выверните болты правой скобы крепления...



12. ...и снимите штангу в сборе со скобами и резиновыми подушками.



13. Снимите скобу крепления штанги стабилизатора.



14. Разожмите подушку штанги стабилизатора...



15. ...и снимите ее.  
16. Аналогично снимите вторую подушку

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Сильно обжатые или поврежденные подушки и деформированные скобы замените.

17. Установите детали в порядке, обратном снятию. Болты и гайки затягивайте моментом, указанным в приложении 1.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

После замены деталей стабилизатора поперечной устойчивости проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

#### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОВОРОТНОГО КУЛАКА



Вам потребуется: ключ «на 16», «на 18», торцовая головка «на 14», «на 18», «на 32», ключ для гаек колес, пробойник, молоток, пассатижи.

1. Загорюжьте автомобиль стояночным тормозом и установите противоткатные упоры (башмаки) под задние колеса.

2. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры.

3. Снимите передние колеса (см. «Замена колеса», с. 55).



4. Разогните усики шплинта гайки ступицы...



5. ...и извлеките шплинт из отверстия оси поворотного кулака.

6. Установите колесо на ступицу предварительно удалив декоративную заглушку центрального отверстия диска колеса. Опустите автомобиль.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отворачивании гайки ступицы автомобиль должен стоять на земле!

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колес только на автомобиле, стоящем на земле.



7. Ослабьте затяжку гайки ступицы переднего колеса.

8. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.



9. Выверните болт крепления датчика частоты вращения колеса...



10. ...и извлеките датчик из поворотного кулака.



11. Очистите от загрязнения гайку крепления шарнира рулевого наконечника.



12. Отверните гайку крепления пальца шарнира наружного наконечника рулевой тяги...

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Чтобы не повредить палец шарового шарнира рулевого наконечника во время выпрессовки, наведите на него гайку.



13. ...установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец из рычага поворотного кулака.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии съемника палец шарового шарнира можно выбить резкими ударами молотка по торцу бобышки рычага поворотного кулака, нанося удары вдоль рычага.



14. Отведите наконечник рулевой тяги в сторону.



15. Выверните два болта крепления...



16. ...и снимите суппорт тормозного механизма переднего колеса в сборе с направляющей колодок.



17. Не отсоединяя тормозной шланг, закрепите его проволокой. Не допускайте скручивания или натяжения шланга.



18. Снимите тормозной диск.



19. Очистите гайку крепления шаровой опоры и палец шаровой опоры от загрязнения и смочите ее легкопроникающей смазкой.



20. Удерживая головку болта от проворачивания, отверните гайку...



21. ...и извлеките болт крепления шаровой опоры.



22. Очистите от грязи резьбовую поверхность болтов крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке.



23. Удерживая от проворачивания головку стяжного болта, отверните гайку крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке и извлеките болт. Аналогично отверните нижнюю гайку и извлеките второй стяжной болт крепления амортизаторной стойки.



24. Отсоедините нижнее крепление амортизаторной стойки от поворотного кулака передней подвески.



25. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей переднего колеса, вытащив из ступицы хвостовик наружного ШРУСа привода переднего колеса.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



**В случае затруднений при снятии поворотного кулака выбейте хвостовик ШРУСа из ступицы легкими ударами молотка через выколотку из мягкого металла.**



26. Вверните четыре болта крепления ступицы к поворотному кулаку...



27. ... и снимите ступицу

28. Установите детали в порядке, обратном снятию.

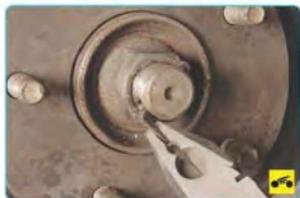
## ЗАМЕНА СТУПИЦЫ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Ступицы передних колес заменяются в сборе с подшипниками, так как ступицы не разборные.

**Вам потребуются:** ключ «на 18», «на 32» и пассатижи.

1. Загорюжьте автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры (башмаки) под задние колеса.
2. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.
3. Снимите передние колеса (см. «Замена колеса», с. 55).



4. Разогните усики шплинта гайки ступицы...



5. ... и извлеките шплинт из отверстия оси поворотного кулака.

6. Установите колесо на ступицу, предварительно удалив декоративную заглушку центрального отверстия диска колеса. Опустите автомобиль.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отворачивании гайки ступицы автомобиль должен стоять на земле!

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колес только на автомобиле, стоящем на земле.



7. Ослабьте затяжку гайки ступицы переднего колеса.

8. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.



9. Отверните и снимите гайку ступицы.



10. Снимите суппорт тормозного механизма переднего колеса, не отсоединяя от него тормозной шланг, и закрепите на витках пружины (см. «Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса», с. 215).



11. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 216).



12. Выверните четыре болта крепления ступицы к поворотному кулаку (для надежности привод переднего колеса снят с автомобиля)...



13. ... и снимите ступицу

14. Установите ступицу и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

15. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастеров, располагающих специальным оборудованием.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДРАМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



### ПРИМЕЧАНИЕ

Работу удобнее выполнять на подъемнике.

**Вам потребуются:** ключи «на 14», «на 17», торцовая головка «на 19», «на 22», специальный ключ для гаек трубопроводов, ключ для гаек колес, отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву
2. Ослабьте затяжку болтов крепления передних колес.
3. Поднимите домкратом и установите на опоры переднюю часть автомобиля.
4. Снимите передние колеса.
5. Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения автомобиля.



6. Снимите декоративный кожух карданного шарнира промежуточного вала.



7. Выверните болт клеммового соединения карданного шарнира промежуточного вала рулевой колонки и вала-шестерни рулевого механизма.



8. При помощи отвертки разожмите клеммовое соединение...



9. ...и снимите клеммовое соединение карданного шарнира промежуточного вала рулевой колонки с вала-шестерни рулевого механизма.



10. Снимите защитный колпачок с гайки крепления стойки стабилизатора.



11. Удерживая палец шарнира от проворачивания, отверните гайку крепления шарнира к кронштейну стойки передней подвески и снимите гайку...



12. ...и изложите палец верхнего шарнира из кронштейна на амортизаторной стойке.



13. Очистите от загрязнений гайку крепления шарнира рулевого наконечника.



14. Отверните гайку крепления пальца шарнира наружного наконечника рулевой тяги...

**ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ**  
Чтобы не повредить палец шарового шарнира рулевого наконечника во время выпрессовки, наворачивайте на него гайку.



15. ...установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец из рычага поворотного кулака.

**ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ**

При отсутствии съемника палец шарового шарнира можно выбить резкими ударами молотка по торцу бычки рычага поворотного кулака, нанося удары вдоль рычага.



16. Отведите наконечник рулевой тяги в сторону.



17. Очистите гайку крепления шаровой опоры и палец шаровой опоры от загрязнений и смочите ее легкопроницающей смазкой.



18. Отверните гайку...



19. ...и изложите болт крепления шаровой опоры.



20. Выверните три болта крепления кронштейна...



21... и снимите его.



22. Выверните болт крепления задней опоры двигателя...



23... и снимите заднюю опору подвески силового агрегата.

24. Установите под подрамник передней подвески надежную опору (например, гидравлическую стойку или домкрат).



25. Выверните болты крепления заднего усилителя подрамника передней подвески...



26... и снимите его.



27. Выверните два передних болта крепления подрамника.



28. Спустите подрамник передней подвески вниз в сборе с нижними рычагами, рулевым механизмом и штангой стабилизатора. При необходимости снимите штангу стабилизатора (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 173), рулевой механизм (см. «Замена рулевого механизма», с. 194) и рычаг (см. «Замена рычага передней подвески», с. 172).

29. Установите детали в порядке, обратном снятию. Болты затягивайте моментом, указанным в приложении 1.

30. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес в мастерской, располагающей специальным оборудованием.

пружинная (по два поперечных рычага с каждой стороны, продольный рычаг 7, 16 задней подвески выполнен конструктивно за одно целое с кулаком задней подвески), с телескопическими амортизаторами 2, 5 и стабилизатором поперечной устойчивости 3.

Угол развала задних колес задан конструктивно и в эксплуатации не регулируется. По углу развала можно лишь контролировать состояние задней подвески (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 195). Схождение задних колес регулируют болтами крепления переднего нижнего рычага.



Ступица задней подвески закреплена на кулаке четырьмя болтами за фланец шайфы. В ступице установлен двухрядный радиально-упорный подшипник.

## ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ



Все проверки и работы проводить снизу автомобиля, установленного на подъемнике или смотровой канаве (с вывешенными задними колесами).

Выясните, нет ли на деталях подвески трещин или следов задавания о дорожные препятствия или кузов, деформации рычагов, штанги стабилизатора, деталей задка кузова в местах крепления углов и деталей подвески.

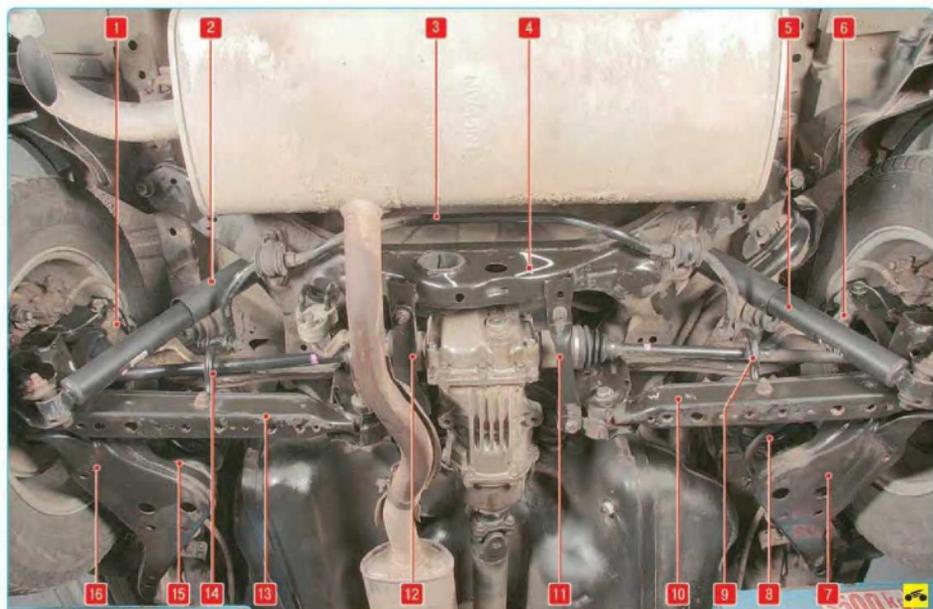
## ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Задняя подвеска автомобилей Nissan Qashqai (рис. 7.2) независимая, многорычажно-

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Шум и стук в подвеске при движении автомобиля</b>	
Неисправен амортизатор	Заменить амортизатор
Ослабление крепления амортизатора	Затянуть болты крепления амортизатора
Износ сайлентблоков рычагов подвески	Заменить сайлентблоки или рычаги
Осадка или поломка пружины	Заменить пружину
Выход из строя подшипника ступицы колеса	Заменить подшипник
<b>Увод автомобиля от прямолинейного движения</b>	
Неодинаковое давление воздуха в шинах	Установите нормальное давление в шинах
Разный износ или рисунок протектора шин колес	Заменить шины
Нарушен угол развала	Устраните причину нарушения угла развала и отрегулируйте углы установки задних колес
Осадка или поломка одной из пружин	Заменить пружину
Деформация рычагов	Заменить рычаги
Износ сайлентблоков рычагов	То же
<b>Повышенный или неравномерный износ протектора шин</b>	
Давление воздуха в шинах не соответствует норме	Установите нормальное давление
Нарушены параметры установки колес	Устраните причины нарушения параметров установки колес и отрегулируйте углы установки задних колес
Перегрузка автомобиля	Не допускайте перегрузки автомобиля
Нарушение балансировки колес	Отбалансируйте колеса



**Рис. 7.2.** Расположение элементов задней подвески на автомобиле: 1, 6 – верхний поперечный рычаг задней подвески; 2, 5 – амортизатор; 3 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 4 – поперечина задней подвески; 7, 16 – продольный рычаг задней подвески; 8, 15 – пружина; 9, 14 – стойка штанги стабилизатора поперечной устойчивости; 10, 13 – нижний рычаг задней подвески; 11, 12 – усилитель поперечины задней подвески

Проверьте состояние резинометаллических шарниров, резиновых подушек, состояние (осадку) пружин подвески.

Резинометаллические шарниры и резиновые подушки подлежат замене при разрывах и одностороннем выпучивании резины, а также при подрезании их торцовых поверхностей.

На резинометаллических шарнирах не допускаются:

- признаки старения, трещины;
- одностороннее выпучивание резинового массива.

Дефектные детали замените.

Проверьте отсутствие механических повреждений (деформаций, трещин и т.п.) элементов подвески.



1. Осмотрите резиновые втулки нижнего...



2. ... и верхнего крепления амортизаторов.



3. Осмотрите амортизаторы, на амортизаторах не допускаются потеки жидкости и запотевание.



4. Проверьте резинометаллические шарниры (сайлентблоки) продольных рычагов задней подвески.



5. С помощью монтажной лопатки проверьте на отсутствие люфтов сайлентблоки задних нижних рычагов (для наглядности показано на снятом заднем нижнем рычаге)...



6. ...и сайлентблоки верхних рычагов.



7. Покачивая штангу стабилизатора поперечной устойчивости вверх-вниз, проверьте на отсутствие люфтов стойки стабилизатора и резиновые подушки штанги стабилизатора.



8. Проверьте состояние стоек и резиновых подушек стабилизатора поперечной устойчивости, покачивая штангу стабилизатора вверх-вниз.



9. Проверьте пружины.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Обратите внимание на систему выпуска отработавших газов. Посторонние стуки, издаваемые ею, часто принимают за стук в задней подвеске. Применение нестандартных деталей или обрыв элементов подвески глушителя может вызвать сильный стук, особенно при перегазовках. Для проверки остановите двигатель, внимательно осмотрите систему выпуска, проверьте надежность крепления и подвеску глушителя. Взвесьтесь за конец выхлопной трубы, покачайте глушитель вверх-вниз и из стороны в сторону – стуков быть не должно.

## ЗАМЕНА АМОРТИЗАТОРА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: два ключа «на 18», отвертка с плоским лезвием.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Амортизаторы (левый и правый) заменяйте парами.

1. Снимите колесо со стороны заменяемого амортизатора.



2. Установите опору под продольный рычаг задней подвески и опустите автомобиль, слегка нагрузив подвеску.



3. Удерживая от проворачивания болт нижнего крепления амортизатора, отверните гайку крепления и извлеките болт.



4. Выверните болт верхнего крепления амортизатора...



5. ...и снимите амортизатор с автомобиля.

6. Установите левый задний амортизатор в порядке, обратном снятию.

7. Аналогично замените задний правый амортизатор.

## ЗАМЕНА ПРУЖИНЫ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Заменяйте пружину при механическом повреждении или значительной осадке. Признаки осадки:

- ухудшение плавности хода, частые «пробои» подвески;
- видимый перекос задней части автомобиля или значительная разница по высоте передней и задней частей, возникшие в процессе эксплуатации;
- сильно выраженные следы соударения витков пружины.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Замена пружины показана на примере пружины с левой стороны автомобиля. Пружину с правой стороны заменяют аналогично. Заменяйте пружины в комплекте (левую и правую одновременно).

Вам потребуется ключ «на 18».

1. Снимите колесо со стороны заменяемой пружины.



2. Установите опору под продольный рычаг задней подвески и опустите автомобиль, слегка нагрузив подвеску.



3. Удерживая от проворачивания болт нижнего крепления стойки стабилизатора к нижнему рычагу и отведите стойку в сторону.



4. Удерживая болт от проворачивания, вторым ключом отверните гайку крепления нижнего рычага к продольному рычагу и извлеките болт. Поддев монтажной лопаткой, извлеките пружину нижнего рычага из кронштейна на продольном рычаге.



5. Удерживая от проворачивания болт нижнего крепления амортизатора, отверните гайку крепления и извлеките болт. Поддев монтажной лопаткой, извлеките пружину амортизатора из кронштейна балки задней подвески.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не отводите амортизатор в сторону на расстояние больше, чем это необходимо для работы, во избежание изгиба штока.

Не отсоединяйте одновременно нижние крепления обоих амортизаторов от балки задней подвески.

6. Слегка отжимая вниз балку задней подвески, разгрузите пружину...



7. ...и извлеките ее.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снятие и установку пружины выполняйте предельно осторожно во избежание выстреливания пружины из подвески и получения травм.



8. Снимите нижнюю...



9. ...и верхнюю прокладки пружины.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поврежденные прокладки пружины замените новыми.

10. Установите пружину с прокладками на автомобиль в порядке, обратном снятию. Вторую пружину замените аналогично, но только после закрепления нижнего конца амортизатора, отсоединенного при замене первой пружины.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



При установке пружины следите за тем, чтобы конец верхнего витка упирался в специальный упор в верхней прокладке.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Если у вас есть приспособление для сжатия пружины, снять пружину можно следующим образом.

1. Установите автомобиль на подъемник или поддомкратьте заднюю часть автомобиля и установите его на надежные опоры.



2. Сожмите пружину, поочередно вращая головки болтов приспособления для сжатия пружин...



3. ...и снимите пружину с посадочных мест продольного рычага и кузова. Осторожно ослабьте пружину и снимите приспособление для сжатия пружин.



4. Сожмите новую пружину приспособлением для сжатия пружин, установите верхнюю и нижнюю прокладки на пружину.

5. Установите пружину в порядке обратном снятию.

#### ЗАМЕНА ВЕРХНЕГО РЫЧАГА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: два ключа «на 18», «на 21», монтажная лопатка.

1. Снимите колесо со стороны заменяемого рычага.



2. Установите опору под продольный рычаг задней подвески и отпустите автомобиль, слегка нагрузив подвеску.



3. Удерживая от проворачивания болт нижнего крепления амортизатора к кронштейну продольного рычага, отверните гайку и извлеките из отверстия болт.



4. Удерживая от проворачивания болт нижнего крепления стойки стабилизатора

поперечной устойчивости к нижнему рычагу; отверните гайку и извлеките из отверстия болт.



5. Удерживая от проворачивания болт крепления верхнего рычага к кронштейну кулака продольного рычага, отверните гайку и извлеките из отверстия болт.



6. Аналогично отверните гайку болта крепления верхнего рычага к кронштейну поперечины задней подвески.



7. Подденьте монтажной лопаткой верхний поперечный рычаг задней подвески...



8. ...затем аккуратно сдвиньте рычаг влево до упора через кронштейн продольного рычага.



9. Разверните верхний поперечный рычаг вперед по ходу движения автомобиля и, сдвигая через кронштейн продольного рычага, снимите рычаг задней подвески.



10. Внимательно осмотрите рычаг. Деформированный рычаг замените.

11. Осмотрите сайлентблоки. Признаками износа сайлентблоков являются разрывы, одностороннее выщипывание и отслоение резины от металлической втулки. При необходимости замените сайлентблоки.

12. Установите верхний рычаг задней подвески в порядке, обратном снятию.

#### ПРИМЕЧАНИЯ



На левый и правый рычаги задней подвески нанесена маркировка «L» и «R» соответственно, не перепутайте их. После замены верхнего рычага задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 186) в мастерской, располагающей специальным оборудованием.

#### ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: два ключа «на 18» и торцовая головка «на 16».

1. Включите I передачу для автомобилей с МКП или переведите рычаг селектора АКП в положение «Р» (для автомобилей с АКП) и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Приподнимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры.



3. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к штанге и извлеките болт.



4. Удерживая от проворачивания болт нижнего крепления стойки стабилизатора к нижнему рычагу...



5. ...и снимите стойку стабилизатора поперечной устойчивости.

Для снятия штанги стабилизатора выполните следующие операции.

1. Отсоедините наконечники стоек стабилизатора от штанги (см. пп. 3).



2. Выверните по два болта крепления скоб стабилизатора к поперечине...



3. ...и снимите штангу стабилизатора в сборе с подушками и скобами крепления.



4. Снимите скобу крепления штанги стабилизатора.



5. Разожмите резиновую подушку и снимите ее со штанги стабилизатора.  
6. Аналогично снимите вторую подушку.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



С каждой стороны штанги стабилизатора расположены упоры подушек.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию. Болты и гайки затягивайте моментом, указанным в приложении 1.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

После замены деталей стабилизатора поперечной устойчивости проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастеров, располагающих специальным оборудованием.

## ЗАМЕНА СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Замена подшипника ступицы в гаражных условиях обычно не приводит к желаемому результату, поэтому при выезде подшипника из строя рекомендуем заменить ступицу в сборе.

Вам потребуются: ключ «на 30», монтажная лопатка, торцовая головка «на 32», пассатижи.

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

2. Загорюмите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

3. Снимите колесо со стороны заменяемой ступицы.



4. Разожмите шплинт...



5. ...и извлеките.



6. Удерживая колесо от проворачивания, отверните гайку крепления ступицы.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от комплектации автомобиль может быть оснащен только передним приводом, поэтому приводные валы задних колес отсутствуют.



7. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 216).



8. Выверните болт крепления датчика частоты вращения колеса...



9. ...и извлеките датчик из ступицы задней подвески.

10. Выверните четыре болта крепления ступицы к кулаку...



11. ...и снимите ступицу.  
12. Установите ступицу и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

13. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастеров, располагающих специальным оборудованием.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРОДОЛЬНОГО РЫЧАГА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: два ключа «на 18» и «на 21», а также весь комплект инструментов для снятия пружины задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 180).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Работу по снятию продольного рычага задней подвески удобнее выполнять на подъемнике.



1. Снимите ступицу (см. «Замена ступицы заднего колеса», с. 183).



2. Установите опору под продольный рычаг задней подвески и опустите автомобиль, слегка нагрузив подвеску.



3. Удерживая от проворачивания болт нижнего крепления стойки стабилизатора к нижнему рычагу и отверните стойку в сторону.



4. Удерживая болт от проворачивания, вторым ключом отверните гайку крепления нижнего рычага к продольному рычагу и извлеките болт. Поддев монтажной лопаткой, извлеките проушину нижнего рычага из кронштейна на продольном рычаге.



5. Удерживая от проворачивания болт нижнего крепления амортизатора, отверните гайку крепления и извлеките болт. Поддев монтажной лопаткой, извлеките проушину амортизатора из кронштейна балки задней подвески.



6. Удерживая от проворачивания болт крепления верхнего рычага к кронштейну кулака продольного рычага, отверните гайку и извлеките из отверстия болт.



7. Удерживая от проворачивания болт крепления продольного рычага к кронштейну, отверните гайку, извлеките из отверстия болт и снимите рычаг.

8. Установите продольный рычаг и все детали в порядке, обратном снятию.

9. После установки поперечины при необходимости отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 217).

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОПЕРЕЧИНЫ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



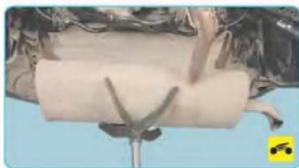
Поперечину задней подвески удобнее снимать на подъемнике. Если нет возможности установить автомобиль на подъемник, поднимите заднюю часть автомобиля.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать поперечину задней подвески необходимо с помощниками, которые будут поддерживать и опускать ее.

Вам потребуются: два ключа «на 18», торцевые головки «на 18», «на 30», пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите задние колеса.



3. Снимите глушитель (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 129).



4. С помощью зубила и молотка пометьте взаимное расположение фланца карданного вала и фланца редуктора.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Взаимное положение фланцев карданного вала и редуктора можно пометить любым подходящим способом, например фломастером.



5. Отверните четыре гайки крепления фланца карданного вала к фланцу редуктора заднего моста.



6. ...и отверните карданный вал в сторону



7. Установите на пружину специальное приспособление для ее сжатия. Сожмите пружину и снимите ее (см. «Замена пружины задней подвески», с. 180).



8. Удерживая от проворачивания болт нижнего крепления амортизатора, отверните гайку крепления и извлеките болт. Поддев монтажной лопаткой, извлеките пружину амортизатора из кронштейна балки задней подвески.



9. Снимите суппорт тормозных механизмов задних колес...



10. ... тормозные диски...



11. ... и механизм стояночного тормоза (см. «Снятие и установка суппорта тормозного механизма заднего колеса», с. 215), (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 216), (см. «Замена колодок стояночного тормоза», с. 217).



12. Отсоедините тросы стояночного тормоза от тормозных механизмов (см. «Замена тросов привода стояночного тормоза», с. 219).



13. Отверните гайку гидропривода задней тормозной магистрали...



14. ...извлеките пружинный фиксатор...



15. ... и выньте наконечник тормозного шланга из кронштейна на кузове. Аналогично отсоедините шланг с другой стороны.



16. Установите под поперечину надежную опору.

17. Выверните два болта крепления усилителя кронштейна продольного рычага к днищу кузова.



18. Выверните по четыре болта с каждой стороны крепления кронштейнов продольных рычагов к кузову.



19. Выверните два болта переднего крепления...



20. ... и два болта заднего крепления поперечины задней подвески.



21. Снимите поперечину задней подвески в сборе с приводными валами и редуктором заднего моста. При необходимости снимите шлангу стабилизатора (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески», с. 182), рычаги (см. «Замена верхнего рычага задней подвески», с. 181), (см. «Замена ступицы заднего колеса», с. 183), (см. «Снятие и установка продольного рычага задней подвески», с. 183) и редуктор заднего

моста про комплектации автомобиля с полным приводом (см. «Снятие и установка регулятора заднего моста», с. 156).

22. Установите поперечину задней подвески и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Склонательно затяните гайки болтов крепления поперечины на автомобиле, стоящем на земле.

## ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС

Проверка и регулировка углов установки колес необходимы для обеспечения хорошей устойчивости и управляемости автомобиля, а также равномерного износа шин при эксплуатации. Проверяют и регулируют углы установки колес на специальных стандах согласно инструкциям по их эксплуатации.

Несоответствие действительных значений, замеренных на автомобиле, контрольным значениям, указанным ниже, обусловлено износом и деформацией деталей подвески или деформацией кузова.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Замена или ремонт деталей подвески может повлечь за собой изменение углов установки колес, поэтому проверка углов установки колес обязательна.**

Углы установки колес автомобиля приведены в табл. 7.1 (значения углов действительны для автомобилей с нагрузкой по 70 кг на обоих передних сиденьях и с полностью наполненным топливным баком).

После установки автомобиля на стенд (непосредственно перед проверкой углов) «прожмите» подвеску автомобиля, прикладывая два-три раза усилие 392–490 Н (40–50 кгс), направленное сверху вниз, сначала к заднему бамперу, а затем к переднему. Колеса автомобиля должны быть расположены параллельно продольной оси автомобиля.

При проверке и регулировке углов установки **передних колес** сначала проверьте угол продольного наклона оси поворота, затем

УГЛЫ УСТАНОВКИ КОЛЕС

Таблица 7.1

Параметр		Передние колеса		Задние колеса
		215/65R16	215/60R17	
Развал колес	Минимум	-1° 10'	-1° 20'	-1° 20'
	Номинал	-0° 25'	-0° 25'	-0° 50'
	Максимум	0° 20'	0° 20'	-0° 20'
Продольный наклон осей поворота колес	Минимум	3° 55'	4° 00'	-
	Номинал	4° 40'	4° 45'	-
	Максимум	5° 25'	5° 30'	-
Поперечный наклон осей поворота колес	Минимум	9° 40'	-	-
	Номинал	10° 25'	-	-
	Максимум	11° 10'	-	-
Схождение колес – расстояние	Минимум	1 мм	0 мм	0 мм
	Номинал	2 мм	2 мм	2 мм
	Максимум	3 мм	3 мм	4 мм
	Номинал	0° 05'	0° 05'	0° 05'
Схождение колес – угол	Минимум	0° 02' 30"	0° 00'	0° 00'
	Номинал	0° 05'	0° 05'	0° 05'
	Максимум	0° 07' 30"	0° 10'	0° 10'

угол развала колес и в последнюю очередь схождение колес.

**Угол продольного наклона оси поворота переднего колеса** образован вертикалью и линией, проходящей через середину верхней опоры телескопической стойки и центр сферы шаровой опоры, закрепленной на нижнем рычаге передней подвески. Регулировка угла продольного наклона оси поворота не предусмотрена конструкцией автомобиля. При отклонении угла от номинального значения замените поврежденные и деформированные детали.

**Угол развала передних колес** характеризуется отклонением средней плоскости вращения колеса от вертикали. Регулировка угла развала передних колес не предусмотрена конструкцией автомобиля.

**Схождение передних колес** представляет собой угол между плоскостью вращения колеса и продольной осью автомобиля. Схождение передних колес регулируют изменением длины рулевых тяг.

Проверьте следующие углы установки **задних колес**.

**Угол развала задних колес** характеризуется отклонением средней плоскости вращения заднего колеса от вертикали. Регулировка угла развала задних колес не предусмотрена конструкцией автомобиля.

**Схождение задних колес** представляет собой угол между плоскостью вращения заднего колеса и продольной осью автомобиля.



Угол развала задних колес регулируют вращением регулировочных болтов крепления продольного рычага к кронштейну.



Угол развала задних колес регулируют вращением регулировочных болтов крепления переднего нижнего рычага к поперечине задней подвески.

## 8

## РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ  
КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Nissan Cashqai во всех комплектациях устанавливают рулевое управление с электроусилителем, травмобезопасной рулевой колонкой, регулируемой по углу наклона и вылету, и рулевым механизмом типа шестерня-рейка.

Рулевое управление автомобиля состоит из рулевого колеса, рулевой колонки на которой установлен электроусилитель, рулевого механизма, двух рулевых тяг и их двух наконечников, соединенных шаровыми шарнирами и поворотными кулаками передней подвески.

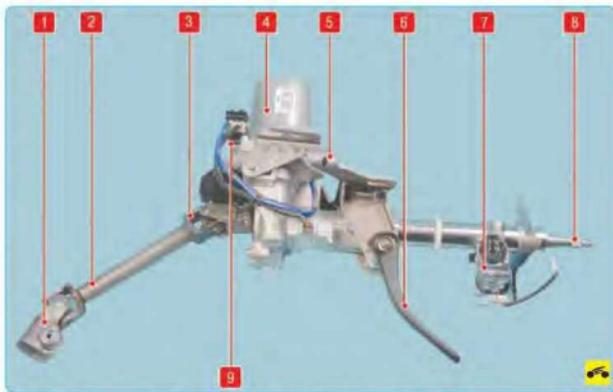
Управляющим устройством в системе электроусилителя рулевого управления является электронный блок управления электроусилителем. На основе информации, полученной от датчиков крутящего момента, скорости автомобиля и угла поворота рулевого колеса, блок управления системой электроусилителя рулевого управления включает моторредуктор для получения дополнительного крутящего момента на рулевом колесе.

Система электроусилителя рулевого управления, наряду с электронным блоком управления, включает в себя датчики, исполнительные устройства, разъемы и предохранители.



**Электронный блок управления системой электроусилителя рулевого управления** связан электрическими проводами со всеми датчиками системы. Блок управления электроусилителем рулевого управления определяет направление и значение дополнительного усилия в зависимости от скорости автомобиля и сигналов с датчиков крутящего момента и угла поворота колеса. В результате ЭБУ электроусилителем регулирует усилие на рулевом колесе в зависимости от скорости автомобиля: чем ниже скорость автомобиля, тем больше усилие, наоборот, при высокой скорости движения усилие на рулевом колесе минимально. Такая характеристика работы электроусилителя обеспечивает легкость маневрирования при движении с низкой скоростью и ощущение обратной связи на рулевом колесе при движении с относительно высокими скоростями.

ЭБУ электроусилителя, установленный на рулевой колонке, обнаруживает неисправность



**Fig. 8.1. Рулевая колонка:** 1 – нижний карданный шарнир промежуточного вала; 2 – промежуточный вал; 3 – верхний карданный шарнир промежуточного вала; 4 – моторредуктор электроусилителя рулевого управления; 5 – кронштейн крепления рулевой колонки; 6 – рычаг регулировки положения рулевой колонки; 7 – выключатель (замок) зажигания; 8 – рулевой вал; 9 – электронный блок управления системой электроусилителя рулевого управления

в системе, идентифицирует и запоминает ее код. Блок управления переводит систему в аварийный режим, отключая электроусилитель, одновременно с этим в комбинации приборов загорается сигнальная лампа неисправности в системе.

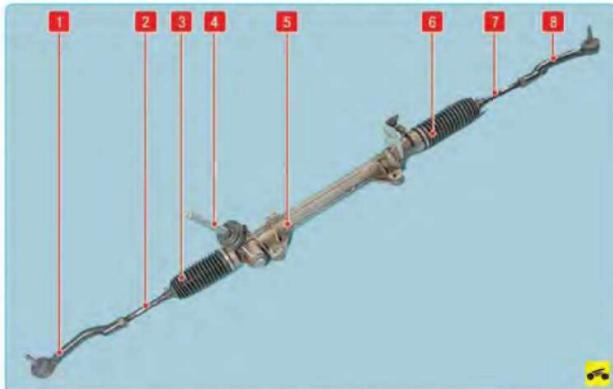
**Датчик угла поворота рулевого колеса** расположен в блоке управления электроусилителем.

**Датчик крутящего момента** определяет значение угла закручивания рулевого вала и преобразует его в электрический сигнал,

поступающий в ЭБУ электроусилителем. Входит в блок управления электроусилителем.

**Электронный блок управления двигателем** передает в ЭБУ системой электроусилителя рулевого управления данные о частоте вращения коленчатого вала двигателя.

**Моторредуктор** электроусилителя рулевого управления, установленный на рулевой колонке, создает дополнительный крутящий момент при подаче на него напряжения по сигналам блока управления системой электроусилителя рулевого управления.



**Fig. 8.2. Рулевой механизм:** 1 – наконечник рулевой тяги (левый); 2 – левая рулевая тяга; 3, 6 – защитные чехлы; 4 – вал-шестерня; 5 – картер рулевого механизма; 7 – правая рулевая тяга; 8 – наконечник рулевой тяги (правый)

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Увеличенный свободный ход рулевого колеса</b>	
Ослабление гаек крепления шаровых пальцев тяг	Затяните гайки
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах тяг	Замените наконечники тяг
Увеличенный зазор между упором рейки и гайкой	Замените изношенные детали и отрегулируйте рулевой механизм
<b>Шум (стук) в рулевом управлении</b>	
Ослабление гаек шаровых шарниров тяг	Проверьте и затяните гайки
Увеличенный зазор между упором рейки и гайкой	Замените изношенные детали, отрегулируйте рулевой механизм
Ослабление крепления рулевого механизма	Подтяните гайки крепления рулевого механизма
<b>Тугое вращение рулевого колеса</b>	
Повреждение подшипника верхней опоры стойки подвески	Замените подшипник или опору в сборе
Повреждение опорной втулки или упора рейки	Замените поврежденные детали, заложите смазку
Низкое давление в шинах передних колес	Установите нормальное давление
Повреждение деталей шаровых шарниров тяг	Замените поврежденные детали
Повреждены подшипники вала рулевой колонки	Замените рулевую колонку
Неисправен электродвигатель рулевого управления	Замените электродвигатель в сборе



## ОСМОТР И ПРОВЕРКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЕ

Регулярно проверяйте состояние рулевого управления, так как от него зависит безопасность движения.

**Рулевое колесо** оснащено подушкой безопасности, переключателями управления аудиосистемой и выключателем звукового сигнала.

**Рулевая колонка** (рис. 8.1) травмобезопасная, регулируемая по углу наклона и вылету, оборудована энергопоглощающими элементами, повышающими пассивную безопасность, и противобугонным устройством, блокирующим рулевой вал 8. Промежуточный вал 2 рулевого управления соединен с рулевым валом 1 и валом-шестерней рулевого механизма карданными шарнирами 1 и 3.

Промежуточный вал состоит из двух частей верхней и нижней, соединенных между собой штифтами. При фронтальном столкновении автомобиля с каким либо препятствием, в результате срезания штифтов, верхняя часть промежуточного вала входит в нишу, что позволяет уменьшить длину промакнутого вала и тем самым нанести меньше вреда водителю.



**Рулевой механизм** (рис. 8.2) установлен в подкапотном пространстве.

Корпус рулевого механизма закреплен на подрамнике передней подвески.

**Рулевые тяги** 2 и 7 прикреплены к рейке рулевого механизма шаровыми шарнирами. Наконечники 1 и 8 рулевых тяг с помощью шаровых шарниров соединены с поворотными кулаками передней подвески.

При осмотре рулевого управления особое внимание обращайте на состояние защитных чехлов и резьбовых соединений. Порванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность резиновые чехлы обязательно замените, иначе попавшие в узлы вода, пыль и грязь быстро выведут их из строя.

Проверьте расположение спиц рулевого колеса, которые при прямолинейном положении передних колес должны быть расположены симметрично относительно вертикальной оси. В противном случае определите причину неисправности и устраните ее.

Поворачивая рулевое колесо от упора до упора, проверьте визуально и на слух:

- надежность крепления рулевого механизма и рулевого колеса;
- отсутствие люфтов в шарнирах рулевых тяг и шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг;
- отсутствие заеданий и помех, препятствующих повороту рулевого колеса.

Если вы обнаружите стук и заедания, отсоедините рулевые тяги от рычагов поворотных кулаков и повторите проверку. Если стук и заедания не прекратятся, снимите рулевой механизм с автомобиля и отремонтируйте.



1. Проверьте состояние защитных чехлов наконечников рулевых тяг. Замените порванные,

потрескавшиеся или потерявшие эластичность чехлы.

2. Резко поворачивая рулевое колесо в обоих направлениях (это должен делать помощник), проверьте визуально и на слух крепление рулевого механизма. Переращение механизма и стук не допускаются.

3. Проверьте наличие люфтов в шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг. Наконечники, шарниры которых имеют ощутимый люфт, замените. Проверьте также надежность затяжки гаек пальцев шаровых шарниров наконечников рулевых тяг.



4. Проверьте состояние защитных чехлов рулевых тяг. Поврежденные чехлы обязательно замените.

## ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА (ЛЮФТА) РУЛЕВОГО КОЛЕСА

При увеличенном свободном ходе рулевого колеса затрудняется управление автомобилем, так как он с опозданием реагирует на действия водителя. Кроме того, увеличенный ход, который не удается устранить регулировкой рулевого механизма, свидетельствует о неисправности рулевого управления (ослабление крепления рулевого механизма, рулевых тяг или износ их деталей).

Проверяйте люфт рулевого колеса на автомобиле, установленном на ровном нескользком покрытии. Люфт не должен превышать 5°. Можно определить люфт и в линейных единицах (мм) по формуле:

$$L = (5^\circ/360^\circ) \cdot \pi D$$

где L — люфт рулевого колеса, мм;  $\pi = 3,14$ ; D — наружный диаметр рулевого колеса, мм.

Для рулевого колеса, наружный диаметр которого составляет 365 мм, люфт не должен превышать 16 мм.

**Вам потребуются: подходящий предмет в виде указателя, мел (или скотч) для нанесения меток.**

1. Установите передние колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



2. Закрепите на панели приборов подходящий предмет в виде указателя таким образом, чтобы его задний конец касался наружной поверхности обода рулевого колеса. Не меняя положения указателя, поверните рулевое колесо вправо до момента начала поворота передних колес. В этом положении нанесите на обод рулевого колеса метку.



3. Не меняя положения указателя, поверните рулевое колесо влево до момента начала поворота передних колес.



4. В таком положении нанесите на обод рулевого колеса вторую метку.



5. Измерьте по ободу расстояние между метками. Оно должно быть не больше расчетного значения. Если расстояние (свободный ход рулевого колеса) больше, необходимо установить причину и устранить ее.

## РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО КОЛЕСА



Вам потребуется торцовая головка «на 17».

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

2. Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



3. Снимите модуль подушки безопасности водителя (см. «Снятие и установка подушки безопасности водителя», с. 342).



4. Отверните не до конца гайку крепления рулевого колеса к рулевому валу, удерживая рулевое колесо от проворачивания.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гайку крепления рулевого колеса не отворачивайте полностью, иначе при снятии руками рулевого колеса можно нанести себе травму в случае его резкого снятия с рулевого вала.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Зафиксировать рулевое колесо от проворачивания можно с помощью запорного механизма противоугонного устройства замка зажигания. Для этого выньте ключ из замка зажигания и поверните рулевое колесо до момента фиксации вала противоугонного устройства. После ослабления затяжки гайки крепления рулевого колеса отключите противоугонное устройство, для чего вставьте ключ в замок зажигания и, покачивая рулевое колесо, переведите ключ в положение «ACC». Затем вновь установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения.



5. Резкими ударами рук сбейте рулевое колесо со шлицев рулевого вала.



6. Окончательно отверните и снимите гайку крепления рулевого колеса.



7. Снимите рулевое колесо.  
8. Установите рулевое колесо в порядке, обратном снятию.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При установке рулевого колеса обязательно совместите метку на его ступице с меткой на торце рулевого вала.

9. Нанесите фиксатор резьбы на резьбу рулевого вала крепления рулевого колеса и затяните гайку необходимым моментом (см. Приложение с 349).

10. Установите модуль подушки безопасности в порядке, обратном снятию.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОЖУХА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



Вам потребуются: отвертка с плоским и крестообразным лезвием.



1. Выверните три винта крепления кожу рулевой колонки.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления кожу рулевой колонки.



2. Отожмите фиксаторы кожу рулевой колонки с правой и левой стороны...



3. ...затем снимите нижнюю...



4. ...и верхнюю части кожу.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



Рулевая колонка — один из важнейших элементов обеспечения безопасности дорожного движения, поэтому замените установленные в рулевой колонке валы рулевого управления или колонку в сборе при наличии следующих дефектов:

- деформация или повреждение промежуточного вала, люфт в карданном шарнире, повреждение его клеммового соединения с валом-шестерней рулевого механизма;
- деформация или повреждение вала и деталей рулевой колонки, повреждение шлицев соединения вала со ступицей рулевого колеса;
- повреждение механизма регулировки положения рулевой колонки;

**Вам потребуются:** ключ «на 16», торцовые головки «на 10», «на 12», «на 17», ключ TORX T20, удлинитель, отвертка с плоским лезвием.

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



2. Снимите подушку безопасности водителя (см. «Снятие и установка подушки безопасности водителя», с. 342).



3. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 189).

4. Снимите кожу рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожу рулевой колонки», с. 189).



5. Снимите левый...



6. ...и правый подрулевые переключатели (см. «Замена подрулевых переключателей», с. 266).



7. Снимите модуль подрулевых переключателей в сборе с контактным кольцом подушки безопасности водителя (см. «Снятие и установка держателя подрулевых переключателей и контактного кольца подушки безопасности водителя», с. 267).



8. В салоне автомобиля отведите защитный чехол от нижнего карданного шарнира промежуточного вала рулевого управления.



9. Выверните и извлеките стяжной болт клеммового соединения карданного шарнира промежуточного вала с валом-шестерней рулевого механизма...



10. ...отожмите отверткой фиксирующую подвижную гайку стяжного болта.



11. Отсоедините нижний карданный шарнир промежуточного вала от вала шестерни рулевого механизма.



16. ...выверните болт крепления датчика температуры воздуха в салоне...



21. Подденьте отверткой и снимите фиксатор воздуховода...



12. Выверните два болта крепления рукояток привода замка капота и замка локота топливозаливной горловины к кронштейну.



17. ...и отсоедините датчик от облицовки.



22. ...и снимите воздуховод.



13. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите крышку монтажного блока в салоне автомобиля.



18. Отогните фиксатор рукояток привода локча топливного бака и капота и снимите нижнюю облицовку панели приборов.



23. Сожмите пассатижами фиксатор хомута жгута проводов...



14. Отожмите фиксаторы и протолкните колодку диагностического разъема через отверстие в нижней облицовке панели приборов.



19. Отверните две гайки и выверните один болт крепления кронштейна рукояток привода локча топливного бака и капота...



24. ... и отсоедините фиксатор от кронштейна рулевой колонки.



15. Преодолевая сопротивление фиксаторов, отведите нижнюю облицовку панели приборов вниз...



20. ...и снимите кронштейн.



25. Сожмите пассатижами фиксатор хомута жгута проводов подушки безопасности водителя и аудиосистемы...



26. ...и отсоедините фиксатор от кронштейна рулевой колонки.



27. Аналогично отсоедините передний...



28. ...и задний фиксаторы жгута проводов от кронштейна рулевой колонки.



29. Нажмите на фиксатор...



30. ...и отсоедините колодку жгута проводов от антенны иммобилайзера.



31. Нажмите на фиксатор...



32. ...и отсоедините колодку жгута проводов от контактной группы замка зажигания.



33. Отверните четыре гайки крепления рулевой колонки к кронштейнам кузова (одна гайка не видна)...



34. ...и опустите рулевую колонку вниз.



35. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от блока управления усилителем рулевого управления.



36. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



37. ...и отсоедините колодку от блока управления усилителем рулевого управления.



38. Снимите рулевую колонку в сборе с усилителем рулевого управления.

39. Установите рулевую колонку и все детали в порядке, обратном снятию.

## РУЛЕВЫЕ ТЯГИ

### ЗАМЕНА НАРУЖНОГО НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 14», ключи «на 13», «на 22»...



...и съемник шаровых шарниров.

**ПРИМЕЧАНИЯ**

Работу удобнее выполнять на подъемнике. Можно выполнить ее и на автомобиле, установленном на опору.

Замена наконечника показана на примере левой рулевой тяги, правый наконечник заменяйте аналогично.

Резьба левого наконечника правая, а правого – левая.

1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемого наконечника. Снимите колесо.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Заторможите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

**ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ**

Если крепежные детали сильно загрязнены, очистите их металлической щеткой и обработайте легкопроникающей смазкой, например WD-40.



2. Измерьте и запишите длину свободной части резьбы рулевой тяги, чтобы при сборке по возможности не нарушить угол схождения колес (для наглядности показано на снятом рулевом механизме).



3. Отверните гайки крепления шаровых пальцев наконечника к рычагу поворотного кулака.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Гайки крепления шаровых пальцев наружных наконечников рулевых тяг самоконтраются. При каждом снятии заменяйте гайки новыми.



4. Установите съемник шаровых шарниров...



5. ...и выпрессуйте палец из бобышки поворотного кулака.

**ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ**

При отсутствии съемника палец шарового шарнира можно выбить резкими ударами молотка по торцу бобышки поворотного кулака, нанося удары вдоль оси рычага.



6. Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги (для наглядности показано на снятом рулевом механизме).



7. Отверните наконечник от рулевой тяги, подсчитывая число оборотов, чтобы при установке нового наконечника по возможности не изменилось схождение колес (для наглядности показано на снятом рулевом механизме).



8. Установите новый наконечник в порядке, обратном снятию, повернув его на рулевую тягу на то число оборотов, которое было подсчитано при снятии, и затяните контргайку моментом, указанным в приложении 1.

9. Повторно измерьте длину свободной части резьбы рулевой тяги. Эта длина должна соответствовать значению, измеренному в п. 2. Если это не так, ослабьте контргайку и либо поверните, либо сверните наконечник в зависимости от того, увеличилась или уменьшилась длина свободной части резьбы. Затяните контргайку и повторите проверку.

10. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес на станции технического обслуживания.

**ЗАМЕНА РУЛЕВОЙ ТЯГИ**

Вам потребуются: ключ «на 32», отвертка с плоским лезвием, бокорезы, пассатижи.



1. Снимите подрамник передней подвески в сборе с рулевым механизмом (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 176).



2. Снимите рулевой механизм с подрамника передней подвески (см. «Снятие рулевого механизма», с. 194).



3. Снимите защитный чехол рулевого механизма (см. «Замена защитного чехла рулевого механизма», с. 194).



4. Установите рулевой механизм в тиски как показано на фото.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Между корпусом шарнира рулевой тяги и картером рулевого механизма установлена упорная шайба **А**. Не забудьте установить ее при замене рулевой тяги.



5. Отверните шарнир рулевой тяги с рейки рулевого механизма и снимите тягу.

6. Внимательно осмотрите защитный чехол. При обнаружении на его поверхности или в складках гофрированной части следов надрывов, порезов и мелких трещин, чехол необходимо заменить (см. «Замена защитного чехла рулевого механизма», с. 194).

7. Установите новую рулевую тягу и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

8. При сборке перед установкой защитного чехла обязательно заложите новую смазку на рабочую поверхность шарового шарнира рулевой тяги.

9. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес на станции технического обслуживания, располагающей специальным оборудованием.

## РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

### ЗАМЕНА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА



Рулевой механизм снимают для ремонта или замены. Однако учитывайте то обстоятельство, что рулевой механизм – это важный элемент обеспечения безопасности движения. Низкокачественный ремонт механизма может привести к тяжелым последствиям.

**Вам потребуется торцовая головка «на 21».**



1. В салоне автомобиля отведите защитный чехол от нижнего карданного шарнира промежуточного вала рулевого управления.



2. Выверните стяжной болт клеммового соединения карданного шарнира промежуточного вала с валом-шестерней рулевого механизма.

3. Снимите подрамник передней подвески в сборе с рулевым механизмом (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 176).



4. Отверните две гайки крепления рулевого механизма к подрамнику передней подвески...



5. ...и снимите рулевой механизм.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления рулевого механизма.

6. Установите рулевой механизм и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

### ЗАМЕНА ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА



Вам потребуются: пассатижи; бокорезы.



1. Отверните наконечник от рулевой тяги (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 192).



2. Снизу автомобиля пассатижами сожмите отогнутые уши малого хомута крепления защитного чехла (для наглядности показано на снятом рулевом механизме)...



3. ...сдвиньте его вдоль рулевой тяги и снимите.



4. Бокорезами перекусите большой хомут крепления защитного чехла...



5. ...и снимите чехол.

6. Внимательно осмотрите защитный чехол. При обнаружении на его поверхности или в складках гофрированной части следов надрывов, порезов и мелких трещин, чехол необходимо заменить.

7. При сборке перед установкой защитного чехла обязательно заложите новую смазку на рабочую поверхность шарового шарнира рулевой тяги.

8. Установите новые хомуты крепления защитного чехла.

9. Для того чтобы по возможности сохранить регулировку схождения колес, при сборке навинтите рулевой наконечник на рулевую тягу, выполнив столько оборотов, сколько их было подсчитано при отворачивании (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 192).

10. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес на станции технического обслуживания, располагающей специальным оборудованием.

## 9

## ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ОСОБЕННОСТИ  
КОНСТРУКЦИИ

Автомобиль Nissan Qashqai оборудован двумя независимыми тормозными системами: рабочей и стояночной. Первая, оснащенная гидравлическим приводом, обеспечивает торможение при движении автомобиля, вторая затормаживает автомобиль на стоянке. Рабочая система двухконтурная, с диагональным соединением тормозных механизмов передних и задних колес. Один контур гидропривода обеспечивает работу правого переднего и левого заднего тормозных механизмов, другой – левого переднего и правого заднего.

При отказе одного из контуров рабочей тормозной системы используется второй контур, обеспечивающий остановку автомобиля с достаточной эффективностью.

В гидравлический привод включен вакуумный усилитель. На автомобиль установлены антиблокировочная система (ABS), электронная система распределения тормозных усилий (EBD) и система динамической стабилизации (ESP).

Стояночная тормозная система имеет тросовый привод на тормозные механизмы задних колес от напольного рычага с сигнализацией включения.

**Тормозной механизм переднего колеса** дисковый, вентилируемый с автоматической регулировкой зазора между колодками 8 (рис. 9.1) и диском 9, с плавающей скобой. Подвижная скоба образована суппортом 7 с однопоршневым рабочим цилиндром. Направляющая колодка 6 прискреплена двумя болтами к поворотному кулаку. Подвижная скоба крепится болтами 3 к направляющим пальцам 4 установленным в отверстия направляющей колодки. Направляющие пальцы 4 смазаны консистентной смазкой и защищены резиновыми пыльниками 5. В полости рабочего цилиндра установлен поршень с уплотнительными кольцами. За счет упругости колец поддерживается оптимальный зазор между колодками 8 и тормозным диском 9, поверхность которого защищена шпиготом тормоза. При торможении поршни под воздействием давления жидкости прижимают внутреннюю колодку к диску, в результате силы реакции суппорт 7 перемещается на пальцах 4 и наружная колодка тоже прижимается к диску, при этом сила прижатия колодок оказывается одинаковой. При растормаживании поршень за счет упругости уплотнительного кольца отводится от колодки и между колодками и диском образуется небольшой зазор.

**Тормозной механизм заднего колеса** дисковый, невентилируемый, с автоматической регулировкой зазора между колодками 9 (рис. 9.3), с плавающей скобой. Конструкция тормозного механизма заднего колеса во многом аналогична конструкции тормозного механизма переднего колеса и отличается только размерами деталей и количеством рабочих поршней. Основное отличие заключается

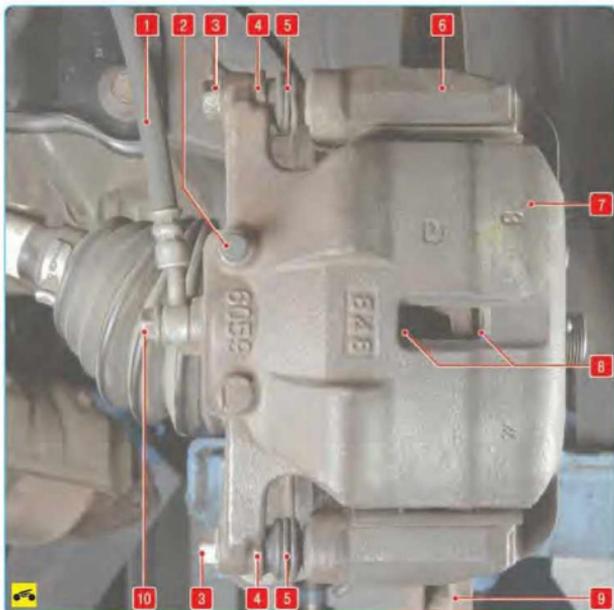


Рис. 9.1. Тормозной механизм переднего колеса 1 – тормозной шланг; 2 – клапан выпуска воздуха; 3 – болт крепления направляющего пальца суппорта; 4 – направляющий палец суппорта; 5 – пыльник направляющего пальца; 6 – направляющая колодка; 7 – суппорт тормозного механизма; 8 – тормозные колодки; 9 – тормозной диск; 10 – болт шпигута тормозного шланга

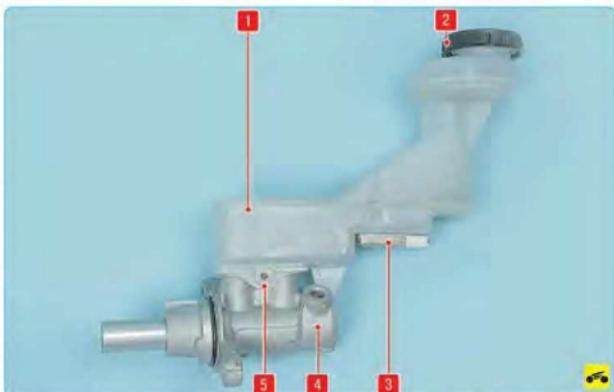


Рис. 9.2. Главный тормозной цилиндр: 1 – бачок главного тормозного цилиндра; 2 – пробка бачка главного тормозного цилиндра; 3 – датчик уровня тормозной жидкости; 4 – главный тормозной цилиндр; 5 – фиксатор бачка

в том, что в тормозной механизм заднего колеса встроены механизм привода стояночного тормоза.

Подвижная скоба образована суппортом 5 с однопоршневым рабочим цилиндром. Направляющая колодок 7 прикреплена двумя болтами к продольному рычагу задней подвески. Подвижная скоба прикреплена направляющими пальцами 3, установленными в отверстия направляющей колодок. Направляющие пальцы 3 смазаны консистентной смазкой и защищены резиновыми пыльниками 4. В полости рабочего цилиндра установлен поршень с уплотнительным кольцом. За счет упругости этого кольца поддерживается оптимальный зазор между колодками 9 и тормозным диском 6, поверхность которого защищена щитом тормоза 8. При торможении поршень под воздействием давления жидкости прижимает внутреннюю колодку к диску, в результате силы реакции суппорт перемещается на пальцах 3 и наружная колодка тоже прижимается к диску, при этом силы прижатия колодок оказываются одинаковыми. При растормаживании поршень за счет упругости уплотнительного кольца отводится от колодок, между колодками и диском образуется небольшой зазор.

**Главный тормозной цилиндр 4** (рис. 9.2) типа «тандем» гидравлического привода тормозов состоит из двух отдельных камер, соединенных с независимыми гидравлическими контурами. Первая камера связана с правым передним и левым задним тормозными механизмами, вторая – с левым передним и правым задним.

На главный цилиндр через резиновые соединительные втулки установлен бачок 1, внутренняя полость которого разделена перегородками на три отсека. Каждый отсек питает одну из камер главного тормозного цилиндра и главный цилиндр привода выключения сцепления (если на автомобиль установлена механическая коробка передач).

При нажатии на педаль тормоза поршни главного тормозного цилиндра начинают перемещаться, рабочими кромками манжет перекрывают компенсационные отверстия, камеры и бачок разобщаются и начинается вытеснение тормозной жидкости.

В нижней части корпуса бачка установлен датчик 3 уровня тормозной жидкости. При падении уровня жидкости ниже допустимого в комбинации приборов загорается сигнальная лампа неисправного состояния тормозной системы.



**Вакuumный усилитель**, установленный между механизмом педали и главным тормозным цилиндром, при торможении за счет разрежения во впускном коллекторе двигателя

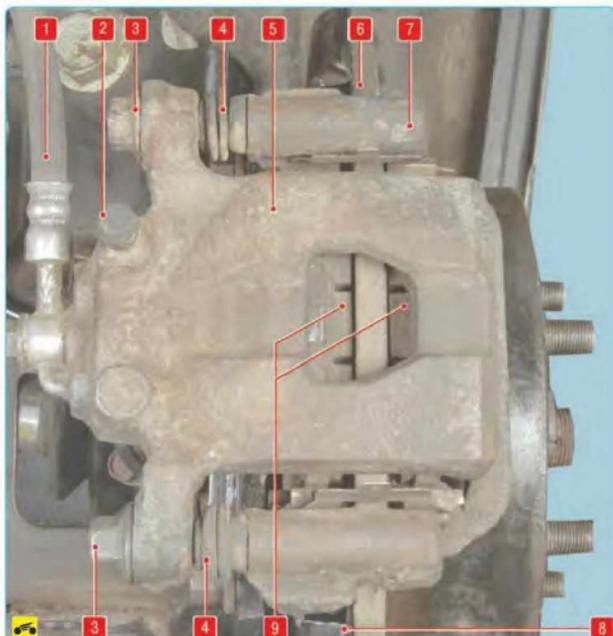


Рис. 9.3. Тормозной механизм заднего колеса: 1 – тормозной шланг; 2 – клапан выпуска воздуха; 3 – направляющие пальцы суппорта; 4 – пыльник направляющего пальца; 5 – суппорт тормозного механизма; 6 – тормозной диск; 7 – направляющая колодок; 8 – щит тормозного механизма; 9 – тормозные колодки

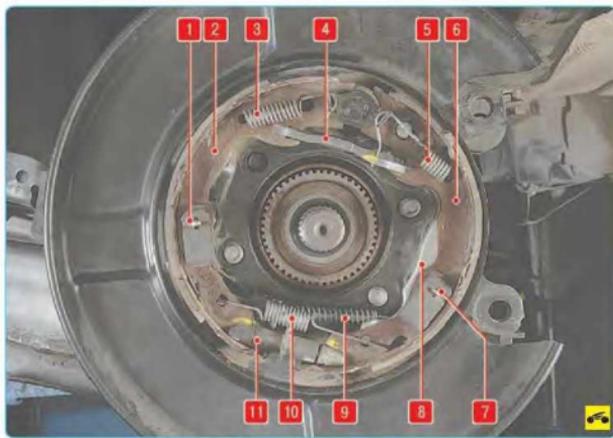


Рис. 9.4. Детали стояночного тормозного механизма: 1, 7 – опорные стойки колодок; 2 – передняя колодка стояночного тормоза; 3 – верхняя стяжная пружина передней колодки; 4 – разжимная планка; 5 – верхняя стяжная пружина задней колодки; 6 – задняя колодка стояночного тормоза; 8 – разжимной рычаг привода тормоза; 9 – задний трос стояночного тормоза; 10 – нижняя стяжная пружина колодок; 11 – регулировочное устройство тормозных колодок стояночного тормоза

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Увеличенный рабочий ход педали тормоза</b>	
Утечка тормозной жидкости из рабочих тормозных цилиндров	Замените вышедшие из строя рабочие тормозные цилиндры, промойте и просушите колодки и диски
Воздух в тормозной системе	Удалите воздух, прокачайте систему
Повреждены резиновые уплотнительные кольца в главном тормозном цилиндре	Замените цилиндр в сборе
Повреждены резиновые шланги гидропривода тормозов	Замените шланги и прокачайте систему
Повышенное биение тормозного диска (более 0,035 мм)	Проточите или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 24,0 мм, а задних – менее 8,0 мм
<b>Неадекватная эффективность торможения</b>	
Замасливание накладок колодок тормозных механизмов	Промойте и просушите колодки
Загрязнение поршней в рабочих цилиндрах	Устраните причины загрязнения, поврежденные детали замените
Полный износ накладок тормозных колодок	Замените тормозные колодки
Перегрев тормозных механизмов	Немедленно остановитесь и дайте остыть тормозным механизмам
Применение низкокачественных колодок	Примените оригинальные колодки или продукцию фирм, специализирующихся на выпуске деталей тормозных систем
Нарушение герметичности одного из контуров (сопровождается провалом педали тормоза)	Замените поврежденные детали, прокачайте систему
Нарушение регулировки штока вакуумного усилителя тормозов	Обратитесь в сервис для регулировки усилителя
Нарушения в работе антиблокировочной системы тормозов	Обратитесь в сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
<b>Неполное растормаживание всех колес</b>	
Отсутствует свободный ход педали тормоза	Проверьте подвижность педали тормоза
Увеличено выступание штока вакуумного усилителя тормозов	Обратитесь в сервис для регулировки усилителя
Разбухание резиновых уплотнителей главного цилиндра вследствие попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Промойте и прокачайте всю систему гидропривода, замените резиновые детали
Загрязнение поршня главного цилиндра	Проверьте и при необходимости замените главный цилиндр
<b>Притормаживание одного колеса при отпущенной педали</b>	
Заведение поршня в рабочий цилиндр вследствие загрязнения или коррозии корпуса	Замените рабочий цилиндр и прокачайте систему гидропривода тормозов
Разбухание уплотнительных колец рабочего цилиндра из-за попадания в жидкость посторонних примесей	Замените рабочий цилиндр и прокачайте гидропривод тормозов
Нарушение положения суппорта тормозного механизма относительно тормозного диска при ослаблении болтов крепления	Затяните болты крепления, при необходимости замените поврежденные детали
Неправильная регулировка стояночной тормозной системы	Отрегулируйте стояночную тормозную систему
Нарушения в работе антиблокировочной системы тормозов	Обратитесь в сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
<b>Занос или уход автомобиля в сторону при торможении</b>	
Загрязнение поршня рабочего цилиндра	Проверьте и устраните заедание поршня в цилиндр
Закупоривание какой-либо трубки вследствие вмятины или засорения	Замените или прочистите трубку
Загрязнение или замасливание дисков и накладок тормозных колодок	Очистите детали тормозных механизмов
Нарушены углы установки колес	Отрегулируйте углы установки колес
Разное давление в шинах	Установите необходимое давление в шинах
Не работает один из контуров тормозной системы (сопровождается снижением эффективности торможения)	Замените поврежденные детали и прокачайте систему. Если это не приводит к желаемому результату, обратитесь в сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
<b>Увеличение усилия на педали тормоза при торможении</b>	
Неисправен вакуумный усилитель	Замените усилитель
Поврежден шланг, соединяющий вакуумный усилитель и впускной коллектор двигателя, или ослаблено его крепление	Замените шланг или обратный клапан
Разбухание резиновых уплотнителей рабочих цилиндров из-за попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Замените цилиндры, промойте и прокачайте систему
<b>Писк или вибрация тормозов</b>	
Замасливание фрикционных накладок	Зачистите накладки металлической щеткой с применением теплой воды с мощным средством. Устраните причины попадания жидкости или смазки на тормозные колодки
Износ накладок или искоренные включения в них	Замените колодки
Чрезмерное биение или неравномерный износ (ощущается по вибрации педали тормоза) тормозного диска	Проточите или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 24,0 мм, а задних – менее 8,0 мм

через шток и поршень первой камеры главного цилиндра создает дополнительное усилие, пропорциональное усилию от педали.



В шланге, соединяющем вакуумный усилитель с впускным коллектором двигателя, установлен обратный клапан. Он удерживает разрежение в усилителе в случае его падения во впускном коллекторе при изменении режимов работы двигателя и после его остановки.

**Стояночный тормоз**, приводимый в действие механически, состоит из рычага, переднего троса с регулировочным устройством, двух задних тросов и механизмов на задних колесах. На шпите заднего тормозного механизма установлены стянутые пружинами 3, 5 и 10 (рис. 9.4) тормозные колодки 2 и 6. Они приводятся в действие разжимным рычагом 8 привода колодок через разжимную планку 4. Оптимальный зазор между колодками и барабаном поддерживается с помощью неавтоматического (требующего ручной регулировки) регулировочного устройства 11.

Задние наконечники задних тросов 9 соединены с разжимными рычагами 8, установленными на задних тормозных колодках 6 стояночного тормоза.



Рычаг привода стояночного тормоза, закрепленный между передними сиденьями на торцевой полке, оборудован механизмом регулировки натяжения тросов и соединен с уравнителем передним тросом. Передние наконечники задних тросов соединены с уравнителем механизма натяжения.



Стояночному тормозу не требуется особый уход. При текущем ремонте проверьте

степень износа его деталей, убедитесь в исправности зубьев сектора и собачки. Чрезмерно изношенные детали замените.

При обнаружении обрыва оболочек или проволочных тросов нужно заменить новыми.

**Антиблокировочная система тормозов (ABS)** описана в разд. 13 «Системы безопасности» (см. «Антиблокировочная система тормозов», с. 338).

**Гидравлическая система тормозов** объединена в единое целое металлическими трубками и шлангами. Система заполнена специальной тормозной жидкостью класса не ниже DOT-4, которую необходимо периодически заменять. Порядок замены тормозной жидкости описан в подразделе «Замена тормозной жидкости», с. 204.

### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Некоторые водители, стремясь поменьше изнашивать тросы стояночного тормоза, стараются реже им пользоваться. Такая «экономия» приводит к обратному результату: трос, редко перемещающийся в оболочке, постепенно теряет подвижность, его заклинивает и в результате он обрывается. Поэтому пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо.

Если при торможении педаль тормоза всегда начинает вибрировать, вероятнее всего, покороблены тормозные диски. К сожалению, в такой ситуации их надо только менять, причем сразу оба: спереди или сзади. Периодически появляющаяся и исчезающая вибрация педали при резком торможении сопровождает работу антиблокировочной системы тормозов и не является признаком неисправности.

Если при торможении машину начинает тянуть в сторону, проверьте рабочие цилиндры: возможно, потребуются их замена.

Если в передней и задней подвесках появился стук, пропадающий при торможении, проверьте затяжку болтов крепления суппорта.

После замены тормозных колодок до начала движения обязательно несколько раз нажмите на педаль тормоза – поршни в рабочих цилиндрах должны встать на место.

## ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

### ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Проверять эффективность работы тормозной системы необходимо на специальных тормозных стендах (аналогичных применяемым ПИБДД, при проведении годового технического осмотра автомобилей). Для этого обратитесь на СТО, располагающую требуемым оборудованием, так как самостоятельно (на горизонтальной площадке, путем разгона-торможения) проверить эффективность работы тормозной системы автомобилей, оборудованных ABS, невозможно.

## ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ ТОРМОЗА



Правильность положения педали тормоза в свободном состоянии и при нажатии на нее до упора (рабочий ход педали) служит одним из критериев для проверки исправности тормозной системы. В то же время положение педали во многом обеспечивает исправную работу системы. Если педаль находится от пола на расстоянии, которое больше нормативного, возможно неполное растормаживание колес при отпуске педали (при этом обычно отсутствует свободный ход педали). Если педаль находится слишком низко, возможно снижение эффективности тормозов, вызванное уменьшением рабочего хода педали.



Регулировка положения педали обеспечивается изменением расстояния **А** от торца шпильки крепления вакуумного усилителя тормозов и центром отверстия в вилке его толкателя. Расстояние **А** должно быть в пределах 150,7–157,7 мм.

Вам потребуются: линейка, ключ «на 17», пассатижи.

Для проверки педали тормоза выполните следующие операции.



1. Пустите двигатель, оставьте его работать на режиме холостого хода и несколько раз энергично нажмите на педаль тормоза.
2. Отпустите педаль тормоза рукой вверх до упора.



3. Отпустите педаль и измерьте расстояние от накладки площадки педали до пола, расстояние должно составлять примерно 183,7–193,7 мм.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Линейка должна быть установлена перпендикулярно плоскости пола.



4. Энергично нажмите на педаль тормоза до упора с усилием 430 Н (50 кг) и измерьте расстояние от накладки площадки педали до пола (минимальный ход педали), расстояние должно составлять не менее 120,5 мм.

5. Отпустите педаль и повторно измерьте расстояние от накладки площадки педали до пола в свободном состоянии. Педаль должна вернуться в исходное положение на измеренное в ходе операции расстояние от накладки площадки педали до пола.



6. Проверьте свободный ход педали тормоза, для чего переместите педаль рукой до момента прекращения перемещения педали без сопротивления. Определите по линейке значения свободного хода, оно должно составлять 3–5 мм. Несовпадение свободного хода указанному интервалу значений может быть вызвано следующими причинами:

- повышенный люфт в соединении вилки толкателя вакуумного усилителя и педали. Это может быть следствием износа пальца вилки;
  - заедание поршней в главном тормозном цилиндре;
  - заедание плунжера в усилителе тормозов.
7. Если расстояние от накладки площадки педали до пола при повторном измерении (п. 5) меньше значения, измеренного п. 3, то это указывает на заедание педали на оси, на заклинивание поршней в рабочих и главном цилиндрах или на засорение компенсационных отверстий в главном тормозном цилиндре.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Компенсационные отверстия в главном тормозном цилиндре могут быть перекрыты манжетам, разбухшим из-за попадания в систему нефтепродуктов, а также вследствие применения низкокачественной тормозной жидкости.

8. Остановка педали при нажатии практически у самого пола указывает на наличие воздуха в гидросистеме тормозов или на предельный износ накладок тормозных колодок, тормозных дисков. Если в системе есть воздух, педаль при нескольких повторных нажатиях останавливается дальше от пола («начивается»).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если нажатая до упора и удерживаемая в этом положении педаль постепенно перемещается к полу, произошла утечка жидкости из гидропривода или неисправен главный тормозной цилиндр. Эти неисправности очень опасны, поэтому немедленно найдите место утечки и устраните ее или замените главный тормозной цилиндр!

Для регулировки педали тормоза выполните следующие операции.



1. Ослабьте затяжку контргайки (для наглядности показано на снятом вакуумном усилителе тормозов)...



2. ...и, вращая шток вакуумного усилителя, отрегулируйте ход педали тормоза.  
3. Отрегулировав положение педали тормоза, затяните контргайку.

**ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ**

Для предупреждения внезапного отказа тормозной системы тщательно проверяйте состояние всех трубопроводов. Периодичность проверки тормозной системы представлена в таблице 4.1 «Регламент технического обслуживания автомобиля» с 58. Заменяйте детали новыми, если есть малейшее сомнение в их пригодности.

**ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ**

Тормозная жидкость очень гигроскопична – поглощает влагу из воздуха, что, помимо появления коррозии деталей тормозной системы, понижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях. Поэтому рекомендуем заменять тормозную жидкость не реже одного раза в два года.

Проверяйте герметичность наружным осмотром:

- сверху из-под капота;
- снизу автомобиля (на подъемнике или смотровой канаве);
- с боков автомобиля со снятыми колесами.

**ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ**

Осмотр части гидропривода, работающей под давлением, проводите с помощником. Он должен четыре-пять раз нажать на педаль тормоза (чтобы таким образом создать давление в гидроприводе) и удерживать ее нажатой до тех пор, пока вы не осмотрите гидропривод. Осмотр гидропривода, не находящегося под давлением, допустим, но менее эффективен.

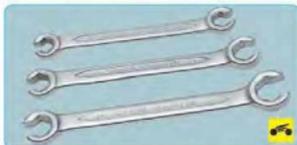
**ПРИМЕЧАНИЯ**

При обнаружении нарушения герметичности соединений подтяните хомуты, заглушки, гайки.

Шланги и трубопроводы с механическими повреждениями замените.

Если негерметичны рабочие цилиндры, отремонтируйте или замените их.

Вам потребуются: специальный ключ для гаек крепления трубопроводов или ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Так выглядят специальные ключи для гаек крепления трубопроводов.



1. Осмотрите бачок и главный тормозной цилиндр, соединение трубопровода с главным цилиндром справа...



2. ...и слева.



3. Осмотрите соединение трубопроводов с гидроэлектронным модулем антиблокировочной системы тормозов (ABS).



4. Проверьте, нет ли утечки жидкости из соединений тормозных трубок со шлангами передних тормозных механизмов.



5. Проверьте также, нет ли утечки жидкости из соединений трубопроводов на кузове с передними шлангами тормозных механизмов задних колес и их соединений с трубопроводами на продольных рычагах.



6. Проверьте, нет ли утечки жидкости из соединений трубопроводов на продольных рычагах с задними шлангами тормозных механизмов задних колес.

7. Тщательно осмотрите тормозные шланги. На них не должно быть трещин, надрывов и потертостей. Наклейте на педаль тормоза до упора; если на шланге появились вдутия, значит, порвались нити оплетки шланга и его необходимо заменить.



8. Осмотрите соединения шлангов с рабочими цилиндрами и клапаны для выпуска воздуха тормозных механизмов передних...



9. ...и задних колес.



10. Проверьте состояние пластмассовых держателей трубопроводов.



11. Замените поврежденные держатели, для чего потяните поврежденный держатель трубопроводов вниз, снимая его со шпильки...



12. ...разожмите хомут держателя...



13. ...и выведите трубопровод из держателя. 14. Аналогично выведите остальные трубопроводы.

15. Замените держатель и установите на место в порядке, обратном снятию.

## ПРОВЕРКА РАБОТЫ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ



Вам потребуются: пассатижи, резиновая груша, отвертка с плоским лезвием.

При выходе из строя вакуумного усилителя значительно возрастает усилие на педали тормоза, что негативно сказывается на управлении автомобилем.

Если усилие на педали при торможении заметно увеличилось по сравнению с обычным, проверьте усилитель тормозов на неподвижном автомобиле.



1. При неработающем двигателе нажмите пять-шесть раз на педаль тормоза (с интервалом около 5 с) и, удерживая педаль тормоза в нажатом положении,пустите двигатель. Педаль тормоза должна переместиться вперед. Если этого не произошло, проверьте...



2. ...плотность посадки вакуумного шланга на промежуточной трубке, закрепленной на щитке передка...



3. ...и на патрубке вакуумного усилителя тормозов.



4. Проверьте плотность посадки шланга с другой стороны промежуточной трубки...



5. ...посадку шланга на патрубке впускного коллектора...



6. ...и плотность посадки патрубка в корпусе вакуумного усилителя тормозов.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Не допускается ослабление крепления и повреждение деталей. Замените хомуты крепления шлангов и поврежденные детали.



7. Для проверки обратного клапана сожмите пассатижами ушки хомута и сдвиньте хомут по шлангу.



8. Отсоедините шланг от патрубка вакуумного усилителя тормозов.

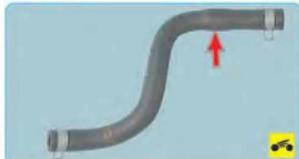


9. Сожмите пассатижами ушки хомута и сдвиньте хомут по шлангу.



10. Отсоедините шланг от промежуточной трубки и снимите шланг с обратным клапаном.

#### ПРИМЕЧАНИЯ



Обратный клапан встроен в вакуумный шланг.



На оболочку шланга нанесена стрелка с направлением установки.



11. Плотно вставьте грушу в шланг со стороны вакуумного усилителя тормозов...



12. ...и сожмите грушу. Воздух должен свободно проходить через обратный клапан.



13. Отпустите сжатую грушу. Если груша расправилась, обратный клапан неисправен и подлежит замене. При отсутствии груши можно продуть клапан ртом.

14. Если обратный клапан пропускает воздух в обоих направлениях, замените клапан.  
15. Установите детали в порядке, обратном снятию.

#### ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ИЗНОСА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК И ДИСКОВ



Вам потребуются: баллонный ключ, штангенциркуль или линейка.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если при торможении автомобиль уводит в сторону или слышен посторонний шум, проверьте состояние тормозных колодок.



1. Установите автомобиль на подъемник или домкрат (подставки).



2. Снимите переднее колесо.



3. Проверьте через отверстия в корпусе тормозной скобы состояние колодок. Если толщина фрикционных накладок меньше допустимого значения (табл. 9.1), замените тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 212).



4. Измерьте толщину тормозного диска в восьми точках, равномерно расположенных по окружности (через 45°), приблизительно в 15 мм от наружного края диска. Если его толщина меньше допустимого значения (см. табл. 9.1), замените тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 214).

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Измерять толщину тормозного диска удобнее с помощью микрометра.



5. Проверьте степень износа тормозных колодок...



6. ...и тормозного диска тормозного механизма заднего колеса (для наглядности показано со снятым суппортом тормозного механизма заднего колеса).



7. Снимите тормозной диск заднего колеса...



8. ...и проверьте износ тормозного диска стояночной тормозной системы (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 216).



9. Проверьте степень износа накладок тормозных колодок стояночной тормозной системы. Величина допустимой толщины накладки тормозной колодки приведена в таблице 9.1.

## ПРОВЕРКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на улоне 25% при перемещении рычага в салоне автомобиля на 7–8 зубцов (щелчков) храпового устройства.

## РАЗМЕРЫ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК И ДИСКОВ

Таблица 9.1

Параметр	Значение, мм
<b>Тормозные механизмы передних колес</b>	
Номинальная толщина тормозного диска	26,0
Минимально допустимая толщина тормозного диска при износе	24,0
Максимальное биение диска	0,035
Минимально допустимая толщина фрикционной накладки тормозной колодки при износе	2,0
<b>Тормозные механизмы задних колес</b>	
Номинальная толщина тормозного диска	9,0
Минимально допустимая толщина тормозного диска при износе	8,0
Максимальное биение диска	0,035
Минимально допустимая толщина фрикционной накладки тормозной колодки при износе	2,0
Номинальная толщина фрикционной накладки тормозной колодки стояночного тормоза	3,2
Минимально допустимая толщина фрикционной накладки тормозной колодки стояночного тормоза при износе	1,5
Номинальный диаметр тормозного диска стояночной тормозной системы при износе	172,0
Максимальный диаметр тормозного диска стояночной тормозной системы при износе	173,0

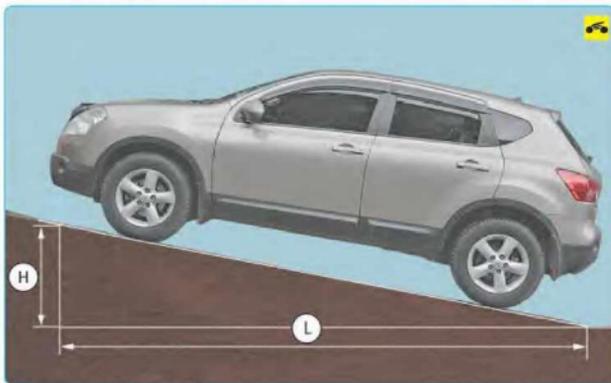


Рис. 9.5. Проверка стояночного тормоза

Для проверки правильности регулировки стояночного тормоза найдите вблизи места стоянки вашего автомобиля асфальду погрузочный пандус и г.п. высотой  $H = 1,25$  м при длине везды  $L = 5$  м. Такое соотношение соответствует уклону 25%.

При отсутствии такого пандуса для упрощенной проверки стояночного тормоза установите автомобиль на ровной площадке. Рычаг переключения передач установите в нейтральное положение, поднимите полностью рычаг стояночного тормоза в салоне. Выйдите из автомобиля и попробуйте сдвинуть его с места. Если вам это удалось, необходимо срочно отрегулировать привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 217).

ремонта узла гидропривода, связанного с его разгерметизацией.

Признаки наличия воздуха в гидроприводе: – увеличение хода педали, ее «мягкость» при однократном нажатии на педаль; – постепенное уменьшение хода педали с одновременным увеличением ее «жесткости» при повторных нажатиях на педаль.

Перед прокачкой гидропривода необходимо обнаружить и устранить причину разгерметизации.

## ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если прокачка гидропривода связана с ремонтом какого-либо одного контура и заведомо известна исправность другого контура, то допустима прокачка только ремонтируемого контура.

## ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Гидропривод тормозов прокачивают для удаления воздуха, попавшего туда при заполнении жидкостью после ее замены или после

действия при прокачке гидропривода такие же, как и при замене тормозной жидкости (см. «Замена тормозной жидкости», с. 204). Различие состоит лишь в том, что критерием завершения прокачки рабочего цилиндра является прекращение выхода пузырьков воздуха из шланга, а не появление свежей тормозной жидкости, и перед прокачкой не нужно удалять из бачка главного тормозного цилиндра старую жидкость.

## ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ



Согласно рекомендации завода изготовителя заменять тормозную жидкость следует через 30 тыс. км пробега или 2 года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

Вам потребуются: ключ «на 8», тормозная жидкость, резиновый или прозрачный шланг, прозрачный сосуд.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Замену тормозной жидкости рекомендуем проводить с помощником, предварительно установив автомобиль на эстакаду или смотровую канаву (не потребуется снятие колес). Очередность замены жидкости в тормозных механизмах:

- задний правый;
- передний левый;
- задний левый;
- передний правый.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под колеса противоукатные упоры («башмаки»).

Не используйте слитую жидкость повторно: она загрязнена, насыщена влагой и воздухом. Всегда доливайте в систему только новую жидкость той марки, которая была залита прежде.

Тормозная жидкость гигроскопична (впитывает влагу из окружающего воздуха), поэтому ее нельзя хранить в открытой таре.

Берегите природу! Не сливайте использованную тормозную жидкость в почву или канализационную систему.



1. Отверните пробку бачка главного тормозного цилиндра...



2. ...и снимите ее.



3. Извлеките сетчатый фильтр из горловины бачка.



4. Откачайте старую тормозную жидкость медицинским шприцем или резиновой грушей из бачка главного тормозного цилиндра.



5. Долейте новую тормозную жидкость до нижней кромки наливной горловины.



6. Очистите от грязи клапан выпуска воздуха заднего правого колеса.



7. Снимите защитный колпачок клапана.

8. Наденьте шланг на клапан для выпуска воздуха рабочего цилиндра тормозного механизма заднего правого колеса и погрузите второй конец шланга в чистый прозрачный сосуд.



9. Помощник должен резко нажать на педаль тормоза четыре-пять раз (с интервалом между нажатиями 1–2 с), после чего удерживать педаль нажатой.



10. Отверните на 1/2–3/4 оборота клапан для выпуска воздуха. Из шланга начнет вытекать старая (грязная) тормозная жидкость. Педаль тормоза должна в это время плавно дойти до упора вниз. Как только жидкость перестанет вытекать, заверните клапан выпуска воздуха.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Постоянно следите за уровнем тормозной жидкости в бачке, не допуская его снижения ниже уровня «MIN» на стенке бачка. При необходимости доливайте новую тормозную жидкость, чтобы не допустить попадания воздуха в гидропривод. Таким образом обеспечивается постепенное вытеснение старой жидкости новой без осушения гидросистемы.



11. Очистите от грязи клапан выпуска воздуха переднего левого колеса.



12. Снимите защитный колпачок клапана.  
13. Наденьте шланг на клапан для выпуска воздуха рабочего цилиндра тормозного механизма левого переднего колеса и погрузите

второй конец шланга в чистый прозрачный сосуд.

14. Помощник должен резко нажать на педаль тормоза четыре-пять раз (с интервалом между нажатиями 1–2 с), после чего удерживать педаль нажатой.



15. Отверните на 1/2–3/4 оборота клапан для выпуска воздуха. Из шланга начнет вытекать старая (грязная) тормозная жидкость. Педаль тормоза должна в это время плавно дойти до упора вниз. Как только жидкость перестанет вытекать, заверните клапан выпуска воздуха.

16. Замените тормозную жидкость во втором контуре (сначала в рабочем цилиндре тормозного механизма заднего левого, а затем переднего правого колеса).

17. После замены тормозной жидкости обязательно наденьте защитные колпачки на клапаны выпуска воздуха во избежание их коррозии.

## ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

Как показывает практика, во многих случаях переборка цилиндра в гаражных условиях не приводит к желаемому результату. Кроме того, главный тормозной цилиндр непосредственно влияет на безопасность движения. Поэтому в данном подразделе описаны только замена бачка и главного цилиндра в сборе.

### ЗАМЕНА БАЧКА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Вам потребуются: ключ TORX T20, пассатижи, отвертка с плоским лезвием, медицинский шпатель.

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



2. Снимите пробку бачка, сетчатый фильтр и откачайте тормозную жидкость из бачка (например, большим медицинским шприцем), затем заверните пробку бачка главного тормозного цилиндра, чтобы исключить попадание мусора в бачок.



3. Для удобства выполнения работ снимите воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 124).



4. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости...



5. ... и отсоедините колодку от датчика.



6. Отсоедините шланг гидропривода включения сцепления от патрубка бачка.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Далее, для наглядности, снятие бачка главного тормозного цилиндра показано на снятом главном тормозном цилиндре.



7. Выверните болт крепления бачка к главному тормозному цилиндру...



8. ... извлеките из отверстия...



9. ... и снимите бачок, извлекая его патрубки из соединительных втулок.



10. Если в процессе эксплуатации наблюдалась течь тормозной жидкости через соединительные втулки, извлеките втулки из отверстий корпуса цилиндра и замените их.

#### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



Если вы снимали бачок главного тормозного цилиндра, замените соединительные втулки, так как повторное их использование не допускается.



Также замените уплотнительное кольцо главного тормозного цилиндра.

11. Перед установкой бачка вставьте в отверстие главного тормозного цилиндра соединительные втулки. Затем установите бачок, вставив его патрубки в соединительные втулки усилием руки до упора, и закрепите болтом.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения установки соединительных втулок в цилиндр и патрубков бачка во втулки смочите их свежей тормозной жидкостью.

12. Залейте тормозную жидкость и удалите воздух из гидропривода (см. «Процедура гидропривода тормозной системы», с. 203).

### ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Вам потребуются: специальный ключ для тормозных трубопроводов «на 11», ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Гайки крепления тормозных трубопроводов обычно очень сильно затянuty, при попытке отвернуть их обычным ключом грани гаек сминаются. Поэтому рекомендуем пользоваться специальными ключами для тормозных трубопроводов.

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

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).

3. Снимите пробку бачка и откачайте тормозную жидкость из бачка (например, большим медицинским шприцем), затем заверните пробку бачка главного тормозного цилиндра, чтобы исключить попадание мусора в бачок.

4. Для удобства выполнения работ снимите воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 124).



5. Надавите на фиксатор колодки жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости...



10. Отсоедините от патрубка бачка шланг гидропривода выключения сцепления.



6. ...и отсоедините колодку от датчика.



11. Отверните пластмассовую гайку крепления шумоизоляции...



7. Отверните гайку крепления трубопровода к главному тормозному цилиндру.



12. ...снимите гайку.

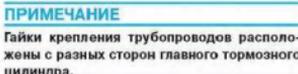


8. ...и отведите трубопровод в сторону.

9. Аналогично отверните гайку крепления второго трубопровода и отведите его от главного тормозного цилиндра.



13. ...и отогните край шумоизоляции в сторону.



**ПРИМЕЧАНИЕ**  
Гайки крепления трубопроводов расположены с разных сторон главного тормозного цилиндра.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Заглушите трубопроводы любым доступным способом (например, надев на их концы защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха), чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.



14. Отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю...



15. ...и снимите главный тормозной цилиндр в сборе с бачком.



16. Если на новом главном тормозном цилиндре отсутствует бачок или возникла необходимость замены резиновых соединительных втулок бачка, снимите бачок со старого цилиндра (см. «Замена бачка главного тормозного цилиндра», с. 205) и установите его на новый тормозной цилиндр.



17. Подденьте уплотнительное кольцо...



18. ...и снимите его с корпуса главного тормозного цилиндра.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Уплотнительное кольцо главного тормозного цилиндра при каждой разборке соединения заменяйте новым.

19. Установите главный тормозной цилиндр и все снятые детали в порядке, обратном снятию, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидросистема тормозной системы», с. 203).

## ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ

Вакуумный усилитель тормозов представляет собой сложную трудноразбираемую конструкцию. Для его регулировки и ремонта требуются квалифицированный персонал и специальное оборудование. Кроме того, усилитель представляет собой устройство, непосредственно влияющее на безопасность движения, низкочастотный его ремонт может привести к тяжелым последствиям, поэтому при неисправности заменяйте усилитель в сборе. Способы проверки работоспособности вакуумного усилителя тормозов описаны выше в данном разделе (см. «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 201).

## ЗАМЕНА ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ



Вам потребуются: специальный ключ для тормозных трубопроводов «на 11», торцовые головки «на 12», «на 13», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

### ПРИМЕЧАНИЕ



Гайки крепления тормозных трубопроводов обычно очень сильно затянуты, при попытке отвернуть их обычным ключом грани гаек сминаются. Поэтому рекомендуем пользоваться специальными ключами для тормозных трубопроводов.

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



2. Для удобства выполнения работ снимите воздухоподводящий рукав...



3. ...и корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 116).



4. Снимите главный тормозной цилиндр (см. «Замена главного тормозного цилиндра», с. 206).



5. Согните отогнутые ушки хомута крепления шланга к патрубку обратного клапана вакуумного усилителя тормозов, сдвиньте хомут по шлангу...



6. ...и отсоедините шланг от патрубка вакуумного усилителя тормозов.



7. Снимите педальный узел (см. «Снятие и установка педального узла», с. 211).



8. Извлеките вакуумный усилитель тормозов из моторного отсека, извлекая его шток и шпильки крепления опорной площадки из отверстий в щите передка.



9. Отверните четыре гайки крепления опорной площадки к вакуумному усилителю тормозов...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления опорной площадки к вакуумному усилителю тормозов.



10. ...и снимите площадку с усилителя.



11. В случае замены вакуумного усилителя снимите со шпильки его крепления уплотнительную прокладку и установите на новый усилитель.

#### ПРИМЕЧАНИЯ



Сильно обжатую или надорванную прокладку замените новой.



Уплотнительное резиновое кольцо фланца главного тормозного цилиндра обязательно замените новым.

12. Установите усилитель тормозов и все снятые детали в порядке, обратном снятию, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 203).

13. При необходимости отрегулируйте положение педали тормоза (см. «Проверка и регулировка положения педали тормоза», с. 193).

## ЗАМЕНА ШЛАНГОВ И ТРУБОК ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

Заменяйте шланги и трубки, если на них обнаружены повреждения. Периодичность проверки и замены шлангов и трубок тормозной системы представлена в таблице 4.1 «Рекомендент технического обслуживания автомобиля», с. 58.

Кроме того, рекомендуем в профилактических целях заменять шланги через каждые 150 тыс. км пробега или 5 лет эксплуатации автомобиля (в зависимости от того, что наступит раньше), даже если они внешне не повреждены. Резина шлангов стареет, и они могут неожиданно лопнуть при торможении.

### ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ШЛАНГОВ



На автомобиле применяются шесть тормозных шлангов, четыре (на задней подвеске), из них два передние — для соединения трубопроводов на кузове с трубопроводами на продольных рычагах и два задние — для соединения трубопроводов на продольных

рычагах с рабочими цилиндрами задних тормозных механизмов, а также два на передней подвеске — для соединения трубопроводов с рабочими цилиндрами передних тормозных механизмов.

Вам потребуются: специальный ключ для тормозных трубопроводов «на 11», ключ «на 12», пассатижи.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Гайки крепления тормозных трубопроводов обычно очень сильно затянуты, при попытке отвернуть их обычным ключом грани гаек сминаются. Поэтому рекомендуем пользоваться специальными ключами для тормозных трубопроводов.

Для замены тормозного шланга тормозного механизма переднего колеса выполните следующие.

1. Для удобства работы снимите переднее колесо со стороны заменяемого шланга.



2. Отверните гайку крепления тормозной трубки к наконечнику шланга...



3. ...и отведите трубку от наконечника.



4. Сожмите пассатижами пружинный фиксатор крепления наконечника тормозного шланга к кронштейну кузова...



5. ...снимите фиксатор...



6. ...и извлеките наконечник из отверстия в кронштейне.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для предотвращения полного вытекания жидкости из гидропривода сразу же заглушите отверстие трубки любым доступным способом. Очень хорошо подходят для этой цели защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха.



7. Выверните болт-штуцер крепления наконечника шланга к рабочему цилиндру тормозного механизма переднего колеса...



8. ...и извлеките болт из отверстия в суппорте.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на медные уплотнительные шайбы...



...расположенные по обеим сторонам наконечника шланга. При сборке замените эти шайбы новыми.



9. Сожмите пассатижами пружинный фиксатор крепления тормозного шланга к кронштейну амортизаторной стойки...



10. ...снимите фиксатор...



11. ...и извлеките тормозной шланг из паза кронштейна.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит тормозной шланг переднего тормозного механизма, снятый с автомобиля.

12. Аналогично замените второй передний шланг.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проследите за тем, чтобы шланг не перекручивался при установке вдоль оси.



13. Для замены переднего шланга тормозного механизма заднего колеса отверните гайку крепления тормозной трубки к переднему наконечнику шланга...



14. ...и отведите трубопровод от наконечника.



15. Сожмите пассатижами пружинный фиксатор крепления тормозного шланга к кронштейну кузова...



16. ...снимите фиксатор...



17. ... и выведите наконечник заднего шланга из отверстия в кронштейне кузова.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Заглушите трубопроводы любым доступным способом (например, надев на их концы защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха), чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.



18. Отверните гайку крепления тормозной трубки на продольном рычаге задней подвески к заднему наконечнику шланга и отведите трубопровод от кронштейна.



19. Сожмите пассатижами пружинный фиксатор крепления тормозного шланга к кронштейну продольного рычага...



20. ... снимите фиксатор...



21. ... и извлеките наконечник шланга из отверстия в кронштейне. Снимите шланг.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит передний шланг тормозного механизма заднего колеса, снятый с автомобиля.



22. Для замены заднего шланга тормозного механизма заднего колеса отверните гайку крепления тормозной трубки к переднему наконечнику шланга...



23. ... снимите пружинный фиксатор крепления наконечника...



24. ... выньте наконечник из кронштейна на продольном рычаге...



25. ... выверните второй наконечник тормозного шланга из колесного цилиндра...



26. ... и снимите шланг.

#### ПРИМЕЧАНИЯ



Так выглядит задний шланг тормозного механизма заднего колеса, снятый с автомобиля.



Обратите внимание на медные уплотнительные шайбы, расположенные по обеим сторонам наконечника шланга. При сборке замените эти шайбы новыми.

27. Аналогично снимите шланги с другой стороны автомобиля.

28. Установите тормозные шланги в порядке, обратном снятию.

29. После замены шлангов удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 203).

#### ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ТРУБОК



Вам потребуются: специальные ключи для тормозных трубопроводов, пассатижи. Принцип замены трубок и их соединения со всеми узлами тормозной системы и шлангами одинаковы.

Работы показаны на примере трубки, соединяющей передний и задний тормозные шланги тормозного механизма заднего колеса.



1. Отверните гайку крепления тормозной трубки к заднему наконечнику переднего шланга...



2. ...и гайку крепления тормозной трубки к переднему наконечнику заднего шланга.



3. Преодолевая сопротивление держателя на продольном рычаге задней подвески...



4. ...выведите из него трубку и снимите ее.  
5. Установите новую трубку в порядке, обратном снятию.

6. После замены трубки удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидробриода тормозной системы», с. 203).

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛЬНОГО УЗЛА



Вам потребуются: торцовая головка «на 13», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

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



2. В салоне под панелью приборов подденьте отверткой пружинный фиксатор...



3. ...и снимите его.



4. Сожмите пассатижами уши фиксатора пальца, протолкните палец в отверстия педали и вилки толкателя...



5. ...и снимите палец. Отсоедините вилку толкателя от педали тормоза.



6. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов выключателя стоп-сигналов...



7. ...и отсоедините колодку от выключателя.



8. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика управления дроссельной заслонкой...



9. ...и отсоедините колодку от датчика.



10. Выверните выключатель стоп-сигналов.



11. Отверните четыре гайки крепления pedalного узла к вакуумному усилителю...

### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления pedalного узла к вакуумному усилителю (одна гайка крепления не видна).



12. ... и снимите педальный узел.  
13. Установите педальный узел и все детали в порядке, обратном снятию.

14. При необходимости проверьте и отрегулируйте положение педали тормоза (см. «Проверка и регулировка положения педали тормоза», с. 199).

## ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

### ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Проверяйте состояние тормозных колодок при каждом техническом обслуживании (см. «Проверка степени износа тормозных колодок и дисков», с. 202).

Тормозные колодки необходимо заменять при износе накладок (минимально допустимая толщина фрикционных накладок – 2 мм), непрочном соединении накладок с основанием, замазливании рабочих поверхностей и при наличии глубоких борозд или сколов.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

На внутренних колодках передних тормозов установлены индикаторы износа. При достижении минимально допустимой толщины накладок во время торможения индикатор износа соприкасается с тормозным диском, вызывая скрип, сигнализирующий о наступлении предельного износа накладок тормозных колодок.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки передних тормозных механизмов только комплектом – 4 шт. (по две на каждую сторону).



Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.



Если уровень близок к метке «MAX», необходимо откачать часть жидкости (например, медицинским шприцем или резиновой грушей), потому что после замены изношенных колодок новыми уровень поднимется.

Вам потребуются: ключ «на 14», ключ для гаек колес, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите переднее колесо со стороны заменяемых колодок.



2. Вставив отвертку между внутренней тормозной колодкой и поршнем рабочего цилиндра, утопите поршень в цилиндр.



3. Выверните нижний болт крепления направляющего пальца...



4. ... и извлеките болт из отверстия в суппорте.



5. Поднимите суппорт вверх.



6. Снимите внутреннюю...



7. ... и наружную тормозную колодку



8. Снимите нижнюю и верхнюю прижимную скобу

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Сильно деформированные или корродированные прижимные скобы замените.



Так выглядят тормозные колодки переднего тормозного механизма.



На тормозных колодках **3** установлены теплоизолирующая пластина **2** и виброгасящая пластина **1**.



9. Утопите поршень рабочего цилиндра с помощью раздвижных пассатижек.

10. Установите тормозные колодки, прижимные скобы и остальные детали в порядке, обратном снятию.

#### ПРИМЕЧАНИЯ



При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке проверяйте состояние защитных резиновых пыльников направляющих пальцев и перемещение суппорта относительно направляющей тормозных колодок. Поврежденные пыльники заменяйте новыми.



11. Для замены пыльника извлеките направляющий палец из отверстия в направляющей колодок...



12. ...и снимите пыльник.



13. Перед сборкой смажьте направляющие пальцы консистентной смазкой.

14. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма второго переднего колеса.

15. Установите колесо. Затяните гайки крепления моментом.

16. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

#### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Заменяя изношенные тормозные колодки новыми, не спешите сразу выезжать на оживленные магистрали. Не исключено, что при первом же интенсивном торможении вы будете неприятно поражены низкой эффективностью тормозов, хотя колодки установлены фирменные. Тормозные диски тоже изнашиваются, и новые колодки касаются их только краями, практически не тормоза. Выберите тихую улочку или проезд без автомобилей и несколько раз плавно затормозите, чтобы колодки притерлись и стали прилегать всей поверхностью. Заодно оцените и эффективность тормозов.

Старайтесь не тормозить резко хотя бы первые 100 км. При сильном нагреве непритертых колодок верхний слой их накладок подгорает и тормоза долго не будут максимально эффективными.

#### ЗАМЕНА СУППОРТА Тормозного механизма переднего колеса



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14», ключ для гаек колес, емкость для слива тормозной жидкости.



1. Снимите пробку бачка и откачайте тормозную жидкость из бачка, например, большим медицинским шприцем, затем заверните пробку бачка главного тормозного цилиндра, чтобы исключить попадание мусора в бачок.

2. Снимите переднее колесо со стороны заменяемого суппорта.



3. Вставив отвертку между внутренней тормозной колодкой и поршнем рабочего цилиндра, утопите поршень в цилиндре.



4. Выверните болт-штуцер...



5. ...и отсоедините от суппорта тормозной шланг.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на медные уплотнительные шайбы...



...расположенные по обеим сторонам наколочника шланга. При сборке замените эти шайбы новыми.

**ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ**

Подставьте емкость для слива остатка тормозной жидкости из шланга и рабочего цилиндра суппорта.



6. Выверните болт нижнего крепления направляющего пальца суппорта...



7. ...и извлеките болт из отверстия.  
8. Аналогично выверните и извлеките верхний болт крепления из отверстия...



9. ...и снимите суппорт.  
10. Суппорт второго колеса снимают аналогично.



11. Установите суппорт в порядке, обратном снятию. При установке суппорта проследите, чтобы тормозной шланг не был пережатым.

12. После установки восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 203).

**ЗАМЕНА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА**

Вам потребуются: торцовая головка «на 19», ключ для гаек колес.

При наличии на рабочей поверхности диска задиров, глубоких рисок и других дефектов, увеличивающих износ колодок и уменьшающих эффективность торможения, а также в случае повышенного бокового биения диска, вызывающего вибрации при торможении, замените диск. В специализированных мастерских такой диск можно проточить и шлифовать с обеих сторон на одинаковую глубину, но после обработки толщина диска должна быть не меньше минимально допустимой.

Минимально допустимая толщина тормозного диска тормозного механизма переднего колеса 24,0 мм. Если толщина одного из дисков меньше указанного значения, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно замените тормозные колодки новым комплектом.



1. Снимите колесо со стороны заменяемого диска и наведите на шпильку одну из гаек крепления колеса, чтобы избежать падения тормозного диска и получения вследствие падения травмы.



2. Выверните два болта крепления направляющей колодок к поворотному кулаку...



3. ...снимите суппорт в сборе с направляющей колодок с поворотного кулака...



4. ...и, не отсоединяя тормозной шланг, закрепите суппорт проволокой, например, за витки пружины передней подвески. При этом не допускайте скручивания или натяжения шланга.



5. Отверните со шпильки гайку крепления колеса (см. пп. 1) и снимите тормозной диск со ступицы.

6. Аналогично снимите тормозной диск тормозного механизма правого переднего колеса.

7. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Перед установкой диска тщательно очистите привалочные поверхности ступицы (показано со снятым приводом переднего колеса)...



...и диска от ржавчины и окалины, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

## ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

### ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Проверяйте состояние тормозных колодок при каждом техническом обслуживании.

Тормозные колодки требуют замены при износе накладок (допустимая толщина фрикционных накладок – 2,0 мм), непрочном соединении накладок с основанием, замазливании рабочих поверхностей, а также при наличии глубоких борозд или сколов.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки задних тормозных механизмов только комплектом – 4 шт. (по две на каждую сторону).



Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.



Если уровень близок к метке «МАХ», необходимо откачать часть жидкости (например, медицинским шприцем или резиновой грушей), потому что после замены изношенных колодок новыми уровень поднимется.

Вам потребуются: ключ «на 14», отвёртка с плоским лезвием.

1. Ослабьте гайки крепления колес на стоящем на земле автомобиле.
2. На автомобиле с МКП включите I передачу, на автомобиле с вариатором переведите селектор выбора передач в положение «Р» – парковка. Подложите противооткатные упоры (башмаки) под передние колеса.
3. Поддомкратьте заднюю часть автомобиля и установите на надёжные опоры.
4. Снимите заднее колесо.



5. Выверните нижний направляющий палец и извлеките его из отверстия в суппорте.

6. Приподнимите суппорт вверх до момента освобождения тормозных колодок...



7. ...и, сдвигая суппорт внутрь автомобиля, освободите верхний направляющий палец суппорта.

8. Отведите суппорт в сторону от места проведения работ и закрепите его, например, проволокой на верхнем поперечном рычаге задней подвески.



9. Снимите с направляющей внутреннюю тормозную колодку и наружную тормозную колодку, а также нижнюю и верхнюю прижимную скобу.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Сильно деформированные или корродированные прижимные скобы замените.



Так выглядят тормозные колодки заднего рабочего тормозного механизма.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке проверьте состояние защитных резиновых чехлов направляющих пальцев, а также легкость перемещения суппорта относительно направляющей тормозных колодок. Если перемещение затруднено, смажьте консистентной смазкой направляющий палец и его чехол.



10. Для замены пыльника снимите его с направляющей колодок.



11. С помощью раздвижных пассатижей уложите поршень цилиндра.

12. Установите прижимные скобы, тормозные колодки и другие детали в порядке, обратном снятию.

13. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма правого колеса.

14. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

### ЗАМЕНА СУППОРТА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: торцовая головка «на 19», ключ «на 12», ключ для гаек колес, емкость для слива тормозной жидкости.

1. Ослабьте гайки крепления колеса со стороны предполагаемой замены на стоящем на земле автомобиле.

2. На автомобиле с МКП включите I передачу, на автомобиле с вариатором переведите селектор выбора передач в положение «Р» – парковка. Подложите противооткатные упоры (башмаки) под передние колеса.

3. Поддомкратьте заднюю часть автомобиля и установите на надежные опоры.

4. Снимите заднее колесо со стороны заменяемого суппорта наверните на шпильку одну из гаек крепления колеса, чтобы избежать падения тормозного диска и получения вследствие падения травмы.



5. Выверните болт-шплицер...



6. ...и отсоедините тормозной шланг от суппорта.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на медные уплотнительные шайбы, расположенные по обеим сторонам наконечника шланга. При сборке замените эти шайбы новыми.

#### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Подставьте емкость для слива остатка тормозной жидкости из шланга и рабочего цилиндра суппорта.



7. Выверните болты крепления суппорта к кронштейнам продольного рычага...



8. ...и снимите суппорт в сборе.

9. Установите суппорт и тормозной шланг в порядке, обратном снятию.

10. После установки восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 203).

### ЗАМЕНА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



При наличии на рабочей поверхности диска задиров, глубоких рисок и других дефектов, увеличивающих износ колодок и уменьшающих эффективность торможения, а также в случае повышенного бокового бинения диска, вызывающего вибрации при торможении, замените диск.

Минимально допустимая толщина тормозного диска – 8,0 мм. Если толщина одного из дисков меньше указанного значения, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно замените тормозные колодки новым комплектом.

1. Ослабьте гайки крепления колеса со стороны предполагаемой замены на стоящем на земле автомобиле.

2. На автомобиле с МКП включите I передачу, на автомобиле с вариатором переведите селектор выбора передач в положение «Р» – парковка. Подложите противооткатные упоры (башмаки) под передние колеса.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не блокируйте задние колеса стояночным тормозом.

3. Поддомкратьте заднюю часть автомобиля и установите на надежные опоры.



4. Снимите заднее колесо со стороны заменяемого суппорта, наверните на шпильку одну из гаек крепления колеса, чтобы избежать падения тормозного диска и получения вследствие падения травмы.



5. Выверните болты крепления направляющей тормозных колодок к кронштейнам продольного рычага задней подвески...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления направляющей тормозных колодок к кронштейнам продольного рычага задней подвески.



6. ...и снимите суппорт в сборе с направляющей тормозных колодок, не отсоединяя тормозной шланг...



7. ...и положите его на верхний поперечный рычаг задней подвески.



8. Привяжите тормозной суппорт проволокой к пружине (не переключивая тормозной шланг), чтобы удержать его от падения.



9. Отверните гайку крепления колеса со шпильки (см. пп. 4) и снимите тормозной диск.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Если снять тормозной диск руками не удается, спрессуйте его со ступицы, аккуратно нанося удары по обратной стороне диска через деревянную проставку.

Для предотвращения падения диска гайку крепления колеса со шпильки снимать не нужно до тех пор, пока диск не стронется.

10. Аналогично замените тормозной диск с другой стороны.

11. Установите тормозные диски в порядке, обратном снятию.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой диска тщательно очистите привалочные поверхности ступиц и дисков от ржавчины и окалины, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

## СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

### РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Вам потребуется торцовая головка «на 10».



1. Поднимите рычаг стояночного тормоза вверх до упора, при этом вы должны услышать 7–8 щелчков храпового устройства.



2. Если количество щелчков не укладывается в приведенный выше интервал, снимите верхнюю часть облицовки тоннеля пола с блоком подстаканников.



3. Вращением регулировочной гайки наконечника троса добейтесь нужного количества щелчков.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположена регулировочная гайка троса стояночного тормоза.

4. Если вращением гайки добиться нужного количества щелчков не удается, прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидротормозной системы», с. 203).



5. Подденьте отверткой...



6. ...и извлеките из отверстий для регулировки зазора стояночного тормоза резиновые заглушки.



7. Вставьте отвертку в отверстие...



8. ...и вращайте гайку регулировочного устройства стояночного тормоза до полного затормаживания тормозного диска колодками стояночного тормоза (для наглядности тормозной диск снят).

9. Отверните гайку регулировочного устройства на пять щелчков в обратную сторону.

10. Аналогично отрегулируйте механизм стояночного тормоза второго колеса.

11. Снова отрегулируйте количество щелчков рычага стояночного тормоза вращением регулировочной гайки наконечника троса (см. п. 3).

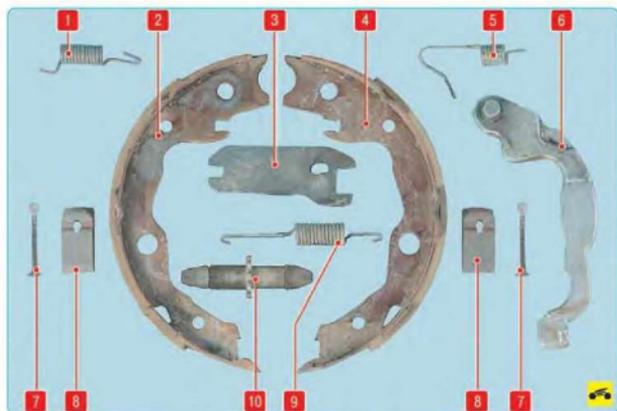
12. Проверните тормозные диски рукой. Они должны вращаться равномерно, без рывков. В противном случае отремонтируйте привод стояночного тормоза или тормозные механизмы задних колес.

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

### ЗАМЕНА КОЛОДОК СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Проверяйте состояние тормозных колодок стояночного тормоза при каждом техническом обслуживании.



**Рис. 9.6.** Детали тормозного механизма стояночного тормоза (на фото показаны детали тормозного механизма левой стороны): 1 – верхняя стальная пружина передней колодки; 2 – передняя колодка стояночного тормоза; 3 – разжимная планка; 4 – задняя колодка стояночного тормоза; 5 – верхняя стальная пружина задней колодки; 6 – разжимной рычаг; 7 – опорная стойка; 8 – пружинный фиксатор опорной стойки; 9 – нижняя стальная пружина колодок; 10 – регулировочное устройство тормозных колодок стояночного тормоза

Тормозные колодки 1, 8 (рис. 9.6) требуют замены при износе накладок (допустимая толщина фрикционных накладок – 1,5 мм), непрочном соединении накладок с основанием, замасливания рабочих поверхностей, а также при наличии глубоких борозд или сколов.

**Вам потребуются:** пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Ослабьте гайки крепления колеса со стороны предполагаемой замены на стоящем на земле автомобиле.

2. На автомобиле с МКП включите I передачу, на автомобиле с вариатором переведите селектор выбора передач в положение «Р» – парковка. Подложите противооскатные упоры (башмаки) под передние колеса.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Не блокируйте задние колеса стояночным тормозом.**

3. Поддомкратьте заднюю часть автомобиля и установите на надежные опоры.

4. Снимите задние колеса (см. «Замена колеса», с. 55).

5. Снимите суппорт в сборе с направляющей колодок и тормозной диск тормозного механизма заднего колеса (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 216).



6. Подденьте отверткой хвостик верхней стальной пружины 1 (рис. 9.6) передней тормозной колодки 2...



7. ...и снимите хвостик с кронштейна опорного стержня.



8. Отсоедините хвостик пружины от передней колодки и снимите верхнюю стальную пружину.



9. Аналогично снимите верхний хвостик стальной пружины 5 задней колодки 4 из зацепления с кронштейном опорного стержня и снимите пружину.

10. Снимите разжимную планку 3.



11. Разверните опорную стойку 7 передней тормозной колодки на 90°...



12. ...и снимите пружинный фиксатор 8 опорной стойки.



13. Аналогично снимите пружинный фиксатор опорной стойки задней тормозной колодки...



14. ...слегка разводите тормозные колодки 2, 4 и снимите их с опорных стоек.



15. Отпустите вниз разжимную планку 6...



16. ...затем, сжимая пружину заднего троса привода стояночного тормоза, выведите наконечник троса из прорези рычага...



17. ...и снимите рычаг

18. Нанесите тугоплавкую смазку на точки контакта колодок тормозного механизма со щитом тормозного механизма.

19. Установите тормозные колодки в порядке, обратном снятию.

20. Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 217).

## ЗАМЕНА ТРОСОВ ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Тросы привода стояночного тормоза заменяйте при их чрезмерном вытягивании (невозможности регулировки стояночного тормоза), механических повреждениях и потере подвижности в оболочке.

**Вам потребуются:** торцовая головка «на 12», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

Для замены **переднего троса привода** стояночного тормоза выполните следующее.



1. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 304).



2. Отверните регулировочную гайку наконечника переднего троса стояночного тормоза...



3. ...и снимите гайку

4. Вытяните наконечник переднего троса из направляющей рычага привода стояночного тормоза.



5. Отсоедините наконечники задних тросов от уравнителя...



6. ...и снимите передний трос привода стояночного тормоза.

7. Установите передний трос привода стояночного тормоза и все детали в порядке обратном снятию.

Для замены **задних тросов привода** стояночного тормоза выполните следующее.

### ПРИМЕЧАНИЕ

**Снятие задних тросов привода стояночного тормоза показано на примере левого троса. Правый трос привода стояночного тормоза снимают аналогично.**

1. Ослабьте гайки крепления задних колодок.  
2. На автомобиле с МКП включите I передачу на автомобиле с вариатором переведите селектор выбора передач в положение «Р» — парковка. Подложите противооткатные упоры (башмаки) под передние колеса.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Не блокируйте задние колеса стояночным тормозом.**

3. Поддомкратьте заднюю часть автомобиля и установите на надежные опоры.

4. Снимите задние колеса (см. «Замена колес», с. 55).



5. Снимите суппорт в сборе с направляющей колодок...



6. ...и тормозной диск тормозного механизма заднего колеса (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 216).



7. Снимите тормозные колодки стояночного тормоза...



8. ...и отсоедините разжимной рычаг от наконечника заднего троса привода стояночного тормоза (см. «Замена колодок стояночного тормоза», с. 217).



9. Оттяните пружину наконечника троса от кронштейна щита тормозного механизма...



10. ...и опустите трос вниз.



11. Выверните болт крепления наконечника заднего троса привода стояночного тормоза...



12. ...и вытяните трос через отверстие в щите тормозного механизма.



13. Выверните болт крепления кронштейна оболочки троса из отверстия продольного рычага задней подвески...



14. ...и отсоедините кронштейн оболочки троса от рычага задней подвески.



15. Выверните болт крепления кронштейна оболочки троса из отверстия кронштейна продольного рычага и отсоедините кронштейн оболочки троса от рычага задней подвески.



16. Для замены левого заднего троса привода стояночного тормоза отогните термоскрэн...



17. ...выверните болт крепления кронштейна оболочки троса из отверстия кронштейна кузова...



18. ...и отсоедините кронштейн оболочки троса от кузова.



19. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 304).



20. Отсоедините наконечники задних тросов от уравнивателя.



21. Сожмите фиксатор наконечника оболочки троса стояночного тормоза и вытяните трос с уплотнителями из салона.

22. Аналогично снимите второй задний трос привода стояночного тормоза.

23. Установите на автомобиль новые тросы привода стояночного тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА РЫЧАГА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Рычаг в сборе заменяйте при износе или повреждении зубчатого сектора либо собачки.

**Вам потребуются:** торцовая головка «на 13», отвертка с плоским лезвием, круглогубцы.



1. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 304).



2. Отожмите фиксатор колодки провода от выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза...

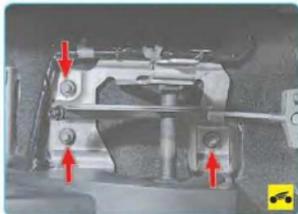


3. ...и отсоедините колодку от выключателя сигнальной лампы.



4. Отверните три гайки крепления кронштейна рычага привода стояночного тормоза к кузову.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления кронштейна рычага привода стояночного тормоза к кузову.



5. Отверните и снимите регулировочную гайку переднего троса стояночного тормоза...



6. ...приподнимите рычаг и снимите со шпильки кузова. Разверните рычаг для удобства отсоединения жгута проводов.

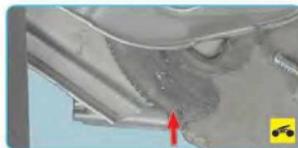


7. Сожмите пассатижами ушки фиксатора жгута проводов...



8. ...и отсоедините фиксатор от кронштейна рычага привода стояночного тормоза. Аналогично отсоедините второй фиксатор.

9. Снимите рычаг привода стояночного тормоза с автомобиля.



10. Перед установкой рычага на автомобиль смажьте консистентной смазкой его зубчатый сектор, а перед присоединением к нему переднего троса – резьбу его наконечника.

11. Установите рычаг в порядке, обратном снятию, и отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 217).

12. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

10

# ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

## ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Электрооборудование автомобиля выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с «массой». Функцию второго провода выполняет кузов автомобиля. Питание потребителей осуществляется от аккумуляторной батареи (при работающем двигателе) и генератора (при работающем двигателе).



Для коммутации основных цепей автомобиля служит комбинированный выключатель (замок) зажигания, состоящий из контактной части и механического противоугонного устройства с замком.

Схемы электрооборудования автомобиля приведены в конце книги.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

**Любые работы с электрооборудованием автомобиля проводятся только при отключенной аккумуляторной батарее.**

**Отсоединять или подсоединять аккумуляторную батарею можно только при выключенном зажигании.**

**При проверке цепи электрооборудования запрещается замыкать на «массу» провода (проверить исправность цепей на искру), так как это может привести к выходу из строя элементов электрооборудования.**

**Запрещается применять предохранители, не предусмотренные конструкцией автомобиля или рассчитанные на больший ток, а также использовать вместо предохранителей проволоку.**

**При замене предохранителей запрещается применять отвертки, поскольку это может привести к короткому замыканию в цепях электрооборудования.**

**Запрещается отсоединять аккумуляторную батарею при работающем двигателе во избежание выхода из строя регулятора напряжения и элементов электронного оборудования автомобиля.**

**При проведении электросварочных работ на автомобиле необходимо отсоединять провода от клемм аккумуляторной батареи, генератора и электронного блока управления двигателем (контроллера).**

**Регулярно очищайте клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов от окислов и грязи.**

**При подзарядке аккумуляторной батареи с помощью зарядного устройства отсоедините провода электрооборудования автомобиля от клемм батареи.**

## ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

В состав типичной электрической цепи могут входить основной электрический элемент, различные выключатели, реле, электромоторы, предохранители, плавающие вставки или прерыватели цепи, относящиеся к данному элементу провода и контактные разъемы, служащие для соединения основного элемента с аккумуляторной батареей и «массой» кузова.

Перед тем как приступить к работе по устранению неисправностей в какой-либо электрической цепи, внимательно изучите соответствующую схему, чтобы как можно более четко представить себе ее функциональное назначение. Круг поиска неисправности обычно сужается за счет поставленного определения и исключения нормально функционирующих элементов того же контура. При одновременном выходе из строя нескольких элементов или контуров наиболее вероятной причиной отказа является перегорание соответствующего предохранителя либо нарушение контакта с «массой» (разные цепи во многих случаях могут замыкаться на один предохранитель или вывод заземления).

Отказы электрооборудования зачастую объясняются простейшими причинами, такими как коррозия контактов разъемов, выход из строя предохранителя, перегорание плавающей вставки или повреждение реле. Визуально проверьте состояние всех предохранителей, проводов и контактных разъемов цепи перед тем, как приступить к более детальной проверке исправности ее компонентов.

В случае применения для поиска неисправности диагностических приборов тщательно спланируйте (в соответствии с прилагаемыми электрическими схемами), в какие точки контура и в какой последовательности следует подключать прибор для наиболее эффективного выявления неисправности.

В число основных диагностических приборов входят тестер электрических цепей или вольтметр (можно использовать и 12-вольтовый контрольный лампу с комплектом соединительных проводов), индикатор обрыва цепи (пробник), включающий лампу собственный источник питания и комплект соединительных проводов. Кроме того, всегда следует иметь в автомобиле комплект проводов для пуска двигателя от постороннего источника (аккумуляторной батареи другого автомобиля), оборудованных зажимами типа «крокодил» и желательно прорывателем электрической цепи. Их можно

применять для шунтирования и подключения различных элементов электрооборудования при диагностике цепи. Как уже было упомянуто, перед тем как приступить к проверке цепи с помощью диагностического оборудования, определите по схеме места его подключения.

**Проверки наличия напряжения питания** проводятся в случае нарушения электрической цепи. Подключите один из проводов тестера электрических цепей к отрицательной клемме аккумуляторной батареи либо обеспечьте хороший контакт с кузовом автомобиля. Другой провод тестера подведите к контакту разъема проверяемой цепи, предпочтительно ближайшему к аккумуляторной батарее или предохранителю. Если контрольная лампа тестера загорается, напряжение питания на данном отрезке цепи есть, что подтверждает исправность цепи между данной точкой цепи и аккумуляторной батареей. Действуя таким же образом, исследуйте остальную часть цепи. Обнаружение нарушения напряжения питания свидетельствует о наличии неисправности между данной точкой цепи и последней из проверенных ранее (где было напряжение питания). В большинстве случаев причина отказа заключается в ослаблении контактных разъемов и повреждении самих контактов (окисление).

**Поиски места короткого замыкания.** Одним из методов поиска короткого замыкания является извлечение предохранителя и подключение вместо него лампы-пробника или вольтметра. Напряжение в цепи должно отсутствовать. Подержите проводку, наблюдая за лампой-пробником. Если лампа начнет мигать, где-то в данном звене проводов есть замыкание на «массу», возможно, вызванное перетиранем изоляции проводов. Аналогичная проверка может быть проведена для каждого из компонентов электрической цепи путем включения соответствующих выключателей.

**Проверка надежности контакта с «массой».** Отсоедините аккумуляторную батарею и подсоедините к точке с заводским хорошим контактом с «массой» один из проводов лампы-пробника, имеющей автономный источник питания. Другой провод лампы подключите к проверяемому жгуту проводов или контакту разъема. Если лампа загорается, контакт с «массой» в порядке (и наоборот).

**Проверка на отсутствие обрыва** проводится для обнаружения обрыва электрической цепи. После отключения питания контура проверьте его с помощью лампы-пробника с автономным источником питания. Подключите провод пробника к обжиму конца цепи. Если контрольная лампа загорается, обрыва в цепи нет. Если лампа не загорается, то это свидетельствует о наличии в цепи обрыва. Аналогичным образом можно проверить и исправность выключателя, подсоединив пробник к его контактам. При переводе выключателя в положение «ВКЛ» лампа пробника должна загораться.

**Локализация места обрыва.** При диагностике подозреваемого в наличии обрыва участка электрической цепи визуально обнаружить

причину неисправности оказывается довольно сложно, так как бывает тяжело визуально проверить клеммы на появление коррозии или нарушение качества их контактов из-за ограниченного доступа к ним (обычно клеммы закрыты корпусом контактного разъема). Резкое подергивание корпуса колески жгута проводов на датчике или самого жгута проводов во многих случаях приводит к восстановлению контакта. Не забывайте об этом при попытках локализации причины отказа цепи, подорожавшей в наличии обрыва. Нестабильно возникающие отказы могут быть следствием окисления клемм или нарушения качества контактов.

Диагностика неисправностей электрических цепей не представляет собой трудную задачу при условии четкого представления того, что электрический ток поступает ко всем потребителям (лампа, электромотор и т.п.) от аккумуляторной батареи по проводам через выключатели, реле, предохранители, плавкие вставки, а затем возвращается в батарею через «массу» (кузов) автомобиля. Любые проблемы, связанные с отказом электрооборудования, могут быть вызваны прекращением подачи на них электрического тока от батареи или возврата тока в батарею.

## МОНТАЖНЫЕ БЛОКИ

### РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, ПЛАВКИХ ВСТАВОК И РЕЛЕ И ИХ ЗАМЕНА

Большинство цепей питания электрооборудования автомобиля защищено предохранителями. Фары, электродвигатели вентиляторов, топливный насос и другие мощные потребители тока подключены через реле.

На автомобиле предохранители и реле установлены...



...в заднем **А** (рис. 10.1) и переднем **Б** (рис. 10.2) монтажных блоках, расположенных в моторном отсеке...



...в монтажном блоке, расположенном в салоне (рис. 10.3) автомобиля под крышкой в проеме нижней облицовки панели приборов...

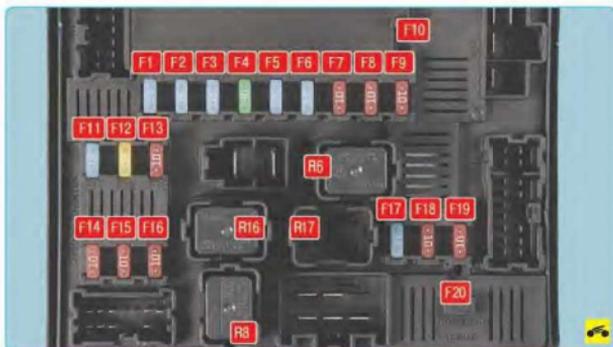


Рис. 10.1. Номера предохранителей и реле в заднем монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке

### НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ В ЗАДНЕМ МОНТАЖНОМ БЛОКЕ, РАСПОЛОЖЕННОМ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ

Таблица 10.1

Номер предохранителя / реле	Сила тока, А	Цвет предохранителя	Защищаемая цепь
<b>Предохранители</b>			
F1	15	Синий	Обогреватель стекла двери задка, обогреватель зеркал заднего вида
F2	15	Синий	То же
F3	15	Синий	Противотуманные фары
F4	30	Зеленый	Очиститель ветрового стекла
F5	15	Синий	Лампа ближнего света правой фары
F6	15	Синий	Лампа ближнего света левой фары
F7	10	Красный	Лампа дальнего света правой фары
F8	10	Красный	Лампа дальнего света левой фары
F9	10	Красный	Лампы габаритных огней
F10	—	—	Резерв
F11	15	Синий	Управление трансмиссией
F12	20	Желтый	Блок управления двигателем
F13	10	Красный	Компрессор кондиционера
F14	10	Красный	Лампы света заднего хода
F15	10	Красный	Коробка передач
F16	10	Красный	Система управления двигателем
F17	15	Синий	Топливный насос
F18	10	Красный	Система питания (топливные форсунки)
F19	10	Красный	Гидроэлектронный блок ABS
F20	—	—	Резерв
<b>Реле</b>			
R6	—	—	Реле системы зажигания
R8	—	—	Реле обогреватель стекла двери задка
R16	—	—	Реле малых оборотов вентилятора системы охлаждения двигателя I
R17	—	—	Реле высоких оборотов вентилятора системы охлаждения двигателя II



...а также в дополнительном блоке плавких предохранителей, прикрепленном к клемме «плюс» аккумуляторной батареи.

Назначение предохранителей и реле заднего монтажного блока **А** моторного отсека, а также защищаемые ими цепи указаны

в табл. 10.1, переднего монтажного блока **Б** моторного отсека – в табл. 10.2.

Назначение предохранителей и реле в монтажном блоке, расположенном в салоне автомобиля, приведены в табл. 10.3.



1. Для получения доступа к монтажному блоку, расположенному в салоне, потяните за ручку крышки...



Рис. 10.2. Номера предохранителей и реле в переднем монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке

НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, РЕЛЕ И ПЛАВИХ ВСТАВОК В ПЕРЕДНЕМ МОНТАЖНОМ БЛОКЕ, РАСПОЛОЖЕННОМ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ

Таблица 10.2

Номер предохранителя / плавкой вставки / реле	Сила тока, А	Цвет предохранителя	Защищаемая цепь
<b>Предохранители / плавкие вставки</b>			
F1	20	Желтый	Турбина охладителя воздуха (турбодизель)
F2	10	Красный	Блок переключателя режимов работы трансмиссии (автомобиля с полым приводом)
F3	10	Красный	Генератор
F4	10	Красный	Звуковой сигнал
FL5	60/30/30	Желтый	Электроусилитель рулевого управления, насос омывателя фар, система ABS
F6	40	Зеленый	Система ABS, система курсовой устойчивости
F7	30	Зеленый	Электрообогреватель салона (для автомобиля с дизельным двигателем)
F8	30	Зеленый	То же
F9	30	Зеленый	>>
F10	–	–	Резерв
FL11	50/30/40	Синий	Вентилятор системы охлаждения двигателя, зажигание
F12	40	Зеленый	Блок управления электрооборудованием салона
<b>Реле</b>			
R3	–	–	Звуковой сигнал
R4	–	–	Вентилятор системы охлаждения двигателя
R5	–	–	Насос омывателя фар



2. ...и снимите крышку, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

На внутреннюю сторону декоративной крышки нанесены схема расположения и назначения предохранителей.



3. Для получения доступа к монтажным блокам, расположенным в моторном отсеке, снимите воздухозаборник (см. «Снятие и установка воздухозаборника», с. 115).



4. Стожмите фиксатор заднего монтажного блока...



5. ...приподнимите монтажный блок из корпуса...



6. ...и разверните блок для удобной работы с ним.



На стенку монтажного блока реле и предохранителей, расположенного в моторном отсеке, нанесены обозначения предохранителей и защищаемые ими цепи.



7. Отожмите фиксатор крышки переднего монтажного блока предохранителей, реле и плавких вставок...



8. ...и снимите крышку

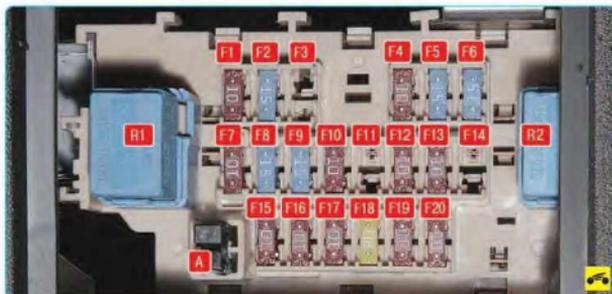


Рис. 10.3. Номера предохранителей и реле в монтажном блоке, расположенном в салоне: А – пинцет

#### НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ, РАСПОЛОЖЕННОМ В САЛОНЕ

Таблица 10.3

Номер предохранителя / реле	Сила тока, А	Цвет предохранителя	Защищаемая цепь
<b>Предохранители</b>			
F1	10	Красный	Аудиосистема, электропривод наружных зеркал
F2	15	Синий	Передняя розетка
F3	–	–	Резерв
F4	10	Красный	Кондиционер, электрообогреватель салона
F5	15	Синий	Электромотор отопителя
F6	15	Синий	То же
F7	10	Красный	Дополнительное оборудование
F8	15	Синий	Датчики вариатора (механическая КП)
F9	15	Синий	Аудиосистема
F10	10	Красный	Лампы стоп-сигналов
F11	–	–	Резерв
F12	10	Красный	Блок управления электрооборудованием салона
F13	10	Красный	Электрооборудование
F14	15	Синий	Розетка задняя (если установлена)
F15	10	Красный	Обогрев зеркал
F16	10	Красный	Блок управления электрооборудованием салона
F17	15	Синий	Электрооборудование
F18	20	Желтый	Мотордуктор стеклоочистителя ветрового окна
F19	10	Красный	Подушки безопасности системы SRC
F20	10	Красный	Обогрев сидений
<b>Реле</b>			
R1	–	–	Дополнительное оборудование салона
R2	–	–	Электровентилятор отопителя

#### ПРИМЕЧАНИЕ



На внутреннюю сторону крышки переднего монтажного блока, расположенного в моторном отсеке, нанесена схема расположения реле, предохранителей и плавких вставок.

9. Прежде чем заменить перегоревшие предохранитель или плавкую вставку, выясните причину перегорания и устраните ее. При поисках неисправности просмотрите указанные в табл. 10.1–10.3 цепи, которые защищают данный предохранитель или плавкая вставка.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не заменяйте предохранители перемычками или предохранителями, рассчитанными на другую силу тока, и самодельными перемычками – это может привести к повреждению электрических приборов и даже к пожару.

10. Снимите пинцет А (см. рис. 10.3) с держателя монтажного блока, расположенного в салоне автомобиля.



11. Захватите пинцетом предохранитель...



12... и извлеките его из контактного разъема (для наглядности показано на снятом заднем монтажном блоке).



13. Установите в контактный разъем предохранитель того же номинала, что и снятый.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для замены предохранителей заднего монтажного блока в моторном отсеке удобнее пользоваться пассатижами с тонкими губками.



14. При необходимости замены извлеките реле из монтажного блока, покачивая его из стороны в сторону...



15... и установите новое реле.  
16. Предохранители и реле всех монтажных блоков заменяют аналогично.

17. Плавкие вставки заменяйте аналогично замене реле.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МОНТАЖНЫХ БЛОКОВ



Вам потребуется ключ «на 10».

В связи с большим количеством проводов, присоединяемых к монтажным блокам, и потребностью в специальной карте их расположения работу по снятию и установке переднего и салонного монтажных блоков проводите на специализированной станции технического обслуживания. В данном подразделе описан лишь процесс снятия и установки заднего монтажного блока предохранителей и блока предохранителей, прикрепленного к клемме «плюс» аккумуляторной батареи.

Для снятия блока предохранителей, прикрепленного к клемме «плюс» аккумуляторной батареи, выполните следующее.

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Отгните крышку клеммы, ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника...



3. ...и отсоедините провод от клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



4. Снимите защитную крышку, потянув ее вверх.



5. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



6. ...и отсоедините колодку от разъема монтажного блока.



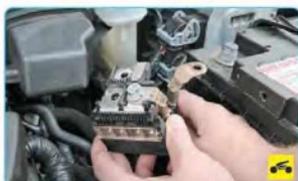
7. Аналогично отсоедините вторую колодку жгута проводов от разъема монтажного блока.



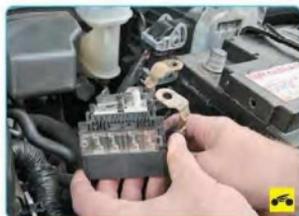
8. Отверните гайку крепления наконечника силового провода к монтажному блоку...



9. ...снимите клеммный зажим...



10. ...и отведите силовой провод от монтажного блока.

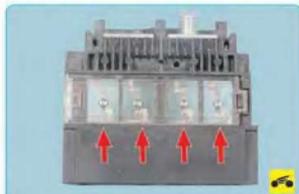


11. Отверните гайку крепления второго силового провода и снимите монтажный блок.

### ПРИМЕЧАНИЕ



Предохранители монтажного блока, прикрепленного к клемме «плюс» аккумуляторной батареи, рассчитаны на ток соответствующего 140...



...80, 100, 100, 100 А (на прозрачную крышку монтажного блока нанесен номинал предохранителя). При выходе из строя какого-либо предохранителя замените монтажный блок.

12. Установите монтажный блок в порядке, обратном снятию.

Для снятия заднего монтажного блока в моторном отсеке выполните следующее.

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



2. Снимите воздухозаборник (см. «Снятие и установка воздухозаборника», с. 115).



3. Отожмите фиксатор заднего монтажного блока...



8. Аналогично отсоедините вторую колодку проводов в передней части монтажного блока...

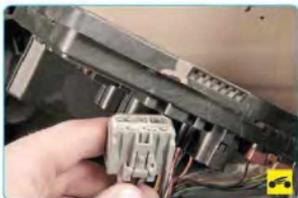


13. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку силовых проводов от монтажного блока и снимите блок.

14. Установите блок предохранителей в порядке, обратном снятию.



4. ...приподнимите монтажный блок из корпуса...



9. ...колодку проводов в левой части...



5. ...и разверните блок для удобной работы с ним.



10. ...и колодку проводов в задней части монтажного блока.



6. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



11. Отожмите отверткой фиксатор колодки жгута проводов...



7. ...и отсоедините колодку от монтажного блока.



12. ...и отсоедините колодку от разъема монтажного блока.

## АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Завод-изготовитель устанавливает на автомобиль обслуживаемую аккумуляторную батарею номинальным напряжением 12 В, емкостью 50 или 55 (в зависимости от климатических условий в районе эксплуатации). Элементы батареи расположены в полипропиленовом моноблоке и закрыты общей крышкой. Неразделимо соединенной с моноблоком. В крышке батареи выполнены отверстия, закрытые пробками, для доливки дистиллированной воды. Вентиляционные отверстия обеспечивают выход наружу небольшого количества газа, образующегося в батарее.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Аккумуляторные батареи одной модели могут быть изготовлены с разной полярностью подключения (клеммы «плюс» и «минус» батарей разных вариантов расположены противоположно). Приобретайте батарею той же полярности, что и у смонтированной на автомобиле, так как батарею другой полярности не удастся подключить к бортовой сети из-за недостаточной длины проводов и несоответствия размеров их наконечников. Помимо этого некоторые производители выпускают батареи с уменьшенными размерами выводов (другого стандарта), которые также не удастся подключить к бортовой сети вашего автомобиля.

При работе с металлическими инструментами не допускайте коротких замыканий аккумуляторной батареи.

При зарядке газозаводная смесь, поэтому во время зарядки и обслуживания батареи запрещается курить и пользоваться открытым огнем. Заряжайте батарею в хорошо вентилируемом помещении.

При случайном попадании брызг электролита на кожу или в глаза немедленно, до оказания медицинской помощи обильно промойте пораженные места водой и затем 2%-ным раствором питьевой соды (0,5 чайной ложки на стакан воды).

После любой работы с аккумуляторной батареей обязательно вымойте руки с мылом.

## УХОД ЗА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕЕЙ

Не реже одного раза в две недели удалите сухой ветошью пыль и грязь с поверхности моноблока и крышки батареи. Если на крышке случайно оказался электролит, удалите его чистой ветошью, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или соды. Затем насухо протрите поверхность крышки.

Для предотвращения окисления клемм батареи и наконечников проводов регулярно очищайте их и смазывайте техническим вазелином. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и клемм.

### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Вместо технического вазелина для защиты от окисления клемм и наконечников можно применять имеющиеся в продаже медосодержащие смазки.

Для уменьшения вибрации, передающихся на моноблок батареи, установите батарею на коврик из кислотостойкой резины.

Периодически проверяйте надежность крепления батареи на автомобиле и при необходимости подтягивайте его во избежание появления трещин на моноблоке.

Провода должны быть присоединены к клеммам батареи со слабиной, так как натяжение проводов может привести к расшатыванию выводов в крышке и течи электролита.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

При использовании обслуживаемой аккумуляторной батареи не реже одного раза в 2 недели удалите сухой ветошью пыль и грязь с поверхности моноблока и крышки батареи. Если на крышке случайно оказался электролит, удалите его чистой ветошью, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или соды. Затем насухо протрите поверхность крышки.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Очищайте поверхность крышки только при плотно закрытых пробках во избежание загрязнения электролита.

Следите за тем, чтобы пробки всегда были плотно ввернуты в горловины банок. Не реже одного раза в 2 недели проверяйте чистоту отверстий для выхода газа в пробках (если они в них выполнены) или боковых стенок крышки, так как засорение этих отверстий вызовет повышение давления газа внутри батареи, что может привести к ее повреждению.

Для предотвращения окисления клемм батареи и наконечников проводов регулярно очищайте клеммы и наконечники, смазывайте

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Разряд батареи при эксплуатации автомобиля</b>	
Прокисание ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня или замените ремень
Неисправен генератор	Проверьте генератор
Повреждение изоляции в системе электрооборудования	Найдите место утечки тока и устраните повреждение
Подключение владельцем автомобиля новых потребителей сверх допустимых пределов	Отключите новые потребители электроэнергии
Чрезмерное загрязнение поверхности батареи	Очистите поверхность батареи
Уровень электролита ниже верхней кромки пластин	Восстановите нормальный уровень электролита
Короткое замыкание между пластинами	Замените батарею
Батарея не прогрета вследствие низкой температуры окружающей среды (при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и ниже)	Прогрейте батарею в теплом помещении до температуры 10–30 $^{\circ}\text{C}$ и зарядите
<b>Электролит на поверхности батареи</b>	
Повышенный уровень электролита, приводящий к вылескиванию	Установите нормальный уровень электролита
Прокисание электролита через трещины в корпусе	Замените батарею
Кисление электролита вследствие очень высокого напряжения генератора	Замените регулятор напряжения генератора
Кисление электролита и перегрев батареи из-за сульфатации пластин	Замените батарею

их техническим вазелином или консистентной смазкой. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и клемм.

Периодически проверяйте надежность крепления батареи на автомобиле, при необходимости подтягивайте его во избежание появления трещин на моноблоке.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для уменьшения вибрации, передающихся на моноблок батареи, и предотвращения повреждения лакокрасочного покрытия в случае вытекания электролита из аккумуляторной батареи устанавливайте батарею на коврик из кислотостойкой резины.

Провода должны быть присоединены к клеммам батареи со слабиной, так как натяжение проводов может привести к расшатыванию выводов в крышке и течи электролита.

Периодически, не реже одного раза в 2 недели проверяйте уровень электролита в элементах батареи.

### ПРИМЕЧАНИЕ

У батарей с общей для всех элементов крышкой, оснащенной конденсаторной полостью, допускается проверять уровень электролита один раз в 2 месяца.

Уровень электролита во всех элементах должен быть на 5–10 мм выше верхней кромки сепараторов, что соответствует ежедневному уровню между метками «MIN» и «MAX» на стенке полупрозрачного корпуса батареи.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверить уровень электролита над верхней кромкой сепараторов удобно стеклянной трубкой: опустите ее в элемент до упора в сепаратор и, закрыв свободный конец трубочки пальцем, выньте из элемента.

Для восстановления уровня электролита доливайте только дистиллированную воду. Если точно установлено, что причиной низкого уровня является вылескивание, то доливайте электролит той же плотности, что и оставшийся в элементе батареи. Если уровень выше

нормы, откачайте электролит резиновой грушей с эбонитовым наконечником.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Доливать в аккумуляторную батарею концентрированную кислоту категорически запрещается!

## ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Если в процессе эксплуатации появились затруднения с пуском двигателя, проверьте степень заряженности аккумуляторной батареи по плотности электролита или напряжению на ее клеммах в ненагруженном состоянии (табл. 10.4). Для проверки плотности электролита пользуйтесь ареометром или имеющимся в продаже поплавковым индикатором плотности электролита. Напряжение на клеммах батареи можно измерить любым вольтметром постоянного тока с пределом измерения 20 В (подобный вольтметр входит в состав всех имеющихся в продаже автотестеров).

Если степень заряженности батареи 75% или ниже, необходимо снять батарею с автомобиля и зарядить с помощью зарядного устройства.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ



Вам потребуется ключ «на 10».

1. Откройте капот и установите его на упор.



**ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ**

Таблица 10.4

Напряжение на выводах, В	12,65	12,45	12,24	12,06	11,80
Плотность электролита, г/см <sup>3</sup>	1,27	1,23	1,20	1,17	1,12
Степень заряженности, %	100	75	50	25	0

**ПЛОТНОСТЬ ЭЛЕКТРОЛИТА ПРИ 25 °С, г/см<sup>3</sup>**

Таблица 10.5

Климатический район (среднемесячная температура воздуха в январе, °С)	Время года	Полностью заряженная батарея		Батарея разряжена на 25% и на 50%	
		Зима	Лето	Зима	Лето
Очень холодный (от -50 до -30)	Зима	1,30	1,28	1,26	1,22
Холодный (от -30 до -15)	Лето	1,28	1,26	1,24	1,20
Умеренный (от -15 до -8)	Круглый год	1,28	1,26	1,24	1,20
Теплый влажный (от 0 до +4)	То же	1,28	1,26	1,24	1,20
Жаркий сухой (от +4 до +15)	>>	1,23	1,21	1,19	1,05
	>>	1,23	1,21	1,19	1,15

2. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника...



3. ...и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



4. Откройте защитную крышку, ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника...



5. ...и отсоедините провод от клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



6. Ослабьте затяжку гаек крепления прижимной планки...



7. ...выведите стяжки из отверстий прижимной аккумуляторной батареи и снимите прижимную планку в сборе со стяжками.



8. Извлеките ручку из паза в корпусе аккумуляторной батареи...



9. ...и извлеките батарею из моторного отсека.

10. Установите аккумуляторную батарею и все детали в порядке, обратном снятию. Перед присоединением проводов зачистите клеммы батареи и внутреннюю поверхность наконечников проводов мелкозернистой наждачной бумагой. Подсоедините провода в порядке, обратном снятию, соблюдая полярность. После подсоединения проводов к клеммам нанесите

на наконечники проводов и открытые поверхности клемм тонкий слой смазки Литол-24 или аналогичной (наиболее предпочтительны мелкодисперсные токопроводящие смазки).

**ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ**

Снятие с автомобиля аккумуляторной батареи

аккуратно очистите, особенно ее верхнюю часть, проверьте уровень электролита (см. «Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 226) и при необходимости доведите его до нормы (если на автомобиле установлена обслуживаемая аккумуляторная батарея).

**Обслуживаемую батарею** заряжают при вывернутых пробках током, составляющим 10% номинальной емкости аккумуляторной батареи (батарею емкостью 55 А·ч заряжают током 5,5 А). Зарядку проводят до начала обильного газообразования и достижения постоянного напряжения и плотности электролита в течение 3 ч. Плотность электролита заряженной при 25 °С батареи должна соответствовать данным табл. 10.5 для каждого климатического района.

При зарядке батареи периодически проверяйте температуру электролита и не допускайте ее повышения свыше +40 °С. Если температура достигнет +40 °С, следует наполовину уменьшить зарядный ток или прервать зарядку и охладить батарею до +27 °С.

Зарядку прекращают, когда начинается обильное выделение газа во всех элементах батареи, а напряжение и плотность электролита, зафиксированные во время последних трех замеров (проводят через 1 ч после отключения батареи), будут оставаться постоянными.

Если в конце зарядки плотность электролита (определенная с учетом температурной поправки) отличается от значения, указанного в табл. 10.5, откорректируйте ее. При повышенной плотности отберите часть электролита и долейте дистиллированную воду. Если плотность электролита ниже нормы, то, отобрав его из элемента, долейте электролит повышенной плотности (1,4 г/см<sup>3</sup>).

После корректировки плотности электролита продолжайте зарядку батареи еще в течение 30 мин для перемешивания электролита. Затем отключите батарею и через 30 мин замерьте уровень электролита во всех элементах. Если уровень электролита окажется ниже нормы, долейте электролит, плотность которого соответствует данному климатическому району (см. табл. 10.5). Если уровень электролита выше нормы, отберите излишек резиновой грушей.

**Необслуживаемую батарею** заряжают специальным зарядным устройством, автоматически уменьшающим силу тока по мере зарядки батареи (при постоянном напряжении). При достижении полного заряда батареи такое устройство автоматически отключается. Допускается заряжать необслуживаемую батарею током, составляющим 5% номинального значения емкости аккумуляторной батареи (батарею емкостью 55 А·ч заряжают током 3,25 А).

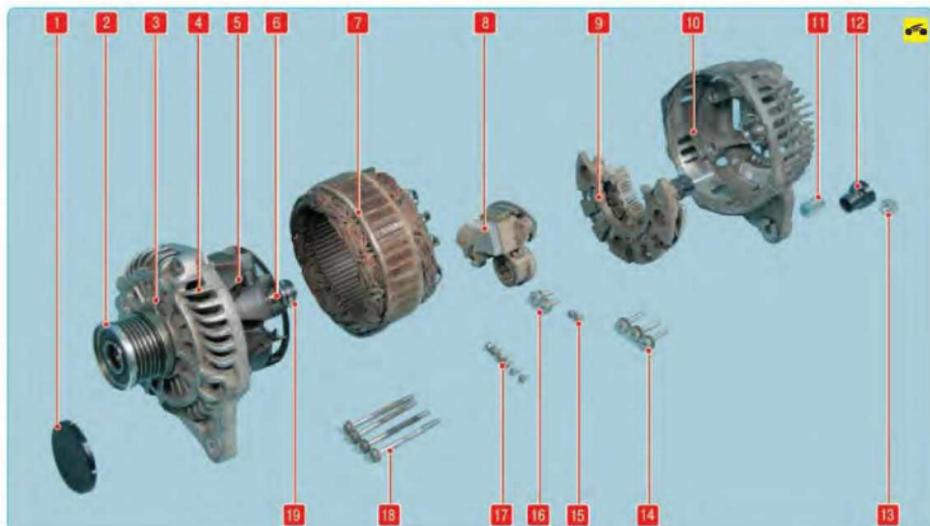


Рис. 10.4. Детали генератора: 1 – крышка болта крепления шкива; 2 – шкив; 3 – винт крепления прижимной пластины переднего подшипника; 4 – передняя крышка; 5 – ротор; 6 – контактные кольца; 7 – статор; 8 – щеткодержатель с регулятором напряжения; 9 – выпрямительный блок; 10 – задняя крышка; 11 – дистанционная втулка; 12 – изоляционная втулка контактного болта; 13 – гайка контактного болта; 14 – винты крепления выпрямительного блока; 15, 16 – винты крепления щеткодержателя; 17 – винты крепления выводов обмотки статора; 18 – стяжные болты; 19 – задний подшипник ротора

## ГЕНЕРАТОР

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



На автомобиле устанавливают трехфазные генераторы переменного тока с электромагнитным возбуждением, со встроенными выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения. На валу генератора расположен приводной шкив. Вал установлен на подшипниках закрытого типа, не требующих дополнительной смазки в течение всего срока службы, и приводится во вращение от шкива коленчатого вала поликлиновым ремнем.

Передняя и задняя крышки генератора 4, 10 и статор 7 (рис. 10.4) стянуты четырьмя болтами 18. Вал ротора 5 вращается в шариковых подшипниках 19 закрытого типа, не требующих дополнительной смазки в течение всего срока службы.

Статор генератора снабжен трехфазной обмоткой, выполненной по схеме «звезда»

(фазные обмотки имеют общую точку); другие выводы фазных обмоток соединены с выпрямительным блоком 9.

Обмотка возбуждения расположена на роторе 5 генератора. Выводы обмотки возбуждения припаяны к двум медным контактным кольцам 6, установленным на валу ротора.

Питание к обмотке возбуждения подается через две контактные щетки и контактные кольца. Контактные щетки расположены в щеткодержателе 8, скомбинированном в одном корпусе с регулятором напряжения.

Схема соединений генератора показана на рис. 10.5.

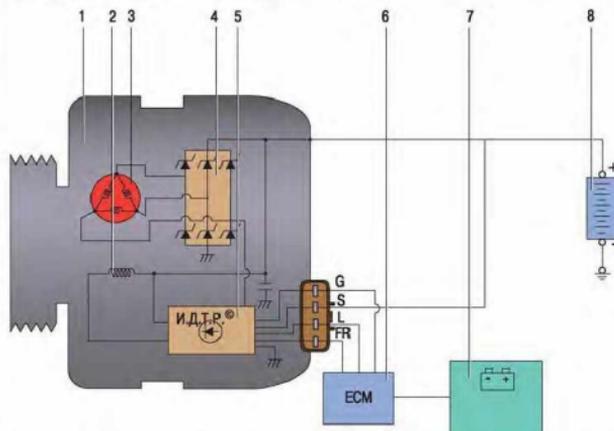


Рис. 10.5. Схема соединений генератора: 1 – генератор; 2 – обмотка статора; 3 – обмотка ротора; 4 – выпрямительный блок; 5 – регулятор напряжения; 6 – электронный блок управления двигателем; 7 – сигнализатор разряда аккумуляторной батареи; 8 – аккумуляторная батарея

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕНЕРАТОРОВ**

Параметр	Модель двигателя	
	HR16DE	MR20DE
Модель	Mitsubishi AZ1J0291ZE	Mitsubishi AZ1J0281ZE
Номинальный ток отдачи, А, при напряжении 12 В	120	120
Регулятор напряжения	Электронный, встроенный	
Минимальная частота вращения ротора, мин <sup>-1</sup> , при напряжении 13,5 В	1300	
Ток отдачи, А, при напряжении 13,5 В / при частоте вращения ротора, мин <sup>-1</sup> , не менее	27 / 1300 95 / 2500 116 / 5000	
Регулируемое выходное напряжение, В	14,1–14,7	
Минимальная длина щеток, мм, не менее	5	
Напряжение пружин щеток генератора к контактным коллектам, В	4,1–5,3	
Минимальный диаметр контактных колец, мм, не менее	22,1	
Сопротивление обмотки ротора при 20 °С, Ом	1,7	2,2

**ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ**

В последнее время появилось много фирм, специализирующихся на ремонте импортных стартеров и генераторов. Там можно провести диагностику неисправного узла, приобрести запчасти для любой модели генератора (стартера), получить квалифицированную консультацию. Если вы не уверены, что можете отремонтировать генератор (стартер) самостоятельно, есть смысл обратиться в такую фирму, где ремонт этих узлов выполнят быстро, с хорошим качеством и, как правило, по доступной цене. Однако на автомобилях с большим пробегом часто бывает выгоднее заменить узел в сборе новым, чем заменять вышедшие из строя детали.

**СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРА**



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 66).



3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов со шкива генератора

**ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГЕНЕРАТОРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ**

Причина неисправности	Способ устранения
<b>При включении зажигания не горит сигнализатор разряда аккумуляторной батареи</b>	
Обрыв провода между генератором, замком зажигания и сигнализатором	Устраните обрыв
Неисправен генератор (изношены щетки генератора или неплотно прилегают к контактным коллектам, сгорела обмотка возбуждения генератора, неисправен выпрямительный блок или регулятор напряжения)	Замените или отремонтируйте генератор
<b>Сигнализатор разряда аккумуляторной батареи не гаснет после пуска двигателя</b>	
Слабое натяжение ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня
Неисправен выпрямительный блок генератора	Отремонтируйте генератор
Замыкание провода между генератором и сигнализатором на «массу»	Изолируйте провод
<b>Сигнализатор разряда аккумуляторной батареи горит при выключенном зажигании</b>	
Неисправен генератор	Замените или отремонтируйте генератор
<b>Генераторная установка не обеспечивает зарядки аккумуляторной батареи</b>	
Ослабление клемм аккумуляторной батареи	Зачистите, закрепите и смажьте наконечники проводов и клеммы батареи техническим вазелином
Неисправна аккумуляторная батарея	Замените аккумуляторную батарею
Слабое натяжение ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня
Неисправен генератор (выпрямительный блок)	Отремонтируйте генератор
<b>Аккумуляторная батарея перезарядилась</b>	
Неисправен генератор (регулятор напряжения, выпрямительный блок)	Отремонтируйте генератор
Повышенное падение напряжения в цепи генератор-аккумуляторная батарея	Проверьте, зачистите, подтяните или замените контактные соединения в замке зажигания, предохранителех, разъемах, проверьте соединение корпуса генератора с «массой»

(см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).



4. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



7. ...отверните гайку.



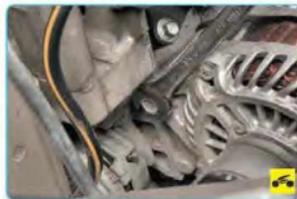
5. ... и отсоедините колодку от выводов генератора.



6. ... и снимите клемму с вывода контактного болта генератора.



8. Отогните защитный колпачок...



9. Выверните верхний болт крепления генератора...



10 ...извлеките его из отверстий верхнего кронштейна головки блока цилиндров и кронштейнов генератора.



11. Аналогично выверните и извлеките из отверстий кронштейнов генератора и кронштейна на головке блока цилиндров болт нижнего крепления...



12 ...после чего снимите генератор с кронштейна двигателя.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Этикетка с маркировкой генератора наклеена на заднюю крышку со стороны контактных колец. Покупайте генератор с такой же маркировкой.



13. Установите генератор и все ранее снятые детали в обратном порядке.

#### РЕМОНТ ГЕНЕРАТОРА



Генератор представляет собой сложный и высокоточный агрегат. Для его разборки, дефектовки и сборки требуется специальное оборудование. Поэтому если у вас нет достаточных навыков проведения подобных работ, при выходе генератора из строя рекомендуем обратиться для его ремонта в специальную мастерскую или заменить генератор в сборе.

Вам потребуются: торцовые головки «на 8», «на 12», две отвертки с плоским лезвием, отвертка с крестообразным лезвием, съемник для подшипника ротора, оправки, молоток, маркер...



...тестер.

1. Снимите генератор с автомобиля (см. «Снятие и установка генератора», с. 231).



2. Пометьте любым способом (например, маркером) взаимное расположение статора и крышек генератора, чтобы при обратной сборке обеспечить соосность отверстий для крепления генератора в лапах крышек.



3. Вверните четыре стяжных болта крышек генератора.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены стяжные болты крышек генератора.



4. Подденьте переднюю крышку с двух сторон отвертками...



5. ...отсоедините заднюю крышку со статором от передней крышки с ротором.

6. Осмотрите крышку генератора со стороны привода. Если при вращении подшипника чувствуется люфт между обоймами, перекат или заклинивание внутренней обоймы, повреждены защитные манжеты или есть потеки смазки, замените подшипник. Если обнаружены трещины в крышке, особенно в местах крепления генератора, замените крышку.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для снятия шкива генератора и последующей замены переднего подшипника ротора необходим специальный съемник. Для замены подшипника обращайтесь в специализированный сервис или самостоятельно замените генератор.



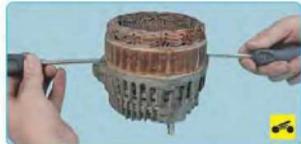
7. Проверьте тестером сопротивление обмотки ротора, подсоединив его к контактным кольцам. Сопротивление должно составлять для генератора модели Mitsubishi A2J0291ZE – примерно 1,7 Ом, для генератора модели Mitsubishi A2J0281ZE – 2,2 Ом. Если тестер покажет бесконечность, значит, в обмотках обрыв и нужно заменить ротор.



8. Проверьте замыкание обмотки ротора на «массу». Для этого подсоедините щупы тестера к полюсу ротора и поочередно к контактным кольцам. Измеренное сопротивление должно быть бесконечно большим, в противном случае замените ротор.



9. Выверните шесть винтов крепления выводов обмотки статора к выпрямительному блоку...



10. ...поддените статор с двух сторон отвёртками...



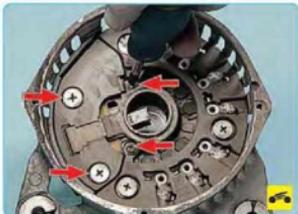
11. ...и извлеките его из задней крышки.



12. Проверьте обмотки статора на обрыв, поочередно измеряя тестером сопротивление между всеми выводами обмоток. Если измеренное сопротивление будет стремиться к бесконечности, то необходимо заменить статор.



13. Подсоедините щупы тестера к корпусу статора и поочередно к каждому выводу обмоток. Измеренное сопротивление должно быть очень большим (стремиться к бесконечности). В противном случае замените статор.



14. Для снятия щеткодержателя с регулятором напряжения выверните четыре винта крепления...



15. ...и снимите щеткодержатель.



16. Для снятия выпрямительного блока отверните гайку контактного болта...



17. ...снимите с болта изоляционную...



18. ...и дистанционную втулку.



19. Выверните три винта крепления выпрямительного блока...



20. ...и извлеките блок из задней крышки.



21. Проверьте выпрямительный блок. Для этого подсоедините щупы тестера к выводу фазной обмотки статора и воздушному радиатору диодов.



22. Меняя щупы тестера местами, измерьте сопротивление. Если показания тестера одинаковы в обоих случаях, выпрямительный блок неисправен и требует замены.



23. Проверьте выступание **H** щеток в свободном состоянии. Если размер **H** окажется меньше 5 мм, замените щетки или щеткодержатель в сборе.



24. При необходимости замените задний подшипник, для чего установите съемник и спрессуйте подшипник.

25. Напрессуйте новый подшипник на вал ротора, прикладывая усилие к внутренней обложке подшипника.

## ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой крышки со стороны контактных колец утопите щетки...



## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СТАРТЕРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
<b>При включении стартера якорь не вращается, тяговое реле не срабатывает</b>	
Неисправна или полностью разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Сильно окислены клеммы аккумуляторной батареи и концевички проводов или слабо затянуты наконечники	Очистите клеммы и наконечники проводов, затяните и смажьте вазелином
Механическое замыкание во втягивающей обмотке тягового реле, замыкание ее на обрыв	Замените тяговое реле
Обрыв в цепи питания тягового реле стартера	Проверьте провода и их соединения в цепи между штекерами «50» стартера и выключателя зажигания
Неисправна контактная часть выключателя зажигания	Замените контактную часть выключателя зажигания
Зазедание якоря тягового реле	Снимите реле, проверьте легкость перемещения якоря
Подгорание коллектора, заедание щеток или их износ	Зачистите коллектор, замените щетки
<b>При включении стартера якорь не вращается или вращается слишком медленно, тяговое реле срабатывает</b>	
Неисправна или разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Окислены клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов, слабо затянуты наконечники	Очистите клеммы и наконечники проводов, затяните и смажьте вазелином
Ослаблено крепление наконечников провода, соединяющего силовой агрегат с кузовом	Подтяните крепления наконечников провода
Окислены контактные болты тягового реле или ослаблены гайки крепления наконечников проводов на контактных болтах	Зачистите контактные болты, затяните гайки крепления проводов
Подгорание коллектора, заедание щеток или их износ	Зачистите коллектор, замените щетки
Обрыв или замыкание в обмотке якоря	Замените якорь
<b>При включении стартера тяговое реле многократно срабатывает и отключается</b>	
Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите батарею
Обрыв или замыкание в удерживающей обмотке тягового реле	Замените тяговое реле
Значительное падение напряжения в цепи питания тягового реле из-за сильного окисления наконечников проводов	Проверьте провода и их соединения в цепи от аккумуляторной батареи до штекера «50» стартера
<b>При включении стартера якорь вращается, маховик не вращается</b>	
Пробуксовка муфты свободного хода	Замените муфту
Шестерня привода не входит в зацепление с зубчатым венцом маховика (прослушивается шум, появился износ зубьев маховика заходной части)	Замените привод или маховик
<b>Шум стартера при вращении якоря</b>	
Чрезмерный износ подшипников (втулок вала якоря)	Замените подшипники или крышки стартера
Ослаблено крепление стартера или сломана его крышка со стороны привода	Подтяните гайки крепления или замените крышку стартера со стороны привода
Посредствены зубья шестерни привода или венца маховика	Замените привод или маховик
<b>Шестерня не выходит из зацепления с маховиком</b>	
Зазедание муфты на шлицах вала привода	Очистите шлицы и смажьте их моторным маслом
Зазедание якоря тягового реле	Замените тяговое реле или устраните заедание

...и зафиксируйте их в этом положении, вставив в отверстие крышки штифт (например, разогнутую большую канцелярскую скрепку). После сборки извлеките штифт.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

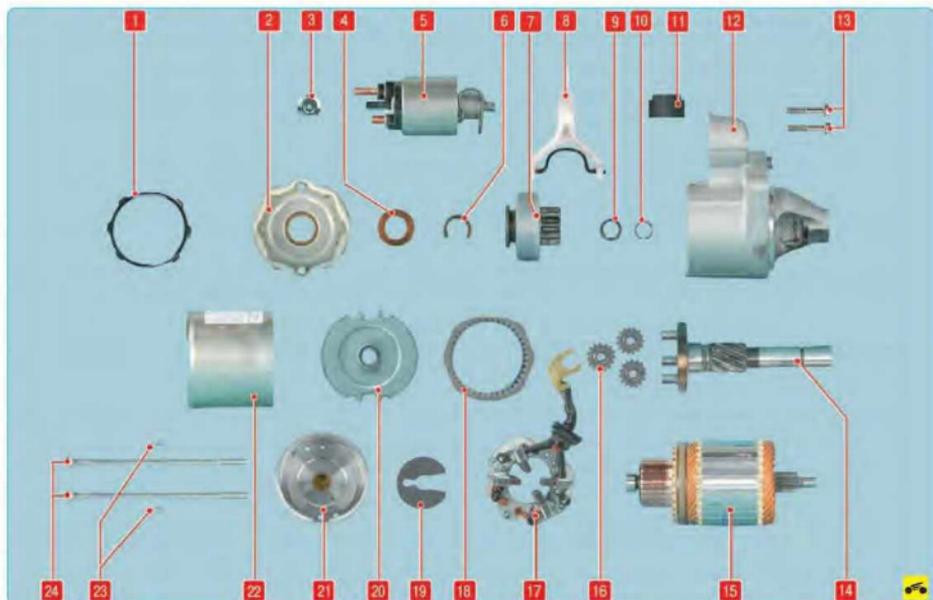
Если не зафиксировать щетки в утопленном положении, при установке крышки они сломаются о край контактного кольца.

26. Собрать генератор в порядке, обратном снятию, сориентировав крышку генератора и корпуса статора по ранее сделанным меткам.

## СТАРТЕР

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Стартер автомобиля представляет собой четырехполюсный, четырехщеточный электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов, совмещенный с планетарным редуктором и электромагнитным двухобмоточным тяговым реле.



**Рис. 10.6. Детали стартера:** 1 – уплотнительное кольцо планетарного редуктора; 2 – крышка планетарного редуктора; 3 – гайка контактного болта тягового реле; 4 – дистанционное кольцо привода; 5 – тяговое реле; 6 – стопорное кольцо привода; 7 – муфта привода; 8 – рычаг привода; 9 – упорное кольцо муфты привода; 10 – стопорное кольцо муфты привода; 11 – опора рычага привода; 12 – крышка со стороны привода; 13 – болты крепления тягового реле к крышке со стороны привода; 14 – вал привода; 15 – ротор; 16 – спутник; 17 – щеточный узел; 18 – коронная шестерня; 19 – стопорное кольцо крепления щеточного узла; 20 – маслоотражатель; 21 – крышка со стороны коллектора; 22 – статор; 23 – винты крепления крышки со стороны коллектора; 24 – стяжные болты

Крышки 12 и 21 (рис. 10.6), а также корпус статора 22 стянуты двумя болтами 24. В корпусе статора закреплены постоянные магниты. Вращение от ротора 15 электродвигателя передается валу 14 привода через планетарный редуктор, состоящий из коронной шестерни 18, валика, изготовленного за одно целое с валом 14 привода, и трех спутников 16. На валу привода установлена роликовая муфта 7 свободного хода.

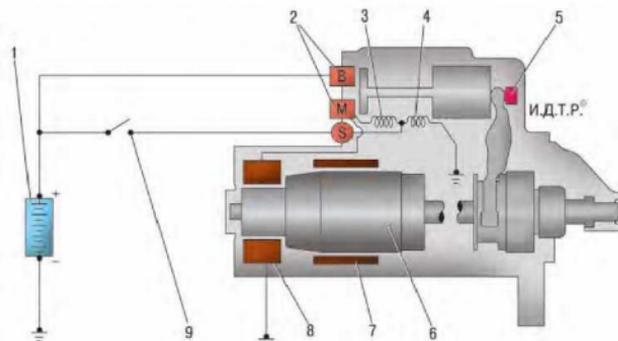
Валы привода и ротор вращаются в двух металлокерамических втулках подшипников, запрессованных в крышки 12 и 21.

На крышке 12 закреплено тяговое реле 5, якорь которого через рычаг 8 перемещает муфту 7 привода.

При повороте ключа в выключателе (замке) зажигания 9 (рис. 10.7) в положение «START» (стартер) напряжение от аккумуляторной батареи 1 подается на втягивающую 3 и удерживающую 4 обмотки тягового реле, якорь 5 которого перемещает рычаг 8 (см. рис. 10.6) привода, и шестерня муфты 7 привода стартера входит в зацепление с зубчатым венцом маховика двигателя. Одновременно якорь тягового реле замыкает силовые контакты 2 (см. рис. 10.7) (в этот момент втягивающая обмотка выключается) и на электродвигатель стартера подается напряжение от аккумуляторной батареи. Якорь стартера через планетарный редуктор проворачивает коленчатый вал

двигателя. После пуска двигателя, когда частота вращения шестерни превышает частоту вращения вала стартера, муфта свободного хода привода разблокируется и пробуксовывает, тем самым предохраняя стартер от высокой частоты вращения и повреждений.

Режим работы стартера кратковременный (его длительность до 10 с). При отрицательной температуре допускается длительность работы до 15 с. Стартер питается от аккумуляторной батареи емкостью 55 Ач и относится к восстанавливаемым, обслуживаемым изделиям.



**Рис. 10.7. Схема соединений стартера:** 1 – аккумуляторная батарея; 2 – контакты тягового реле стартера; 3 – втягивающая обмотка тягового реле стартера; 4 – удерживающая обмотка тягового реле стартера; 5 – якорь тягового реле стартера; 6 – ротор; 7 – полюс статора (постоянный магнит); 8 – щетка; 9 – выключатель (замок) зажигания

**ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ**

Для того чтобы избежать многих неисправностей стартера, соблюдайте ряд простых правил при его эксплуатации:

- пуская двигатель, включайте стартер не более чем на 10–15 с и повторно – через 20–30 с. Непрерывная длительная работа стартера может привести к перегреву. Если после трех попыток двигатель не пускается, то следует проверить и устранить неисправности в системе питания двигателя или в системе зажигания;
- после пуска двигателя немедленно выключите стартер, так как длительное вращение маховиком шестерни привода может привести к повреждению муфты свободного хода стартера;
- не передвигайте автомобиль с помощью стартера, так как это вызывает его значительную перегрузку и повреждение.

**СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА**

Вам потребуются: ключи «на 8», «на 18».

1. Откройте капот и установите его на упор.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отогните защитный колпачок наконечника силового провода...



4. ...отверните гайку крепления...



5. ...и отсоедините провод от контактного болта тягового реле.



6. Отверните гайку крепления наконечника провода управляющего реле...



7. ...и отсоедините провод от тягового реле.



8. Выверните болт крепления стартера к блоку цилиндров...

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Так расположены болты крепления стартера к блоку цилиндров.



9. ...и извлеките болт из отверстия. Аналогично выверните и извлеките из отверстия нижний болт крепления стартера...



10. ...и снимите стартер.

11. Установите стартер в порядке, обратном снятию.

**РЕМОТ СТАРТЕРА**

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12» (удобнее торцовые головки), отвертки с плоским и крестообразным лезвием, провода для пуска двигателя от другого источника тока (провода для «прикуривания»), молоток, оправка.

Перед разборкой стартера убедитесь в его неисправности путем следующих простых проверок.



1. С помощью отвертки проверьте легкость перемещения муфты привода вдоль вала.



2. Проверните шестерню привода. Шестерня должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения якоря и не должна проворачиваться в противоположном направлении.

3. Соедините проводами для «прикуривания» клемму «минус» снятой с автомобиля аккумуляторной батареи с корпусом стартера. Второй провод подсоедините одним концом к клемме «плюс» аккумуляторной батареи, а другим – к выводу управляющего провода тягового реле. Если тяговое реле исправно, то раздается щелчок и выдвигается муфта привода. В противном случае тяговое реле подлежит замене.



4. Отсоедините провод для «прикуривания» от управляющего вывода тягового реле и подсоедините зажим провода одновременно к управляющему выводу тягового реле и свободному контактному болту. Если стартер исправен, то муфта привода выдвинется, после чего якорь стартера начнет вращаться. В противном случае отремонтируйте стартер.



5. Выверните два болта крепления тягового реле к крышке стартера со стороны привода...



10. ...и отсоедините корпус редуктора от корпуса стартера.



1. Ослабьте затяжку гайки крепления клеммы провода контактного болта тягового реле...



6. ...и снимите корпус в сборе с якорем тягового реле.



11. Снимите с направляющих планетарные шестерни...



2. ...снимите гайку...



7. Подденьте отверткой резиновый демпфер рычага привода...



12. ...и коронную шестерню планетарного редуктора.



3. ...шайбу...



8. ...и извлеките демпфер из проема в крышке стартера.



13. Снимите уплотнительное кольцо планетарного редуктора.



4. ...и отсоедините от контактного болта силовую шину.



9. Выверните два стяжных болта...



14. Нахмите на шестерню муфты привода...



15 ...и извлеките из крышки вал привода в сборе.



20. Снимите муфту привода.



25 ...извлеките его из проема крышки и снимите крышку.



16. Снимите с вала рычаг привода.



21. Снимите маслоотражатель.



26. Подденьте отверткой стопорное кольцо крепления щеточного узла...



17. Для замены муфты привода сдвиньте по валу привода ограничительное кольцо.



22. Выверните два винта крепления крышки стартера.



27. ...и, сдвигая стопорное кольцо, снимите его с вала ротора.



18. Поддев отверткой, снимите стопорное кольцо.



23. Снимите крышку и извлеките ротор из корпуса статора.



28. Снимите щеткодержатель с коллектора ротора.



19. Снимите с вала привода ограничительное кольцо.



24. Подденьте отверткой резиновый уплотнитель силовой шины...



29. Осмотрите щеткодержатель. Проверьте высоту щеток в щеткодержателе, которая для стартера двигателя MR20DE должна составлять не менее 5,5 мм, для стартера двигателя HR16DE – не менее 10,5 мм.



30. Проверьте с помощью омметра изолированные корпуса на замыкание с корпусом. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.



31. Осмотрите ротор. На шлицах и цапфах вала ротора не должно быть повреждений (забоины и задиры). Коллектор ротора не должен иметь следов обгорания. Незначительное обгорание устраните ветошью, смоченной в бензине, и мелкозернистой наждачной бумагой.



32. С помощью омметра проверьте обмотку ротора на короткое замыкание. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.

33. Проверьте, легко ли перемещается якорь тягового реле стартера, замыкаются ли контактные болты контактной пластиной (с помощью омметра).

34. Проверьте привод. Зубья шестерни привода не должны иметь значительного износа. Шестерня должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения якоря и не должна проворачиваться в противоположном направлении. Если зубья шестерни изношены или повреждены либо шестерня проворачивается в обоих направлениях, замените привод.

35. На рычаге привода стартера не должно быть трещин и следов значительного износа пазов вилки.

36. Соберите стартер в последовательности, обратной разборке, с учетом следующих особенностей:

– смажьте шлицевую поверхность вала якоря кремнийсодержащей смазкой;

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе эксплуатации муфту привода не нужно смазывать. Однако необходимо очистить ее от грязи. Не применяйте для очистки

средства, которые могут вымыть заложенную в муфту смазку.

– смажьте моторным маслом подшипники (втулки) в крышках стартера;



– для установки ограничительного кольца воспользуйтесь раздвижными пассатижами;



– при установке щеткодержателя на ротор разведите щетки и зафиксируйте оправкой (например, торцовой головкой из набора инструментов)...



...наденьте на коллектор ротора и снимите оправку;

– перед установкой тягового реле нанесите на поверхность реле, контактирующую с крышкой стартера со стороны привода, тонкий слой силиконового герметика.

## ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Выключатель (замок) зажигания с механическим запорным устройством и электрической контактной частью расположен с правой

стороны рулевой колонки под рулевым колесом. Электрическая контактная часть выключателя и запорное устройство связаны друг с другом, работают синхронно и приводятся в действие ключом зажигания.

## ЗАМЕНА КОНТАКТНОЙ ГРУППЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ



Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, пассатижи.

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



2. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 189).



3. Снимите нижнюю облицовку панели приборов (см. «Снятие и установка нижней облицовки панели приборов», с. 307).



4. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов выключателя (замка) зажигания...



5. ...и отсоедините колодку от контактной группы.



6. Выверните два винта крепления контактной группы к выключателю (замку) зажигания...



7. ...и снимите контактную группу (для наглядности показано на снятой рулевой колонке).



8. Установите контактную группу и все детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ



Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, сверло, электродрель или зубило с молотком, пассатижи (лучше сварочный зажим), а также весь комплект инструментов, необходимых для снятия и установки рулевой колонки (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 190).

Выключатель (замок) зажигания, установленный на рулевой колонке, закреплен двумя болтами с самосрезающимися головками, поэтому для его замены необходимо удалить болты зубилом или высверлить электродрелью.

Удобнее это сделать на снятой рулевой колонке.

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



2. Снимите рулевую колонку (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 190).



3. Отсхитите фиксаторы колодки замка блокировки рулевого вала...



4. ...и отсоедините колодку.



5. Выверните болты крепления выключателя, нанеся удары молотком через зубило по касательной, против часовой стрелки и снимите выключатель (замок) зажигания в сборе с контактной группой и антенным блоком иммобилизатора.

## ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Снять выключатель (замок) зажигания можно высверливанием головок болтов крепления выключателя к рулевой колонке.

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

## ИММОБИЛИЗАТОР

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле устанавливают иммобилизатор, представляющий собой электронную противоугонную систему блокировки пуска двигателя, предназначенную для предотвращения несанкционированного пуска двигателя путем разрыва электрических цепей системы управления двигателем.

Иммобилизатор состоит из блока управления, расположенного под панелью приборов, антенного блока в замке зажигания и транспондера, встроенного в головку ключа зажигания.

Пуск двигателя возможен только с помощью ключей, зарегистрированных иммобилизатором.

Возможные причины отказа иммобилизатора разрешить пуск двигателя зарегистрированным ключом:

- прикосновение ключа к металлическим или магнитным предметам;
- прикосновение к ободку замка зажигания металлической части другого ключа;
- соприкосновение ключа с другими ключами, связанными с системой иммобилизатора, или с ключами других автомобилей.

В этих случаях удалите от ключа металлические предметы, поверните ключ в замке зажигания в положение «АСС» (питание дополнительного оборудования) или «ЛОСК» (блокировка). Затем еще раз попытайтесь пустить двигатель. Если двигатель пустить не удалось, обратитесь на сервисную станцию, так как дальнейший поиск неисправностей возможен лишь при наличии специального диагностического оборудования.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Внесение изменений (подключение дополнительных потребителей) в электрические цепи иммобилизатора запрещено, так как это может привести к выходу его из строя и, как следствие, невозможности пуска двигателя.

## ЗАМЕНА АНТЕННЫ ИММОБИЛИЗАТОРА



Вам потребуются: отвертка с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи.

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



2. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 199).



3. Нажмите на фиксатор колодки проводов антенны иммобилизатора...



4. ...и отсоедините колодку от разьема антенны.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Последующие операции для наглядности показаны на снятой рулевой колонке.



5. Выверните винт крепления антенны иммобилизатора к выключателю (замку) зажигания...



6. ...и снимите антенну.  
7. Установите антенну иммобилизатора и все детали в порядке, обратном снятию.

## ОСВЕЩЕНИЕ, СЕВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Фары. На автомобиле применяют блок-фары с галогеновыми лампами дальнего и ближнего света, лампами накаливания передних габаритных огней и переднего указателя

поворота. Для комплектации LE+ предусмотрены блок-фары с ксеноновыми лампами ближнего света.



**Противотуманные фары.** В нижней части переднего бампера автомобиля установлены противотуманные фары. Их можно включить только при включенном наружном освещении. Лампы противотуманного света в передних фарах включают поворотом переключателя, установленного на рычаге переключателя наружного освещения и указателей поворота.



**Задний противотуманный фонарь.** В нижней части заднего бампера автомобиля установлен противотуманный фонарь. Его можно включить только при включенном наружном освещении. Лампу противотуманного света в заднем фонаре включают поворотом переключателя, установленного на рычаге переключателя наружного освещения и указателей поворота.

**Указатели поворота.** Лампы указателей поворота установлены в блок-фарах, задних и боковых фонарях. Указатели правого или левого указателя поворота включаются левым подрулевым переключателем.

В режиме аварийной сигнализации выключателем аварийной сигнализации включаются все указатели поворота. Мигание ламп

обеспечивается реле-прерывателем аварийной сигнализации.

**Электрокорректор света фар.** На автомобилях установлен электрокорректор света фар, изменяющий направление пучка света фар в вертикальной плоскости в зависимости от нагрузки автомобиля.

#### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Возьмите себе в привычку регулярно менять лампы (особенно лампы накаливания головного света фар). Со временем колба лампы мутнеет и яркость лампы уменьшается. Причем этот процесс происходит довольно медленно, поэтому водитель не замечает постепенного ухудшения освещенности дороги.

В последнее время появляется все больше машин, фары которых сияют, как новогодняя елка, различными оттенками голубого цвета. Все это называется словом «ксенон» и считается очень модным. Спорят нет, ксеноновые фары намного лучше освещают дорогу, да и автомобиль с ними смотрится значительно эффективнее. Неудивительно, что многие тоже стараются улучшить свой автомобиль, тем более что сейчас на прилавках появились масса «ксеноновых» ламп различного изготовления (чаще всего китайского). Не покупайтесь на дешевку – такие лампы не имеют ничего общего с настоящими ксеноновыми газоразрядными лампами без нити накаливания. Это обычные лампы с окрашенным стеклом. Светопропускная способность такого стекла значительно ниже, чем у стандартных ламп, а нити у фальшшвок, как правило, установлены не в фокусе, поэтому фара с такой лампой при внешней эффективности практически ничего не освещает, зато нещадно слепит встречных водителей. К тому же производители таких ламп, чтобы компенсировать снижение светового потока, увеличивают их мощность сверх нормы. Часто их установка приводит к оплавлению изоляции проводов и соединительных колодок. А возможен и пожар. Лучше не приобретайте за свои деньги «головную боль», а купите обычные лампы хорошего качества или, если для вашего автомобиля предусмотрены фары с газоразрядными лампами, установите их у дилера.

#### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ И СЕВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Не горят отдельные лампы фар и фонарей</b>	
Перегорели предохранители	Проверьте щель и замените предохранители
Перегорели нити ламп	Замените лампы
Повреждение проводов, окисление их наконечников или ослабление соединяемых проводов	Проверьте, замените поврежденные провода, зачистите наконечники
<b>Не включаются ближний или дальний свет фар</b>	
Перегорели нити ламп	Замените лампы
Неисправны выключатели	Замените подрулевые переключатели
<b>Не работает стоп-сигнал</b>	
Неисправен выключатель стоп-сигнала	Замените выключатель
<b>Не фиксируются рычаги подрулевого переключателя</b>	
Разрушение фиксаторов рычагов	Замените блок переключателей
<b>Указатели поворота не включаются автоматически после прохождения поворота</b>	
Повреждение механизма возврата в исходное положение рычага переключателя указателей поворота	Замените блок переключателей
<b>Сигнализатор включения указателей поворота мигает с удвоенной частотой</b>	
Перегорела одна из ламп указателей поворота	Замените лампу

## ЗАМЕНА ЛАМП



Вам потребуются: отвертка с плоским и крестообразным лезвием, торцовая головка «на 10».

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед заменой ламп в приборах освещения автомобиля отсоединяйте провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Для замены ламп в блок-фаре выполните следующее:

1. Откройте капот и установите его на упор.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности замена ламп показана на снятой блок-фаре.



3. Для замены ламп в левой блок-фаре снимите воздухозаборник (см. «Снятие и установка воздухозаборника», с. 115).

## ПРИМЕЧАНИЕ

Для замены ламп в правой блок-фаре снимать какие-либо элементы не требуется.



4. Поверните патрон лампы указателя поворота против часовой стрелки на 90°...



5. ...извлеките его из блок-фары...



6. ...нажмите на колбу лампы...



7. ...и, повернув ее против часовой стрелки, выньте из патрона.



8. Установите новую лампу в патрон, а патрон в блок-фару.



9. Для замены лампы габаритного огня поверните патрон по часовой стрелке...



10. ...извлеките его из блок-фары...



11. ...и, потянув за колбу, выньте бесцолюнную лампу из патрона.



12. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.



13. Для замены лампы ближнего света отогните край резиновой крышки проема этой лампы...



14. ...и снимите крышку



15. Возьмитесь за патрон лампы ближнего света фар...



16. ...поверните патрон против часовой стрелки...



17. ...и извлеките патрон с лампой из блок-фары.



18. Выньте лампу ближнего света из патрона.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как лампа сильно нагревается и жирные пятна на ней вызовут потемнение колбы. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тряпкой. Если на лампе все-таки остались жирные пятна, удалите их спиртом.

19. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.



20. Для замены лампы дальнего света отогните край резиновой крышки проема лампы дальнего света фар и снимите крышку.



21. Возьмитесь за патрон лампы дальнего света фар...



22. ...поверните его против часовой стрелки...



23. ...и извлеките патрон с лампой из блок-фары.



24. Выньте лампу дальнего света фары из патрона.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как лампа сильно нагревается и жирные пятна на ней вызовут потемнение колбы. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тряпкой. Если на лампе все-таки остались жирные пятна, удалите их спиртом.

25. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы бокового фонаря указателя поворота выполните следующее.

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



2. Сдвиньте боковой фонарь указателя поворота вперед по направлению движения автомобиля...



3. ...и извлеките фонарь из проема переднего крыла.



4. Поверните патрон лампы указателя поворота...



5. ...и извлеките патрон с лампой из фонаря.



6. Потяните за колбу лампы...



7. ...и извлеките лампу из патрона.



8. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены ламп указателя поворота, стоп-сигнала и заднего габаритного огня в заднем фонаре выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Откройте дверь задка.



3. Выверните верхний и нижний болты крепления заднего фонаря...



4. ...после чего, преодолевая сопротивление фиксаторов, извлеките фонарь из проема кузова...



5. ...и разверните его.



6. Подденьте отверткой фиксатор колодки жгута проводов...



7. ...и, отсоединив колодку, снимите фонарь.



8. Отожмите фиксатор держателя ламп...



9. ...и извлеките держатель с лампами из проема заднего фонаря.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит держатель с лампами, снятый с заднего фонаря автомобиля.



На держатель ламп нанесены обозначения применяемых ламп.



10. Нажмите на колбу лампы указателя поворота...



11. ...и, повернув лампу против часовой стрелки, выньте ее из держателя.



12. Нажмите на колбу лампы стоп-сигнала и заднего габаритного огня...



13. ...и, повернув лампу против часовой стрелки, выньте ее из держателя.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



В заднем фонаре автомобиля применяется двухнитевая лампа.

14. Установите новые лампы и все детали в порядке, обратном снятию.



Для замены ламп фонарей света заднего хода на двери задка выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Откройте дверь задка.



3. Снимите нижнюю часть облицовки двери задка (см. «Снятие и установка облицовки двери задка», с. 298).



4. Поверните патрон лампы света заднего хода против часовой стрелки...



5. ...и извлеките патрон из фонаря.



6. Нажмите на колбу лампы света заднего хода...



7. ...и, поворачивая лампу против часовой стрелки, извлеките ее из патрона (для наглядности показано на снятом патроне лампы света заднего хода).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Вторую лампу фонаря заднего хода заменяют аналогично.



8. Осмотрите резиновый уплотнитель, сильно затвердевший, потрескавшийся уплотнитель замените.

9. Установите новую лампу и все детали в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы в противотуманной фаре выполните следующее.

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

2. Снимите передние брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков», с. 70).



3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов противотуманной фары...



4. ...и отсоедините колодку от лампы.



5. Поверните лампу против часовой стрелки примерно на 45°...



6. ...и извлеките лампу из противотуманной фары.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как галогеновая лампа сильно нагревается и жирные пятна на ней вызовут потемнение колбы. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тряпкой. Если на лампе все-таки останутся жирные пятна, удалите их спиртом.

7. Установите новую лампу в противотуманную фару и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы в заднем противотуманном фонаре выполните следующее.



1. Подденьте отверткой и, преодолевая сопротивление фиксаторов...



2. ...извлеките задний противотуманный фонарь из ниши в заднем бампере.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Далее часть операций для наглядности показана на снятом противотуманном фонаре.

3. Нахните на фиксатор колодки проводов патрона лампы противотуманного фонаря и, отсоединив колодку от патрона, снимите фонарь.



4. Поверните патрон лампы против часовой стрелки на 45°...



5. ...и выньте патрон в сборе с лампой.



6. Нахните на колбу лампы противотуманного фонаря...



7. ...и, поворачивая лампу против часовой стрелки, извлеките ее из патрона.



8. Установите новую лампу и все детали в порядке, обратном снятию.

Для замены ламп в фонарях освещения номерного знака выполните следующее.

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



2. Подденьте край фонаря освещения номерного знака...



3. ...и, преодолевая сопротивление пружинного фиксатора, извлеките его из отверстия в двери задка.



4. Поверните патрон лампы фонаря освещения номерного знака против часовой стрелки...



5. ...и извлеките патрон с лампой из фонаря.



6. Выньте бесцокольную лампу из патрона.  
7. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

8. Аналогично замените лампу в другом фонаре освещения номерного знака.



Замена светодиодов дополнительного стоп-сигнала не предусмотрена конструкцией, поэтому при выходе диодов из строя замените дополнительный стоп-сигнал в сборе (см. «Замена дополнительного стоп-сигнала», с. 250).

Для замены ламп в переднем плафоне освещения салона выполните следующее.

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



2. Подденьте край рассеивателя переднего плафона освещения салона...



3. ...и снимите рассеиватель.



4. Извлеките лампу из пружинных контактов.  
5. Установите новую лампу и все детали в порядке, обратном снятию.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Остальные лампы переднего плафона освещения салона снимают аналогично.

Для замены лампы в заднем плафоне освещения салона выполните следующее.

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



2. Подденьте край рассеивателя заднего плафона освещения салона...



3. ...и снимите рассеиватель с плафона.



4. Извлеките лампу из пружинных контактов.  
5. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы плафона освещения багажного отделения выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи. Откройте дверь задка.



2. Подденьте отверткой край рассеивателя плафона освещения багажного отделения...



3. ...и извлеките плафон из проема облицовки багажника.



4. Нажмите на фиксатор рассеивателя плафона освещения багажного отделения и снимите рассеиватель (для наглядности показано на снятом плафоне багажного отделения).



5. Извлеките лампу из пружинных контактов.  
6. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА БЛОК-ФАРЫ



Блок-фару снимают при ее повреждении и для получения доступа к другим узлам.

Внутренние элементы фары в запасные части в отдельности не поставляют, поэтому при их повреждении блок-фару заменяют в сборе.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере левой (по направлению движения автомобиля) блок-фары, правую блок-фару снимают аналогично.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ «на 10», пассатижи.

1. Откройте капот и установите его на упор.  
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 280).



4. Выверните два болта верхнего крепления...



5. ...болт нижнего крепления...



6. ...и болт бокового крепления блок-фары.



7. Отведите блок-фару от кузова автомобиля.



8. Сожмите фиксатор...



9. ...и отсоедините колодку от патрона лампы габаритного огня.



10. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов электрокорректора света фар...



11. ...и отсоедините колодку от электрокорректора.



12. Разверните блок-фару, поддените фиксатор колодки жгута проводов...



13. ...и, отсоединив колодку от разъема, снимите блок-фару.

14. Установите блок-фару и все детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ПРОТИВОТУМАННОЙ ФАРЫ



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

### ПРИМЕЧАНИЕ

Замена показана на примере левой противотуманной фары. Правую противотуманную фару заменяют аналогично.

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

2. Снимите передние брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).



3. Нехмите на фиксатор колодки жгута проводов противотуманной фары...



4. ...и отсоедините колодку от лампы.



5. Выверните два болта крепления противотуманной фары к кронштейну переднего бампера...



6. ...и снимите противотуманную фару.



7. Установите противотуманную фару и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ФОНАРЯ



Задний фонарь состоит из двух частей, одна из которых закреплена на кузове, а вторая – на двери задка.

Вам потребуются: отвертка с плоским и крестообразным лезвием, торцовая головка «на 10».

Для замены заднего фонаря на кузове выполните следующее.

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

2. Откройте дверь задка.



3. Вверните верхний и нижний болты крепления заднего фонаря...



4. ...после чего, преодолевая сопротивление фиксаторов, извлеките фонарь из панели кузова...



5. ...и разверните его.



6. Поддените отверткой фиксатор колодки жгута проводов...



7. ...и, отсоединив колодку, снимите фонарь.

### ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на фиксаторы заднего фонаря. Сломанные фиксаторы замените.

8. Установите задний фонарь на кузове в порядке, обратном снятию.

Для замены заднего фонаря на двери задка выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Откройте дверь задка.



3. Снимите нижнюю часть облицовки двери задка (см. «Снятие и установка облицовки двери задка», с. 298).



4. Нажмите на фиксатор колодки проводов лампы света заднего хода...



5. ...и отсоедините колодку от патрона лампы.



6. Отверните три гайки крепления фонаря к двери задка...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления фонаря к двери задка.



7. ...и снимите фонарь.



8. Установите задний фонарь на двери задка в порядке, обратном снятию.

#### ЗАМЕНА ПРОТИВОТУМАННОГО ФОНАря



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие противотуманного фонаря показано на примере фонаря с правой (по направлению движения автомобиля) стороны, левый противотуманный фонарь заменяют аналогично.

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



2. Подденьте отверткой и, преодолевая сопротивление фиксаторов...



3. ...извлеките противотуманный фонарь из ниши в заднем бампере.

4. Нажмите на фиксатор колодки проводов патрона лампы противотуманного фонаря, и отсоединив колодку от патрона, снимите фонарь.
5. Установите противотуманный фонарь в порядке, обратном снятию.

#### ЗАМЕНА БОКОВОГО ФОНАря УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА



Для замены бокового фонаря указателя поворота инструменты не требуются.

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



2. Сдвиньте боковой фонарь указателя поворота вперед по направлению движения автомобиля...



3. ...и извлеките фонарь из проема переднего крыла.



4. Поверните патрон лампы указателя поворота...



5. ...и снимите с патрона боковой фонарь.
6. Установите фонарь указателя поворота в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ФОНАРЕЙ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

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



2. Подденьте край фонаря освещения номерного знака...



3. ...и, преодолевая сопротивление пружинного фиксатора, извлеките его из отверстия в двери задка.



4. Поверните патрон лампы фонаря освещения номерного знака против часовой стрелки...



5. ...и снимите фонарь с патрона.

6. Аналогично снимите второй фонарь освещения номерного знака.

7. Установите фонари в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СТОП-СИГНАЛА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

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



2. Аккуратно подденьте край фонаря дополнительного стоп сигнала...



3. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, извлеките фонарь из проема двери задка.



4. Нажмите на фиксатор колодки проводов светодиодов дополнительного стоп-сигнала...



5. ...и отсоедините колодку.



6. Отсоедините от штуцера жиклера омывателя окна двери задка шланг и снимите дополнительный стоп-сигнал.



7. В случае замены дополнительного стоп-сигнала снимите с фонаря жиклер омывателя, отжав наружный...



8. ...и внутренний фиксаторы...



9. ...и снимите жиклер с дополнительного стоп-сигнала.



10. Установите на новый дополнительный стоп-сигнал жиклер, а затем установите фонарь на автомобиль в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ПЛАФОНОВ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА И БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

Для замены **переднего плафона** освещения салона выполните следующее.

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



2. Подденьте край плафона освещения салона...



3. ...и извлеките плафон в сборе с рассеивателем из проема обивки крышки.



4. Отожмите фиксатор плафона...



4. Разверните плафон...



5. ...и извлеките плафон из проема обивки крышки. Разверните плафон.



5. ...и, нажав на фиксатор колодки жгута проводов...



6. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов лампы освещения салона...



6. ...отсоедините колодку от разъема плафона. Снимите плафон освещения салона.



7. ...отсоедините колодку от разъема фонаря и снимите фонарь.



7. Установите передний плафон освещения салона в порядке, обратном снятию. Для замены **заднего плафона** освещения салона выполните следующее.

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



8. Установите задний плафон освещения салона в порядке, обратном снятию. Для замены **плафона освещения багажного отделения** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи. Откройте дверь задка.



2. Подденьте край рассеивателя заднего плафона освещения салона...



2. Подденьте отверткой край рассеивателя плафона освещения багажного отделения...



3. ...и снимите рассеиватель с плафона.



3. ...и извлеките плафон из проема облицовки багажника.



4. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов плафона освещения багажного отделения...



5. ...и, отсоединив колодку, снимите плафон. 6. Установите плафон освещения багажного отделения в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОКОРРЕКТОРА СВЕТА БЛОК-ФАРЫ

### ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере электрокорректора света левой (по направлению движения автомобиля) блок-фары, электрокорректор света правой блок-фары снимают аналогично.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, кусок проволоки или канцелярская скрепка.

1. Откройте капот и установите его на упор. 2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Снимите воздухозаборник (см. «Снятие и установка воздухозаборника», с. 115).



4. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов электрокорректора...



5. ...и отсоедините колодку от электрокорректора.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Далее замена электрокорректора для глядкости показана на снятой блок-фаре.



6. Слегка надавите на корпус электрокорректора...



7. ...поверните его против часовой стрелки примерно на 90°...



8. ...и, преодолевая сопротивление держателя рычага привода в блок-фаре, отсоедините шаровой шарнир электрокорректора от держателя.



9. Перед установкой нового электрокорректора нанесите немного моторного масла на шаровой шарнир.



10. Согните из проволоки или канцелярской скрепки крючок и подтяните держатель к отверстию в блок-фаре...



11. ...затем, удерживая держатель крючком, вставьте шаровой шарнир электрокорректора в держатель. Далее устанавливайте электрокорректор и все детали в порядке, обратном снятию.

#### ЗАМЕНА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», отвертка с плоским лезвием.

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



2. Снимите облицовку радиатора (см. «Снятие и установка облицовки радиатора», с. 278).



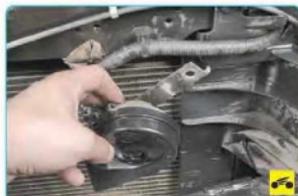
3. Нажмите на фиксатор колодки провода звукового сигнала...



4. ...и отсоедините колодку от разъема.



5. Выверните болт крепления кронштейна звукового сигнала к рамке радиатора...



6. ...и снимите звуковой сигнал.



7. Отверните гайку крепления кронштейна к звуковому сигналу...



8. ...и снимите кронштейн.



9. Установите звуковой сигнал и все детали в порядке, обратном снятию.

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Бензиновые двигатели, устанавливаемые на автомобили, оборудованы электронной системой распределенного впрыска топлива. Эта система обеспечивает выполнение современных норм по токсичности выхлопов и испарениям вредных веществ при сохранении высоких ходовых качеств и низкого расхода топлива.



Управляющим устройством в системе является электронный блок управления. На основе информации, полученной от датчиков, ЭБУ рассчитывает параметры регулирования впрыска топлива и управления углом опережения зажигания. Кроме того, в соответствии с заложенным алгоритмом ЭБУ управляет работой электромагнитной муфты включения компрессора кондиционера, выполняет функцию самодиагностики элементов системы и оповещает водителя о возникших неисправностях.

При выходе из строя отдельных датчиков и исполнительных механизмов ЭБУ включает аварийные режимы, обеспечивающие работоспособность двигателя.

Количество топлива, подаваемого форсунками, определяется продолжительностью электрического сигнала от ЭБУ. Электронный блок отслеживает данные о состоянии

двигателя, рассчитывает потребность в топливе и определяет необходимую длительность подачи топлива форсунками (длительность сигнала). Для увеличения количества подаваемого топлива длительность сигнала увеличивается, а для уменьшения подачи топлива – уменьшается.

Система управления двигателем, наряду с электронным блоком управления, включает в себя датчики, исполнительные устройства, разъемы и предохранители.



**Электронный блок управления (ЭБУ, контроллер)** расположен в левой части (по направлению движения автомобиля) моторного отсека между аккумуляторной батареей и корпусом воздушного фильтра и представляет собой управляющий центр электронной системы управления двигателем.

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Стартер вращает коленчатый вал с нормальной скоростью, но двигатель долго не пускается. После пуска двигатель сразу же останавливается	
Неисправна система зажигания	Проверьте состояние свечей зажигания (нагар, влажность электродов, трещины или сколы изолятора, состояние электродов и зазор); катушек зажигания; надежность электрического контакта в разъемных катушек зажигания; надежность контактов ЭБУ с «массой»
Неисправна система впрыска топлива	См. «Система питания», с. 113
Двигатель не развивает номинальной мощности. Автомобиль вало разгоняется при частичном нажатии на педаль акселератора	
Неисправна система зажигания	Проверьте состояние свечей зажигания (нагар, влажность электродов, трещины или сколы изолятора, состояние электродов и зазор); катушек зажигания; надежность электрического контакта в разъемных катушек зажигания; надежность контактов ЭБУ с «массой»
Отсутствует надежный контакт ЭБУ с «массой»	Проверьте состояние, чистоту и плотность соединяющей клемм «массово-проводов ЭБУ
Низкое напряжение в бортовой сети – неисправен генератор	Проверьте напряжение на выводе «В+» генератора, которое должно быть не менее 13 В
<b>Детонационные стуки в двигателе при ускорении автомобиля</b>	
Несоответствие калильного числа установленных на двигатель свечей зажигания	Замените свечи на рекомендуемые для данной модели двигателя
Неисправности датчика детонации	Замените датчик
Неисправности датчика температуры охлаждающей жидкости или его электрической цепи	Проверьте при необходимости замените датчик. Проверьте контактные соединения в проводке цепи датчика
Отсутствие быстрой реакции двигателя на изменение положения дроссельной заслонки, особенно при трогании автомобиля с места и в начале разгона	
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Замените датчик
Низкое напряжение в бортовой сети – неисправен генератор	Проверьте вольтметром напряжение на клемме «В+» генератора при работающем двигателе, которое должно быть более 13 В

Причина неисправности	Способ устранения
Неисправен датчик массового расхода воздуха	Замените датчик
Неисправна система зажигания	Проверьте состояние свечей зажигания (нагар, влажность электродов, трещины или сколы изолятора, состояние электродов и зазор); катушек зажигания; надежность электрического контакта в разъемных катушек зажигания; надежность контактов ЭБУ с «массой»
Загрязнены свечи зажигания	Очистите свечи простейшим аппаратом или замените
Загрязнение приборов зажигания	Удалите влагу и грязь с проводов и катушек зажигания
Ненадежный контакт приборов зажигания с «массой»	Проверьте контактные соединения проводов системы зажигания с «массой». Очистите и затяните крепление наконечников проводов
<b>Двигатель работает с перебоями, рывками, неровным шумом, частыми выключениями</b>	
Неисправность свечей или катушек зажигания	Пустите двигатель. После установки частот холостого хода отсоедините колодку жгула проводов от одной из катушек зажигания. Колодки отсоедините от катушек поочередно и на короткое время, чтобы не повредить каталитической нейтрализатор. Если отсоединение колодки от катушки не вызывает резкого уменьшения частоты вращения двигателя, то свеча или катушка неисправна
Загрязнение приборов зажигания	Удалите влагу и грязь с проводов и катушек зажигания
<b>Неровная работа двигателя на холостом ходу, сопровождающаяся повышенной вибрацией и остановками</b>	
Бедная топливозовдушная смесь из-за увеличения напряжения сигнала датчика концентрации кислорода вследствие образования отложений на колбе датчика	При наличии белого порошкообразного налета на датчике замените его
Заведение дроссельной заслонки в открытом положении	Устраните заедание дроссельной заслонки
Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости или его электрической цепи	Проверьте и при необходимости замените датчик. Проверьте контактные соединения в проводке цепи датчика

ЭБУ связан электрическими проводами со всеми датчиками системы. Получая от них информацию, блок выполняет расчеты в соответствии с параметрами и алгоритмом управления, хранящимися в памяти программируемого постоянного запоминающего устройства (ППЗУ), и управляет исполнительными устройствами системы. Вариант программы, записанный в память ППЗУ, обозначен номером, присвоенным данной модификации ЭБУ.

Блок управления обнаруживает неисправность, идентифицирует и запоминает ее код, даже если отказ неустойчив и исчезает (например, из-за плохого контакта). Сигнализатор неисправности системы управления двигателем в комбинации приборов гаснет через 10 с после восстановления работоспособности отказавшего узла.

После ремонта хранящийся в памяти блока управления код неисправности необходимо стереть. Для этого отключите питание блока на 10 с (выше предостережения цепи питания электронного блока управления или отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи).

Блок питает постоянным током напряжением 5 и 12 В различные датчики и выключатели системы управления. Поскольку электрическое сопротивление цепей питания высокое, контрольная лампа, подключенная к выводу системы, не загорается. Для определения напряжения питания на выводах ЭБУ следует применять вольтметр, внутреннее сопротивление которого не менее 10 МОм.

ЭБУ не пригоден для ремонта, а в случае отказа его необходимо заменить.



#### Датчик положения коленчатого вала

Индуктивного типа предназначен для синхронизации работы электронного блока управления с ВМТ поршней 1-го и 4-го цилиндров и угловым положением коленчатого вала.

Датчик установлен под защитным кожухом (на фото кожух снят) напротив задающего диска, установленного на коленчатом валу.

При вращении коленчатого вала зубья задающего диска изменяют магнитное поле датчика, наводя импульсы напряжения переменного тока. Блок управления по сигналам датчика определяет частоту вращения коленчатого вала и выдает импульсы на форсунки.

Неисправность этого датчика вызывает полный отказ системы управления двигателем: при отсутствии его сигнала двигатель пускить невозможно.



**Датчик положения распределительного вала (датчик фазы)** определяет ВМТ такта сжатия поршня 1-го цилиндра.

Датчик индуктивного типа установлен на головке блока цилиндров, напротив ротора синхронизации распределительного вала впускных клапанов.

Сигнал датчика используется контроллером для организации распределенного впрыска топлива в соответствии с порядком работы цилиндров. При возникновении неисправности цепи или самого датчика контроллер заносит в свою память ее код и включает сигнализатор.



**Датчик температуры охлаждающей жидкости** установлен в корпусе распределителя охлаждающей жидкости. Чувствительным элементом датчика является термистор, электрическое сопротивление которого изменяется обратно пропорционально температуре. При низкой температуре охлаждающей жидкости ( $-20^{\circ}\text{C}$ ) сопротивление термистора составляет около 14–17 кОм, при повышении температуры до  $+82^{\circ}\text{C}$  — уменьшается до 0,26–0,36 кОм.

Электронный блок питает цепь датчика температуры постоянным опорным напряжением. Напряжение сигнала датчика максимально на холодном двигателе и снижается по мере его прогрева. По значению напряжения электронный блок определяет температуру двигателя и учитывает ее при расчете регулировочных параметров впрыска и зажигания. При отказе датчика или нарушениях в цепи его подключения ЭБУ устанавливает код неисправности и запоминает его.



**Датчик массового расхода воздуха** установлен в патрубке воздушного фильтра. Принцип работы датчика массового расхода воздуха основан на поддержании постоянной температуры резисторов (чем выше скорость потока

воздуха, тем больше ток необходим для поддержания температуры резистора). В зависимости от информации, полученной от датчика, ЭБУ регулирует количество впрыскиваемого топлива и угол опережения зажигания.



**Датчик положения дроссельной заслонки** выполнен за одно целое с крышкой дроссельного узла.

Датчик представляет собой потенциометр, на один конец которого подается «плюс» напряжения питания (5 В), в другой его конец соединен с «массой».

С третьего вывода потенциометра (от ползушка) идет выходной сигнал к электронному блоку управления.

Когда дроссельная заслонка поворачивается (от воздействия на педаль управления), изменяется напряжение на выходе датчика. При закрытой дроссельной заслонке оно составляет около 0,5 В. Когда заслонка открывается, напряжение на выходе датчика растет, при полностью открытой заслонке оно должно быть около 4,5 В.

Отслеживая выходное напряжение датчика, ЭБУ корректирует подачу топлива в зависимости от угла открытия дроссельной заслонки (т.е. по желанию водителя).

Датчик положения дроссельной заслонки не требует регулировки, так как блок управления воспринимает холостой ход (т.е. полное закрытие дроссельной заслонки) как нулевую отметку.



**Датчики концентрации кислорода (лямбда-зонды)** ввернуты в резьбовые отверстия системы выпуска отработавших газов. На автомобиле устанавливаются два датчика концентрации кислорода:

- управляющий датчик, предназначенный для управления составом топливовоздушной смеси (на входе в катализатор),
- диагностический датчик, служащий для оценки эффективности работы нейтрализаторов (на выходе из каталитического нейтрализатора).

В металлической колбе каждого датчика расположен гальванический элемент, омываемый потоком отработавших газов. В зависимости от содержания кислорода в отработавших газах

в результате сгорания топливовоздушной смеси изменяется напряжение сигнала датчика.

Датчики различаются параметрами и маркировкой. Если хотя бы один из датчиков концентрации кислорода неисправен, токсичность отработавших газов может резко повыситься, а расход топлива – увеличиться.

Информация от каждого датчика поступает в блок управления в виде сигналов низкого (от 0,1 В) и высокого (до 0,9 В) уровня. При сигнале низкого уровня блок управления получает информацию о высоком содержании кислорода. Сигнал высокого уровня свидетельствует о низком содержании кислорода в отработавших газах.

Постоянно отслеживая напряжение сигнала датчиков, блок управления корректирует количество впрыскиваемого форсунами топлива. При низком уровне сигнала датчика на входе в нейтрализатор (бедная топливовоздушная смесь) количество подаваемого топлива увеличивается, при высоком уровне сигнала (богатая смесь) – уменьшается. Если разница между уровнями сигналов датчиков на входе и выходе нейтрализатора меньше значений, допустимых при данном режиме работы, блок управления идентифицирует неисправность нейтрализатора.



Датчик детонации прикреплен к верхней части блока цилиндров в зоне между вторым и третьим цилиндрами и улавливает аномальные вибрации (детонационные удары) в двигателе.

Чувствительным элементом датчика детонации является пьезокристаллическая пластинка. При детонации на выходе датчика генерируются импульсы напряжения, которые увеличиваются с возрастанием интенсивности детонационных ударов. ЭБУ по сигналу датчика регулирует опережение зажигания для устранения детонационных всплесков топлива.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прежде чем снимать любые узлы системы управления впрыском топлива, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Не пускайте двигатель, если наконечники проводов на аккумуляторной батарее плохо затянуты.

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

При зарядке отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля.

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

Не отсоединяйте от ЭБУ и не присоединяйте к нему провода при включенном зажигании. Перед проведением электросварочных работ на автомобиле отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи и колодки жгута проводов от ЭБУ.

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

Электрические узлы, применяемые в системе впрыска топлива, рассчитаны на очень малое напряжение, поэтому легко могут быть повреждены электростатическим разрядом. Для того чтобы не допустить повреждения ЭБУ, не прикасайтесь руками к его выводам.

Для диагностики системы управления двигателем во всех случаях требуется специальный сканер, поэтому при возникновении неисправностей системы обращайтесь на специализированный сервис.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТУШЕК ЗАЖИГАНИЯ



Вам потребуется ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя» с. 63).
3. Снимите впускной коллектор (см. «Снятие и установка впускного коллектора» с. 121).



4. Сожмите фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от катушки зажигания.



6. Выверните болт крепления катушки...



7. ...и снимайте катушку со свечи зажигания.  
8. Аналогично снимите катушки зажигания других цилиндров.



9. Установите катушки зажигания в порядке, обратном снятию.

### ПРИМЕЧАНИЕ



На корпус катушки зажигания нанесена маркировка. Приобретайте новую катушку с такой же маркировкой, как и у прежней.

### ЗАМЕНА И ОБСЛУЖИВАНИЕ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ



Фирма-производитель устанавливает на автомобиль свечи зажигания NGK PLZKAR6A-11. Зазор между электродами свечей – 1,1 мм.

Вам потребуется специальный ключ «на 14» для выворачивания свечей зажигания (с резиновой втулкой для удерживания свечи).

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя» с. 63).
3. Снимите впускной коллектор (см. «Снятие и установка впускного коллектора» с. 121).
4. Продуйте свечные колодцы сжатым воздухом, чтобы избежать попадания грязи в цилиндры двигателя при выворачивании свечей.



5. Выверните свечу зажигания...



6. ...и извлеките ее из свечного колодца.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Осмотрите свечу и оцените ее состояние по внешнему виду (см. «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 46).



7. Круглым щупом проверьте зазор между электродами свечи. Он должен составлять не более 0,8 мм.



8. Если зазор отличается от указанного значения, отрегулируйте его, подгибая боковой электрод.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулируйте зазор только подгибанием бокового электрода. Любой изгиб центрального электрода приведет к поломке изолятора свечи.

9. Аналогичным способом снимите и проверьте остальные свечи зажигания.

10. При установке свечей зажигания вверните их сначала рукой (ключом без воронки), а затем затяните ключом.

#### ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ



Вам потребуются: ключ «на 10» или торцовая головка «на 10».

1. Откройте капот и установите его на упор.  
2. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 228).



3. Отожмите фиксатор фиксирующей скобы...



4. ...и, приподняв скобу вверх...



5. ...отсоедините верхнюю колодку от блока управления двигателем.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены колодки жгутов проводов блока управления двигателя.

6. Отсоедините остальные колодки от блока управления двигателем.



7. Выверните болты крепления кронштейна блока управления двигателем к кронштейну полки аккумуляторной батареи...



8. ...и снимите блок управления двигателем.



9. Отверните четыре гайки крепления электронного блока управления к кронштейну...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления электронного блока управления двигателем к кронштейну.



10 ...и снимите блок управления с кронштейна.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку блока управления двигателем, чтобы приобрести точно такой же новый.

11. Установите электронный блок управления двигателем и все ранее снятые детали в обратном порядке.

#### ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ



Датчик положения коленчатого вала двигателя установлен напротив задающего диска, расположенного на коленчатом валу.

При возникновении неисправности в цепи датчика положения коленчатого вала двигатель перестает работать, ЭБУ заносит в память код неисправности и включает сигнализатор в комбинации приборов. В этом случае проверьте исправность датчика.

Вам потребуются: торцовая головка «на 8», тестер.

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

2. Установите автомобиль на подъемник.

3. Снимите защиту картера двигателя, если она установлена (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).



4. Выверните болт крепления кожуха датчика положения коленчатого вала...



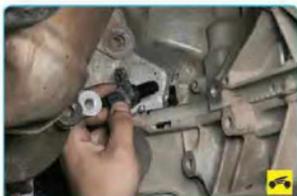
5. ...и снимите кожух.



6. Нахмите на фиксатор колодки жгута проводов...



7. ...и отсоедините колодку от датчика.



8. Выверните болт крепления датчика положения коленчатого вала и извлеките датчик из отверстия в блоке цилиндров.

9. Измерьте тестером сопротивление между выводами датчика. Сопротивление между любой парой выводов не должно равняться нулю (замыкание обмотки) или бесконечности (обрыв обмотки). Если сопротивление не соответствует указанным требованиям, замените датчик.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Между датчиком положения коленчатого вала и головкой блока цилиндров установлено резиновое уплотнительное кольцо. Не потеряйте его при снятии датчика, при появлении на нем трещин и признаков старения замените.

10. Установите датчик положения коленчатого вала двигателя в порядке, обратном снятию.

Датчик положения впускного распределительного вала установлен на крышке распределительных валов, напротив ротора синхронизации распределительного вала. При неисправности в цепи датчика блок управления заносит в память код неисправности и использует обходную программу управления.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», тестер.

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

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).



3. Сожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выводов датчика положения распределительного вала.



5. Выверните болт крепления датчика положения распределительного вала...



6. ...и извлеките датчик из отверстия в крышке распределительных валов.

7. Измерьте тестером сопротивление между выводами датчика. Сопротивление между любой парой выводов не должно равняться нулю (замыкание обмотки) или бесконечности (обрыв обмотки). Если сопротивление не соответствует указанным требованиям, замените датчик.

## ПРИМЕЧАНИЕ



Между датчиком и крышкой распределительных валов установлено резиновое уплотнительное кольцо. Не потеряйте его при снятии датчика, при появлении на нем трещин и признаков старения замените.

8. Установите датчик положения распределительного вала в порядке, обратном снятию.



Датчик температуры охлаждающей жидкости ввернут в резьбовое отверстие в корпусе распределителя охлаждающей жидкости системы охлаждения двигателя. В случае отказа датчика блок управления двигателем заносит в память код неисправности и использует обходную программу управления двигателем (рассчитывает приблизительное значение температуры охлаждающей жидкости по времени работы двигателя и абсолютному давлению воздуха во впускном коллекторе).

При проверке работы датчика определяют сопротивление на выводах датчика при различных температурных режимах.

**Вам потребуются:** ключ «на 19», тестер, термометр.

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

2. Слейте часть охлаждающей жидкости из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 107).

## ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При замене датчика охлаждающую жидкость можно не сливать: после снятия датчика закрутите отверстие пальцем или пробкой – потеря охлаждающей жидкости будет минимальной.

3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).



4. Сожмите фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.



6. Ослабьте ключом затяжку датчика температуры охлаждающей жидкости...



7. ...и рукой выверните датчик из резьбового отверстия.



8. Снимите медное уплотнительное кольцо.

## ПРИМЕЧАНИЕ



Датчик температуры уплотнен в отверстии медным кольцом. При установке датчика замените кольцо новым.

9. Подсоедините тестер к выводам датчика и измерьте сопротивление, а термометром – текущую температуру. При +20 °С сопротивление исправного датчика должно составлять около 2,1–2,7 кОм.

10. Спустите датчик в горячую воду и проверьте его сопротивление, контролируя температуру воды термометром. Номинальное сопротивление исправного датчика при +80 °С должно быть около 0,26–0,36 кОм. При отклонении сопротивления от нормы замените датчик.

11. Установите датчик температуры охлаждающей жидкости в порядке, обратном снятию.

12. Доведите уровень охлаждающей жидкости до необходимого уровня (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 107).



Датчик массового расхода воздуха установлен в отводящем патрубке воздушного фильтра. При неисправности датчика ЭБУ заносит в память код неисправности и использует обходную программу управления двигателем (рассчитывает приблизительный расход воздуха в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и положения дроссельной заслонки).

**Вам потребуются:** отвертка с крестообразным лезвием или торцовая головка «на 8».

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



2. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика массового расхода воздуха...



3. ...и отсоедините от датчика колодку.

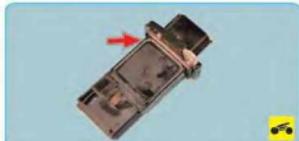


4. Выверните два винта крепления...



5. ...и извлеките датчик массового расхода воздуха.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



При каждом снятии датчика заменяйте его уплотнитель новым.

6. Установите новый датчик в последовательности, обратной снятию.



**Датчик положения дроссельной заслонки** встроен в крышку дроссельного узла, поэтому при выходе датчика из строя замените дроссельный узел в сборе (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 124).

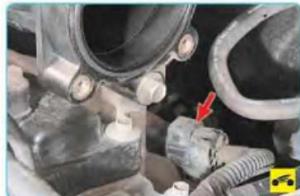


Управляющий датчик концентрации кислорода установлен в резьбовом отверстии

на входе в катколлектор. Если управляющий датчик неисправен, токсичность отработавших газов может резко повыситься, а расход топлива – увеличиться.

**Вам потребуются:** накидной ключ «на 22», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).



3. Сожмите фиксатор и разъедините колодку жгута проводов управляющего датчика концентрации кислорода (для надежности дроссельный узел снят).



4. Снимите впускной коллектор (см. «Снятие и установка впускного коллектора», с. 121).



5. Разожмите держатель провода управляющего датчика концентрации кислорода...



6. ...и выведите провод из держателя на термозащиту.



7. Проденьте колодку проводов управляющего датчика концентрации кислорода в отверстие ключа и ослабьте затяжку датчика...



8. ...выверните управляющий датчик концентрации кислорода и извлеките его из отверстия.

9. Установите новый управляющий датчик концентрации кислорода и все детали в порядке, обратном снятию.



**Диагностический датчик концентрации кислорода** установлен в резьбовом отверстии приемной трубы после катколлектора. Если диагностический датчик неисправен, токсичность отработавших газов может резко повыситься, а расход топлива – увеличиться.

**Вам потребуется ключ «на 22».**

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



3. Снимите колодку проводов диагностического датчика концентрации кислорода с держателя на подрамнике передней подвески...



4. ...и, нажав на фиксатор, разъедините колодки.

5. Проденьте колодку провода диагностического датчика концентрации кислорода в отверстие ключа, выверните датчик и извлеките его из отверстия.

6. Установите новый диагностический датчик концентрации кислорода и все детали в порядке, обратном снятию.



**Датчик детонации**, прикрепленный к верхней части блока цилиндров в зоне между 2-м и 3-м цилиндрами, улавливает аномальные вибрации (детонационные удары) в двигателе. При отказе датчиков блок управления двигателем заносит в память код неисправности и использует обходную программу управления двигателем (с уменьшенным углом опережения зажигания для исключения детонации).

**Вам потребуется ключ «на 10».**

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

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).



3. Нажмите на фиксирующую скобу колодки жгута проводов датчика детонации и отсоедините колодку от датчика.



4. Выверните болт крепления датчика детонации к головке блока цилиндров...



5. ...и снимите датчик.

6. Проверьте сопротивление датчика, подсоединив тестер к выводам. Сопротивление исправного датчика при температуре +20 °C должно составлять 5 МОм.



7. Установите датчик детонации в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛОЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



**Вам потребуются:** ключи «на 13», TORX T30, отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи.

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



2. Снимите рычаги стеклоочистителя вместе со щетками (см. «Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 312).



3. Снимите решетку корпуса воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки корпуса воздухопритока и водотводящего щитка», с. 284).



4. Извлеките трапецию стеклоочистителя в сборе с моторредуктором из корпуса воздухопритока (см. «Снятие и установка трапеции и моторредуктора стеклоочистителя ветрового окна», с. 313).



5. Подденьте отверткой...



6. ...и снимите трапецию с кривошипа моторредуктора.



7. Выверните два болта крепления кронштейна моторредуктора к штанге...



8. ...и снимите моторредуктор.



9. Выверните болт крепления кронштейна моторедуктора...



10. ...и снимите кронштейн.



11. Отверните гайку и, поддев отверткой, снимите кривошип моторедуктора.



12. Перед установкой нанесите на направляющую кривошипа смазку...



13. ...и, сдавив до щелчка пассатижами кончик рычага трапеции и направляющую кривошипа, установите рычаг.

14. Установите моторедуктор стеклоочистителя и все детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуются: ключи или торцовые головки «на 10», «на 12», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

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



2. Снимите обшивку двери задка (см. «Снятие и установка обшивки двери задка», с. 296).



3. Снимите рычаг стеклоочистителя окна двери задка (см. «Снятие и установка рычага стеклоочистителя окна двери задка», с. 314).



4. Нажмите на фиксатор...

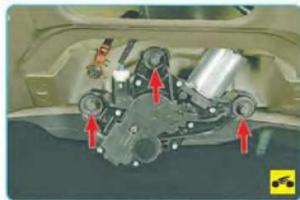


5. ...и отсоедините колодку проводов от моторедуктора.



6. Выверните болты крепления кронштейна моторедуктора к панели двери задка...

### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления кронштейна моторедуктора к панели двери задка.



7. ...и снимите моторедуктор в сборе с кронштейном.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшая разборка моторедуктора не имеет смысла. Замените моторедуктор в сборе.

8. Установите моторедуктор и все детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ПРИВОДОВ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ



Вам потребуются: весь инструмент для снятия механизма стеклоподъемника передней двери (см. «Замена стеклоподъемника передней двери», с. 288), а также отвертка с крестообразным лезвием.

Для замены электродвигателя привода стеклоподъемника передней двери выполните следующее.

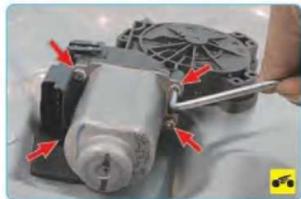
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите обшивку передней двери (см. «Снятие и установка обшивки передней двери», с. 285).



3. Снимите механизм стеклоподъемника передней двери (см. «Замена стеклоподъемника передней двери», с. 288).



4. Выверните четыре винта крепления электродвигателя и снимите его.

5. Установите электродвигатель и все детали в порядке, обратном снятию.

Для замены электродвигателя привода стеклоподъемника **задней двери** выполните следующее.

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



2. Снимите обшивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обшивки задней двери», с. 292).



3. Снимите механизм стеклоподъемника задней двери (см. «Замена стеклоподъемника задней двери», с. 294).



4. Выверните четыре винта крепления электродвигателя и снимите его.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления электродвигателя привода стеклоподъемника **задней двери**.

5. Установите электродвигатель и все детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОНАСОСОВ ОМЫВАТЕЛЕЙ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА, СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА И ФАР



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, торцовая головка «на 10», емкость для сбора жидкости.

Для снятия **электронасоса омывателя ветрового стекла и стекла двери задка** выполните следующее.

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



2. Извлеките подкрылки и отведите в сторону подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 278).



3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов электронасоса омывателя ветрового стекла и стекла двери задка...



4. ...и отсоедините колодку от насоса.



5. Аккуратно поворачивая наконечник шланга омывателя ветрового стекла из стороны в сторону...



6. ...отсоедините шланг от патрубка электронасоса.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Из отсоединенного шланга может вытечь немало омывающей жидкости. Подставьте емкость и слейте омывающую жидкость.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

Работы по замене электронасосов омывателей рекомендуем проводить при пустом бачке.



7. Аналогично отсоедините шланг омывателя стекла двери задка.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Часть последующих операций для наглядности показана на снятом бачке омывателя.



8. Слегка отогните верхнюю часть насоса омывателя...



9. ...затем, вставив отвертку под нижнюю часть насоса...



10. ...извлеките штуцер насоса из уплотнительной втулки, преодолевая усилие натяга, и снимите насос.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Так выглядит снятый с бачки электронасос омывателя стекла двери задка.



11. Подденьте отверткой...



12. ...и снимите уплотнительную втулку насоса.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Сильно затвердевшую или надорванную втулку замените.

13. Установите электронасос омывателя ветрового стекла и стекла двери задка, а также все детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия электронасоса омывателя фар выполните следующее.

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

2. Извлеките пыльники и отведите в сторону подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 278).



3. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...и отсоедините колодку от электронасоса омывателя фар.

5. Аккуратно поворачивая наконечник шланга омывателя фар из стороны в сторону, отсоедините шланг от патрубка электронасоса.

6. Преодолевая усилие натяга, извлеките штуцер насоса омывателя фар из уплотнительной втулки, и снимите насос.

7. Установите электронасос омывателя фар и все детали в порядке, обратном снятию.

**ЗАМЕНА БАЧКА ОМЫВАТЕЛЯ**

Вам потребуются: отвертка плоским лезвием, торцовая головка «на 10», емкость для сбора жидкости.

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



2. Извлеките пыльники и отведите в сторону подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 278).



3. Извлеките шланги...



4. ...и жгуты проводов из пазов на стенке бачка.



9. Аналогично отсоедините шланг омывателя стекла двери задка.



13. ...и снимите бачок.  
14. Установите бачок омывателя и все детали в порядке, обратном снятию.



5. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов электронасоса омывателя ветрового стекла и стекла двери задка...



10. Отсоедините колодку от электронасоса омывателя фар.

11. Отсоедините шланг от патрубка электронасоса омывателя фар.



6. ...и отсоедините колодку от насоса.



12. Выверните три болта крепления бачка омывателя...



7. Аккуратно поворачивая наконечник шланга омывателя ветрового стекла из стороны в сторону...



Так расположены два болта верхнего...



8. ...отсоедините шланг от патрубка электронасоса.



...и болт нижнего крепления бачка омывателя.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуются: торцовая головка «на 8», ключ TORX T25, ключ «на 7», отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите электровентиляторы системы охлаждения двигателя и конденсора системы кондиционирования и отопления в сборе с кожухом (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом», с. 109).



2. Выверните три винта крепления электродвигателя вентилятора к кожуху...

## ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления электродвигателя вентилятора к кожуху.



3...и снимите электродвигатель в сборе с крыльчаткой вентилятора.



4. Отверните гайку крепления крыльчатки вентилятора к валу электродвигателя и снимите крыльчатку.



5. При необходимости замените резистор электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя, для чего выверните болт крепления...



6...подденьте отверткой фланец корпуса резистора...



7...и извлеките его из проема в кожухе вентилятора.



8. Установите резистор, электродвигатель вентилятора радиатора и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

## ЭЛЕКТРОБОГРЕВ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА

Нагревательный элемент стекла двери задка состоит из горизонтальных токопроводящих полос, соединенных по обеим сторонам вертикальными шинами. Одна шина соединена с «+» бортовой электросети, другая – с «массой» кузова. Напряжение питания электрообогревателя 12 В.

Если после включения электрообогрева поверхность стекла останется неочищенной, проверьте контрольной лампой или вольтметром, есть ли напряжение питания на выводах нагревательного элемента стекла. Для этого контрольную лампу (или вольтметр) подключите к выводу «+» электрообогревателя и «массе» кузова. Если напряжение питания отсутствует, проверьте электропроводку цепи питания элемента и устраните неисправность.

Если цепь питания нагревательного элемента исправна, проверьте исправность его токопроводящих полос.

Проверку проводят при работающем двигателе и включенном электрообогреве. Поочередно измерьте вольтметром напряжение на всех полосках, подсоединив один вывод вольтметра к «массе» кузова, а другой – последовательно к токопроводящим полоскам. Если напряжение, измеренное вольтметром в начале и конце полос, одинаково и примерно равно напряжению аккумуляторной батареи, проверьте надежность контакта «массового» провода нагревательного элемента с кузовом автомобиля.

Напряжение на полосе должно уменьшаться по мере удаления места подсоединения вольтметра от шины положительной полярности элемента. Напряжение необходимо измерять по крайней мере в двух местах на одинаковом расстоянии от оси симметрии,

чтобы исключить вероятность пропусков поврежденного участка. При обнаружении несоответствия показаний на одной из полос перемещайте контакт провода вольтметра вдоль этой полосы до тех пор, пока напряжение не станет равным нулю. Резкое снижение напряжения указывает на разрыв полосы в этом месте. Отметьте на наружной поверхности стекла мелком или стеклографом место разрыва для последующего ремонта поврежденного участка.

Для ремонта нагревательного элемента можно использовать один из имеющихся в продаже специальных наборов. Несмотря на то, что наборы изготовлены разными производителями, их состав примерно одинаков и все они снабжены инструкцией по применению. Ниже приведен типовой порядок работы с этими наборами.

1. Удалите участок полосы длиной 6 мм с каждой стороны поврежденного места.

2. Протрите поврежденное место чистой тканью, смоченной в спирте.

3. Наклейте на стекло в месте повреждения полосы ремонтную липкую ленту или два отрезка обычной липкой ленты сверху и снизу ремонтируемого участка, примерно расстояние между отрезками липкой ленты должно соответствовать ширине токопроводящей полосы на стекле.

4. Тщательно перемешайте отвердитель с основным составом серебристого цвета. Если отвердитель загустел, поместите упаковку с ним в горячую воду и дождитесь, когда отвердитель станет жидким.

5. Нанесите деревянной лопаткой композицию на ремонтируемый участок и снимите липкую ленту.

6. Установите нагреватель на расстоянии 25 мм от поврежденного места и нагревайте композицию в течение 1–2 мин. Минимальная температура нагрева 149 °С.

## ПРИМЕЧАНИЕ

**В некоторых наборах состав не надо нагревать: он полимеризуется при комнатной температуре.**

7. Если после сушки полоса обесцветится, нанесите на нее щеткой тонирующий йодный состав – цвет полосы восстановится. После того как йодный состав подсохнет в течение 30 с, вытрите чистой тканью без ворса его излишки. Во время полимеризации ремонтной композиции, продолжайтесь 24 ч, исключите всякое механическое воздействие на отремонтированный участок полосы.

8. Включите и проверьте работу нагревательного элемента заднего стекла.

Если провод оторвется от шины, припаяйте его припоем, содержащим 3% серебра и канфиловую пасту в качестве флюса, в следующем порядке.

1. Очистите место пайки на шине и жилу провода.

2. Кисточкой нанесите на соединяемые места провода и шины немного канфиловой пасты.

3. Нанесите тонкий слой припоя на жилу провода.

4. Припаяйте провод к шине, избегая перегрева соединяемых деталей.

## КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Все контрольно-измерительные приборы автомобиля объединены в комбинацию приборов. Она включает в себя спидометр, тахометр, счетчик общего и суточного пробега (одометр), указатель температуры охлаждающей жидкости, указатель уровня топлива, сигнализаторы, лампы подсветки и жидкокристаллический дисплей. Указатели температуры и уровня топлива – электромагнитного типа.

Комбинация приборов неремонтопригодна, поэтому в случае выхода приборов из строя ее меняют в сборе.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы не повредить стекло комбинации приборов, не очищайте его с применением каких-либо растворителей. Можно промыть стекло слабым мыльным раствором либо специальным очистителем для стекол.

## ЗАМЕНА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

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



2. Отожмите фиксаторы верхнего кожуха рулевой колонки...



3. ...и снимите кожух (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 189).

### ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие комбинации панели приборов для наглядности показано со снятым рулевым колесом.



4. Выверните два винта крепления комбинации приборов к усилителю панели...



5. ...извлеките комбинацию приборов из ниши и разверните ее.



6. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



7. ...и отсоедините колодку от разъема комбинации приборов.

8. Установите комбинацию приборов и все детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ПОДУРЛЕВЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

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

2. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 189).



3. Для снятия подрулевого переключателя указателей поворота и наружного освещения отожмите два фиксатора...



4. ...и извлеките переключатель из держателя.



5. Для снятия подрулевого переключателя стеклоочистителей отожмите два фиксатора переключателя...



6. ...и извлеките переключатель из держателя.



7. Разверните переключатель стеклоочистителей, отожмите фиксатор...



8. ...и, отсоединив колодку жгута проводов от переключателя, снимите переключатель.

9. Установите подрулевые переключатели и все детали в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДРУЛЕВЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ И КОНТАКТНОГО КОЛЬЦА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключ «на 16», торцовые головки «на 10», «на 12», «на 17», ключ TORX T20, удлинитель, отвертка с крестообразным лезвием.

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Попытка снятия модуля подушки безопасности без отключения его электропитания может привести к неожиданному срабатыванию подушки.

Приступать к следующим операциям по снятию подушки безопасности можно только после полного разряда конденсатора аккумулятора. Для разряда конденсатора необходимо подождать не менее 10–15 мин после отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Запрещается разборка модуля подушки безопасности.

Не допускается падение модуля подушки безопасности и попадание на него воды, смазки или масла.

Не допускается воздействие на модуль подушки безопасности температуры выше 95 °С.



2. Снимите подушку безопасности водителя (см. «Снятие и установка подушки безопасности водителя», с. 342).

3. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 189).



4. Снимите левый...



5. ...и правый подрулевые переключатели (см. «Замена подрулевых переключателей», с. 266).



6. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 189).



7. Зафиксируйте скотчем или изоляционной лентой от проворачивания контактное кольцо подушки безопасности водителя относительно держателя подрулевых переключателей.



8. Выверните два винта крепления держателя подрулевых переключателей и контактного кольца подушки безопасности водителя к кронштейну рулевой колонки...



9. ...отожмите верхний фиксатор держателя подрулевых переключателей...



10. ...и снимите держатель с вала рулевого колеса. Стведите держатель и разверните его.



11. Накните на фиксатор колодки жгута проводов подрулевого переключателя указателей поворота и наружного освещения...



12 ...и отсоедините колодку от разъема держателя.



13. Аналогично отсоедините колодку жгута проводов подушки безопасности водителя и снимите держатель подрулевых переключателей с рулевой колонки.



14. Установите держатель подрулевых переключателей в сборе с контактным кольцом подушки безопасности водителя и все детали в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЦЕНТРАЛЬНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

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



2. Снимите обивку передней двери со стороны водителя (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 296).



3. С обратной стороны обивки передней двери отожмите пружинный фиксатор блока управления стеклоподъемниками...



4. ...и, протолкнув через проем обивки...



5. ...снимите блок управления.



6. Отожмите фиксаторы рамки облицовки блока управления стеклоподъемниками...



7. ...и снимите рамку с блока.



8. Установите центральный блок управления стеклоподъемниками в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КЛАВИШИ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОМ ЗАДНЕЙ БОКОВОЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

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



2. Снимите обивку задней боковой двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 292).



3. С обратной стороны обивки задней боковой двери отожмите пружинный фиксатор блока ручки двери и клавиши управления стеклоподъемником...



4. ...и протолкните край ручки через проем обивки.



5. Аналогично отожмите фиксатор со стороны клавиши управления стеклоподъемником...



6. ...и снимите с обшивки задней боковой двери блок ручки двери и клавиши управления стеклоподъемником.



7. Отожмите фиксаторы клавиши управления стеклоподъемником...



8. ...и снимите клавишу



9. Установите новую клавишу управления стеклоподъемником в блок ручки задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ МУФТОЙ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПОЛНОГО ПРИВОДА



**Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.**

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



2. Подденьте отверткой край блока управления муфтой подключения полного привода и обогрева передних сидений...



3. ...извлеките блок из проема облицовки тоннеля пола.



4. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов клавиши управления обогревом пассажирского сиденья.



5. Аналогично отсоедините колодку жгута проводов от блокировки дверей автомобиля...



6. ...и колодку жгута проводов клавиши управления обогревом водительского сиденья.



7. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов блока управления муфтой подключения полного привода...



8. ...и отсоедините колодку от блока. Снимите блок управления муфтой подключения полного привода.



9. Отожмите фиксатор клавиши управления обогревом сиденья...



10. ...и снимите клавишу



11. Аналогично снимите клавишу блокировки дверей и клавишу управления обогревом второго сиденья.



12. Установите блок управления муфтой подключения полного привода в порядке, обратном снятию.

## АВТОМОБИЛЬНАЯ АУДИОСИСТЕМА

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГОЛОВНОГО УСТРОЙСТВА АУДИОСИСТЕМЫ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

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



2. Аккуратно отожмите отверткой пружинные фиксаторы с правой стороны центральной накладки панели приборов в ее средней части...



3. ...и, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, поднимите накладку с панели приборов и отсоедините колодку жгута проводов от клавиши выключателя аварийной сигнализации.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы верхней накладки консоли панели.



4. Выверните четыре винта (по два с каждой стороны) крепления головного устройства аудиосистемы к кронштейну панели приборов...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления головного устройства аудиосистемы к кронштейну панели приборов.



5. ...и извлеките головное устройство аудиосистемы из ниши панели приборов.



6. Нажмите на фиксатор...



7. ...и отсоедините колодку жгута проводов питания...



8. ...антенны и модуля Bluetooth...



9. ...а также колодку выхода на колонки аудиосистемы...



10. ...и снимите головное устройство.

11. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДИНАМИКА АКУСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ



В дверях автомобиля установлены четыре широкополосных динамика, по одному в каждой двери.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, торцовая головка «10».

Для снятия динамика передней двери выполните следующее.

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



2. Снимите обшивку передней двери (см. «Снятие и установка обшивки передней двери», с. 286).



3. Сожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от динамика.



5. Выверните три болта крепления динамика к панели передней двери...



6. ...и снимите динамик.



7. Установите динамик передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Для снятия динамика **задней двери** выполните следующее.

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



2. Снимите обшивку задней двери (см. «Снятие и установка обшивки задней двери», с. 292).



3. Сожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от динамика задней двери.



5. Выверните три болта крепления динамика к панели двери...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления динамика к панели задней двери.



6. ...и снимите динамик.



7. Установите динамик задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

#### СНЯТИЕ МИКРОФОНА СИСТЕМЫ HANDS FREE



Для снятия микрофона инструмент не потребуется.

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



2. Подденьте корпус микрофона и, преодолевая сопротивление фиксаторов, извлеките его из проема обшивки крыши.



3. Нажмите на фиксатор колодки проводов микрофона...



4. ...и, отсоединив колодку от разъема...



5. ...снимите корпус в сборе с микрофоном.



6. Стожмите фиксатор микрофона...



7. ...и извлеките микрофон из корпуса.



8. Установите микрофон системы hands free в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

### ЗАМЕНА ДАТЧИКА СИГНАЛИЗАТОРА АВАРИЙНОГО ПАДЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА



Датчик установлен на главной масляной магистрали около корпуса термостата (для наглядности показан с отсоединенными колодкой жгута проводов и шлангами системы охлаждения двигателя).

Вам потребуется ключ или высокая торцовая головка «на 21».

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



2. Сожмите фиксатор и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.



3. Ослабьте затяжку датчика...



4. ...и выверните его из отверстия в блоке цилиндров.

### ПРИМЕЧАНИЕ

При выворачивании датчика может вытечь немного моторного масла. Подложите под датчик ветошь и после его выворачивания заглушите отверстие.



5. Установите датчик сигнализатора аварийного падения давления масла в порядке, обратном снятию.

### ЗАМЕНА ДАТЧИКА УРОВНЯ МАСЛА



Датчик уровня масла установлен на масляном картере двигателя рядом с масляным фильтром.

Вам потребуется ключ или высокая торцовая головка «на 19».

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Снимите брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с 70).



3. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку провода от датчика уровня масла.



4. Выверните датчик уровня масла...



5. ...и извлеките его из отверстия в масляном картере двигателя.



6. Установите датчик и все детали в порядке, обратном снятию.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА СИСТЕМЫ ИЗМЕНЕНИЯ ФАЗ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ



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

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).



3. Сожмите фиксатор и отсоедините от датчика колодку жгута проводов (для наглядности показано на снятом двигателе).



4. Выверните болт крепления электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения...



5. ...и извлеките клапан из отверстия в блоке цилиндров.



6. Установите электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения и все детали в порядке, обратном снятию.

### ЗАМЕНА ДАТЧИКА НЕЙТРАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: ключ или высокая торцовая головка «на 21», тестер.



1. Нахмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика...



2. ...и отсоедините колодку от датчика.



3. Ослабьте затяжку датчика...



4. ...и извлеките его из отверстия.



5. Проверьте проводимость датчика при положении рычага переключения передач в нейтральном положении (отжатый шток датчика) – проводимости не должно быть.



6. При нажатом штоке проводимость должна быть.



7. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

### ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА



Вам потребуются: ключ или высокая торцовая головка «на 21», тестер.



1. Нахмите на фиксатор колодки жгута проводов выключателя фонарей заднего хода и отсоедините колодку от датчика.



2. Ослабьте затяжку выключателя фонарей заднего хода...



3. ...и выверните выключатель из отверстия в коробке передач.



4. Проверьте проводимость выключателя фонарей заднего хода (отжатый шток датчика) – проводимость должна быть.



5. При нажатом штоке проводимости быть не должно.



6. Установите выключатель фонарей заднего хода в порядке, обратном снятию.

## ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ДАТЧИКА УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, автотестер.

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



2. Снимите топливный модуль (см. «Снятие, ремонт и установка модуля топливного насоса», с. 116).



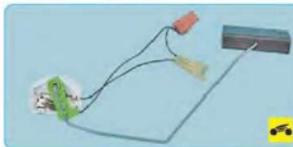
3. Отсоедините две колодки проводов датчика уровня топлива от разъемов крышки топливного модуля.



4. Отожмите пластмассовый фиксатор, расположенный под датчиком уровня топлива...



5. ...и, сдвигая датчик в направлении стрелки...



6. ... снимите его с корпуса топливного модуля.  
7. Для проверки датчика указателя уровня топлива подсоедините к его выводам тестер в режиме симметра.

8. Измерьте сопротивление датчика при нижнем положении рычага с поплавком. Сопротивление должно составлять приблизительно 44,7 Ом.

9. Поднимите рычаг с поплавком в крайнее положение – сопротивление должно снизиться до 6,5 Ом. Если сопротивление датчика не соответствует приведенным значениям, датчик неисправен и его необходимо заменить.

10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ДАТЧИКА ДОЖДЯ



Вам потребуется: отвертка с плоским лезвием.

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



2. Снимите зеркало заднего вида (см. «Снятие и установка внутреннего зеркала», с. 80).



3. Подденьте металлический фиксатор датчика дождя и отогните фиксатор.



4. Подденьте отверткой три фиксатора датчика дождя...



5. ...и снимите датчик с держателя на стекле. Отожмите фиксатор колодки проводов датчика...



6. ...и отсоедините колодку от разъема датчика.

7. Установите новый датчик и все детали в порядке, обратном снятию.

### ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛА



Выключатель стоп-сигнала установлен на кронштейне педали тормоза (для наглядности показано со снятой нижней облицовки панели приборов).

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



2. Снимите нижнюю облицовку панели приборов (см. «Снятие и установка нижней облицовки панели приборов», с. 307).



3. Сожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку от выключателя.



5. Поверните выключатель по часовой стрелке и снимите его.

6. Установите выключатель стоп-сигнала в порядке, обратном снятию.

### ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СИГНАЛИЗАТОРА ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

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



2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 304).



3. Снимите рычаг привода стояночного тормоза (см. «Замена рычага привода стояночного тормоза», с. 220).



4. Выверните винт крепления выключателя сигнализатора...



5. ...и снимите выключатель.

6. Установите выключатель сигнализатора включения стояночного тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

### ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЛАФОНОВ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА



Выключатели плафонов освещения салона установлены в отверстиях стоек кузова.

Вам потребуется отвертка с плоским и крестообразным лезвием.

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



2. Выверните винт крепления выключателя...



3. ...и извлеките выключатель из проема в стойке кузова.



4. Отожмите фиксатор колодки жгутов проводов выключателя...



5. ...и отсоедините колодку от выключателя.  
6. Установите выключатель плафонов освещения салона в порядке, обратном снятию.  
7. Выключатели, установленные в проемах остальных дверей, заменяют аналогично.

### ЗАМЕНА КЛАВИШИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И БЛОКА СИГНАЛИЗАЦИИ НЕПРИСТЕГНУТЫХ РЕМНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ



НА МАШИЦЕ

40 мин

Вам потребуются: отвертка с плоским и крестообразным лезвием.

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



2. Аккуратно отожмите отверткой пружинные фиксаторы с правой стороны центральной накладке панели приборов в ее средней части...



3. ...преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, поднимите накладку с панели приборов и отсоедините колодки жгутов проводов от клавиши выключателя аварийной сигнализации и от блока сигнализаторов непристегнутых ремней безопасности. Снимите центральную накладку панели приборов.



4. Отожмите фиксаторы клавиши выключателя аварийной сигнализации...



5. ...и извлеките клавишу из проема центральной накладке панели приборов.



6. Выверните два винта крепления блока сигнализаторов непристегнутых ремней безопасности к центральной накладке панели приборов...



7. ...и снимите блок.  
8. Установите клавишу выключателя аварийной сигнализации и новый блок сигнализаторов непристегнутых ремней безопасности в порядке, обратном снятию.

11

# КУЗОВ

## ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Кузов автомобилей Nissan Qashqai типа пиджидерный хэтчбек, несущей конструкции, цельнометаллический. Каркас кузова включает в себя основание, боковины, крышу и детали, соединенные между собой электросваркой (точечной, шовной и дуговой). Кузов представляет собой неразборную конструкцию,

обладающую достаточной жесткостью, и несет на себе все агрегаты автомобиля, навесные узлы кузова и детали интерьера.

К навесным узлам относятся боковые двери, капот, дверь задка, передняя крышка, передний и задний бамперы. Боковые двери, капот, дверь задка прикреплены к кузову петлями, передние крылья – болтами.

Боковые двери оснащены электростеклоподъемниками.

Стекла боковых дверей и боковин, а также стекло двери задка ветровое, полиуроловые, закаленные. Стекло ветрового окна трехслойное. Стекло ветрового окна, стекла двери задка, стекла боковин клеены в соответствующие проемы кузова. Стекло двери задка оснащено электрообогревом.

Оба бампера пластмассовые. Передний и задний бамперы окрашены в цвет кузова, прикреплены к кузову болтами, винтами

## ВОЗМОЖНЫЕ ДЕФЕКТЫ КУЗОВА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Темные пятна на всей поверхности кузова</b>	
Применение для мойки горячей воды (выше 80°)	Незначительные повреждения устраните полировкой, при значительных повреждениях перекрасьте кузов
Применение сплированного бензина или других разбавляющих веществ для удаления воскового покрытия	Перекрасьте кузов
<b>Ржавые пятна на поверхностях, окрашенных в светлый цвет</b>	
Попадание охлаждающей жидкости	Отполируйте поврежденные места
<b>Светлые пятна на поверхностях, окрашенных в темный цвет</b>	
Выделение влаги при длительном хранении автомобиля под воздухопроницаемым чехлом	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
<b>Эмаль потеряла первоначальный блеск</b>	
Использование сухого абразивного материала	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Длительное воздействие солнца	То же
Применение для мойки кузова веществ, разбавляющих покрытие	>>>
<b>В салон проникает вода</b>	
Увеличенный или неравномерный зазор по периметру двери	Отрегулируйте положение двери и фиксатора замка
Смат металлической корпус уплотнителя проема двери	Замените уплотнитель
Нарушена герметичность резинового уплотнителя ветрового стекла или стекла боковин кузова	Введите под резиновый уплотнитель специальный приспособлением клейгермом (например, «Гермесил»)
<b>Дверь открывается или закрывается с большим усилием</b>	
Почтута ось ступицы фиксатора замка двери	Замените ось
Износ сухаря фиксатора	Замените сухарь
Нарушена регулировка положения двери	Отрегулируйте положение двери
<b>Замок двери не блокируется ключом или не закрывается ключом</b>	
Верхний конец рычага наружного привода упирается в буртик наружной ручки	Отгоните верхний конец рычага от буртика ручки до получения между ними зазора 0,5–2,0 мм
<b>Дверь не открывается нажатием наружной ручки</b>	
Увеличен зазор между буртиком наружной ручки двери и верхним концом наружного привода замка	Подгоните верхний конец рычага к буртику ручки до получения между ними зазора 0,5–2,0 мм
<b>Дверь не закрывается</b>	
Ослаблена расклинка оси рычага наружного привода замка. При закрывании зуб рычага не входит в зацепление с храповиком вследствие осевого смещения рычага	Снимите замок и надежно расклиньте ось
Поломка или ослабление пружины рычага наружного привода или центрального о валика замка	Замените замок
Задание рычага наружного привода вследствие закоксовывания смазки и пыли	Снимите замок, промойте и смажьте трудные детали смазкой Литол-24
<b>Дверь не открывается полностью изнутри ручкой</b>	
Неполный ход рычага внутреннего привода вследствие малого хода тяги	Отрегулируйте положение внутренней ручки привода замка
Обрыв тяги привода замка	Замените тягу

Причина неисправности	Способ устранения
<b>Ключ не закрывает замок</b>	
Увеличенная длина тяги привода замка	Отрегулируйте длину тяги за счет легкого крепления на крючке замка
<b>Капот не закрывается замком</b>	
Поломка или ослабление пружины замка	Замените пружину
Укороченная тяга привода замка	Отрегулируйте длину тяги за счет легкого крепления на крючке замка
Нарушено положение замка на кузове	Отрегулируйте положение замка
<b>Опущенное стекло не фиксируется в заданном положении</b>	
Поломка пружинного тормоза механизма стеклоподъемника	Замените стеклоподъемник
<b>Стекла переднего сиденья при наклоне вперед (назад) перемещаются в большом усилии или вообще не встают</b>	
Повышенное трение в узлах механизма наклона спинки	Смажьте трущиеся узлы механизма наклона спинки и салазки переднего сиденья смазкой ФИОЛ-1
Износ деталей механизма наклона спинки	Замените изношенные детали с нанесением смазки
Разрушение сварных соединений деталей каркаса переднего сиденья	Замените каркас переднего сиденья
<b>Спинку переднего сиденья нельзя расфиксировать для откидывания</b>	
Отосаждение тяги механизма откидывания спинки переднего сиденья	Раскройте тягу на крючке механизма откидывания спинки, проверьте работу механизма
Обрыв тяги или излом обложки тяги механизма откидывания спинки	Замените неисправные детали механизма откидывания спинки, проверьте работу механизма
<b>Не регулируется наклон спинки переднего сиденья</b>	
Неисправен держатель ручки механизма регулировки наклона спинки переднего сиденья	Замените держатель ручки механизма регулировки наклона спинки переднего сиденья, проверьте работу механизма
Неисправен механизм регулировки наклона спинки переднего сиденья	Замените каркас спинки переднего сиденья
<b>Затруднена регулировка положения переднего сиденья</b>	
Заклинивание ползунов в направляющих из-за отсутствия смазки	Смажьте ползуны с направляющими смазкой ФИОЛ-1
Перекос направляющих и ползунов салазок переднего сиденья	Отрегулируйте установку салазок переднего сиденья подкладывая регулировочные шайбы под болты крепления
<b>В салон постоянно поступает подогретый воздух</b>	
Неисправен привод крана отопителя	Проверьте состояние привода, закрепите обложку тяги, при необходимости замените тягу
Кран отопителя не перекрывает поток жидкости	Замените кран
<b>Воздух, поступающий в салон, не подогрется</b>	
Не открывается кран отопителя вследствие неисправности привода крана	Проверьте состояние привода, закрепите обложку тяги, при необходимости замените тягу
Неисправен кран	Замените кран
<b>Недостаточный приток воздуха в салон</b>	
Неисправен привод крышки воздухопритока (крышка закрыта)	Проверьте состояние привода, закрепите обложку тяги, при необходимости замените тягу

и пластмассовыми фиксаторами. Облицовка радиатора съемная, прикреплена гайками и пистонами к переднему бамперу.

Передние сиденья раздельные, с механической регулировкой продольного положения и угла наклона спинки. Сиденье водителя регулируется в продольном направлении, по наклону спинки и высоте, сиденье переднего пассажира — в продольном направлении и по наклону спинки. Передние и задние сиденья оборудованы регулируемыми по высоте подголовниками.

Задняя сиденья включает в себя подушку и две спинки. При необходимости спинки заднего сиденья складываются по частям в пропорции 40:60 или полностью для увеличения вместимости багажного отсека.

Задние ремни безопасности для всех пассажиров инерционные.

В целях повышения пассивной безопасности автомобиля оборудован системой SPS. В нее входят две фронтальные, две боковые подушки безопасности и преднатяжители передних ремней безопасности, которые срабатывают в момент аварии. В вариантном исполнении автомобили могут быть оборудованы шторками безопасности.

В салоне автомобиля установлены энергопоглощающая панель приборов, прикуриватель, пепельница, противосолнечные козырьки, система отопления, вентиляции и кондиционирования или климат-контроль (в зависимости от комплектации), зеркало заднего вида, поручни.

Объем, температуру, направление и интенсивность воздушных потоков регулируют переключателями, установленными в блоке управления системой отопления, вентиляции и кондиционирования.

Вытяжная вентиляция кузова осуществляется через дефлекторы с клапанами, которые установлены под задним бампером.

Автомобиль оборудован передней и задней съемными проушинами для буксировки.

## ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

На время длительной стоянки автомобиля не накрывайте кузов чехлом из плотного материала. Накопший под дождем чехол создает при нагреве на солнце паровую «баню», лакокрасочное покрытие кузова под ним может отслоиться и вспучиться. Кроме того, под порывами ветра чехол перемещается и стирает краску на выступающих частях кузова.

Не кладите на кузов резиновые предметы. Через некоторое время резина оставит на покрытии (особенно светлом) несмываемые пятна.

Если со временем резинотехнические изделия на кузове вашего автомобиля потеряют товарный вид, протрите их кремом для рук, содержащим глицерин, или силиконовой смазкой, продаваемой в магазинах автоснабжения.

Время от времени проводите тонкой металлической пластиной между боковым стеклом и резиновой накладкой на двери, чтобы удалить пыль и песок и предохранить стекло от царапин.

После мойки обязательно выньте резиновые коврики и просушите салон. Влага под ковриками — главная причина появления коррозии пола.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ РАДИАТОРА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Аккуратно подденьте фиксатор пистона крепления облицовки радиатора к верхней рамке радиатора...



2. ...и извлеките пистон. Аналогично извлеките остальные пистоны крепления облицовки радиатора.

### ПРИМЕЧАНИЕ



Стрелками показаны места крепления облицовки радиатора.

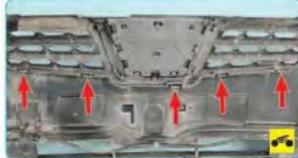
3. Отогните вперед, насколько это возможно, решетку радиатора.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Далее для наглядности показано на снятом бампере.



4. Отожмите два боковых фиксатора (по одному с каждой стороны) решетки радиатора...



5. ...и пять нижних фиксаторов.



6. Снимите облицовку радиатора.

7. Установите облицовку радиатора в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКОВ КОЛЕС И ПОДКРЫЛКОВ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Брызговики установлены на арках всех колес. Подкрылки установлены в арках передних колес и защищают всю поверхность арок. В арках задних колес установлены защитные щетки, защищающие только заднюю часть кузова от абразивного воздействия песка и камней.

Для снятия брызговика переднего колеса выполните следующее.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие брызговика и подкрылка переднего колеса показано на левом переднем колесе, брызговики и подкрылок правого переднего колеса снимают аналогично.

1. Снимите колесо [см. «Замена колеса», с 35].



2. Выверните два винта **A** переднего и винт **B** (на фото не виден) нижнего крепления брызговика к крылу...



3. ...затем снимите брызговик переднего колеса.

4. Установите брызговик переднего колеса в порядке, обратном снятию.

Для снятия **подкрылка переднего колеса** выполните следующее.

1. Снимите колесо (см. «Замена колеса», с. 55).



2. Снимите боковой брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).



3. Подденьте фиксатор пистона крепления подкрылка переднего колеса к кузову...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны заднего...



...пистоны верхнего...



...и переднего крепления подкрылка переднего колеса к кузову.



4. ... и извлеките пистон крепления.  
5. Аналогично извлеките остальные пистоны крепления подкрылка к кузову.



6. Выверните два винта крепления подкрылка переднего колеса к бамперу.



7. Подденьте отверткой фиксатор подкрылка...



8. ... и опустите его вниз до выведения из отверстия в кромштейне крыла. Аналогично отсоедините второй фиксатор.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы подкрылка.

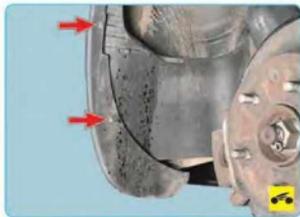


9. Снимите подкрылок переднего колеса.  
10. Установите подкрылок переднего колеса и все детали в порядке, обратном снятию. Для снятия **брызговика заднего колеса** выполните следующее.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие показано на брызговике правого заднего колеса, брызговик левого заднего колеса снимают аналогично.

1. Снимите заднее колесо (см. «Замена колеса», с. 55).



2. Выверните два винта крепления брызговика к заднему крылу...



3. ...и один винт нижнего крепления.



4. Снимите брызговик.
5. Установите брызговик заднего колеса в порядке, обратном снятию.

Для снятия **защитного щитка** колесной арки заднего колеса выполните следующее.

1. Снимите заднее колесо (см. «Замена колеса», с. 55).
2. Снимите брызговик заднего колеса (см. выше в этом же подразделе).



3. Подденьте отверткой фиксатор пистона крепления защитного щитка к кузову и извлеките пистон из отверстия.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления защитного щитка к кузову.



4. Выверните винт крепления облицовки арки крыла...



5. ...и извлеките винт.
6. Отведите в сторону облицовку арки крыла, преодолевая сопротивление фиксаторов.



7. Подденьте отверткой фиксатор пистона крепления защитного щитка к кузову.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления защитного щитка под облицовкой арки крыла.



8. ...и извлеките пистон из отверстия.
9. Аналогично извлеките два остальных пистона...



10. ...и снимите защитный щиток колесной арки.
11. Установите защитный щиток колесной арки и брызговик заднего колеса в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАМПЕРОВ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Работу по снятию переднего бампера удобнее выполнять на подъемнике.

1. Снимите передние колеса (см. «Замена колеса», с. 55).
2. Снимите передний и боковые брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 70).



3. Вверните четыре (по два с каждой стороны) винта крепления подкрылка переднего колеса к бамперу.



4. Извлеките пистон переднего крепления подкрылка и отведите переднюю часть подкрылка переднего колеса от переднего бампера. Аналогично отведите подкрылок с другой стороны (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 70).



5. Нахмите на фиксатор...



6. ...и отсоедините колодку жгута проводов от противотуманной фары. Аналогично отсоедините колодку жгута проводов от другой противотуманной фары.
7. Отсоедините от тройника шланг омывателя фар.



8. Сожмите пассатижами нижний фиксатор облицовки колесной арки и протолкните его через отверстие в крыле. Аналогично протолкните еще три фиксатора облицовки колесной арки, продвигаясь от нижнего к верхнему...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены четыре фиксатора облицовки колесной арки с внутренней стороны колесной ниши.

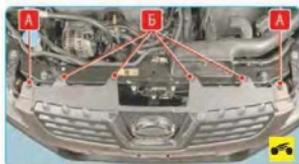


9. ...и отведите облицовку от бампера.



10. Аккуратно подденьте фиксатор пистона **Б** (см. примечание ниже) крепления облицовки радиатора к верхней рамке радиатора...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны **А** верхнего крепления переднего бампера и пистоны **Б** крепления облицовки радиатора к рамке радиатора.



11. ...и извлеките пистон. Аналогично извлеките остальные пистоны **Б** крепления облицовки радиатора.



12. Подденьте фиксатор пистона **А** (см. примечание) верхнего крепления бампера к верхней рамке радиатора...



13. ...и извлеките пистон. Аналогично извлеките пистон верхнего крепления бампера к рамке радиатора с другой стороны.



14. Аккуратно, преодолевая сопротивление фиксаторов, извлеките боковые защелки крепления бампера к крылу с обеих сторон автомобиля...



15. ...и снимите бампер с автомобиля.



16. При необходимости снимите усилитель бампера с энергопоглощающим элементом в сборе, для чего подденьте отверстие фиксатора пистона крепления кожуха радиатора...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления кожухов радиатора усилителя переднего бампера.



17. ...и извлеките пистон из отверстия. Аналогично извлеките пистон кожуха радиатора с другой стороны.

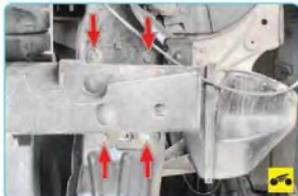


18. Выверните два болта крепления кронштейна замка капота к усилителю переднего бампера.



19. Вверните восемь болтов (по четыре с каждой стороны) крепления фланцев усилителя переднего бампера к фланцам лонжеронов кузова.

## ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления фланца усилителя переднего бампера.



20. Отожмите пружинный фиксатор фланца усилителя переднего бампера, сдвиньте фиксатор влево ...



21. ... и снимите его. Аналогично снимите фиксатор фланца усилителя переднего бампера с другой стороны ...



22. ... и снимите усилитель.



23. Выверните два болта (по одному с каждой стороны) кронштейна нижнего крепления переднего бампера...



24. ... и снимите кронштейн.  
25. Установите передний бампер и все детали в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО БАМПЕРА



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертки с глоским и крестообразным лезвием, пассатижи.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Работу по снятию заднего бампера удобнее выполнять на подъемнике.

1. Снимите задние колеса (см. «Замена колеса», с. 55).
2. Снимите брызговик...
3. ... и защитный щиток колесной арки заднего колеса. Аналогично снимите брызговик и защитный щиток с другой стороны автомобиля (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 70).

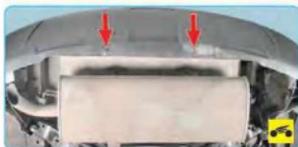


4. Выверните два (по одному с каждой стороны) винта крепления заднего бампера к крылу.



5. Подденьте отверткой фиксатор пистона крепления заднего бампера к кузову...

## ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны нижнего крепления заднего бампера к кузову.



6. ... и извлеките пистон крепления. Аналогично извлеките второй пистон крепления.



7. Выверните два болта (по одному с каждой стороны) верхнего крепления бампера к кузову.

8. Снимите задние фонари (см. «Замена заднего фонаря», с. 248).



9. Преодолевая сопротивление фиксаторов, извлеките боковые защелки крепления бампера к крылу с обеих сторон автомобиля.



10. Отведи́те верхнюю часть заднего бампера назад и через образовавшийся зазор подденьте фиксатор держателя кронштейна бампера, начиная с левого кронштейна (кронштейны показаны при снятом бампере).

## ПРИМЕЧАНИЕ



Подденьте центральную часть фиксатора и выведите кронштейн бампера из держателя.



11. Отведите задний бампер от кузова.



12. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



13. ...отсоедините колодку от заднего противотуманного фонаря. Снимите бампер.



14. При замене бампера выверните винт крепления отражателя...



15. ...и снимите отражатель с бампера. Аналогично снимите второй отражатель.

16. Установите задний бампер и все детали в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Работы по снятию переднего крыла удобнее выполнять на подъемнике.

1. Снимите передние колеса (см. «Замена колеса», с. 55).
2. Отсоедините клемму «минус» от аккумуляторной батареи.
3. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 290).
4. Снимите блок-фару (см. «Замена блок-фары», с. 247).
5. Снимите боковой фонарь указателя поворота (см. «Замена бокового фонаря указателя поворота», с. 249).



6. Подтяните отверткой фиксатор листа А (см. примечание ниже) крепления декоративной накладки боковины крыла...



Так расположены пистоны А крепления декоративной накладки боковины крыла и болты В верхнего крепления крыла к кузову.



7. ...и извлеките пистон из отверстия. Аналогично извлеките другой пистон...



8. ...и снимите декоративную накладку боковины крыла.



9. Выверните болты В (см. примечание) верхнего крепления крыла к кузову.



10. Выверните болт заднего крепления крыла к кузову.



11. Выверните болт крепления кронштейна переднего крыла в колесной нише...



12. ...и два болта нижнего крепления крыла к порту кузова.

13. Снимите крыло.

14. Установите крыло и все детали в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕШЕТКИ КОРОБА ВОЗДУХОПРИТОКА И ВОДООТВОДЯЩЕГО ЩИТКА



Решетку короба воздухопритока снимают при ее повреждении или для получения доступа к стеклоочистителю ветрового окна, а также при замене ветрового стекла.

**Вам потребуются:** отвертка с плоским лезвием, набор инструментов для снятия рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 312), а также ключ «на 10».

1. Снимите рычаги с валов приводов трапеции стеклоочистителя (см. «Замена рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 312).

2. Откройте капот и установите его на упор.

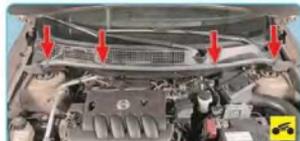


3. Поддев отверткой, выдвиньте фиксаторы...



4. ...и извлеките четыре пистона крепления решетки короба воздухопритока.

### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления решетки короба воздухопритока.



5. Отсоединив от кузова, приподнимите решетку короба воздухопритока...



6. ...и разъедините шланг омывателя ветрового стекла.



7. Сожмите фиксаторы жиклера омывателя ветрового стекла...



8. ...извлеките жиклер из отверстия в решетке в направлении ее наружной стороны...



9. ...и отсоедините жиклер от шланга.

### ПРИМЕЧАНИЕ



Если при снятии сломался фиксатор, замените жиклер омывателя.

10. Аналогично снимите второй жиклер омывателя и снимите решетку короба воздухопритока.



11. При необходимости выверните по два болта с каждой стороны бокового крепления водоотводящего щитка к крылу.



12. Выверните болт крепления водоотводящего щитка к кронштейну щита передка слева...



13. ...и справа.



14. Выверните два болта крепления водоотводящего щитка к щиту передка справа...



15. ...и в центре.



16. Снимите водоотводящий щиток.

17. Установите водоотводящий щиток, решетку короба воздухопритока и все детали в порядке, обратном снятию.

## КАПОТ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАПОТА



Вам потребуются: торцовая головка «на 13», отвертка с плоским лезвием, фломастер.

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы избежать травм и не повредить детали автомобиля, снимайте капот с помощником.

1. Откройте капот и установите его на упор.



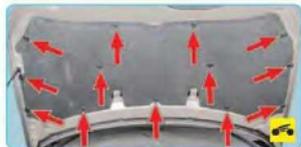
2. Подденьте отверткой...



3. ...и извлеките пистон крепления шумоизоляционной облицовки капота.

4. Аналогично извлеките остальные двенадцать пистонов крепления шумоизоляционной облицовки капота...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления шумоизоляционной облицовки капота.



5. ...и снимите ее.



6. Если снимаете капот не для замены, пометьте его положение относительно пателя, например, обведя их по контуру фломастером.



7. Отверните по две гайки крепления капота к обем петлям...



8. ...и снимите капот.

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

### СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАМКА КАПОТА



Вам потребуются: ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием.

1. Откройте капот и установите его на упор.  
2. Снимите облицовку радиатора (см. «Снятие и установка облицовки радиатора», с. 278).



3. Вверните три болта крепления основания замка капота к кронштейну...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления основания замка капота к кронштейну.



4. ...и отведите замок от кронштейна.



5. Разверните замок и, поддев отверткой...



6. ...извлеките наконечник оболочки троса привода замка капота из опорного кронштейна замка...



7. ...и наконечник троса из паза рычага замка, затем снимите замок.

8. Установите замок капота в порядке, обратном снятию. Перед установкой замка смажьте его запорный механизм консистентной смазкой (например, литолом).

9. Если после установки замок нечетко запирается или с трудом отпирается, отрегулируйте его положение. Ослабьте болты крепления замка и перемещением его по вертикали в пределах овальных отверстий в основании замка добейтесь четкой работы замка.

## ЗАМЕНА ТРОСА ПРИВОДА ЗАМКА КАПОТА



Вам потребуются: ключ «на 13», ключ для гаек колес, отвертка с плоским лезвием.

1. Поддомкратьте левую переднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры, предварительно подложив под задние колеса противооткатные упоры («баушмики»).

2. Снимите левое переднее колесо (см. «Замена колеса», с. 55).

3. Полностью снимите подрылок левого переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подрылков», с. 278).

4. Снимите облицовку радиатора (см. «Снятие и установка облицовки радиатора», с. 278).



5. Снимите замок капота...

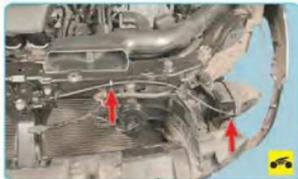


6. ...и извлеките наконечник троса из пазы рычага замка (см. «Снятие, установка и регулировка замка капота», с. 285).



7. Пассатижами отсоедините фиксаторы оболочки троса от кронштейна на рамке радиатора (для наглядности передний бампер и блок-фара сняты).

### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы оболочки троса привода замка капота на рамке радиатора (для наглядности передний бампер и блок-фара сняты)...



...и на лонжероне кузова.



8. В салоне автомобиля выверните два болта крепления блока рукояток открывания люка топливной горловины топливного бака и капота...



9. ...выведите блок из проема в нижней облицовке панели приборов...



10. ...и разверните его креплением тросов вверх.



11. Отсоедините наконечник оболочки троса от кронштейна блока рукояток...



12. ...и наконечник троса от рукоятки привода замка капота.



13. Подденьте отверткой и извлеките из отверстия в щите передка резиновый уплотнитель троса привода замка капота.

14. Вытащите трос из салона через отверстие в щите передка.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для удобства установки нового троса привяжите к снимаемому тросу привода замка капота прочную тонкую веревку (леску) и вытяните трос так, чтобы веревка (леска) осталась в отверстии щита передка. Отсоедините веревку (леску) от старого троса, привяжите его со стороны рукоятки привода замка капота и вытяните трос через отверстие в щите передка в салон автомобиля.

15. Установите новый трос и все детали в порядке, обратном снятию.

## БОКОВЫЕ ДВЕРИ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертка с плоским и крестообразным лезвием.



1. Подденьте отверткой декоративную вставку облицовки внутренней ручки...



2. ...и снимите вставку.



3. Выверните два винта крепления облицовки внутренней ручки к кронштейну монтажной панели передней двери.



4. Подденьте отверткой облицовку и, преодолевая сопротивление фиксаторов...



5. ...снимите облицовку.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на фиксаторы с обратной стороны облицовки. При повреждении фиксаторов замените облицовку внутренней ручки.



6. Подденьте отверткой обивку передней двери в ее нижней части...



7. ...затем, преодолевая сопротивление фиксаторов, отделите обивку от внутренней панели двери...



8. ...и отведите обивку в сторону.



9. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов управления электростеклоподъемниками дверей...



10. ...и отсоедините колодку от блока.



11. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов клавиши блокировки электростеклоподъемников дверей...



12. ...и отсоедините колодку от блока управления.



13. Снимите облицовку передней двери.  
14. При необходимости снимите блок управления стеклоподъемниками (см. «Снятие и установка блока центрального управления стеклоподъемниками», с. 268).

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Обивка двери (вид с обратной стороны) прикреплена к панели двери десятью пластмассовыми пистонами. Поврежденные пистоны замените новыми, вынув их из кронштейнов обивки.

15. Установите обшивку передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА СТЕКЛА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



**Вам потребуются:** торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите обшивку передней двери, не отсоединяя колодку жгута проводов управления электростеклоподъемниками дверей от блока управления стеклоподъемниками (см. «Снятие и установка обшивки передней двери», с. 286).



2. Снимите внутреннюю подоконную накладку.



3. Отогните две заглушки отверстий под болты крепления обоймы стекла к полузуну.

### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены на монтажной панели заглушки отверстий под болты крепления обоймы стекла к полузуну.



4. Нажимая на клавишу блока управления электростеклоподъемниками, установите стекло передней двери в положение, когда болты крепления обоймы стекла к полузуну расположатся напротив отверстий в монтажной панели двери (для наглядности показано со снятым с обшивки двери блоком управления стеклоподъемниками).



5. Придерживая стекло рукой, выверните два болта крепления пистонов стекла к полузуну..



6. ...и извлеките стекло из двери, вынимая его вверх и поворачивая в проеме двери, как показано на фото.

7. Установите стекло передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



**Вам потребуются:** торцовая головка «на 10», ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите обшивку передней двери (см. «Снятие и установка обшивки передней двери», с. 286).

2. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 288).



3. Извлеките фиксатор жгута проводов из кронштейна...



4. ...выверните два болта крепления кронштейна...



5. ...и снимите кронштейн монтажной панели передней двери.



6. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов от моторедуктора электростеклоподъемника...



7. ...и отсоедините колодку.



8. Выверните болт крепления внутренней ручки к панели двери...



9. ...сдвиньте ручку в направлении стрелки...



10. ...и отведите ручку в сторону, не отсоединяя трос привода замка передней двери.



11. Выверните болт верхнего крепления передней направляющей ползуна стеклоподъемника, расположенного под внутренней ручкой...



12. ...и болт верхнего крепления задней направляющей ползуна к панели двери.



13. Выверните восемь болтов крепления монтажной панели к внутренней панели двери.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления монтажной панели к внутренней панели двери.



14. ...и снимите монтажную панель.



15. При необходимости снимите с монтажной панели моторредуктор, для чего выверните три болта его крепления к монтажной панели.

16. Установите стеклоподъемник и все детали в порядке, обратном снятию.

### ЗАМЕНА НАРУЖНОЙ РУЧКИ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Показана замена наружной ручки и выключателя замка левой двери. Ручку и выключатель замка правой двери заменяют аналогично. Механизм привода замка передней двери показан на рис. 11.1.

**Вам потребуются:** торцовая головка «на 10», ключ TORX T20, две длинные отвертки с плоским лезвием.

1. Снимите обшивку передней двери (см. «Снятие и установка обшивки передней двери», с. 295).

2. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 288).

3. Снимите стеклоподъемник передней двери (см. «Замена стеклоподъемника передней двери», с. 288).



4. Подденьте и отсоедините заглушку отверстия болта крепления выключателя замка передней двери.



5. Выверните болт крепления выключателя замка передней двери.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Часть последующих операций для наглядности показана на снятом основании наружной ручки.



6. Сверху через проем стекла передней двери аккуратно спрессуйте рычаг с вала выключателя замка...

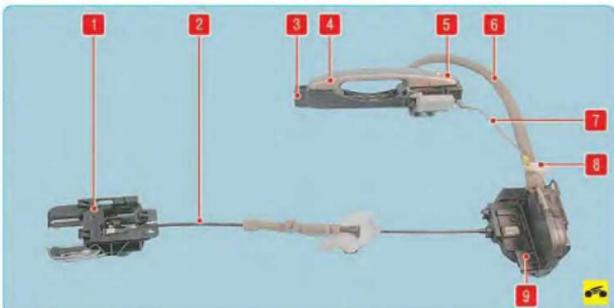


Рис. 11.1. Привод замка передней двери: 1 – внутренняя ручка; 2, 6 – тросы привода замка; 3 – основание наружной ручки; 4 – наружная ручка; 5 – выключатель замка; 7 – тяга выключателя замка; 8 – рычаг выключателя замка; 9 – замок передней двери



7. ...и снимите его.



8. Извлеките выключатель замка из проема двери.



9. Поднимите ручку, сдвиньте ее назад в направлении, противоположном движению автомобиля...



10. ...и снимите наружную ручку.



11. Снимите задний...



12. ...и передний уплотнители наружной ручки.



13. Сдвиньте основание наружной ручки и, выведя кронштейны основания из зацепления с упорами на панели двери...



14. ...выведите основание наружной ручки из монтажного проема внутренней панели передней двери. Разверните его креплениями троса вверх.



15. Отсоедините наконечник оболочки троса от кронштейна основания наружной ручки...



16. ...а наконечник троса от наружной ручки и снимите основание.

17. Установите наружную ручку и все детали в порядке, обратном снятию.

### ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Показана замена внутренней ручки левой двери. Ручку правой двери заменяют аналогично.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 286).



2. Выверните болт крепления внутренней ручки к панели двери...



3. ...сдвиньте ручку в направлении стрелки...



4. ...и отведите ручку в сторону.



5. Разверните внутреннюю ручку креплениями троса вверх...



6. ...отсоедините наконечник оболочки троса привода замка от кронштейна ручки...



7. ...и отсоедините наконечник троса от рычага внутренней ручки.

8. Установите внутреннюю ручку привода замка передней двери и все детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите обшивку передней двери (см. «Снятие и установка обшивки передней двери», с. 286).

2. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 288).

3. Снимите внутреннюю ручку передней двери (см. «Замена внутренней ручки привода замка передней двери», с. 290).

4. Снимите монтажную панель со стеклоподъемником передней двери (см. «Замена стеклоподъемника передней двери», с. 288).



5. Отсоедините пластмассовый кожух троса выключения замка от внутренней ручки.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Часть последующих операций для наглядности показана на снятом замке передней двери.



6. Отведите фиксатор тяги привода замка...



7. ...и отсоедините тягу от рычага замка.



8. Выверните три болта крепления замка к торцу панели передней двери.



9. Извлеките замок из проема в панели двери.



10. Стожмите фиксатор колодки жгута проводов замка...



11. ...и отсоедините колодку.

12. Установите замок передней двери и все детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТКРЫТИЯ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите обшивку передней двери (см. «Снятие и установка обшивки передней двери», с. 286).

2. Снимите монтажную панель со стеклоподъемником передней двери (см. «Замена стеклоподъемника передней двери», с. 288).



3. Выверните болт крепления петли ограничителя открывания передней двери к переднему стержню кузова...



4. ...и извлеките болт.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание: на болт нанесен антаэрозный фиксатор резьбы. При установке не забудьте очистить резьбу от старого антаэрозного фиксатора резьбы и нанести новый.



5. Подденьте отверткой резиновый уплотнитель торца панели передней двери...



6. ...и извлеките уплотнитель из проема.



7. Выверните два болта крепления ограничителя открывания к панели передней двери...



8. ...и снимите ограничитель открывания передней двери.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Ограничители открывания передней двери взаимозаменяемы, но при установке ограничителя открывания двери необходимо учитывать следующее:

- метка «FL» на ограничителе должна быть расположена на верхней поверхности ограничителя при установке на левую переднюю дверь;
- метка «FR» на ограничителе тоже должна быть расположена на верхней поверхности ограничителя при установке на правую переднюю дверь.

9. Установите новый ограничитель открывания передней двери и все детали в порядке, обратном снятию.

#### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ «на 12», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

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



2. Выверните болт крепления петли ограничителя открывания передней двери к передней стойке кузова...



3. ...и извлеките болт.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание: на болт нанесен анаэробный фиксатор резьбы. При установке не забудьте очистить резьбу от старого анаэробного фиксатора резьбы и нанести новый.



4. Подденьте отверткой резиновый уплотнитель жгута проводов и извлеките уплотнитель из проема передней стойки кузова.



5. Вытяните три колочки жгутов проводов из проема передней стойки и, отжимая фиксаторы, последовательно разъедините разъемы.



6. Приоткройте переднюю дверь, затем, придерживая ее (это должен сделать помощник), отверните гайки крепления шпилек передней двери к петлям передней стойки.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки шпилек крепления задней двери к петлям центральной стойки.

7. Вдвоём с помощником снимите переднюю дверь в сборе.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Если замок запирается или отпирается нечетко, если закрывание сопровождается ударом, отрегулируйте положение защелки, для чего ослабьте винты ее крепления и передвигайте защелку вправо-влево или вперед-назад до достижения четкого запираения.

8. Установите переднюю дверь в порядке, обратном снятию.

#### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ или торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.



1. Подденьте отверткой декоративную накладку внутренней ручки замка...



2. ...и, преодолевая усилие фиксаторов, отведите заднюю часть декоративной накладки от обивки задней двери.



3. Потяните за ручку замка задней двери и, выводя ее из проема декоративной накладки...



4. ...снимите декоративную накладку.

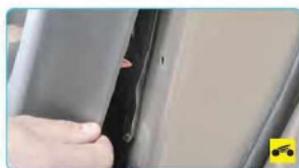
#### ПРИМЕЧАНИЕ



Проверьте фиксаторы декоративной накладки ручки замка задней двери. Замените декоративную накладку, если фиксаторы повреждены.



5. Потяните край обивки задней двери...



6. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, отделите обивку от внутренней панели двери.



7. Приподнимая вверх, отведите обивку от панели задней двери...



8. ... и разверните ее.



9. Нажмите на фиксатор...



10. ... и отсоедините колодку жгута проводов от клавиши управления стеклоподъемником. Снимите обивку задней двери.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Обивка (вид с обратной стороны) прикреплена к панели двери девятью пластмассовыми пистонами.



Поврежденные пистоны замените новыми, вынув их из кронштейнов обивки.



11. При необходимости снимите клавишу управления стеклоподъемником, для чего отожмите отверткой фиксатор...



12. ...и протолкните блок через проем обивки двери.



13. Отожмите фиксатор со стороны клавиши управления стеклоподъемником...



14. ...и снимите блок с обивки задней двери.



15. Выверните два болта крепления кронштейна обивки задней двери к панели двери...



16. ...и снимите кронштейн.



17. Потяните за край влагозащитную пленку и снимите ее с панели двери.

18. Установите обивку задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка.

1. Снимите обшивку задней двери и влагозащитную пленку, не отсоединяя колодку жгута проводов клавиши управления стеклоподъемником (см. «Снятие и установка обшивки задней двери», с. 292).



2. Подденьте накладку рамки окна задней двери и, преодолевая сопротивление фиксаторов...



3. ...снимите накладку



4. Снимите внутреннюю подоконную накладку



5. Опустите стекло задней двери так, чтобы болт переднего крепления обоймы стекла к кронштейну полуза стеклоподъемника оказался напротив отверстия в панели двери.



6. Вверните два болта крепления обоймы стекла к кронштейну полуза стеклоподъемника и полностью опустите стекло.



7. Выверните болт крепления направляющей стекла задней двери и отведите направляющую в сторону.



8. Извлеките стекло из двери, вынимая его вверх и поворачивая в проеме двери, как показано на фото.

9. Установите стекло задней двери в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка.

1. Снимите обшивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обшивки задней двери», с. 292).

2. Снимите стекло задней двери (см. «Замена стекла задней двери», с. 294).

## ПРИМЕЧАНИЕ

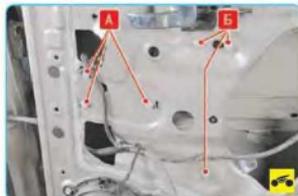
Извлекать стекло из двери необязательно, достаточно отсоединить его от стеклоподъемника и зафиксировать в крайнем верхнем положении, например, с помощью отвертки или отрезков хлорвиниловой трубки подходящего диаметра. Можно зафиксировать стекло и в верхнем положении, ввернув болт подходящей длины в обойму стекла через технологическое отверстие в панели двери.



3. Нажав на фиксатор...



4. ...отсоедините колодку жгута проводов от разъема моторедуктора стеклоподъемника.



5. Выверните три болта А крепления моторедуктора стеклоподъемника и три болта Б крепления направляющей к внутренней панели двери...



6. ...и извлеките стеклоподъемник из полости двери через монтажное отверстие в ее внутренней панели.

7. Установите стеклоподъемник и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА НАРУЖНОЙ РУЧКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

1. Поднимите стекло и снимите обшивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обшивки задней двери», с. 292).



2. Подденьте отверткой и отогните заглушку отверстия в панели двери, через которое открывается доступ к винту крепления заглушки наружной ручки замка.



3. Выверните винт крепления заглушки наружной ручки двери...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположен болт крепления заглушки наружной ручки (для наглядности показано на снятом основании наружной ручки).



4. ...потяните на себя заглушку дверного замка и снимите заглушку.



5. Сдвинув ручку назад...



6. ...извлеките ее из проемов в наружной панели двери.



7. Снимите задний...



8. ...и передний уплотнители ручки.



9. Сдвиньте основание наружной ручки и, выведя кронштейны основания из зацепления с упорами на панели двери...



10. ...протолкните фиксатор основания через проем в наружной панели двери.



11. Выведите основание наружной ручки из монтажного проема внутренней панели задней двери...



12. ...и разверните его



13. Отсоедините наконечник оболочки троса от кронштейна основания наружной ручки...



14. ...а наконечник троса от наружной ручки и снимите основание.

15. Установите наружную ручку и все детали в порядке, обратном снятию.

#### ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Снимите обшивку задней двери, влагозащитную пленку можно не снимать (см. «Снятие и установка обшивки задней двери», с. 292).



2. Выверните болт крепления внутренней ручки к панели двери...



3. ...и извлеките болт из отверстия.



4. Сдвиньте внутреннюю ручку назад...



5. ...и извлеките ручку из проема задней двери.



6. Разверните внутреннюю ручку...



7. ...отсоедините наконечник оболочки троса привода замка от кронштейна ручки...



8. ...и отсоедините наконечник троса от рычага внутренней ручки.

9. Установите внутреннюю ручку задней двери и все детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи TORX T20, торцовая головка «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Поднимите стекло, снимите обшивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обшивки задней двери», с. 292).  
2. Снимите внутреннюю ручку (см. «Замена внутренней ручки привода замка задней двери», с. 295).



3. Снимите наружную ручку и ее основание (см. «Замена наружной ручки задней двери», с. 294).



4. Выверните три винта крепления замка к торцу панели задней двери.



5. Выведите механизм замка из проема в панели задней двери...



6. ...отожмите фиксатор колоды крота приводов...



7. ...и отсоедините колоду от разъема замка.



8. Снимите механизм замка задней двери.  
9. Установите новый механизм замка задней двери и все детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите обшивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обшивки задней двери», с. 292).



2. Выверните болт крепления петли ограничителя открывания задней двери к центральной стойке кузова...



3. ...и извлеките болт.

## ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание: на болт нанесен анэрзбный фиксатор резьбы. При установке не забудьте очистить резьбу от старого анэрзбного фиксатора резьбы и нанести новый.



4. Подденьте отверткой резиновый уплотнитель торца панели задней двери...



5. ...извлеките уплотнитель из проема...



6. ...и снимите уплотнитель с рычага ограничителя открывания задней двери.



7. Выверните два болта крепления ограничителя открывания к панели задней двери...



8. ...и, удерживая за петлю, протолкните в проем торца двери до выхода основания ограничителя в технологический проем.



9. Снимите ограничитель открывания задней двери.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Ограничители открывания задней двери взаимозаменяемы, однако при установке ограничителя открывания двери следует учитывать следующее:



— метка «RL» на ограничителе при установке его на левую заднюю дверь должна быть расположена на верхней поверхности ограничителя;



— метка «RR» на ограничителе при установке его на правую заднюю дверь должна быть также расположена на верхней поверхности ограничителя.

10. Установите новый ограничитель открывания задней двери и все детали в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовые головки «на 10» и «12», отвертка с плоским и крестообразным лезвием.

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



2. Выверните болт крепления петли ограничителя открывания задней двери к центральной стойке кузова и отсоедините петлю от стойки.



3. Подденьте отверткой резиновый уплотнитель жгута проводов...



4. ...и извлеките уплотнитель из проема центральной стойки.



5. Вытяните колодку жгута проводов из проема центральной стойки.



6. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов...



7. ...и отсоедините колодку от разъема.



8. Приоткройте заднюю дверь; придержав ее (это должен сделать помощник), отверните гайки крепления шпилек задней двери к петлям центральной стойки...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки шпилек крепления задней двери к петлям центральной стойки.

9. ...и затем вдвоем с помощником снимите заднюю дверь в сборе.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если замок нечетко запирается или отпирается, если закрывание сопровождается ударом, отрегулируйте положение защелки...



...для чего ослабьте винты ее крепления...



...и перемещайте защелку вправо-влево или вперед-назад до достижения четкого запертия.

10. Установите заднюю дверь в порядке, обратном снятию.

## ДВЕРЬ ЗАДКА

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА УПОРОВ ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Откройте дверь задка и зафиксируйте ее в открытом положении (например, с помощью деревянного бруса подходящей длины) или попросите помощника поддержать дверь.



2. Поддев отверткой...



3. ...сдвиньте наружу фиксатор нижнего шарнира упора...



4. ...и отсоедините шарнир от опоры кузова.



5. Аналогично отсоедините верхний шарнир упора от опоры над двери задка и снимите упор.  
6. Аналогично снимите второй упор.



7. Установите упоры двери задка в порядке, обратном снятию.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Облицовка двери задка состоит из двух частей: верхней и нижней.

Верхнюю часть облицовки можно снять без применения инструмента. Для снятия нижней части облицовки вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Откройте дверь задка.



2. Потяните наконечник троса полки багажного отделения...



3. ...и, преодолевая сопротивление фиксатора, снимите наконечник с держателя на двери задка.



4. Выверните винт крепления нижней части облицовки двери задка, расположенный в углублении ручки.



5. Аккуратно поддев край нижней части облицовки двери задка...



6. ...отсоедините облицовку, преодолевая сопротивление пластмассовых пистонов, и снимите ее.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Облицовка (вид с обратной стороны) прикреплена к панели двери тринадцатью пластмассовыми пистонами.



Поврежденные пистоны замените новыми, вынув их из кронштейнов облицовки.



7. Потяните на себя верхнюю центральную часть облицовки двери задка и отсоедините ее, преодолевая сопротивление пластмассовых пистонов.



8. Отсоедините облицовку двери задка справа...



9. ...и слева и снимите облицовку.  
10. Установите облицовки двери задка в порядке, обратном снятию.

#### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ «на 13».

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



2. Подденьте отверткой дополнительный стоп-сигнал...



3. ...и извлеките его из ниши в двери задка.



4. Отсоедините шланг омывателя стекла двери задка.

5. Снимите облицовку двери задка (см. «Снятие и установка облицовки двери задка», с. 298).



6. Отсоедините колодки жгутов проводов дополнительного стоп-сигнала, привода замка двери задка, фонаря света заднего хода и обогрева стекла двери задка. Сжав пассатижами фиксаторы колодок, отсоедините колодки от панели двери задка.



7. Подденьте отверткой и извлеките резиновый уплотнитель коврика шланга омывателя стекла двери задка из отверстия в двери задка.



8. Аналогично извлеките резиновый уплотнитель коврика проводов из отверстия в двери задка. Извлеките жгут проводов из отверстия в двери задка.



9. Если снимаете дверь задка не для замены, пометьте ее положение относительно петель, например, обведя петли по контуру фломастером.



10. Отверните по две гайки крепления двери задка к обеим петлям и снимите дверь задка.

11. Установите дверь задка и все детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ЗАМКА, ЗАЩЕЛКИ И КНОПКИ ОТКРЫВАНИЯ ЗАМКА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, торцовая головка или ключ «на 10», пассатижи.

Для снятия замка двери задка выполните следующее.

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

2. Снимите облицовку двери задка (см. «Снятие и установка облицовки двери задка», с. 298).



3. Выверните два болта крепления замка двери задка.



4. Протолкните замок двери задка в проем панели двери...



5. ...извлеките замок из центрального проема панели двери.



6. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



7. ... и отсоедините колодку от вывода замка двери задка.



8. Снимите замок двери задка.



9. Проверьте работу механизма отпирания замка двери задка, сдвинув рычаг на замке.

10. Установите замок двери задка и все детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия защелки замка двери задка выполните следующее.



1. Подденьте отверткой облицовку защелки замка двери задка...



2. ...и снимите облицовку



3. Выверните два винта крепления защелки замка двери задка...



4. ...и снимите защелку

### ПРИМЕЧАНИЕ



Если замок нечетко запирается или отпирается, если закрытие сопровождается ударом, отрегулируйте положение защелки, для чего при ослабленных винтах ее крепления перемещайте защелку вправо-влево или вперед-назад.

5. Установите защелку замка двери задка и облицовку в порядке, обратном снятию.

Для замены кнопки открывания замка двери задка выполните следующее.

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

2. Снимите облицовку двери задка (см. «Снятие и установка облицовки двери задка», с. 298).



3. Сожмите пассажиками фиксатор колодки жгута проводов фонарей освещения номерного знака и протолкните фиксатор в отверстие в панели двери задка.



4. Извлеките колодку из проема двери.



5. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов фонарей освещения номерного знака и кнопки открывания замка двери задка...



6. ...и отсоедините колодку от разъема.



7. Через технологические проемы в панели двери отверните пять гаек крепления накладок двери задка...



8. ...отведите накладку от двери и разберите накладку.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Для удобства снятия кнопки открывания замка можно полностью снять накладку двери задка, для чего подденьте отверткой уплотнитель жгута проводов фонарей подсветки номерного знака и кнопки открывания замка двери задка...



...и извлеките колодку из отверстия в панели двери.



9. Нажмите на фиксатор колодки проводов кнопки открывания замка двери задка...



10. ...и отсоедините колодку от разъема.



11. Отожмите фиксатор кнопки открывания замка двери задка...



12. ...и извлеките кнопку из проема накладок двери задка.



13. Установите кнопку открывания замка двери задка и все детали в порядке, обратном снятию.

## КРЫШКА ЛЮКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ ЛЮКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА



1. Для того чтобы открыть крышку люка топливного бака, потяните вверх рычаг привода замка крышки, расположенный слева от сиденья водителя под нижней облицовкой панели приборов. При этом крышка приоткроется под действием пружины.



2. Полностью откройте крышку люка топливного бака.



3. Выверните пробку топливного бака и закрепите ее на держателе с внутренней стороны крышки.



4. Выверните два винта крепления крышки люка топливного бака к основанию кузова...



5. ...и снимите крышку.  
6. Установите крышку в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ЗАМКА КРЫШКИ ЛЮКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА



Вам потребуются: все инструменты для снятия облицовок и обивок багажника (см. «Снятие и установка облицовок и обивок багажника», с. 310).

1. Снимите обивку багажного отделения с правой стороны автомобиля (см. «Снятие и установка облицовок и обивок багажника», с. 310).



2. Поверните замок крышки люка наливной трубы топливного бака против часовой стрелки на 45° и извлеките его из ниши заднего крыла.



3. Отсоедините наконечник оболочки троса привода замка от кронштейна...



4. ...и наконечник троса от рычага замка.  
5. Снимите замок крышки люка наливной трубы топливного бака.



6. Установите замок крышки люка наливной трубы топливного бака и все детали в порядке, обратном снятию.

## СИДЕНЬЯ

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ



Вам потребуются: ключ TORX T50, боко-резы или пассатижи с тонкими губками.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана для левого сиденья, правое сиденье снимают аналогично.

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



2. Сдвиньте сиденье до упора вперед



3. Выверните два болта задних креплений опорных кронштейнов направляющих салазок сиденья к основанию кузова.



4. Сдвиньте сиденье до упора назад и выверните два болта передних креплений опорных кронштейнов направляющих салазок сиденья к основанию кузова.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Под сиденьем находятся колодки жгутов проводов боковой подушки безопасности 1, датчика 2 наличия водителя на сиденье, сигнализатора 3 непристегнутого ремня безопасности и системы электрообогрева 4 переднего сиденья.



5. Приподнимите сиденье и, нажав на фиксаторы, разъедините колодки жгутов проводов системы электрообогрева переднего сиденья...



6. ...датчика непристегнутого ремня безопасности...



11. Выньте сиденье из салона автомобиля.  
12. Установите сиденье в порядке, обратном снятию. Перед установкой нанесите на болты крепления сиденья анаэробный фиксатор резьбы.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДГОЛОВНИКОВ

Процесс снятия подголовников передних и заднего сидений описан в разд. 1 «Устройство автомобиля» (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 30).

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ



Заднее сиденье состоит из подушки и спинки, которая, в свою очередь, состоит из двух частей, каждую из которых можно снять в отдельности.

Вам потребуется торцовая головка «на 16».



8. ...и боковой подушки безопасности.



9. Сожмите бокорезами или пассатижами с тонкими губками фиксаторы держателя жгута проводов...



10. ...и отсоедините жгут от основания сиденья.



3. ...протолкните под подушку замки задних ремней безопасности...



4. ...отведите замки назад и выньте подушку из салона автомобиля.



5. Подденьте край задней облицовки правого порога кузова...



6. ...и снимите облицовку, преодолевая упругое сопротивление ее фиксаторов.



7. Аналогично снимите облицовку правой задней стойки кузова.



1. Возьмитесь за передний край подушки...



2. ...поднимите подушку, сдвиньте ее вперед, вынув ее фиксаторы из двух отверстий в основании кузова...



8. Отверните две гайки крепления наружной петли правой части спинки к кузову...



9. ...и снимите правую часть спинки.



10. Выверните болт и отверните гайку крепления внутренней петли левой части спинки.

11. Отверните две гайки крепления наружной петли левой части спинки аналогично тому, как это делали для правой части (см. пп. 9 и 10 в данном подразделе) и снимите левую часть спинки.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию. Перед установкой нанесите на болты и гайки крепления спинки заднего сиденья анаэробный фиксатор резьбы.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ТОННЕЛЯ ПОЛА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

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



2. Подденьте нижний край левой боковой части облицовки тоннеля пола...

### ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности работа показана при снятых передних сиденьях.



3. ...и снимите ее, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов.



4. Аналогично снимите правую боковую часть облицовки тоннеля пола.



5. Выверните фиксатор пистона переднего нижнего крепления облицовки тоннеля пола с левой стороны...



6. ...и извлеките пистон.

7. Аналогично извлеките пистон переднего нижнего крепления облицовки тоннеля пола с правой стороны.



8. Выверните винты переднего верхнего крепления облицовки тоннеля пола с правой...



9. ...и левой стороны.



10. Выверните по одному винту заднего крепления облицовки тоннеля пола с обеих ее сторон.



11. Аккуратно подденьте отверткой край рамки чехла рычага управления коробкой передач...



12. ...извлеките рамку из гнезда облицовки тоннеля пола, преодолевая упругое сопротивление ее фиксаторов, и поднимите чехол по рычагу.



13. Аккуратно подденьте отверткой край блока переключателей...



14. ... и извлеките блок из гнезда в облицовке тоннеля пола, преодолевая упругое сопротивление его фиксаторов.



19. ...отсоедините колодку от переключателя и снимите блок переключателей.



24. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов прикуривателя...



15. Наквав на фиксаторы, отсоедините колодку жгутов проводов от клавиши выключателя электрообогревателя правого переднего сиденья...



20. Аккуратно отожмите отверткой пружинные фиксаторы с правой стороны центральной накладке панели приборов в ее средней...



25. ...и отсоедините колодку.



16. ... клавиши блокировки замков дверей...



21. ...и нижней частях.



26. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов кнопки управления вентиляционной решеткой...



17. ... и клавиши выключателя электрообогревателя левого переднего сиденья.



22. Отсоедините накладку от панели приборов...



27. ...отсоедините колодку и снимите центральную накладку панели приборов.



18. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов переключателя режимов работы трансмиссии...



23. ...и отведите ее немного назад.



28. Выверните два винта крепления облицовки тоннеля пола к панели приборов...



29 ... и снимите облицовку  
30. Установите облицовку тоннеля пола и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

## ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНОГО ЗЕРКАЛА



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите обшивку передней двери (см. «Снятие и установка обшивки передней двери», с. 286).



2. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов зеркала заднего вида...



3. ...и отсоедините колодку



4. Подденьте упорную декоративную накладку передней двери...



5 ... и снимите ее, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов.



6. Выверните три болта крепления наружного зеркала к панели двери...



7. ... и снимите зеркало.  
8. Установите наружное зеркало и все детали в порядке, обратном снятию.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВНУТРЕННЕГО ЗЕРКАЛА



Для снятия внутреннего зеркала инструмент не требуется.



1. Сдвиньте опору внутреннего зеркала вперед по направлению движения автомобиля...



2. ... и снимите зеркало.  
3. Установите зеркало в порядке, обратном снятию.

## ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиль устанавливается панель приборов разборной конструкции, состоящую из собственно декоративной панели и каркаса.

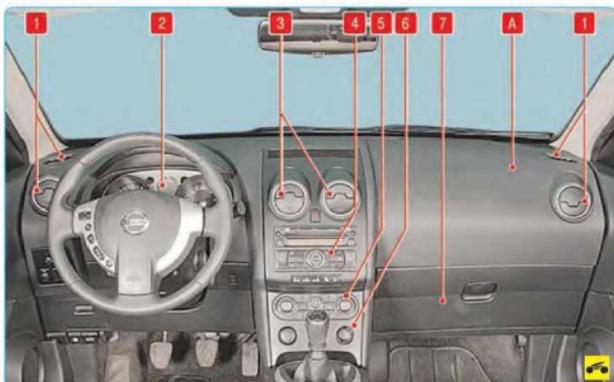


Рис. 11.2. Панель приборов: А – зона установки подушки безопасности переднего пассажира; 1 – боковые сопла системы отопления, вентиляции и кондиционирования; 2 – комбинация приборов; 3 – центральные сопла системы отопления, вентиляции и кондиционирования; 4 – головное устройство аудиосистемы; 5 – блок управления системой отопления, вентиляции и кондиционирования (климат-контроль); 6 – блок прикуривателя и розетки для подключения дополнительных электроприборов; 7 – вещевой ящик

Декоративная панель представляет собой формованную пластмассовую деталь, прикрепленную винтами к каркасу. С помощью съемных элементов к декоративной панели прикреплены контрольные приборы, органы управления автомобилем и системой отопления (кондиционирования) и вентиляции или климат контролем (в зависимости от комплектации); накладки, закрывающие узлы, расположенные под панелью приборов, или служащие для установки приборов, органов управления; сопла системы отопления и кондиционирования, вещевого ящика.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В зоне А (см. рис. 11.2) панели приборов установлена подушка безопасности переднего пассажира. Некачественное снятие панели приборов или ремонт отдельных ее узлов могут вызвать неожиданное срабатывание подушки, что, в свою очередь, чревато травмами.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Потяните ручку вверх...



2. ...и откройте вещевой ящик.



3. Выверните винты крепления вещевого ящика к панели приборов.

### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пять винтов верхнего...



...винт правого нижнего...



...и винт левого нижнего крепления вещевого ящика к панели приборов.

4. Выведите вещевой ящик из ниши панели приборов...



5. ...отсоедините патрон лампы подсветки вещевого ящика и снимите ящик.



6. При необходимости снимите ограничитель открывания вещевого ящика, для чего, преодолевая сопротивление фиксатора, отсоедините наконечник штока от оси...



7. ...выверните винт крепления корпуса ограничителя...



8. ...и снимите ограничитель с вещевого ящика.

9. Установите вещевой ящик в порядке, обратном снятию.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НИЖНЕЙ ОБЛОЧКИ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

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



2. Выверните два болта крепления блока рукояток открывания люка наливной горловины топливного бака и капота.



3. Снимите крышку, закрывающую блок предохранителей.



4. Потянув на себя, извлеките из пазов диагностический разъем...



5. ...и протолкните его вместе со жгутом проводов внутрь панели приборов.



6. Поддев край нижней облицовки панели приборов слева...



7. ...и справа, отсоедините его от панели приборов, преодолевая упругое сопротивление пружинных фиксаторов.



8. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры воздуха в салоне.



9. Выверните винт крепления датчика температуры воздуха в салоне к нижнему декоративному щитку...



10. ...и отсоедините датчик вместе с воздуховодом от облицовки.



11. Отожмите отверткой пружинный фиксатор блока рукояток открывания люка наливной горловины топливного бака и капота...



12. ...и, отсоединив блок рукояток, снимите нижнюю облицовку панели приборов.

13. Установите нижнюю облицовку панели приборов и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

## АРМАТУРА САЛОНА

### ЗАМЕНА ПОРУЧНЕЙ



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Откиньте поручень вниз, преодолевая усилие его возвратных пружин.



2. Подденьте отверткой фиксатор поручня...



3. ...и извлеките фиксатор из проема. Аналогично извлеките фиксатор второй опоры поручня.



4. Преодолевая сопротивление пружинных фиксаторов, снимите поручень. Аналогично снимите остальные поручни. 5. Установите поручни в порядке, обратном снятию.

### ЗАМЕНА ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫХ КОЗЫРЬКОВ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Опустите противосолнечный козырек.



2. Снимите противосолнечный козырек с фиксатора.



1. Подденьте нижнюю часть облицовки порога задней двери...

3. Выверните винт крепления кронштейна противосолнечного козырька...



4. ...и снимите козырек.



5. При необходимости снимите фиксатор козырька. Для этого потяните держатель козырька...



6. ...и, преодолевая сопротивление фиксатора, извлеките держатель из проема панели крыши.

7. Аналогично снимите второй противосолнечный козырек с левой стороны автомобиля, облицовки с правой стороны снимают аналогично.

8. Установите противосолнечные козырьки в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК САЛОНА



Снятие облицовок салона показано на облицовках с левой стороны автомобиля, облицовки с правой стороны снимают аналогично.

**Вам потребуются:** ключ «на 11», отвертка с плоским лезвием.



2. ... и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите облицовку.



3. Аналогично снимите верхнюю часть облицовки порога задней двери.



4. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите облицовку порога передней двери.



5. Сдвиньте переднее сиденье максимально вперед. Преодолевая сопротивление фиксаторов, отсоедините от центральной стойки нижнюю часть облицовки стойки кузова.



6. Извлеките резиновый уплотнитель преднатяжителя ремня безопасности водителя...



7. ...и выведите уплотнитель из проема нижней части облицовки центральной стойки кузова.



8. Преодолевая сопротивление фиксаторов, отсоедините от центральной стойки кузова нижнюю часть облицовки...



9. ...и снимите облицовку.



10. Преодолевая сопротивление фиксаторов, отсоедините верхнюю часть облицовки от центральной стойки кузова снизу.



11. Ступите облицовку вниз, выведя ее верхнюю часть из-под обивки крыши.



12. Отверткой отожмите фиксатор пряжки ремня...



13. ...и извлеките пряжку ремня безопасности из замка.



14. Проденьте пряжки через проем в верхней облицовке. Снимите верхнюю часть облицовки центральной стойки.



15. Отверните пластмассовую гайку крепления нижней часть облицовки передней стойки...



16. ...преодолевая сопротивление фиксаторов, отсоедините нижнюю часть облицовки...



17. ...и снимите облицовку.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Облицовка (вид с обратной стороны) прикреплена к передней стойке одним фиксатором.



Поврежденный фиксатор замените новым, вынув его из кронштейна облицовки.



18. Подденьте край верхней части облицовки передней стойки...



19. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите облицовку.

20. Установите облицовки салона в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК И ОБИВКА БАГАЖНИКА



Вам потребуются: пассатижи, отвертка с плоским лезвием.



1. Откройте дверь задка...



2. ...и снимите полку багажного отделения (см. «Багажное отделение», с. 37).



3. Для удобства выполнения работ опустите спинки заднего сиденья.



4. Снимите коврик пола багажного отделения.



5. Извлеките из багажного отделения правую часть кассеты под инструменты...



6. ...запасное колесо...



7. ...и левую часть кассеты с домкратом и буксирными проушинами.



8. Подденьте пассатижами или бокорезами пистон крепления задней облицовки багажного отделения...



9. ...и извлеките пистон. Аналогично извлеките второй пистон крепления.



10. Отведите уплотнитель проема двери задка...



11. ...и, преодолевая сопротивление пружинных фиксаторов, снимите заднюю облицовку багажного отделения.



12. Подденьте край облицовки правого порога кузова...



13. ...и снимите облицовку, преодолевая другое сопротивление ее фиксаторов.



14. Аналогично снимите облицовку правой задней стойки кузова.



15. Подденьте пассатижами или бокорезами пистон переднего крепления обивки багажного отделения...



16. ...и извлеките пистон.



17. Снимите верхнюю часть обивки багажного отделения с защелки замка спинки заднего сиденья.



18. Подденьте пассатижами или бокорезами пистон заднего крепления обивки багажного отделения...



19. ...извлеките пистон.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления обивки багажного отделения.



20 ... и снимите обшивку



21. Подденьте отверткой и извлеките рамку заднего ремня безопасности из проема облицовки багажного отделения.



22. Проденьте ремень безопасности через прорезь в рамке и снимите рамку.

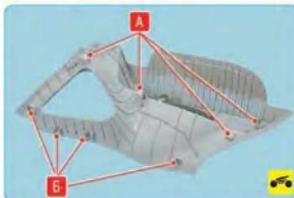


23. Подденьте край облицовки багажного отделения (удобнее это сделать в верхней части)...



24. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите облицовку

## ПРИМЕЧАНИЯ



Облицовка багажного отделения закреплена на кузове четырьмя пластмассовыми пистонами **А** и четырьмя пружинными фиксаторами **Б**.



Поврежденные пистоны замените новыми, вынув их из кронштейнов облицовки.



При снятии облицовки пружинные фиксаторы часто остаются в проемах кузова. Извлеките их из проемов кузова пассажирами и установите на кронштейны облицовки.



25. Для снятия облицовки с левой стороны потребуется снятие плафона освещения багажного отделения (см. «Замена плафона освещения салона и багажного отделения», с. 250).

26. Установите облицовки и обивки багажного отделения в порядке, обратном снятию.

## СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ВЕТРОВОГО ОКНА

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЩЕТОК СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



Для снятия щеток инструмент не требуется.



1. Поднимите рычаг стеклоочистителя.



2. Сожмите фиксаторы щетки...



3. ...и, поворачивая щетку, аккуратно снимите ее с рычага.

4. Вторую щетку снимите аналогичным образом.

5. Установите щетки стеклоочистителя в порядке, обратном снятию.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГОВ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 14».

1. Пометьте расположение щеток на ветровом стекле (например, маркером).



2. Подденьте декоративный колпачок гайки крепления рычага стеклоочистителя...



3. ...снимите колпачок...



4. ...отверните гайку крепления рычага стеклоочистителя...

5. ...и, слегка покачивая, снимите рычаг.  
6. Второй рычаг стеклоочистителя снимите аналогичным образом.

7. Установите рычаги стеклоочистителя в порядке, обратном снятию.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТРАПЕЦИИ И МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



В данном подразделе описано только снятие с автомобиля трапеции стеклоочистителя в сборе с моторедуктором. Замена моторедуктора описана в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Замена моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна», с. 260).

**Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.**

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

2. Снимите решетку корпуса воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки корпуса воздухопритока и водотокающего щупка», с. 264).



3. Выверните правый...



4. ...левый...



5. ...и средний болты крепления стеклоочистителя к кузову.



6. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов стеклоочистителя...



7. ...отсоедините колодку от выводов моторедуктора стеклоочистителя...



8. ...и снимите трапецию с моторедуктором с автомобиля.



9. Если в процессе работы стеклоочистителя наблюдались заедания или скрип шарниров трапеции, подденьте отверткой шарнир тяги...



10. ...и снимите шарнир с пальца кривошипа, преодолевая упругое сопротивление пружинного фиксатора.



11. Нанесите на палец консистентную смазку...



12. ...и установите шарнир на палец пассажирами до защелкивания на пальце фиксатора.

13. Аналогично смажьте остальные шарниры трапеции.



14. Извлеките из отверстий резиновых втулок крепления стеклоочистителя металлических дистанционных втулки...



15. ...и выньте резиновые втулки из пазов основания стеклоочистителя.

16. Если резиновые втулки крепления стеклоочистителя повреждены, сильно обжаты или потеряли эластичность, замените их.

17. Установите детали в порядке, обратном снятию.

## СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЩЕТОК СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА



Для снятия щеток инструмент не требуется.

1. Отведите рычаг стеклоочистителя от стекла, преодолевая усилие пружины рычага...



2. ...поверните щетку перпендикулярно рычагу стеклоочистителя, чтобы фиксатор адаптера вышел из зацепления с обоймой щетки...



3. ...и снимите щетку с пальца адаптера.

4. Установите щетку стеклоочистителя окна двери задка в порядке, обратном снятию.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуется ключ «на 12».



1. Откиньте защитный колпачок гайки крепления рычага к оси моторредуктора стеклоочистителя окна двери задка.



2. Отверните гайку крепления рычага стеклоочистителя к оси моторредуктора...



3. ...и снимите рычаг.

4. Установите рычаг стеклоочистителя окна двери задка в порядке, обратном снятию.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуются: ключи или торцовые головки «на 10», «на 12», отвертки с плоским и крестовидным лезвием.

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

2. Снимите рычаг стеклоочистителя окна двери задка (см. «Снятие и установка рычага стеклоочистителя окна двери задка», с. 314).

3. Снимите нижнюю облицовку двери задка (см. «Снятие и установка облицовки двери задка», с. 298).



4. Нахмите на фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку провода от моторредуктора.



6. Выверните болты крепления кронштейна моторредуктора к панели двери задка...



7. ...и снимите моторредуктор в сборе с кронштейном.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При сборке обратите внимание на резиновые втулки болтов крепления кронштейна моторредуктора к панели двери задка. Сильно затвердевшие или потрескавшиеся втулки замените.

8. Установите моторредуктор и все детали в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА НЕПОДВИЖНОГО ОСТЕКЛЕНИЯ КУЗОВА



Стекла ветрового окна, боковины и окна двери задка вклеены в проемы кузова. Их заменяют одинаковыми приемами, поэтому работа показана на примере стекла ветрового окна.

**Вам потребуются:** отвертка с плоским лезвием, шило, нож, набор для вклейки стекол.



Так выглядит набор для вклейки стекол. Он состоит из тубы с клеем, наконечника тубы, активатора/очистителя, грунта.

### ПРИМЕЧАНИЕ

В инструкциях по применению наборов разных производителей могут быть незначительные различия. В связи с этим при выполнении данной операции ориентируйтесь на инструкцию к приобретенному вами набору.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для снятия вклеенного стекла удобно пользоваться стальной струной.



1. Снимите рычаги с валов поводков трапеции стеклоочистителя (см. «Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового стекла», с. 312).

2. Откройте капот и установите его на упор.



3. Снимите решетку корпуса воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки корпуса воздухопритока и водосточащего щитка», с. 284).

4. Закройте капот.

5. Поддев отверткой, снимите окантовку стекла, сдвигая ее со стекла и вынимая из паза проема окна.

6. Откройте обе передние двери.



7. Снимите облицовки передних стоек.



8. Снимите внутреннее зеркало заднего вида (см. «Снятие и установка внутреннего зеркала», с. 306).



9. Слегка поддев стекло отверткой, проткните клеевой шов заостренным инструментом (например, шилом) и протяните в отверстие струну.



10. Для удобства работы на концах струны можно закрепить отвертки, которые послужат ручками.

11. Распилите струной клеевой шов по всему периметру стекла (для выполнения этой операции вам может потребоваться помощник).

12. Снимите стекло с автомобиля.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Соблюдайте меры предосторожности при работе со стеклом. Поврежденное стекло может неожиданно разрушиться.**



13. Срежьте старый шов, оставляя тонкий слой клея (1–2 мм).



14. Нанесите активатор...



15. ...на край стекла и проем окна по всему периметру.



16. Нанесите грунт по периметру стекла и проема окна.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Не наносите грунт на остатки старого клея.**

17. Установите по всему проему резиновые накладки одинаковой толщины, предотвращающие контакт стекла с элементами кузова.

18. В течение 30 мин после нанесения грунта равномерно нанесите клей на проем окна (толщина слоя 0,5 см) и по периметру стекла.

19. Установите стекло на автомобиль.

20. Установите на место уплотнитель стекла.

21. Прижмите и зафиксируйте стекло любым доступным способом (например, с помощью малярного скотча). Период полимеризации клея составляет не менее 2–3 ч. В течение этого времени автомобиль не должен подвергаться каким-либо внешним воздействиям. Даже резкое закрывание двери может привести к повышению давления воздуха в салоне и, как следствие, к отрыву стекла. Эксплуатацию автомобиля после вклейки стекла желательно начать не ранее чем через 24 ч.

22. Установите облицовки передних стоек.

23. Установите решетку короба воздухопритока и внутреннее зеркало заднего вида.

24. Установите рычаги стеклоочистителя ветрового окна вместе со щетками.

25. Стекло окна двери задка заменяйте аналогично.

Если на новом стекле ветрового окна по каким-либо причинам нет кронштейна крепления зеркала заднего вида, его можно приклеить к стеклу самостоятельно. Для этого потребуются:

- клей марки Loctite;
- кронштейн крепления зеркала;
- карандаш-стеклограф или мел;
- спирт для промывки;
- чистое бумажное полотенце;
- мелкозернистая наждачная бумага №320–360.

Разметка на стекле ветрового окна для установки кронштейна крепления зеркала показана на рис. 11.3.

Выполните следующие операции.

1. Отмерьте на внутренней поверхности стекла по оси симметрии расстояние **A** от верхней кромки стекла до нижней кромки основания кронштейна, равное 100 мм.

2. Приложите основание кронштейна к наружной поверхности стекла, совместите его нижнюю кромку с линией разметки. Обозначьте на стекле контур основания кронштейна стеклографом или мелом. Счертите круг вокруг места установки кронштейна несколько большего диаметра, чем основание кронштейна, для того чтобы ограничить зону очистки внутренней поверхности стекла.

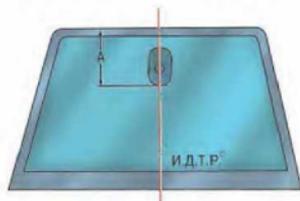


Рис. 11.3. Разметка положения кронштейна крепления зеркала на стекле ветрового окна: А – размер от верхней кромки стекла до нижней кромки основания кронштейна крепления зеркала

3. Промойте мыльным раствором внутреннюю поверхность стекла и вытрите насухо бумажным полотенцем.

4. Протрите внутреннюю поверхность стекла бумажным полотенцем, смоченным в спирте.

5. Обработайте наждачной бумагой зернистостью №320–360 отмененную кругом поверхность с внутренней стороны стекла, протрите бумажным полотенцем, смоченным в спирте, и дайте просохнуть.

6. Нанесите на поверхность стекла и основания кронштейна клей, руководствуясь инструкцией фирмы – изготовителя клея.

7. Приложите кронштейн к внутренней поверхности стекла согласно разметке и сильно прижмите его на 30–60 с.

8. Спустя 5 мин удалите со стекла излишки клея бумажным полотенцем, смоченным спиртом.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОЛКИ КРЕПЛЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ



Полку крепления аккумуляторной батареи снимают для замены при ее повреждении и для получения доступа к другим агрегатам автомобиля.

**Вам потребуются:** торцовая головка «на 12», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 228).



2. Снимите поддон аккумуляторной батареи.



3. Выверните пять болтов крепления полки к карнизу моторного отсека.

### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления полки аккумуляторной батареи.



4. Отожмите отверткой фиксатор правого держателя жгута проводов...



5. ...и снимите держатель с отбортовки полки крепления аккумуляторной батареи.



6. Сожмите фиксатор левого держателя жгута проводов, извлеките его из отверстия полки крепления аккумуляторной батареи...



7. ...и снимите полку.

8. Установите полку крепления аккумуляторной батареи в порядке, обратном снятию.

## УХОД ЗА КУЗОВОМ

Для того чтобы подольше сохранить товарный вид автомобиля, регулярно следите за состоянием лакокрасочного покрытия кузова и его арматуры. Уход за кузовом заключается в регулярном проведении мойки и полировки лакокрасочного покрытия, описанных в данном подразделе, а также в смазке арматуры кузова и прочистке дренажных отверстий.

### МОЙКА АВТОМОБИЛЯ

В основе ухода за кузовом – регулярная мойка и обработка специальными защитными составами. Мыть кузов можно на специализированной мойке (только вручную, без применения механических щеток) либо самостоятельно в специально отведенных для этой цели местах.

Для самостоятельной мойки потребуются ведро и две щетки: большая с длинной мягкой щетиной (лучше с длинной ручкой) для мойки кузова и маленькая с жесткой щетиной для мойки передней и задней панелей кузова и дисков колес, а также несколько тряпок.

Не стоит мыть автомобиль на солнце и в условиях сильной запыленности воздуха при сильном ветре.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения загрязнения окружающей среды мойте автомобиль в специально отведенных местах, оборудованных точной канализацией или местными очистными сооружениями.

#### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед мойкой автомобиля прочистите дренажные отверстия дверей и порогов.

Не стирайте пыль и грязь с кузова сухой тряпкой – так можно поцарапать лакокрасочное покрытие.

Не используйте для мытья бензин, керосин, соду и морскую воду во избежание повреждения лакокрасочного покрытия, резиновых и пластмассовых деталей кузова.

Нельзя мыть кузов в морозную погоду и выезжать в мороз на автомобиле с мокрым кузовом: при замерзании воды на поверхности краски могут образоваться микротрещины.

Для очистки пластмассовых деталей нельзя применять бензин или растворитель.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тормозная жидкость, электролит, щелочи, раствор соды разрушают лакокрасочное покрытие. При попадании этих веществ немедленно промойте и протрите кузов чистой тряпкой.

1. Рекомендуем мыть кузов в тени, так как при быстром высыхании лакокрасочного покрытия под прямыми солнечными лучами на кузове останутся светлые пятна. Если есть возможность, мойте кузов водой из шланга и мягкой губкой.

2. Щеточкой промойте места соединения деталей кузова и сварные швы, места завальцовки панелей дверей и капота.

3. При мойке подкапотного пространства вода не должна попадать на элементы электрооборудования. Рекомендуем пользоваться специальными средствами для очистки двигателя. После мойки продуйте воздухом или протрите насухо элементы электрооборудования.

4. Стекла лучше мыть мягкой тряпкой, смоченной водой с добавлением омывающей жидкости.

5. Для очистки элементов облицовки салона и сидений рекомендуем пользоваться пылесосом. Жирные пятна с облицовки удаляйте мыльным раствором или специальными средствами для чистки интерьера.

6. Для придания блеска пластмассовым деталям внутренней и наружной отделки можно применять обычную силиконовую смазку. Нанесите ее тонким слоем на пластмассовые детали и отполируйте чистой тряпкой.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте средства, содержащие силикон, для обработки рулевого колеса.

7. Колесные арки мойте либо струей воды под давлением, либо волосяной щеткой. Днище мойте волосяной щеткой не реже одного раза в год, желательно до начала зимней эксплуатации, перед восстановлением антикоррозионного покрытия. Периодически промывайте днище и колесные арки в зимний период, чтобы очистить их от противоледных реагентов.

### ПОЛИРОВКА ЛАКОКРАСНОГО ПОКРЫТИЯ

#### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не храните автомобиль под прорезиненным чехлом и не кладите на окрашенные поверхности кузова резиновые предметы: они оставляют на лакокрасочном покрытии (особенно светлом) темные пятна, которые не удаляются полировкой.

Для сохранения внешнего вида кузова и содержания его длительный время в хорошем состоянии необходимо периодически полировать лакокрасочное покрытие кузова. Полировальные средства подбирайте в соответствии с состоянием покрытия, строго соблюдайте рекомендации по их применению.

Первые 2–3 месяца эксплуатации автомобиля мойте покрытие кузова холодной водой. Для полировки нового покрытия (до 3 лет) используйте безабразивные полировальные средства для новых покрытий.

При эксплуатации автомобиля от 3 до 5 лет рекомендуются автополироли для ответственных покрытий, в которых содержится небольшое количество абразивных веществ. Через 5 лет интенсивной эксплуатации применяйте автополироли для старых покрытий.

Во избежание высыхания полироля обрабатывайте кузов чистой фланелью вручную небольшими участками.

Для устранения мелких дефектов лакокрасочного покрытия можно использовать полировальные пасты ПМА-1 или ПМА-2. Полировать можно вручную и механически фланелью или щеточками кругами.

Перед употреблением перемешайте пасту при загустении разбавьте ее водой. После полировки протрите поверхность чистой фланелью.

Мелкие сколы и царапины, не нарушившие слой грунта, закрасьте тонкой кистью. Если слой грунта нарушен, зачистите поврежденное место мелкозернистой наждачной бумагой, удалите следы коррозии. Зачищенное место покрасьте слоем грунта (из краскораспылителя, аэрозольного баллончика либо кистью). Когда грунт полностью высохнет, закрасьте эмалью поврежденное место.

Если на лакокрасочное покрытие автомобиля попал битум, сразу же удалите его уайт-спиритом или автоочистителем битумных пятен. Битум вызывает появление желтых пятен, особенно заметных на светлом лакокрасочном покрытии.

Не реже одного раза в два года необходимо обрабатывать консервантом типа «Мовиль» скрытые полости кузова и днища на поверхности колесных арок и найдите антикоррозионную мастику. Рекомендуем проводить эти работы на станции технического обслуживания.

### МОЙКА ДВИГАТЕЛЯ

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения загрязнения окружающей среды мойте двигатель и моторный отсек в специально отведенных местах, оборудованных точной канализацией или местными очистными сооружениями.

В процессе эксплуатации автомобиля на наружных поверхностях и элементах двигателя накапливаются отложения грязи и масла. В области масляного картера двигателя они ухудшают охлаждение масла, вследствие чего его вязкость снижается, детали двигателя интенсивно изнашиваются. Скопившиеся возле масляного щупа двигателя абразивные частицы при каждой проверке уровня масла могут попадать в картер двигателя. Грязь и масло на элементах системы управления двигателем, электрооборудования и на высоковольтных проводах системы зажигания в моторном отсеке создают (особенно в сырую погоду) нежелательные электрические цепи, которые затрудняют пуск двигателя и приводят к перебоям в его работе. И наконец, с сильно загрязненным двигателем не пройти техосмотр.

Мног голову блока, дисков цилиндров и масляный картер двигателя специальными моющими средствами, которые удаляют все виды загрязнений. Мощные средства, приобретаемые в магазине, можно разделить на две группы:

- шампунь для мойки двигателя;
- универсальные средства, например, для мойки двигателя и удаления битумных пятен с лакокрасочного покрытия кузова.

Из подручных средств можно использовать растворенные в воде стиральный порошок или хлоридку для мытья посуды.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Запрещается использовать для мойки двигателя бензин, так как любая искра (даже разряд статического электричества между вашей одеждой и кузовом автомобиля) может вызвать возгорание в моторном отсеке.

**Запрещается пользоваться открытым огнем. Не курите и не заводите двигатель до полного удаления остатков моющего средства с его поверхности.**

**Если нет возможности просушить двигатель после мойки сжатым воздухом, старайтесь избежать попадания воды на приборы электрооборудования, высоковольтные провода, катушки зажигания.**

**Запрещается пускать двигатель до полного удаления с его поверхности мощного состава или воды: в этом случае резко возрастает риск выхода из строя электрооборудования.**

Проведите мойку двигателя предпочтительней на специальных автомобильных мойках. Это стандартная услуга большинства автомобильных моек: двигатель сначала обрабатывают специальным составом, затем моют вручную, после чего его ополаскивают водой под давлением и сушат сжатым воздухом. После мойки следует проверить исправность приборов электрооборудования и работу двигателя.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**В процессе мойки двигателя нельзя допускать попадания воды на генератор, стартер и элементы системы управления двигателем.**

При проведении мойки двигателя в «домашних» условиях вам потребуются небольшой скребок, малярная кисть, зубная щетка (для труднодоступных мест), емкость с водой или садовый опрыскиватель. Значительные отложения грязи и масла нужно сначала удалить скребком. Если скребка под рукой нет, то для удаления отложений грязи и масла хорошо подойдет отвертка с длинной ручкой, а лучше – деревянная лопатка. После мойки обдуйте двигатель сжатым воздухом.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

**Если у вас нет компрессора, то для обдува двигателя сжатым воздухом можно использовать пылесос, подсоединив шланг к его выходному отверстию.**

### АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА КУЗОВА

При повседневной эксплуатации автомобиля на лакокрасочное и антикоррозионное покрытие кузова воздействует агрессивная среда: противолодочные реагенты (в зимний период времени), песок, мелкие камни, вибрация и перепады температуры, которые вызывают появление микротрещин в защитном покрытии кузова, через которые вода и кислород проникают к поверхности металла. В результате воздействия на кузов агрессивной среды начинается процесс окисления металла (коррозия), который приводит к потере им прочностных свойств, а наличие в воде большого количества солей и кислот только ускоряет процесс окисления.

Коррозия больше всего подвержена пустотелые профили кузова, днище, нижние части дверей и стоек, соединения деталей кузова, в том числе места точечной сварки.

Наиболее быстро коррозия развивается в скрытых полостях и нижних частях кузова при попадании влаги, грязи, солей, кислот. В связи с этим в процессе эксплуатации автомобиля для дополнительной защиты внутренних поверхностей и скрытых полостей кузова наносится специальный антикоррозионный состав, а в соединениях деталей – уплотнительные мастики.

Антикоррозионный состав, которым обрабатывают внутренние полости кузова и днище, должен отвечать следующим требованиям:

- содержать ингибиторы коррозии,
- равномерно распределяться по всей обрабатываемой поверхности и создавать защитную пленку, стойкую к вибрации и перепадам температуры,
- иметь хорошую адгезию с элементами кузова или ранее нанесенными покрытиями,
- быть совместимым с нанесенными ранее лакокрасочными покрытиями и антикоррозионными составами,
- сохранять свои физические и химические свойства продолжительное время под воздействием внешних факторов,
- содержать материалы, которые при обработке автомобиля отвечают нормам пожарной и экологической безопасности.

Автоносовая «Мовиль» или «Мовиль-2» используется для обработки скрытых полостей. Рекомендуется обрабатывать полости через каждые 1–1,5 года. Автоконсервант допускает обработку поверхностей, ранее покрытых нитролом или другими маслами, а также ржавых поверхностей.

Защитный смазочный материал НГМ-МЛ применяется для обработки скрытых полостей. Этим материалом обработаны скрытые полости новых автомобилей.

Защитное пленочное покрытие НГ-216Б используется для покрытия частей автомобиля под кузовом.

Мастика противоржавая битумная БПМ-1 применяется для защиты днища кузова от коррозии и для уменьшения шума. Толщина покрытия 1,0–1,5 мм.

Пластизоль Д-1А рекомендуется для защиты днища кузова от коррозии, образующего износа и для шумоизоляции. Толщина покрытия 1–1,2 мм.

Пластизоль Д-4А предназначен для герметизации сварных швов.

Невысыхающая мастика 51-Г-7 используется для герметизации сочленений кузова.

Во внутренние полости антикоррозионное вещество наливают способом воздушного и безвоздушного распыления.

При воздушном распылении требуется сжатый воздух под давлением 0,5–0,8 МПа, пистолет-распылитель с фланком, шланги и удлинительные насадки для пистолета. Лучшее качество покрытия достигается при безвоздушном распылении под давлением 4–12 МПа, которое позволяет распылять материалы значительной вязкости.

Для механической защиты арок колес от мелких камней и песка, помимо штатной защиты арок, устанавливаемой на заводе-изготовителя, используют подкрылки из пластмассы, дополнительно установленные на автомобиль. Основные недостатки дополнительных подкрылков – сверление в крыле

дополнительных отверстий для их крепления, ухудшение вентиляции колесных арок, скопление грязи и соли в местах выступающей подкрылка над отбортовкой крыла. Для защиты лакокрасочного покрытия передней части капота и нижней части дверей применяют специальные антигравийные прозрачные самоклеящиеся пленки.

### ПОДГОТОВКА И АНТИКОРРОЗИОННАЯ ОБРАБОТКА СКРЫТЫХ ПОЛОСТЕЙ КУЗОВА

Ввиду применения сложного технологического оборудования и необходимости высококачественного выполнения работ обработку скрытых полостей рекомендуется выполнять только на станциях технического обслуживания автомобилей.

Порядок выполнения операций для защиты от коррозии скрытых полостей следующий:

- установить автомобиль на подъемник, снять детали и облицовку, препятствующие доступу в скрытые полости;
- промыть водой, температура которой составляет 40–50 °С, через технологические и дренажные отверстия скрытые полости и низ кузова до вытекания чистой воды. Опускные стекла двери должны быть подняты;
- удалить влагу, попавшую в салон и багажник, прогнать сжатым воздухом все места нанесения антикоррозионных составов;
- перенести автомобиль в камеру нанесения антикоррозионного состава и установить на подъемник. Нанесите распылением антикоррозионный состав;
- опустите автомобиль с подъемника, очистите от загрязнений наружные панели кузова ветошью, смоченной в уайт-спирите.

### ГЕРМЕТИЗАЦИЯ КУЗОВА

Герметизация обеспечивается применением резиновых уплотнителей, клеев, уплотнительных мастик, резиновых пробок, закрывающих технологические отверстия, и тщательной подгонкой сопрягаемых деталей.

Снимая и устанавливая уплотнители с металлических каркасами, не допускайте смятия каркаса и образования гофра на уплотнителях.

Сварные швы не обеспечивают полной герметичности соединений деталей, в случае попадания влаги между сварными деталями возникают очаги коррозии. От попадания влаги и грязи сварные швы загерметизированы пластибором. После замены отдельных деталей кузова промажьте сварные швы с обеих сторон пластибором и нанесите невысыхающую мастику а угловые стыки и зазоры.

### УХОД ЗА ПАНЕЛЯМИ ОТДЕЛКИ САЛОНА, ИЗГОТОВЛЕННЫМИ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Не используйте для чистки облицовку салона стиральные порошки, каустическую соду или очистители на основе бензина. Для этой цели прекрасно подходит обычное мыло с теплой водой. Въевшаяся грязь хорошо удаляется мягкой щеткой (с водой и мылом).

Чистку панелей проводите с такой же периодичностью, как и мойку остальных поверхностей кузова автомобиля. По завершении чистки для предотвращения окисления и образования трещин можно покрыть панели защитными составами для резины и пластмасс. Те же составы могут применяться и для обработки уплотнителей дверных проемов кузова, резиновых шлангов, которые часто разрушаются под воздействием окружающей среды. Эти защитные средства годятся и для обработки шин.

## УХОД ЗА ОБЛИЦОВКОЙ И КОВРИКАМИ САЛОНА

Каждые три месяца очищайте коврики и внутренние панели салона автомобиля (в случае необходимости эту работу можно проводить и чаще). Для уборки пыли и мусора, а также чистки ковров можно пользоваться жесткой щеткой. После этого коврики и внутреннюю облицовку необходимо тщательно промыть. Особенно вдоль швов и складок.

Выведшую грязь можно удалить из ковров обработкой бытовыми или автомобильными шампунями в аэрозольной упаковке, следуя инструкции производителя.

Часть внутренних панелей салона обита винилом. Для ухода за такой облицовкой выпущено множество специальных очистителей и шампуней. Следуйте инструкциям производителя и, прежде чем приступить к глобальной чистке, опробуйте новый состав на скрытом участке облицовки для определения способности чистящего средства вызывать изменение окраски обивки.

После чистки обработайте виниловую облицовку защитным составом.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

**Перед обработкой сидений ознакомьтесь с инструкцией по применению средства: не все составы пригодны для обработки сидений, так как делают их слишком скользкими. Не обрабатывайте защитными составами рулевое колесо.**

## СМАЗКА АРМАТУРЫ КУЗОВА

Периодически смазывайте детали арматуры кузова, чтобы предотвратить заедания замков, петель и шарниров. Для смазки арматуры наиболее удобна силиконовая смазка в аэрозольной упаковке.

Смазывайте арматуру кузова в следующих местах.



1. Шарниры наружных зеркал заднего вида...



2. ...верхние...



3. ...и нижние петли дверей...



4. ...ограничители открытия дверей...



5. ...замки боковых дверей...



6. ...и двери задка...



7. ...петли двери задка и капота.

## ПРОЧИСТКА ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ

В процессе эксплуатации автомобиля при резких перепадах температуры наружного воздуха во внутренних полостях кузова и дверей конденсируется влага. Помимо этого при мойке автомобиля и в дождь в эти полости может проникнуть вода. Скопившаяся в полостях вода вызывает коррозию панелей кузова и дверей.

Для удаления воды в нижних краях дверей и в порогах выполнены дренажные отверстия. Со временем они забиваются дорожной грязью, поэтому периодически (желательно при каждой мойке автомобиля) прочищайте эти отверстия тонкой деревянной палочкой или отверткой.

Для этого выполните следующее.



1. Подденьте резиновый уплотнитель...



2. ...и, преодолевая сопротивление фиксатора, отсоедините его от панели двери.



3. Прочистите дренажные отверстия.

## 12

СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ,  
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ  
И ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНАОСОБЕННОСТИ  
УСТРОЙСТВА

Система отопления, кондиционирования и вентиляции представляет собой единый комплекс, обеспечивающий максимально комфортные условия в салоне автомобиля независимо от погодных условий и режима движения. Система включает в себя **отопитель** (повышает температуру воздуха при любых режимах работы системы), **кондиционер** (снижает температуру и влажность воздуха), **воздухоагрегат (вентилятор)** и **воздуховоды с фильтром** (обеспечивают воздухообмен в салоне, очищают воздух от пыли), а также **блок управления** (управляет всеми элементами системы для получения заданных параметров комфорта).

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА  
СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

На автомобиле установлен отопитель салона жидкостного типа.



Радиатор отопителя объединен с системой охлаждения двигателя двумя шлангами,

проходящими в моторном отсеке. Радиатор помещен в пластмассовый кожух климатического блока, установленный под центральной частью панели приборов.

Основные узлы отопителя (рис. 12.1):

- теплообменник (радиатор) 6 отопителя,
- предназначенный для нагревания поступающего в салон воздуха теплом охлаждающей двигателя жидкости,
- вентилятор (воздухоагрегат) 11. Электродвигатель 12 вентилятора с возбуждением от постоянных магнитов, обеспечивающий регулируемую подачу наружного воздуха к заслонкам отопителя и кондиционера. Для получения различных значений частоты вращения вентилятора в цепи питания электродвигателя установлен блок дополнительных резисторов;
- заслонка 15 регулятора температуры воздуха, поступающего из отопителя в салон.

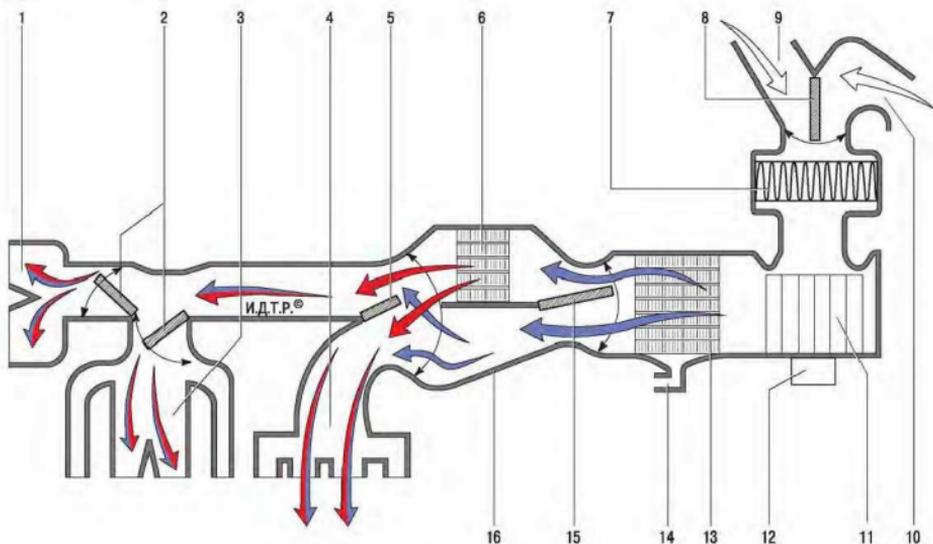


Рис. 12.1. Принципиальная схема движения воздушных потоков в системе отопления, кондиционирования и вентиляции: 1 – дефлекторы обдува ветрового стекла; 2 – заслонки распределения воздушных потоков к дефлекторам ветрового стекла и дефлекторам панели приборов; 3 – дефлекторы панели приборов; 4 – воздуховоды обогрева зоны ног водителя и пассажиров; 5 – заслонка распределения воздушных потоков к дефлекторам панели приборов и воздуховодам обогрева зоны ног водителя и пассажиров; 6 – радиатор отопителя; 7 – салонный воздушный фильтр; 8 – заслонка системы рециркуляции воздуха; 9 – короб воздухопритока; 10 – воздухозаборник в салоне автомобиля; 11 – крыльчатка вентилятора; 12 – электродвигатель вентилятора; 13 – испаритель кондиционера; 14 – дренажное отверстие для слива конденсата; 15 – заслонка регулятора температуры; 16 – корпус блока системы отопления и кондиционирования

От изменения ее положения зависит количество воздуха, проходящего через теплообменник отопителя, и наружного воздуха, проходящего в обход теплообменника;

– заслонки 2 распределения воздуха, поступающего из отопителя по воздуховодам в салон или для обдува ветрового стекла.

## ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

На автомобилях Nissan Qashqai установлена система кондиционирования компрессорного типа. Узлы отопителя и теплообменник испарителя кондиционера смонтированы в одном блоке. Органы управления системой кондиционирования воздуха расположены на панели, общей с органами управления отопителем.

Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха приведена на рис. 12.2.



Компрессор спирального типа установлен на блоке цилиндров двигателя и приводится во вращение поликлиновым ремнем.

Компрессор (рис. 12.3) обеспечивает циркуляцию хладагента в системе. Вал компрессора установлен в алюминиевой передней крышке 3 корпуса на подшипниках и уплотнен со стороны шкива привода сальником.



Шкив 2 привода компрессора установлен на двухрядном шариковом подшипнике и при работающем двигателе постоянно вращается. При включении кондиционера крутящий момент передается от шкива к валу компрессора через фрикционную муфту с электромагнитным приводом.

### ПРИМЕЧАНИЯ

Если система исправна, во время включения кондиционера раздается щелчок – это прижимной диск 1 (рис. 12.3) муфты под действием электромагнита входит в зацепление со шкивом 2 привода, и начинает вращаться ротор компрессора.

Но в процессе эксплуатации кондиционера могут возникнуть следующие неисправности компрессора.

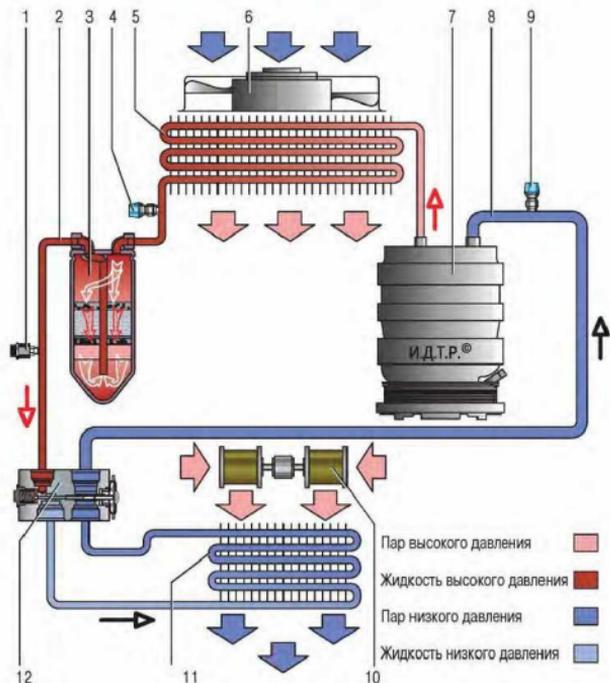


Рис. 12.2. Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха: 1 – комбинированный датчик давления; 2 – участок трубопровода высокого давления; 3 – ресивер-осушитель; 4 – сервисный клапан линии высокого давления; 5 – конденсор (радиатор кондиционера); 6 – вентилятор конденсора и радиатора системы охлаждения; 7 – компрессор кондиционера; 8 – участок трубопровода низкого давления; 9 – сервисный клапан линии низкого давления; 10 – испаритель; 11 – вентилятор отопителя; 12 – терморегулирующий клапан

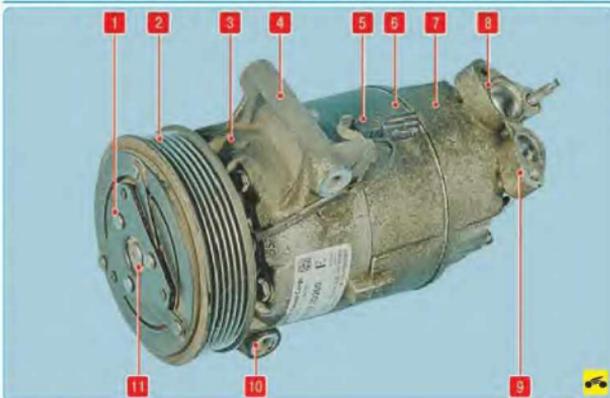


Рис. 12.3. Компрессор кондиционера: 1 – прижимной диск; 2 – шкив привода; 3 – передняя крышка корпуса; 4 – верхняя проушина крепления; 5 – колодка проводов катушки электромагнита и термодатчика; 6 – корпус насосной части; 7 – задняя крышка корпуса; 8 – фланец крепления трубопровода линии низкого давления; 9 – фланец крепления трубопровода линии высокого давления; 10 – нижняя проушина крепления; 11 – болт крепления прижимного диска



Рис. 12.4. Конденсор кондиционера: 1 – фланец крепления трубопроводов линии высокого давления 2 – бачок конденсора; 3 – кронштейн крепления конденсора; 4 – соты; 5 – фланец крепления трубопроводов ресивера

1. Если при выключенном кондиционере муфта во время вращения издает посторонние звуки, греется или появляется запах гари, то, вероятно, начал разрушаться ее подшипник. В этом случае необходимо заменить подшипник (см. «Замена подшипника шкива привода», с. 329). В некоторых запущенных случаях может потребоваться замена муфты компрессора в сборе или составляющих ее частей.

2. Если после включения кондиционера щелкает не слышно, то возможны следующие неполадки:

- произошла утечка хладагента, и система управления блокирует включение компрессора;
- вышел из строя датчик давления в системе;
- неисправности в электрических цепях системы управления;
- сгорела обмотка катушки электромагнита муфты;

– блок управления двигателем по какой-либо причине (высокая температура охлаждающей жидкости двигателя, высокие обороты двигателя) заблокировал включение компрессора.

3. Если муфта вращается легко и свободно, но при включении кондиционера отчетливо слышны посторонние шумы или даже гложет двигатель, то, скорее всего, заклинено компрессор. Внутренняя насосная часть компрессора ремонту не подлежит. В этом случае компрессор придется заменить.

4. И последний, самый коварный вариант. Щелчок раздается, муфта легко вращает вал компрессора, а прохлады в салоне нет. В этом случае только кажется, что компрессор работает, а в действительности он ничего не перекачивает. Установить истину может только опытный специалист при наличии специального контрольно-диагностического оборудования.

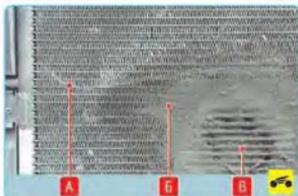
Наиболее точно определить причину неисправности можно после полной диагностики в специализированном сервисном центре по ремонту автомобильных кондиционеров.

### Конденсор (радиатор кондиционера)

(рис. 12.4) многопоточного типа, расположен перед радиатором системы охлаждения двигателя. Он крепится с помощью четырех кронштейнов 3 к радиатору. Соты 4 конденсора изготовлены из плоских тонкостенных алюминиевых трубок с внутренними продольными перегородками для жесткости и наружным оребрением для улучшения теплообмена. Бачки 2 алюминиевые, с фланцами для подсоединения трубопроводов и ресивера-осушителя. По высоте разделены на секции, поэтому, проходя через конденсор, поток хладагента несколько раз меняет направление. В конденсоре происходит конденсация паров сжатого компрессором хладагента и отвод выделяющегося при этом тепла в окружающий воздух.

При включении кондиционера блок управления двигателем включает цепь питания электрического вентилятора радиатора охлаждения двигателя, что улучшает теплообмен в конденсоре и снижает давление в системе кондиционера.

### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



Не реже одного раза в год, лучше перед началом летней эксплуатации, промойте оребрение А сот конденсора от налипшей грязи, пыли и противогололедных реагентов Б. Это улучшит теплообмен, снизит давление в системе и увеличит срок службы элементов системы.

Не применяйте для мойки конденсора мощные установки со струей воды под высоким давлением. Это может привести к повреждению В тонкостенных пластин оребрения.

Даже при регулярной мойке необходимость замены конденсора возникает гораздо чаще, чем хотелось бы. Дело в том, что он первым принимает на себя поток противогололедных реагентов, грязи и камешков с дороги. А стенки трубок у него тоненькие... В большинстве случаев конденсор повреждается коррозией на третий-четвертый год эксплуатации.

Если в результате коррозии нарушится герметичность конденсора, то отремонтировать его себе дороже. Даже если мастеру аргоновой сварки удастся залатать дыру, то вскоре возможно появление течи в другом месте. Кстати, давление в системе в жаркие дни может доходить до 25–28 бар.

Кроме того, следует учитывать сложную структуру трубки конденсора: вдоль она разделена перегородками на каналы, поэтому велика вероятность, что после сварки часть каналов будет перекрыта. Соответственно упадет рассеиваемая мощность и ухудшится работа кондиционера, особенно в пробках и в жаркую погоду.

После каждого эксперимента с латанием конденсора нужно будет оплатить снятие-установку, сварку конденсора и заправку системы хладагентом. Так что лучше сразу установить новый конденсор. Вместо дорогого оригинального вполне можно купить более дешевый конденсор от авторизованных производителей запасных частей.



Испаритель расположен в блоке системы отопления и кондиционирования салона. Испаритель изготовлен из алюминиевых трубок с наружным оребрением для улучшения теплообмена. Проходя по трубкам испарителя, кипящий хладагент активно поглощает тепло из воздуха, обдувающего наружную оребренную поверхность трубок. Воздух охлаждается и вентилятором подается в салон автомобиля.

### ПРИМЕЧАНИЕ

При охлаждении проходящего через испаритель воздуха содержащиеся в нем водяные пары конденсируются.



Конденсат через дренажную трубку, расположенную на нижней части левой стороны моторного щита, сливается под днище автомобиля. При высокой влажности окружающего воздуха под автомобилем может образоваться лужа воды, что является важным признаком исправности системы кондиционирования.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе эксплуатации автомобиля на влажной от конденсата наружной поверхности испарителя оседают частицы дорожной пыли и грязи.



Этот слой становится прекрасной средой для жизни и бурного размножения гнилостных бактерий и грибковых культур. Со временем в автомобиле появляется неприятный запах. Особенно сильно он ощущается в момент выключения кондиционера и во влажную погоду. Для того чтобы максимально снизить риск возникновения этой проблемы, при покупке нового автомобиля необходимо провести профилактическую обработку испарителя специальными химическими препаратами, регулярно заменять салонный фильтр и прочищать дренажную трубку. Если, несмотря на принятые меры, запах все же появился, обратитесь в специализированный сервис по ремонту автомобильных кондиционеров для дезинфекции или промывки испарителя. При очень сильном загрязнении испаритель придется заменить.

На боковой поверхности испарителя расположен фланец для крепления терморегулирующего клапана.



Терморегулирующий клапан блочного типа расположен в корпусе испарителя. Клапан крепится к трубопроводам и испарителю с помощью фланцевых соединений. Пройдя через дросселирующее отверстие в корпусе клапана, жидкий хладагент резко снижает свое давление и начинает кипеть. В корпусе клапана установлен регулирующий элемент, изменяющий проходное сечение дросселирующего

отверстия в зависимости от давления и температуры хладагента. Регулирующий элемент настраивается на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации регулировке не подлежит.



Ресивер-осушитель А на крошшейте В установлен на правом бачке радиатора системы охлаждения двигателя.

Неразборный корпус ресивера изготовлен из алюминиевого сплава.



Один трубопровод крепится к корпусу ресивера фланцевым соединением, а второй впаив в нижнюю часть ресивера. Внутри корпуса находится фильтрующий элемент, заполненный гранулами осушителя (силикагеля). Проходя через ресивер, сжиженный хладагент очищается от возможных примесей, грязи и влаги.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае ремонта или замены элементов системы кондиционирования, если она находилась в открытом состоянии (были сняты какие-либо узлы, разрушены трубопроводы и т. п.), ресивер-осушитель подлежит замене, иначе после заправки системы хладагент не будет осушаться и внутри системы могут образоваться кислоты, которые разрушат изнутри детали кондиционера.



Трубопроводы соединяют все элементы системы кондиционирования в единый герметичный контур. Трубопроводы и фланцы их крепления изготовлены из алюминиевых сплавов.

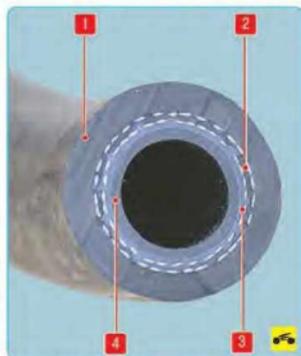
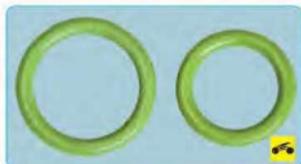


Рис. 12.5. Конструкция шланга гибкой вставки: 1 – наружная защитная оболочка; 2 – таневый корпус силового каркаса; 3 – пластикующий герметизирующий слой; 4 – внутренний маслостойкий слой



Оберегайте металлические участки трубопроводов от вмятин и перегибов. Любое сужение проходного сечения трубопровода приводит к снижению производительности системы.

Для соединения взаимоподвижных элементов системы трубопроводы на некоторых участках снабжены гибкими вставками (рис. 12.5) из синтетических материалов.



В местах соединений отдельных элементов системы установлены уплотнительные кольца круглого сечения из неопрена. Во время ремонта системы при разъединении участков трубопроводов уплотнительные кольца подлежат обязательной замене. Резьбовые соединения трубопроводов затягивайте рекомендуемым моментом. Слабая или излишне сильная затяжка приводит к деформации уплотняемых поверхностей и утечке хладагента.

Сервисные клапаны для подсоединения диагностического и заправочного оборудования расположены на трубопроводах.

## ПРИМЕЧАНИЕ



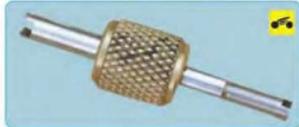
Так расположены на трубопроводах сервисные клапаны линий высокого А и низкого В давления.



Клапаны закрыты резьбовыми колпачками для предотвращения их от попадания грязи. На колпачки нанесены буквы «Н» и «Л» линий высокого и низкого давления соответственно.



В клапанах установлены золотники, сходные по конструкции с золотниками шин колес, но отличающиеся от них размерами.



Для выворачивания и вворачивания золотников используется специальный ключ.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Проверять наличие хладагента в системе путем нажатия на золотники сервисных клапанов запрещено, так как после такой проверки золотник клапана может полностью не закрыться, в результате чего произойдет утечка хладагента из системы!



Датчик давления установлен в верхней части ресивера-осушителя.

По сигналам датчика электронный блок управления двигателем отключает компрессор кондиционера при разгерметизации системы или аварийном повышении давления в ней с целью защиты компрессора от перегрузок.



Панель автоматического управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования автомобиля установлена на консоли панели приборов.

Подробно органы управления отопителем, кондиционером и вентиляцией описаны в разд 1 «Устройство автомобиля», см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 24.

Автомобиль в зависимости от комплектации может быть оборудован системой с блоком автоматического управления климатом или кондиционером с ручным управлением.

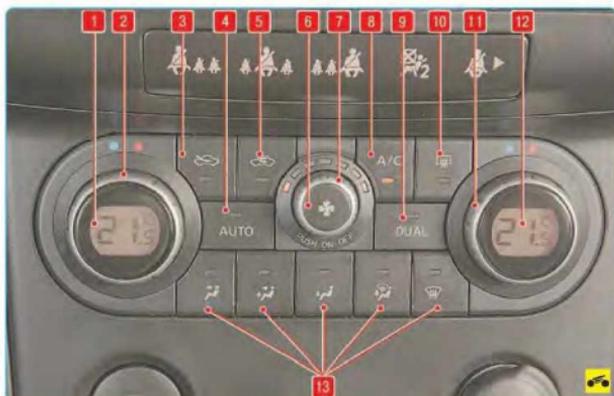


Рис. 12.6. Панель блока автоматического управления климатом: 1 – дисплей; 2 – регулятор температуры воздуха в салоне в зоне водителя; 3 – клавиша включения притока наружного воздуха; 4 – клавиша включения автоматического климат-контроля; 5 – клавиша включения режима рециркуляции; 6 – клавиша включения вентилятора; 7 – регулятор производительности вентилятора; 8 – клавиша включения системы кондиционирования; 9 – клавиша включения двужонного режима работы системы климат-контроля; 10 – клавиша включения обогревателя стекла двери задка и наружных зеркал заднего вида; 11 – регулятор температуры воздуха в салоне в зоне переднего пассажира; 12 – дисплей; 13 – клавиши распределения потоков воздуха

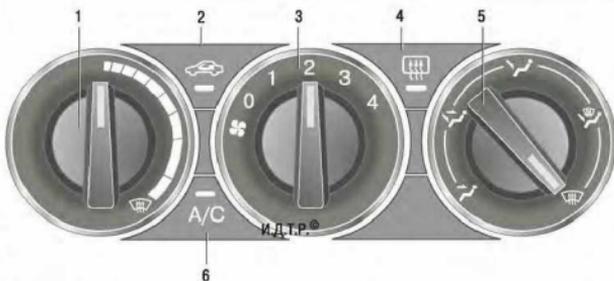


Рис. 12.7. Панель блока с ручным управления климатом: 1 – регулятор температуры воздуха в салоне; 2 – клавиша выключателя режима рециркуляции; 3 – регулятор производительности вентилятора; 4 – клавиша включения обогревателя стекла двери задка и наружных зеркал заднего вида; 5 – регулятор распределения потоков воздуха; 6 – клавиша включения кондиционера

Панель блока автоматического управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции показана на рис. 12.6. Расположение органов управления климатом с ручным управлением представлено на рис. 12.7.

В книге рассмотрен автомобиль, оборудованный системой с блоком автоматического управления климатом.

Для включения режима автоматического поддержания заданной температуры воздуха в салоне автомобиля (климат-контроль) нажмите клавишу 4, регулятором 2 или 11 температуру поступающего в салон воздуха задайте температуру, при этом на дисплее 1, 12 отобразится установленная температура. Переключателем 7 скорости вращения воздушного нагнетателя и клавиши 13 распределения потоков воздуха установите наиболее комфортные условия в салоне автомобиля.

Этот режим можно использовать круглый год независимо от сезонных колебаний температуры: система самостоятельно регулирует интенсивность, направление и температуру потоков воздуха с учетом заданных пользователем температурных параметров, температуры воздуха внутри салона и атмосферных условий. Система автоматически компенсирует изменение температуры внутри салона при внешнем воздействии (например, при нагреве кузова автомобиля лучами солнца).

Кроме того, для обеспечения комфортных условий можно настроить различную температуру в зоне водителя и переднего пассажира. Для этого нажмите на клавишу 9 включения двухзонного режима работы системы климат-контроля. При нажатии на кнопку загорается индикатор включения двухзонного режима работы климатической установки. Регуляторами 2, 11 настройте температуру в зонах водителя и переднего пассажира, при этом на дисплеях 1, 12 отобразится установленная в этих зонах температура.



**Датчик температуры воздуха в салоне** расположен в панели приборов, справа от рулевого колесика. Для исключения неверных показаний температуры из-за влияния нагретых элементов панели датчик снабжен системой принудительного обдува. Система обеспечивает равномерное протекание воздуха из передней части салона автомобиля через корпус датчика. Для нормального движения воздуха предохраняйте входное отверстие корпуса датчика от попадания каких-либо твердых частиц или жидкости. Особенно это касается случаев химической чистки салона. Во время уборки салона пылесосом категорически запрещается подносить всасывающий наконечник трубы пылесоса к входному отверстию датчика. При затрудненном прохождении воздуха через корпус датчика нормальное функционирование системы автоматического управления климатом нарушается.

## ПРИМЕЧАНИЕ



**Так выглядит датчик температуры воздуха в салоне при снятой накладке панели приборов.**

**Хладагент.** Система заправлена хладагентом HFC134a (R134a). Полный объем заправки составляет (500±20) г.

В хладагент добавлено специальное масло SUN PAG 56 или S10X для смазки компрессора. Полный объем заправки системы маслом составляет 150 г. Категорически запрещено использовать в системе хладагенты и масла других типов.

## ПРИМЕЧАНИЯ

В процессе эксплуатации автомобильного кондиционера периодически возникают ситуации, когда требуется обслуживание системы кондиционирования или ее ремонт. Для этого используется современное диагностическое и ремонтное оборудование. Самая распространенная ситуация – это разгерметизация системы и выход из нее хладагента.



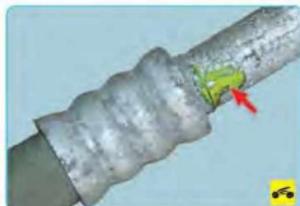
Для обнаружения мест утечки используются высокочувствительные галогеновые детекторы со звуковой индикацией. В некоторых сложных случаях применяется метод так называемой ультрафиолетовой диагностики герметичности системы автокондиционера.



Метод заключается в том, что в систему в микродозах вводится специальный краситель. В местах микротечей краситель вместе с хладагентом постепенно выходит на наружную поверхность элементов системы.



Во время осмотра системы краситель под действием ультрафиолетовых лучей специального светильника начинает светиться (флуоресцировать)...



... в результате становятся видны места утечки хладагента.

Следует отметить, что краситель не оказывает никакого отрицательного воздействия на систему. Он может находиться в хладагенте и циркулировать по системе сколь угодно долго и сослужит свою службу только тогда, когда возникнет утечка.



После ремонта автокондиционера необходимо вакуумировать и заправить систему соответствующим хладагентом (R134a). Объем заправки автокондиционера для каждой модели автомобиля индивидуален.

Для проведения высококачественной заправки автомобильного кондиционера необходимы:



– прецизионные манометрические блоки со специальными соединительными наконечниками;



– двухступенчатый вакуумный насос для полного удаления воздуха и водяных паров из системы;



– высокоточные (цена деления не более 5 г) весы для дозирования заправляемого хладагента.

В связи со специфическими особенностями ремонта системы кондиционирования в данном разделе описаны только работы по снятию и установке отдельных элементов и блока управления системой. Работы, связанные с заправкой системы хладагентом, следует проводить в специализированных сервисных центрах.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система кондиционирования заправлена хладагентом под высоким давлением. Попадание жидкого хладагента на кожные покровы человека вызывает сильное обморожение, поэтому все работы, связанные с обслуживанием, ремонтом или демонтажем элементов системы кондиционирования, проводите по возможности в специализированных сервисных центрах, оборудованных профессиональным технологическим оборудованием. При проведении работ своими силами принимайте меры предосторожности.

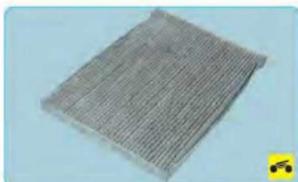
### ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

На автомобиле применена система вентиляции приточно-вытяжного типа. Наружный воздух может поступать в салон через окна дверей при опущенных стеклах...



...и через решетку воздухозаборника, расположенную перед ветровым стеклом. Воздух из воздухозаборника подается по воздуховодам в салон автомобиля через сопла обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла, а также через нижние сопла корпуса отопителя.

Поступающий в автомобиль воздух с улицы очищается от частиц грязи и пылицы в воздушном фильтре салона, размещенном в корпусе климатического блока.



Фильтрующий элемент воздушного фильтра должен заменяться в соответствии со сроками выполнения профилактических работ (см. «Замена фильтра поступающего в салон воздуха», с. 337).



Вытяжная вентиляция осуществляется через решетки, которые установлены на левой и правой облицовке стойки багажного отделения.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При размещении грузов в багажнике по возможности старайтесь не загромождать вентиляционную решетку. Оставляйте небольшой зазор между багажом и панелью облицовки. Эффективная работа вытяжной вентиляции улучшает температурный режим в салоне и уменьшает образование конденсата на стеклах окон.



Со стороны улицы отверстие вытяжной вентиляции закрыто дефлекторами с лепестковыми клапанами, которые установлены в задней части кузова (в полости заднего бампера).

### ПРИМЕЧАНИЕ

Если в салоне автомобиля ощущается запах отработанных газов, проверьте работу и прилегание лепестковых клапанов дефлекторов.

## ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ И ОБСЛУЖИВАНИИ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

1. Хладагент представляет собой химический состав, требующий осторожного обращения во избежание причинения вреда здоровью.

2. Необходимо работать в хорошо проветриваемом помещении и избегать вдыхания паров хладагента.

3. При выполнении работ, связанных с разгерметизацией системы кондиционирования, необходимо всегда надевать защитные очки и оборачивать чистой тканью фитинги, клапаны и соединения.

4. Запрещается проводить сварочные работы на автомобиле вблизи узлов и трубопроводов системы кондиционирования.

5. Запрещается изгибать гибкие вставки трубопроводов (шланги) радиусом, меньшим четырех диаметров гибкой вставки.

6. Регулярно осматривайте шланги на предмет появления трещин и потертостей.

7. Перед разъединением трубопроводов системы кондиционирования необходимо удалить из нее весь хладагент.

8. Отворачивайте резьбовые соединения элементов системы медленно. Не приближайте лицо и руки к месту разъединения во избежание получения травмы при наличии в системе остатков жидкого хладагента.

9. При обнаружении во время разъединения трубопроводов давления в системе удалите из нее хладагент, как описано в подраздел «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 326.

10. После разъединения какого-либо участка системы немедленно закройте отверстия колпачками или лентой. Это предотвратит попадание в систему влаги и грязи, которые могут вызвать выход из строя насосной части компрессора.

## УДАЛЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА ИЗ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Перед выполнением работ, связанных с разгерметизацией системы кондиционирования воздуха, удалите хладагент из системы.



1. Откройте резьбовой колпачок любого из двух сервисных клапанов.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Работу проводите в защитных очках.



2 Аккуратно нажмим тонкой отверткой с длинным жалом на наконечник золотника клапана и сдвинем хладагент из системы.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Выпускайте хладагент из системы кондиционирования на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении.

При атмосферном давлении хладагент переходит в газообразное состояние. Выпускайте хладагент из системы очень тонкой струей. При сравнении хладагента возможно разбрызгивание некоторого количества смешанного с ним масла. Для предохранения подкапотного пространства от загрязнения положите вокруг сервисного клапана обтирочную ткань.

## ЗАМЕНА УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несмотря на то, что уплотнительные кольца внешне могут выглядеть одинаково, необходимо использовать только те уплотнительные кольца, которые рекомендованы для систем кондиционирования воздуха. В противном случае в соединении может возникнуть утечка хладагента.



Устанавливайте новые уплотнительные кольца из комплектов для кондиционера при каждой разборке соединений, за исключением тех случаев, когда уплотнительные кольца поставляются в комплекте с новыми деталями.

При замене уплотнительного кольца в разборном соединении точно определите конструкцию фитинга, чтобы правильно подобрать тип и размер уплотнительного кольца.



Перед установкой убедитесь в том, что ни уплотнительное кольцо **А**, ни фитинг **Б** не повреждены и не деформированы. Деформированные или поврежденные детали подлежат замене. При установке новых уплотнительных колец обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера. Несоблюдение рекомендаций по снятию и установке элементов системы может привести к утечке хладагента в процессе эксплуатации кондиционера.

## КОМПРЕССОР КОНДИЦИОНЕРА

Компрессор кондиционера – достаточно сложный, высокотехнологичный агрегат. Некоторые узлы насосной части компрессора изготовлены с применением селективной сборки, поэтому фирмы, которые производят комплекты деталей, не поставляют в розничную продажу детали для ремонта насосной части компрессоров. Единственным ремонтпригодным в гаражных условиях узлом компрессора является электромагнитная муфта привода (рис. 12.8).

При эксплуатации автомобиля выход муфты компрессора из строя – очень распространенная неисправность. Как правило, сначала начинает разрушаться подшипник 4 шкива. Причиной может послужить неправильное натяжение ремня привода, попадание воды при проезде глубокой лужи, проскальзывание прижимного диска 1 и, следовательно, перегрев подшипника и т.д. По мере разрушения подшипника начинает появляться люфт шайбы. Когда люфт достигнет критического значения, внутренняя поверхность шайбы при вращении начинает тереться о поверхность корпуса 10 катушки электромагнита.



В результате трения детали нагреваются, и изоляция обмотки 8 катушки начинает выгорать. Происходит электрическое замыкание и электромагнит выходит из строя. В самых запущенных случаях подшипник заклинивает и внутренняя обойма 5 подшипника проворачивается на посадочной шейке крышки компрессора. После этого компрессор приходится заменять, а это очень дорогой ремонт в специализированных сервисах.

Чтобы не подвергать себя ненужным расходам, при осмотре автомобиля обратите внимание на нехарактерные шумы при работе компрессора кондиционера. При подозрении на возникновение проблем с подшипником шкива снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72) и рукой проверните шкив. Он должен вращаться на подшипнике равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть осевого и радиального люфта.



При необходимости замените подшипник, не дожидаясь его полного разрушения.

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМПРЕССОР КОНДИЦИОНЕРА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», отвертка с плоским лезвием.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 326).

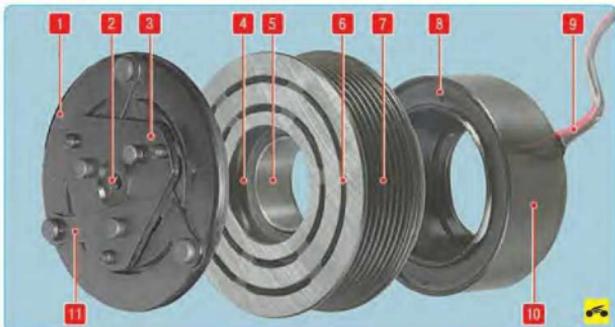


Рис. 12.8. Электромагнитная муфта привода компрессора: 1 – прижимной диск муфты; 2 – шлицевое отверстие ступицы диска; 3 – ведомый диск муфты; 4 – подшипник; 5 – внутренняя обойма подшипника; 6 – рабочая поверхность шкива; 7 – ручки шкива; 8 – обмотка электромагнита; 9 – жгут проводов электромагнита; 10 – корпус электромагнита; 11 – упругий стальной поводок

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

3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (для наглядности показано на снятом двигателе), см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72.

4. Проверьте состояние приводного ремня.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Замените ремень, если при осмотре вы обнаружите:

- следы износа зубчатой поверхности, трещины, подрезы, складки или отслоение ткани от резины;
- трещины, складки, углубления или выпуклости на наружной поверхности ремня;
- разлохмачивание или расслоение на торцовых поверхностях ремня;
- следы масла на поверхности ремня.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ремень со следами моторного масла на любой его поверхности надо обязательно заменить, так как масло быстро разрушает резину. Причину попадания масла на ремень (обычно вследствие нарушения герметичности сальников валов двигателя) надо устранить немедленно.



5. Выверните болт крепления фланца трубопровода высокого давления к компрессору кондиционера...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болт и гайка крепления фланцев трубопроводов высокого и низкого давления к компрессору кондиционера.



6. ...и отведите трубопровод в сторону.



7. Отверните гайку крепления фланца трубопровода низкого давления к компрессору кондиционера...



8. ...и отведите трубопровод в сторону.



9. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов электромагнитной муфты включения компрессора...



10. ...и отсоедините колодку от разъема.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Последующие операции для наглядности показаны на снятом двигателе.



11. Сразу же после отсоединения заглушите пробками отверстия компрессора и трубопроводов кондиционера, чтобы не допустить попадания влаги и грязи в систему кондиционирования.



12. Выверните три болта крепления компрессора к кронштейну на блоке цилиндров.



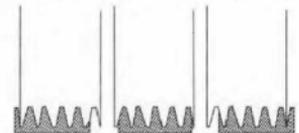
13. Извлеките болты из монтажных отверстий и снимите компрессор кондиционера, подняв его вверх.

14. Установите компрессор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Технологические заглушки фланцев нового компрессора открывайте только непосредственно перед подсоединением трубопроводов. При установке новых уплотнительных колец фланцев трубопроводов обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.

Неправильно Правильно Неправильно



15. Убедитесь в том, что при установке ремня привода клинковые дорожки совпали с ручьями шкивов...



16. ...а натяжение ремня соответствует норме.

17. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При покупке нового компрессора уточните у продавца количество и тип залитого в новый компрессор масла. Эта информация может быть полезна для механиков, которые впоследствии будут заправлять систему хладагентом.

### ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ШКИВА ПРИВОДА



Шкив установлен на шариковом двухрядном подшипнике, который во время эксплуатации не требует регулировки и смазки. При выпрессовке подшипник разрушается, поэтому выпрессовывайте его только для замены.

Вам потребуются: ключ TORX T30, пресс или приспособление для выпрессовки подшипников, отвертка с плоским лезвием...



...специальный съемник для снятия шкива компрессора...



...и съемник стопорного кольца подшипника.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 326).

2. Снимите компрессор кондиционера (см. «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 327).



3. Удерживая вал ротора от проворачивания, выверните болт крепления прижимной пластины.



4. Снимите прижимную пластину с вала компрессора.



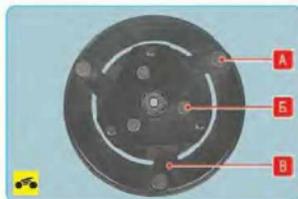
5. Осмотрите рабочие поверхности трения шкива...



6. ...и прижимной пластины, обращая внимание на отсутствие глубоких рисок, задиоров, явных следов износа и перегрева. При необходимости замените дефектные детали.



7. Осмотрите шлицы прижимной пластины. При износе шлицев замените пластину.



8. Осмотрите зацепочные соединения А и В, а также упругие стальные поводки В пластины. Если сломаны поводки или ослаблены зацепочные соединения, замените прижимную пластину.

9. Осмотрите поверхность вала. При наличии следов подтекания масла через сальник вала компрессор подлежит замене.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В некоторых случаях при обнаружении течи сальник можно заменить. Однако следует помнить, что течь, как правило, бывает вызвана люфтом вала вследствие износа подшипников, коррозией или износом поверхности вала в зоне прилегания сальника. Поэтому замена сальника даст в лучшем случае только кратковременный результат. При обнаружении течи сальника рекомендуется заменить компрессор в сборе.



10. С помощью специального съемника разожмите...



11. ...и снимите стопорное кольцо подшипника шкива.



12. Установите съемник.



13. Спрессуйте шкив с посадочной шейки передней крышки компрессора.



14. Осмотрите шлицы и наконечника вала, канавку **A** для стопорного кольца и посадочную поверхность **B** шейки подшипника (для надежности кагушка магнита снята). При их износе или повреждении компрессор подлежит замене.



15. Срезьте на токарном станке завальцовки, фиксирующие подшипник в шкиве.



16. С помощью оправки подходящего диаметра запрессуйте старый подшипник из шкива.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для повторного использования после снятия подшипник не пригоден, поэтому его надо заменить.



17. Запрессуйте новый подшипник. При запрессовке прилагайте усилие только к наружной обойме подшипника.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При запрессовке подшипника будьте максимально аккуратны.



У наружной обоймы подшипника шкива очень тонкая стенка. Даже незначительный переос может привести к выходу подшипника из строя. После запрессовки проверьте состояние подшипника. Он должен вращаться бесшумно, без заеданий, равномерно. Не должно быть осевого и радиального люфта.



18. Зафиксируйте подшипник кернением края посадочного отверстия шкива.



19. Напрессуйте шкив на переднюю крышку компрессора. При напрессовке прилагайте усилие только к внутренней обойме подшипника.



20. Установите стопорное кольцо.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После напрессовки шкива на компрессор убедитесь, что шкив вращается равномерно, без заеданий и шума. Не должно быть осевого или радиального биения. В противном случае шкив необходимо заменить.

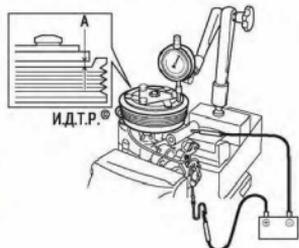


21. Наденьте на вал прижимную пластину и вверните болт крепления пластины.



22. Измерьте плоским щупом зазор между поверхностями трения прижимной пластины и шкива. Если зазор неодинаков в разных точках окружности, значит, прижимная пластина деформирована и подлежит замене. Номинальный зазор составляет 0,25–0,45 мм.

23. Более точно зазор можно проверить с помощью стрелочного индикатора. Для этого установите компрессор в тиски.



24. Установите стрелочный индикатор, как показано на рисунке. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи

к разрыву обмотки катушки, в отрицательную клемму – к корпусу компрессора. Измерьте зазор **A** между поверхностями траниа прижимной пластины и шкива, равный измеренной разнице размеров между положениями прижимной пластины при включенной и выключенной муфте компрессора, через каждые 60° по окружности. Если зазор неодинаков в разных точках окружности, значит, прижимная пластина деформирована и подлежит замене.



25. Если зазор отличается от номинального значения, снимите прижимную пластину. С помощью регулировочных шайб, устанавливаемых на вал ротора, отрегулируйте зазор. Снова наденьте прижимную пластину и проверьте полученный зазор.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Для регулировки зазора используйте специальные калиброванные регулировочные шайбы.

26. По окончании регулировки заверните болт крепления прижимной пластины, предварительно нанеся анаэробный фиксатор на резьбу болта.

27. Установите компрессор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

28. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

## ЗАМЕНА КОНДЕНСОРА



Вам потребуются: весь комплект инструментов для снятия радиатора и вентилятора системы охлаждения двигателя (см. «Замена радиатора системы охлаждения», с. 107 и «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом», с. 109), ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

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

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 68).

3. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 326).

4. Снимите вентилятор системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом», с. 109).

5. Снимите радиатор системы охлаждения двигателя (см. «Замена радиатора системы охлаждения», с. 107).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При определенных навыках и квалификации исполителя радиатор системы охлаждения двигателя можно не снимать. Достаточно лишь сдвинуть верхнюю часть радиатора в сборе конденсором в сторону двигателя, освободив тем самым доступ к болтам крепления трубопровода высокого давления к конденсору. Отожмите четыре фиксатора конденсора, приподнимите его и выведите из пазов кронштейна радиатора. Продолжите снятие конденсора в порядке, описанном ниже.



6. Выверните болт крепления верхнего фланца трубопровода к конденсору.



7. ... и отсоедините фланец трубопровода от конденсора.



8. Аналогично выверните болт крепления нижнего фланца трубопровода к конденсору и отсоедините фланец трубопровода от конденсора.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Сразу после отсоединения заглушите открытые концы трубопроводов во избежание попадания в систему грязи и влаги.



Обратите внимание на уплотнительные кольца фланцевых соединений трубопроводов. Во время ремонта системы при разрезании трубопроводов уплотнительные кольца подлежат обязательной замене.



9. Снимите конденсор, подняв его вверх.  
10. Установите конденсор и все детали в порядке, обратном снятию. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости», с. 61).

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Технологические заглушки фланцев нового конденсора открываются только непосредственно перед подсоединением трубопроводов.



При установке новых уплотнительных колец фланцев трубопроводов обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.

11. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

## ЗАМЕНА ТЕРМО-РЕГУЛИРУЮЩЕГО КЛАПАНА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 11», ключ-шестигранник «на 4», отвертка с плоским лезвием.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 326). Для предотвращения случайного пуска двигателя выньте ключ из замка зажигания.



2. Отверните гайки крепления теплошумоизоляционного экрана...



3. ...и снимите экран, закрывающий клапан.



4. Выверните болт крепления прижимной пластины фланцев отводящего и подводящего трубопроводов к терморегулирующему клапану...



5. ...и сдвиньте прижимную пластину по отводящему трубопроводу



6. Отсоедините отводящий и подводящий трубопроводы от терморегулирующего клапана.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Если в дросселирующем отверстии клапана обнаружены частицы твердого осадка (как правило, в виде маленьких шариков), значит, разрушился фильтрующий элемент ресивера, заполненный гранулами осушителя (силикагеля). Замена только терморегулирующего клапана в этом случае не даст положительного результата, потребуется замена картриджа ресивера с промывкой системы. Эта довольно трудоемкая процедура может быть выполнена исключительно в специализированном сервисном центре с использованием специального технологического оборудования.



7. Выверните ключом-шестигранником «на 4» два болта крепления терморегулирующего клапана к фланцу трубопроводов испарителя.



8. Снимите терморегулирующий клапан с фланца трубопроводов.



9. Извлеките терморегулирующий клапан из резинового уплотнителя.



10. Установите на фланец трубопроводов испарителя новые уплотнительные кольца и смажьте их маслом для компрессора.

11. Установите терморегулирующий клапан в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления клапана моментом 4,4 Н·м. Не прилагайте чрезмерного усилия при затяжке болтов крепления клапана.



12. Установите на фланцы отводящего и подводящего трубопроводов новые уплотнительные кольца и смажьте их маслом для компрессора. Подсоедините трубопроводы к терморегулирующему клапану в порядке, обратном снятию.

13. Затяните болт крепления прижимной пластины моментом 4,4 Н·м. Не прилагайте чрезмерного усилия при затяжке болта.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию.

15. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

## ЗАМЕНА РЕСИВЕРА-ОСУШИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключ «на 10», торцовая головка «на 7», отвертка с плоским лезвием.

В случае ремонта или замены элементов системы кондиционирования, если система кондиционирования находилась в разгерметизированном состоянии (были сняты какие-то узлы, разрушены трубопроводы и т.п.), ресивер-осушитель подлежит обязательной замене. Без этого после заправки системы хладагент не будет осушаться и внутри системы могут образоваться кислоты, которые изнутри разрушат детали кондиционера. Ресивер-осушитель неремонтопригоден, заменять его нужно только в сборе.

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

2. Справите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 326).

3. Установите автомобиль на подъемник, снимите передний брызговик двигателя и защиту картера двигателя.



4. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика давления...



5. ...и отсоедините колодку от датчика.



6. Выверните болт крепления фланца трубопровода к ресиверу осушителю и отсоедините фланец трубопровода от конденсора.



7. Выверните болт крепления нижнего фланца трубопровода к конденсору и отсоедините фланец трубопровода от конденсора.



8. Выверните два винта крепления кронштейна ресивера-осушителя к кронштейну радиатора...



9. ...и снимите ресивер-осушитель в сборе с кронштейном, выведя его вверх.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если во впускном отверстии ресивера обнаружены частицы алюминия или пластика, значит, разрушилась насосная часть компрессора. Замена только ресивера в этом случае не даст положительного результата. Потребуется замена компрессора с промывкой системы. Эта довольно трудоемкая процедура может быть выполнена только в специализированном сервисном центре с использованием специального технологического оборудования.

10. Установите на фланцы трубопроводов ресивера новые уплотнительные кольца и смажьте их маслом для компрессора.

11. Установите ресивер осушитель в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления фланцев трубопроводов моментом 4,4 Н·м.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Приобретая новый ресивер-осушитель, убедитесь в том, что отверстия корпуса плотно закрыты технологическими заглушками. Ресивер-осушитель, хранившийся без заглушек, для использования не пригоден, даже если он совершенно новый.

Технологические заглушки отверстий открывайте только непосредственно перед установкой ресивера-осушителя.

12. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

## ЗАМЕНА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключ «на 24», отвертка с плоским лезвием.

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

2. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 326).



3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика давления...



4. ...и отсоедините колодку от датчика.



5. Ослабьте затяжку датчика давления...



6. ...выверните и снимите его.

7. Установите новый датчик в порядке, обратном снятию. Затяните его моментом 6 Н·м.

8. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В САЛОНЕ



Система принудительного обдува обеспечивает равномерный проток воздуха из передней части салона автомобиля через корпус датчика.



Для организации движения воздуха используется принцип эжекции. Схема эжектора системы показана на рис. 12.9. Часть воздуха из корпуса 3 климатического блока под повышенным давлением подается в диффузор 1. При этом на выходе из диффузора образуется разрежение. В зону разрежения подсасывается воздух через воздуховод 2, второй конец которого подсоединен к корпусу термодатчика. Этим и обеспечивается постоянное движение воздуха из салона вокруг термозлемента датчика.

**Вам потребуются:** торцовая головка «на 10», ключ TORX T20, удлинитель, отвертка с плоским лезвием, кисточка.

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



2. Выверните два болта крепления рукоятки привода замка капота и замка люка наливной горловины к кронштейну.

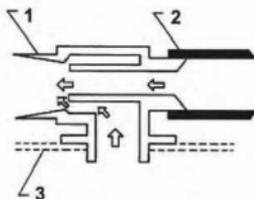


Рис. 12.9. Схема эжектора системы принудительного обдува датчика: 1 – диффузор; 2 – воздуховод; 3 – корпус климатического блока

3. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите крышку монтажного блока в салоне автомобиля.



4. Отожмите фиксаторы и протолкните колодку диагностического разъема через отверстие в нижней облицовке панели приборов.



5. Преодолевая сопротивление фиксаторов, отведите нижнюю облицовку панели приборов вниз.



6. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика температуры воздуха в салоне.



7. ...и отсоедините колодку от датчика.



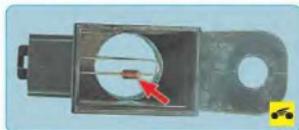
8. Выверните болт крепления датчика температуры воздуха в салоне к нижней облицовке панели приборов...



9. ...и отсоедините датчик от облицовки.



10. Отсоедините корпус датчика температуры воздуха в салоне от воздуховода.



11. Очистите кисточкой термозлемент датчика от налипшей пыли.



12. Проверьте техническое состояние датчика (табл. 12.1).

13. Установите датчик и все снятые детали в обратной последовательности.

### ХАРАКТЕРИСТИКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В САЛОНЕ

Таблица 12.1

Температура, °С	Сопротивление, кОм
-10	9,92
-5	7,8
0	6,19
5	4,95
10	3,99
15	3,24
20	2,65
25	2,19
30	1,81
35	1,51
40	1,27

## ЗАМЕНА ДАТЧИКА НАРУЖНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ



Датчик наружной температуры, хотя и расположен в передней части автомобиля за облицовкой радиатора в защищенном от солнечного излучения и вентилируемом месте, подвержен воздействию таких факторов, как теплый воздух от двигателя и излучение от нагретого асфальта. Поэтому его показания иногда могут быть несколько завышенными, особенно после долгого нахождения в пробках. Показания наружной температуры можно считать правильными при движении со скоростью не менее 40 км/ч в течение не менее 10 мин.

При необходимости замены датчика выполните следующие операции.

**Вам потребуется отвертка с плоским лезвием...**



...и тестер.

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

2. Снимите облицовку радиатора (см. «Снятие и установка облицовки радиатора», с. 278).



3. Подденьте датчик наружной температуры отверткой...



4. ...и извлеките фиксатор из отверстия в кронштейне замка капота.



5. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика наружной температуры...



6. ...и отсоедините колодку от датчика.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для того чтобы было легче померить сопротивление датчика наружной температуры наденьте на наконечники обоих щупов тестера оболочку от провода до половины длины оболочки. Затем подсоедините оба щупа к выводам датчика, надевая оболочки на выводы датчика, так чтобы щуп коснулся вывода датчика.



### ХАРАКТЕРИСТИКА ДАТЧИКА НАРУЖНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

Таблица 12.2

Температура, °С	Сопротивление, кОм
-30	13,33
-20	7,69
-10	4,8
0	6,19
5	1,81
10	1,16
20	0,77
30	0,52
40	0,36

7. Присоедините щупы тестера к выводам датчика 3, 4 и проверьте техническое состояние датчика (табл. 12.2).

8. Установите датчик наружной температуры в обратной последовательности.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА СОЛНЕЧНОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ



**Вам потребуются:** отвертка с плоским лезвием, лампа мощностью 100 Вт и тестер.

Для повышения эффективности работы системы управления климатом и более комфортного распределения воздушных потоков в салоне установлен датчик солнечной освещенности. В зависимости от степени нагрева салона лучами солнца по сигналам датчика потоки воздуха направляются в область лиц или ног водителя и переднего пассажира. Датчик расположен на панели приборов возле стекла ветрового окна.

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



2. Подденьте датчик отверткой...



3. ...и извлеките его из отверстия в накладке панели приборов.



4. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика...



5. ...и отсоедините датчик.



6. Для проверки подсоедините положительный пробник тестера к выводу А, а отрицательный – к выводу В датчика.

7. Осветите датчик лампой накаливания мощностью 100 Вт с расстояния 100 мм. Если напряжение ниже 0,45 В, датчик неисправен.

8. Установите датчик в обратной последовательности.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА



Вам потребуются: отвертка с крестообразным и плоским лезвием.

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



2. Аккуратно подденьте отверткой край рамки чехла рычага управления коробкой передач...



3. ...извлеките рамку из гнезда облицовки тоннеля пола, преодолевая упругое сопротивление ее фиксаторов, и поднимите чехол по рычагу.



4. Аккуратно отожмите отверткой пружинные фиксаторы с правой стороны центральной накладки панели приборов в ее средней...



5. ...и нижней частях...



6. ...отсоедините накладку от панели приборов...



7. ...и отведите ее немного назад.



8. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов прикуривателя...



9. ...и отсоедините колодку.



10. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов кнопки управления вентиляционной решеткой...



11. ...отсоедините колодку и снимите центральную накладку панели приборов.



12. Отведите верхнюю центральную накладку панели приборов.



13. Выверните три винта крепления блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона...

## ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона к кронштейнам панели приборов.



14. ...извлеките блок из ниши консоли и разверните его.



15. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



16. ...отсоедините колодку и снимите блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции не подлежит ремонту и заменяется в сборе.

17. Установите блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона и все детали в порядке, обратном снятию.

18. Установите накладку центральной консоли панели приборов в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ПОСТУПАЮЩЕГО В САЛОН ВОЗДУХА



Вам потребуются: торцовая головка «на 13», отвертка с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи.

Изготовитель предписывает заменять салонный фильтр через 15 тыс. км пробега или каждый год (в зависимости от того, что наступит раньше). При тяжелых условиях эксплуатации регламентирована проверка фильтра через каждые 3 месяца или 6 тыс. км пробега и замена фильтра через каждые 6 месяцев или 12 тыс. км.

1. Снимите педальный узел (см. «Снятие и установка педального узла», с. 211).



2. Выверните два болта крепления электропривода управления заслонкой...

## ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления электропривода управления заслонкой.



3. ...и отведите привод в сторону от места проведения работ.



4. Снимите крышку...



5. ...и извлеките фильтрующий элемент.



6. Установите фильтр и снятые детали в порядке, обратном снятию.

## ВЫТЯЖНЫЕ ОТВЕРСТИЯ ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА



Вам потребуются: весь инструмент для снятия заднего бампера (см. «Снятие и установка заднего бампера», с. 282), отвертка с плоским лезвием.

В случае если в салоне автомобиля ощущается запах выхлопных газов, проверьте состояние и при необходимости замените блоки клапанов вытяжных отверстий вентиляции салона. Для снятия блоков клапанов выполните следующие действия.

1. Снимите задний бампер (см. «Снятие и установка заднего бампера», с. 282).



2. Отожмите отверткой два фиксатора крепления блока клапанов...



3. ...и снимите блок клапанов.

4. Аналогично снимите блок клапанов на противоположной стороне кузова.

5. Установите блоки клапанов и задний бампер, выполнив действия в порядке, обратном снятию.

## 13

## СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

## АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS)

## ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

**Антиблокировочная система тормозов (ABS)** состоит из датчиков частоты вращения колес, выключателя на педали тормоза, гидроэлектронного модуля управления и сигнализатора в комбинации приборов. Антиблокировочная система также оборудована системой самодиагностики, выявляющей неисправности компонентов системы. Система самодиагностики активируется при скорости автомобиля более 5 км/ч.

ABS служит для регулирования давления в тормозных механизмах всех колес при торможении в сложных дорожных условиях, тем самым предотвращая блокировку колес.

Система ABS обеспечивает следующие преимущества:

- обход препятствий с более высокой степенью безопасности, в том числе и при экстренном торможении;

- сокращение тормозного пути при экстренном торможении с сохранением курсовой устойчивости и управляемости автомобиля, в том числе и в повороте.

В случае неисправности системы предусмотрены функции диагностики и поддержания работы при отказах системы.



Гидроэлектронный модуль управления получает информацию о скорости движения автомобиля, направлении движения и дорожных условиях от датчиков частоты вращения колес. После включения зажигания блок управления подает напряжение на датчики частоты вращения колес. Датчики, действие которых основано на эффекте Холла, генерируют выходной сигнал в виде прямоугольных импульсов. Сигнал изменяется пропорционально частоте вращения импульсного кольца датчик, установленного на корпусе наружного шасси-ра привода колеса. На основе этой информации блок управления определяет оптимальный режим торможения колес.

Различают следующие режимы работы антиблокировочной системы:

- **режим нормального торможения.** При нормальном торможении электромагнитный клапан обесточен, входной клапан открыт, выходной клапан закрыт. При нажатии на педаль тормоза тормозная жидкость под давлением

подается в рабочий цилиндр через электромагнитный клапан и приводит в действие тормозные механизмы колес. При отпусчении педали тормоза жидкость возвращается в главный тормозной цилиндр через входной и обратный клапаны.

- **режим экстренного торможения.** Если при экстренном торможении начинается блокировка колеса, модуль выдает на электромагнитный клапан команду на уменьшение подачи тормозной жидкости, затем напряжение подается на каждый электромагнитный клапан. Входной клапан закрывается, и подача тормозной жидкости из главного цилиндра прекращается, выходной клапан открывается, и тормозная жидкость поступает из рабочего цилиндра в главный, а затем в бачок, что вызывает снижение давления;

- **режим поддержания давления.** При максимальном снижении давления в рабочем цилиндре модуль выдает на электромагнитный клапан команду на поддержание давления тормозной жидкости, напряжение подается на входной клапан и не подается на выходной клапан. При этом входной и выходной клапаны закрыты и тормозная жидкость из рабочего цилиндра не уходит;

- **режим повышения давления.** Если модуль определяет, что колесо не заблокировано, то он обесточивает электромагнитный клапан. Напряжение на электромагнитные клапаны не подается, тормозная жидкость через входной клапан поступает в рабочий цилиндр, давление в котором возрастает.

Для диагностики и ремонта антиблокировочной системы тормозов требуются специальное оборудование и оснастка.

Гидроэлектронный блок системы при попадании в него воздуха невозможно прокачать без специального оборудования. В связи с этим для замены блока, а также для проведения остальных работ по диагностике и ремонту антиблокировочной системы тормозов обращайтесь на сервисную станцию.

В данном подразделе описана только замена датчиков частоты вращения колес, так как они наиболее часто вызывают отказ системы и при их снятии и установке не требуются специальное оборудование.

## ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС



Датчик частоты вращения **переднего колеса** установлен в отверстия на поворотном кулаке передней подвески. Снятие датчика показано на примере датчика с левой (по направлению движения автомобиля) стороны, датчик с правой стороны снимается аналогично. **Вам потребуются:** ключ «на 10» (удобнее торцовая головка «на 10»), пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

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

2. Для удобства выполнения работы снимите колесо со стороны заменяемого датчика.



3. Выверните болт крепления датчика к кулаку передней подвески...



4. ...и извлеките датчик из отверстия в кулаке.



5. Подденьте отверткой фиксатор пистона крепления брызговика двигателя...

## ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления брызговика двигателя к кузову и подкрылку переднего колеса.



6. ...и извлеките пистон крепления из отверстия.

7. Аналогично извлеките остальные пистоны...



8. ...и снимите брызговик двигателя.



9. Нахните на фиксатор колодки провода датчика частоты вращения...



10. ...и отсоедините колодку от разъема на кузове.



11. Извлеките резиновую втулку провода датчика частоты вращения переднего колеса из паза в кронштейне на кузове.



12. Аналогично извлеките две резиновые втулки провода датчика частоты вращения из двух пазов в кронштейне амортизационной стойки.

13. Снимите датчик частоты вращения переднего колеса.

14. Установите датчик частоты вращения переднего колеса и все детали в порядке, обратном снятию.



Датчик частоты вращения **заднего колеса** установлен на кожухе, закрепленном на продольном рычаге задней подвески. Снятие датчика показано на примере датчика с правой (по направлению движения автомобиля) стороны, датчик с левой стороны снимают аналогично.

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

2. Для удобства выполнения работы снимите колесо со стороны заменяемого датчика.



3. Выверните болт крепления датчика частоты вращения...



4. ...и извлеките датчик из кожуха.



5. Сожмите пассатижами фиксатор провода датчика частоты вращения...

#### ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы провода датчика частоты вращения заднего колеса.



6. ...и протолкните хвостовик фиксатора в отверстие кронштейна продольного рычага задней подвески.

7. Аналогично отсоедините второй фиксатор.



8. Извлеките резиновую втулку провода датчика частоты вращения из паза в кронштейне на продольном рычаге задней подвески.



9. Извлеките две резиновые втулки провода датчика частоты вращения из пазов в кронштейне на верхнем поперечном рычаге задней подвески.



10. Извлеките резиновую втулку провода датчика из паза в кронштейне на поперечине задней подвески.



11. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



12. ...и отсоедините колодку от разъема датчика частоты вращения заднего колеса.



13. Подденьте отверткой разъем датчика частоты вращения заднего колеса и, преодолевая сопротивление фиксатора, отсоедините датчик от поперечины задней подвески.

14. Отсоедините фиксатор провода датчика частоты вращения к поперечине задней подвески и снимите датчик.

15. Установите новый датчик частоты вращения заднего колеса в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИДРОЭЛЕКТРОННОГО МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ АНТИБЛОКИРОВОЧНОЙ СИСТЕМОЙ ТОРМОЗОВ



Гидроэлектронный модуль управления антиблокировочной системой тормозов установлен на кронштейне в задней части моторного отсека и прикреплен к кронштейну двумя болтами.

Вам потребуются: ключ «на 10»...



...и специальный ключ «на 11» для отворачивания гаек тормозных трубопроводов.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При замене гидроэлектронного модуля в тормозную систему попадает воздух. Удалить его без применения специального оборудования невозможно. В связи с этим для замены модуля обращайтесь на сервисную станцию.

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



2. Отверните гайки крепления термозумоизоляционного экрана...



3. ...и снимите экран, закрывающий гидроэлектронный модуль.



4. Подденьте фиксатор колодки жгута проводов гидроэлектронного модуля ABS...



5. ...поднимите фиксатор вверх...



6. ...и отсоедините колодку жгута проводов от контактного разъема модуля. Отведите колодку жгута проводов в сторону



7. Отверните шесть гаек крепления трубопроводов к гидроэлектронному модулю и отведите их от модуля.



8. Отверните две гайки шпильки крепления гидроэлектронного модуля к кронштейну кузова и снимите модуль.

9. Установите гидроэлектронный модуль и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

10. Проверьте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 203).

## СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (SRS)

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система пассивной безопасности автомобиля объединяет в комплекс шесть видов безопасности для водителя и пассажиров, блок управления SRS, датчики бокового и фронтального удара, сигнализатор неисправности системы SRS в комбинации приборов, инерционные ремни безопасности с преднатяжителями (для водителя и переднего пассажира). Для пассажиров заднего сиденья установлены инерционные ремни безопасности с трехточечным креплением.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подушки безопасности не заменяют ремни безопасности. Более того, при движении автомобиля водитель и передний пассажир обязательно должны быть пристегнуты ремнями, так как в случае дорожно-транспортного происшествия сработавшая подушка безопасности сама может нанести тяжелую травму не пристегнутому ремнем человеку.

В систему SRS входят следующие элементы:



– модуль подушки безопасности водителя, расположенный в ступице рулевого колеса и состоящий из сложной оболочки подушки и газогенератора;



– модуль подушки безопасности переднего пассажира, находящийся в панели приборов со стороны пассажира и состоящий из сложной оболочки подушки и газогенератора;

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При установке детского кресла на переднее пассажирское сиденье отключите подушку безопасности пассажира.



Выключатель находится в торце панели приборов. Подушка отключается ключом автомобиля.



При выключении подушки безопасности переднего пассажира в панели центральной консоли загорается сигнализатор отключения подушки безопасности.



– модули подушек безопасности, встроенные в спинки передних сидений водителя и пассажира со стороны дверей;



– модули шторок безопасности, элементы которых встроены в передние и задние стойки с правой и левой стороны автомобиля;

### ПРИМЕЧАНИЕ

Шторки и боковые подушки безопасности раскрываются только при боковом ударе с соответствующей стороны даже при отсутствии пассажира на переднем и заднем сиденьях.



– электронный блок управления, расположенный на основании кузова под блоком управления климатической установкой и головным устройством акустической системой;



– датчики бокового удара, установленные на нижних обшивках центральных стоек с правой и левой стороны автомобиля;



– датчик фронтального удара, находящийся в моторном отсеке, на верхней поперечине радиатора по центру;



– ремни безопасности. На передние сиденья автомобиля установлены передние ремни безопасности с преднатяжителями, которые обеспечивают своевременное реагирование на аварийное замедление автомобиля, притягивая водителя и пассажира к спинкам сидений, а также исключают дальнейшее перемещение их вперед по инерции и получение травм от сработавшей подушки безопасности.

Силу и направление удара при дорожно-транспортном происшествии определяет электронный блок управления системой пассивной безопасности с помощью электронного акселерометра, встроенного непосредственно в блок. По сигналу акселерометра блок управления активирует подушки безопасности.

### ПРИМЕЧАНИЯ

Механизм преднатяжителя ремня безопасности всегда приводится в действие раньше, чем подушка безопасности.

После сработавшего преднатяжителя при аварии ремни безопасности подлежат обязательной замене, так как их катушки блокируются без возможности повторного разблокирования.

К дополнительным элементам системы пассивной безопасности также можно отнести подголовники, установленные на спинках сидений водителя и переднего пассажира, а также на спинке заднего сиденья. Подголовники предотвращают повреждение шейных позвонков людей, сидящих в автомобиле, при сильном ударе сзади и при срабатывании подушек безопасности. Регулировка положения подголовников описана в разд. 1 «Устройства автомобиля» (см. «Регулировка положения передних сидений» с 39).

В данном подразделе описаны снятие и установка подушки безопасности водителя (подушку безопасности водителя необходимо снимать для работ связанных с ремонтом рулевого управления и электрооборудования), ремней безопасности пассажиров, блока управления системой безопасности, датчиков бокового и фронтального удара, так как при их снятии и установке не требуется специального оборудования.

Для снятия и установки подушки безопасности переднего пассажира, подушек безопасности, встроенных в спинки передних сидений водителя и пассажира, а также в передние и задние стойки (шторки безопасности) требуется специальное оборудование и оснастка. В связи с этим обратитесь в специализированный сервис.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ



Подушку безопасности водителя придется снимать при ремонте элементов рулевого управления и электрооборудования автомобиля, поэтому процесс ее снятия и установки описан в данном руководстве. Однако во избежание получения травм строго придерживайтесь рекомендуемой последовательности работ.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Попытка снятия модуля подушки безопасности без отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи может привести к неожиданному срабатыванию подушки.

После отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи необходимо подождать не менее 60 с, только после этого можно приступить к снятию подушки безопасности.

Запрещается разборка модуля подушки безопасности.

Не допускается падение модуля подушки безопасности и попадание на него воды, смазки или масла.

Не допускается воздействие на модуль подушки безопасности температуры выше 93 °С.



2. Через отверстия с обратной стороны рулевого колеса отожмите фиксаторы (по одному с каждой стороны) крепления модуля подушки безопасности...



3. ...аккуратно приподнимите модуль и отведите его от ступицы рулевого колеса.



4. Отсоедините вывод «минус» звукового сигнала.



5. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов модуля управления аудиосистемой и бортовым компьютером...



6. ...и отсоедините колодку от разъема.



7. Подденьте отверткой фиксатор колодки модуля подушки безопасности, приподнимите подушку безопасности...



8. ...и отсоедините колодку от подушки.



9. Аналогично отсоедините второй разъем от модуля подушки безопасности.

10. Установите модуль подушки безопасности водителя в порядке, обратном снятию.

## ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ



### ПРИМЕЧАНИЕ

Замена передних ремней безопасности показана на примере ремня безопасности водителя. Ремень безопасности пассажира заменяют аналогично.

Вам потребуются: торцовые головки «на 13», «на 16», «на 17», отвертка с плоским лезвием.

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

После отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи необходимо подождать не менее 10 мин, только после этого можно приступить к снятию ремня безопасности, оснащенного преднатяжителем.

Разборка преднатяжителей ремней запрещается.

Не допускается падение катушек ремней с преднатяжителями и попадание в них воды и масла.

Не допускается воздействие на преднатяжители ремней температуры выше 90 °С.

### ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для удобства снятия и установки переднего ремня безопасности передвиньте сиденье переднего пассажира вперед по направлению движения автомобиля (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 30).



2. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите облицовку порога задней...



3. ...и передней двери.



4. Сдвиньте переднее сиденье максимально вперед. Преодолевая сопротивление фиксаторов, отсоедините от центральной стойки нижнюю часть облицовки стойки кузова.



5. Извлеките резиновый уплотнитель преднатяжителя ремня безопасности водителя...



6. ...и выведите уплотнитель из проема нижней части облицовки центральной стойки кузова.



7. Преодолевая сопротивление фиксаторов, отсоедините от центральной стойки кузова верхнюю часть облицовки...



8. ...и снимите облицовку.



9. Преодолевая сопротивление фиксаторов, отсоедините верхнюю облицовку от центральной стойки кузова снизу.



10. Опустите облицовку вниз, выведя верхнюю ее часть из-под обивки крыши.



11. Стверткой отожмите фиксатор пряжки ремня...



12. ...и извлеките пряжку ремня безопасности из замка.



13. Проденьте пряжку через проем в верхней облицовке. Снимите верхнюю часть облицовки центральной стойки.



14. Выверните болт верхнего крепления ремня и отсоедините пряжку ремня от обоймы узла регулировки положения ремня по высоте.



15. Выверните болт крепления инерционной катушки к кронштейну центральной стойки...



16. ...и извлеките его из отверстия.



17. Выведите инерционную катушку из ниши центральной стойки, подденьте отверткой фиксатор колодки проводов пиропатрона предохранителя катушки...



18. ...и отсоедините колодку проводов от пиропатрона. Снимите ремень безопасности.



19. При необходимости замены механизма преднатяжителя ремня безопасности отведите в сторону коврик...



20. ...и шумоизоляцию салона перед задними сиденьями.



21. Ослабьте затяжку болта крепления механизма преднатяжителя ремня безопасности.



22. Подденьте отверткой фиксатор колодки проводов пиропатрона преднатяжителя...



23. ...и отсоедините колодку от пиропатрона.



24. Выверните и извлеките болт крепления механизма преднатяжителя ремня безопасности к кузову...



25. ...и снимите механизм.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Проверьте перемещение и отсутствие заеданий фиксатора механизма регулировки ремня по высоте.

## ЗАМЕНА ЗАДНЕГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ



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

На автомобиле для пассажиров заднего сиденья установлены три инерционных ремня безопасности с трюкотичным креплением. Замена боковых задних ремней безопасности показана на примере ремня безопасности заднего пассажира на правом сиденье.

1. Откройте дверь задка.
2. Снимите полку багажного отделения (см. «Багажное отделение», с. 37).
3. Снимите подушку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 309).



4. Снимите облицовку порога...



5. ...и облицовку правой задней стойки кузова, преодолевая упругое сопротивление ее фиксаторов (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 309).



6. Выверните болт нижнего крепления ремня безопасности...



7. ...извлеките болт...



8. ...и отведите пряжку ремня от панели кузова.



9. Подденьте отверткой и извлеките рамку заднего ремня безопасности из проема облицовки багажного отделения.



10. Проденьте ремень безопасности через прорезь в рамке и снимите ее.



11. Подденьте край облицовки багажного отделения (удобнее сделать это в верхней части)...



12. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите облицовку.



13. Выверните болт крепления инерционной катушки ремня безопасности заднего пассажира к кронштейну кузова...



14. ...и снимите ремень безопасности заднего пассажира в сборе с инерционной катушкой и пряжкой.



15. Для замены замков задних ремней безопасности отсоедините разъем проводов датчика непристегнутого ремня безопасности от кронштейна кузова.



16. Накните на фиксатор колодку жгута проводов...



17. ...и отсоедините колодку от разъема датчиков.



18. Выверните болт крепления замков ремня безопасности заднего пассажира к кузову...



19. ...и снимите замки.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

При установке ремня безопасности смажьте крепежные болты анаэробным фиксатором резьбы.

После установки ремня безопасности проверьте легкость его перемещения, отсутствие заеданий и перекручивания ленты ремня.



20. Установите ремень...



21. ...и замки ремней безопасности заднего пассажира в порядке, обратном снятию.



1. Для замены ремня безопасности пассажира на среднем сиденье отожмите фиксаторы через отверстия в декоративной накладке катушки...



2. ...и опустите накладку



7. ...и извлеките фиксатор из отверстия в обивке.



12. Установите ремень безопасности заднего пассажира на среднем сиденье и все детали в порядке, обратном снятию.



3. Отверните гайку крепления инерционной катушки к панели крыши.



8. Отогните, насколько это возможно, обивку крыши, выверните два болта крепления инерционной катушки к панели крыши...

### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 12», отвертка с плоским лезвием.

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

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи необходимо подождать не менее одной минуты, только после этого можно приступать к снятию блока управления.



4. Подденьте отверткой фиксатор обивки крыши, расположенный под декоративной накладкой катушки ремня безопасности...



9. ...и снимите катушку



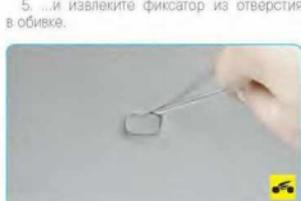
5. ...и извлеките фиксатор из отверстия в обивке.



10. Проденьте пряжки ремня безопасности пассажира на центральном сиденье...



3. Выверните три болта крепления блока управления к основанию кузова.



6. Подденьте отверткой фиксатор обивки крыши...



11. ...в проем декоративной накладки катушки и снимите катушку.



Так расположены болты крепления блока управления системой пассивной безопасности.



4. Выверните центральный болт крепления блока к кузову...



5. ...и осторожно сдвиньте блок к основанию рычага привода стояночного тормоза.



6. Наклейте на фиксатор колодки жгут проводов...



7. ...и отсоедините колодку от блока управления.



8. Аналогично отсоедините остальные колодки жгутов проводов от блока управления.

## ПРИМЕЧАНИЯ



Обратите внимание на маркировку блока управления, для замены приобретайте блок с такой же маркировкой.

Блок управления может быть установлен на автомобиль только в одном положении, однако для контроля обратите внимание на стрелку, нанесенную на этикетку: она должна быть направлена вперед по направлению движения автомобиля.

9. Установите электронный блок управления системой пассивной безопасности и все детали в порядке, обратном снятию.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА БОКОВОГО УДАРА



Вам потребуется торцовая головка «на 10».

Для снятия датчика бокового удара, установленного за нижней облицовкой центральной стойки, выполните следующие операции.

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

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи необходимо подождать не менее одной минуты, только после этого можно приступать к снятию датчика.

2. Снимите нижнюю часть облицовки центральной стойки (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 309).



3. Выверните болт крепления инерционной катушки...



4. ...и извлеките его из отверстия.



5. Выведите инерционную катушку из ниши центральной стойки, подденьте отверстием фиксатор колодки проводов пиропатрона предохранителя катушки...



6. ...и отсоедините колодку от пиропатрона. Отведите катушку в сторону от места проведения работ.



7. Потяните вверх фиксатор колодки провода датчика бокового удара...



8. ...и отсоедините колодку от датчика.



9. Отверните две гайки крепления датчика бокового удара к шпилькам на центральной стойке кузова...



10. ...и снимите датчик.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии датчика бокового удара будьте особенно осторожны. Избегайте ударов, тряски, резких перемещений – это может вызвать выход датчика из строя.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Осмотрите датчик и замените его при обнаружении на нем вмятин, трещин, деформации или коррозии. Кроме того, замените датчик новым после срабатывания подушек безопасности.



Обратите внимание на маркировку датчика. Для замены приобретайте датчик с такой же маркировкой.

11. Установите датчик бокового удара и все детали в порядке, обратном снятию.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подушки безопасности при неправильной установке датчика могут не сработать или сработать неправильно.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА ФРОНТАЛЬНОГО УДАРА



На автомобиле установлен один датчик фронтального удара, который прикреплен к верхней поперечине радиатора по центру. Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

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

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи необходимо подождать не менее одной минуты, только после этого можно приступать к снятию датчика.



2. Поддев отверткой, снимите со шпильки фиксатор жгута проводов...



3. ...и отогните провод вниз.



4. Отстранили фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика фронтального удара.



6. Отверните две гайки крепления датчика фронтального удара...



7. ...и снимите датчик.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии датчика будьте особенно осторожны. Избегайте ударов, тряски, резких перемещений, так как это может вызвать выход датчика из строя.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Осмотрите датчик и замените его при обнаружении на нем вмятин, трещин, деформации или коррозии. Кроме того, замените датчик новым после срабатывания подушек безопасности.

8. Установите датчик фронтального удара в порядке, обратном снятию.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При неправильной установке датчика подушки безопасности могут не сработать или сработать неправильно.

## П

## ПРИЛОЖЕНИЯ

## МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Приложение 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м
<b>Двигатель 1,6 л</b>	
Болт крепления правой опоры подвески силового агрегата к кузову	55
Гайка крепления кронштейна правой опоры подвески силового агрегата к двигателю	55
Болт крепления подушки правой опоры к кронштейну	125
Болт крепления кронштейна левой опоры подвески силового агрегата к двигателю	45
Болт крепления подушки левой опоры подвески силового агрегата	65
Болт крепления задней опоры подвески силового агрегата	110
Болт крепления крышки головки блока цилиндров	10
Болт крепления головки блока цилиндров:	
1-й этап	66
2-й этап	Ослабить
3-й этап	40
4-й этап	Довернуть на 75°
Болт крепления шкива коленчатого вала:	
1-й этап	35
2-й этап	Довернуть на 60°
Болт крепления крышки цепи привода ГРМ	55
Болт крепления направляющей цепи привода ГРМ	25
Болт крепления крышки подшипников распределительного вала:	
1-й этап	2
2-й этап	6
3-й этап	10,5
Болт крепления муфты системы изменения фаз газораспределения	78
Болт крепления натяжителя цепи привода ГРМ	10
Болт крепления натяжного ролика ремня привода вспомогательных агрегатов	35
Гайка крепления звездочки масляного насоса	25
Болт крепления масляного картера	10
Болт крепления топливной рамы	25
Болт крепления хомута топливного бака	43
Болт крепления впускного коллектора к головке блока цилиндров	27
Болт крепления водяного насоса	25
Болт крепления кожуха радиатора	3
Болт крепления вентилятора к кожуху	3,5
Болт крепления крышки термостата	17
Гайка крепления выпускного коллектора	34
Гайка крепления приемной трубы к выпускному коллектору	49
Пробка масляного отверстия	34
<b>Двигатель 2,0 л</b>	
Болт крепления правой опоры подвески силового агрегата к кузову	55
Гайка крепления кронштейна правой опоры подвески силового агрегата к двигателю	55
Болт крепления подушки правой опоры к кронштейну	125
Болт крепления кронштейна левой опоры подвески силового агрегата к двигателю	45
Болт крепления подушки левой опоры	65
Болт крепления задней опоры подвески силового агрегата	110
Болт крепления крышки головки блока цилиндров	10
Болт крепления головки блока цилиндров:	
1-й этап	40
2-й этап	Ослабить
3-й этап	40
4-й этап	Довернуть на 100°
5-й этап	Довернуть на 100°
Болт крепления шкива коленчатого вала:	
1-й этап	69
2-й этап	Ослабить
3-й этап	29
4-й этап	Довернуть на 60°
Болт крепления крышки цепи привода ГРМ	55
Болт крепления направляющей цепи привода ГРМ	25
Болт крепления крышки подшипников распределительных валов:	
1-й этап	2
2-й этап	6
3-й этап	9
Болт крепления звездочки распределительного вала выпускных клапанов	88
Болт крепления звездочки распределительного вала впускных клапанов:	
1-й этап	36
2-й этап	Довернуть на 67°
Болт крепления натяжителя цепи привода ГРМ	10
Болт крепления натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов	40
Гайка крепления звездочки масляного насоса	25

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Болт крепления масляного картера	10
Болт крепления топливной рамы	25
Болт крепления хомута топливного бака	43
Болт крепления впускного коллектора к головке блока цилиндров	27
Болт крепления водяного насоса	25
Болт крепления кожуха радиатора	3
Болт крепления вентилятора к кожуху	3,5
Болт крепления крышки термостата	17
Гайка крепления выпускного коллектора	34
Гайка крепления приемной трубы к выпускному коллектору	49
Пробка масляного отверстия	34
<b>Трансмиссия</b>	
Болт крепления нажимного диска сцепления: 1-й этап	15
2-й этап	25
Болт крепления кронштейна педали сцепления	14
Болт крепления коробки передач к двигателю	62
Болт крепления рабочего цилиндра сцепления	21
Болт крепления фланца шарнира карданного вала	50
Болт крепления кронштейна редуктора заднего моста	63
Гайка крепления промежуточной опоры карданного вала	45
<b>Передняя подвеска</b>	
Гайка крепления верхней опоры амортизаторной стойки к кузову	15
Болт крепления подрамника передней подвески	87
Гайка штока амортизаторной стойки	62
Гайка крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости	75
Болт крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку	168
Болт крепления скобы стабилизатора поперечной устойчивости	29
Болт крепления оси заднего сайлентблока рычага подвески	171
Гайка подшипника ступицы переднего колеса	125
Гайка крепления колеса	112
<b>Задняя подвеска</b>	
Болт крепления подрамника	112
Болт верхнего крепления амортизатора	110
Болт нижнего крепления амортизатора	110
Гайка подшипника ступицы заднего колеса	125
Болт крепления верхнего поперечного рычага	150
Болт крепления нижнего поперечного рычага к подрамнику	83
Болт крепления продольного рычага к кронштейну	83
Гайка крепления скобы стабилизатора поперечной устойчивости	35
<b>Рулевое управление</b>	
Гайка крепления рулевого колеса	34
Гайка крепления рулевой колонки	17
Стяжной болт карданного шарнира рулевого вала	31
Гайка пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги	34
Гайка крепления рулевого механизма	145
<b>Тормозная система</b>	
Болт крепления суппорта переднего/заднего тормозного механизма	34/43
Гайка крепления главного тормозного цилиндра	16
Гайка крепления вакуумного усилителя тормозов	14
Болт крепления кронштейна рычага стояночного тормоза	14
Болт-шпатель крепления наконечника тормозного шланга	18
<b>Электрооборудование</b>	
Болт крепления генератора	25
Болт крепления стартера: двигатель 1,8 л	34
двигатель 2,0 л	62
Свеча зажигания	20
Болт крепления катушки зажигания	7
Гайка крепления аккумуляторной батареи	5
Датчик давления масла	14,7
Датчик концентрации кислорода	50
Болт крепления датчика детонации	22,5
Датчик частоты вращения коленчатого вала	20
<b>Кузов</b>	
Болт крепления петли боковой двери	20,5
Болт крепления сидлаз: передних сидений	40
Болт крепления замка ремня безопасности	49
Болт крепления петель капота	13

## РЕКОМЕНДУЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ХОЛОДНЫХ ШИНАХ, кПа

Приложение 2

Размер шины	При нагрузке 3 человека в салоне		При полной нагрузке	
	передние колеса	задние колеса	передние колеса	задние колеса
215/65 R16 98H, 215/60 R17 98H, 215/55 R18 99V	230	210	230	260

## ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЖИДКОСТИ И ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ

Приложение 3

Место заправки/смазки	Объем, л	Наименование материала/жидкости
Топливный бак	65	Неэтилированный бензин с октановым числом не ниже 95
Система смазки двигателя (включая масляный фильтр): двигатель 1,6 л двигатель 2,0 л	4,3 4,4	Моторное масло Nissan или моторные масла уровня качества API SL или SM; ILSAC GF-3 или GF-4 либо ACEA A1/B1, A3/B3, A3/B4, C2 или C3 класса вязкости SAE 5W-30
Система охлаждения: двигатель 1,6 л двигатель 2,0 л с вариатором CVT	6,2 8,2	Охлаждающая жидкость на основе этиленгликоля с температурой замерзания не выше $-40^{\circ}\text{C}$
Механическая коробка передач: 5-ступенчатая 6-ступенчатая	2,3 2,0	Трансмиссионное масло Nissan или масло уровня качества по API GL-4; всепогодное SAE 75W-85
Бесступенчатая коробка передач CVT: 2WD 4WD	8,5 9,5	Жидкость Nissan CVT Fluid NS-2
Раздаточная коробка	0,38	Масло для гипоидных передач Nissan Hypoid Super GL-5 80W-90 или трансмиссионное масло уровня качества по API GL-5, класса вязкости SAE 80W-90
Задний мост	0,55	То же
Гидропривод тормозной системы	—	Тормозная жидкость DOT-4

## ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Приложение 4

Наименование	Мощность, Вт	Тип лампы	Наименование	Мощность, Вт	Тип лампы
Дальний/ближний свет головной фары	55	H7	Противотуманная фара	35	H8
Габаритные огни, фары освещения номерного знака, плафон освещения салона, плафон освещения багажника	5	WSW	Стоп-сигнал/задний габаритный огонь	21/5	P21/SW
Передние/задние указатели поворота	21	PY21W	Противотуманный фонарь, фонарь заднего хода	21	P21W
Боковой фонарь указателей поворота	5	WYSW	Дополнительный стоп-сигнал	—	Светодиодный фонарь





AS С криво-шатунным

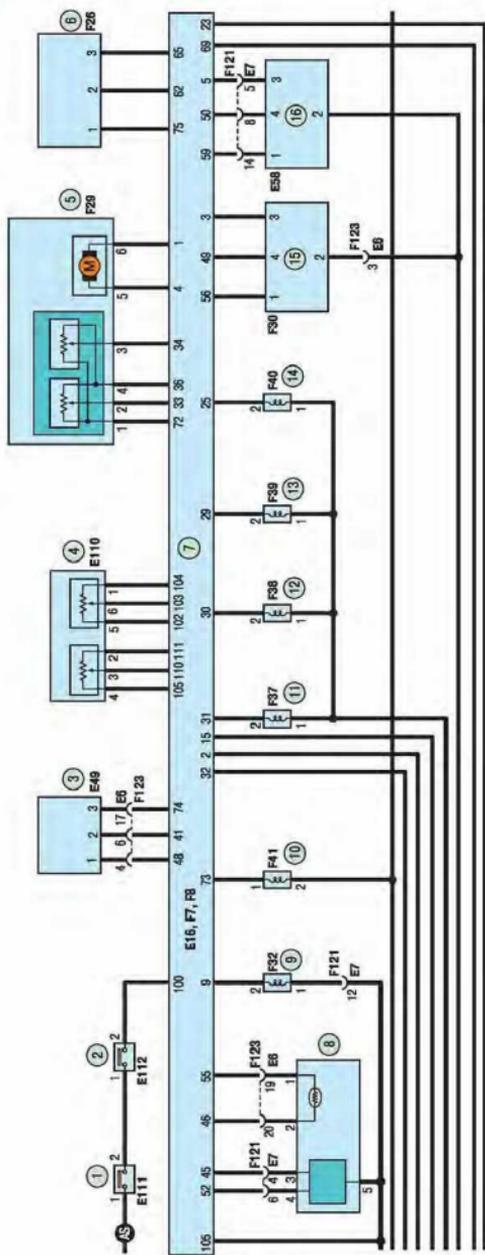


Схема 16. Система управления двигателем HR16DE: 1 – датчик положения педали сцепления; 2 – датчик положения педали тормоза; 3 – датчик положения педали акселератора; 4 – датчик положения педали акселератора; 5 – электромагнит дроссельной заслонки; 6 – датчик положения распределительного вала (датчик фаз); 7 – электронный блок управления двигателем; 8 – датчик температуры и расхода воздуха; 9 – электромагнит продувки клапана; 10 – электромагнит механизма изменения фаз газораспределения; 11, 12, 13, 14 – топливные форсунки; 15, 16 – датчики концентрации кислорода в отработавших газах

AS С круиз-контролем

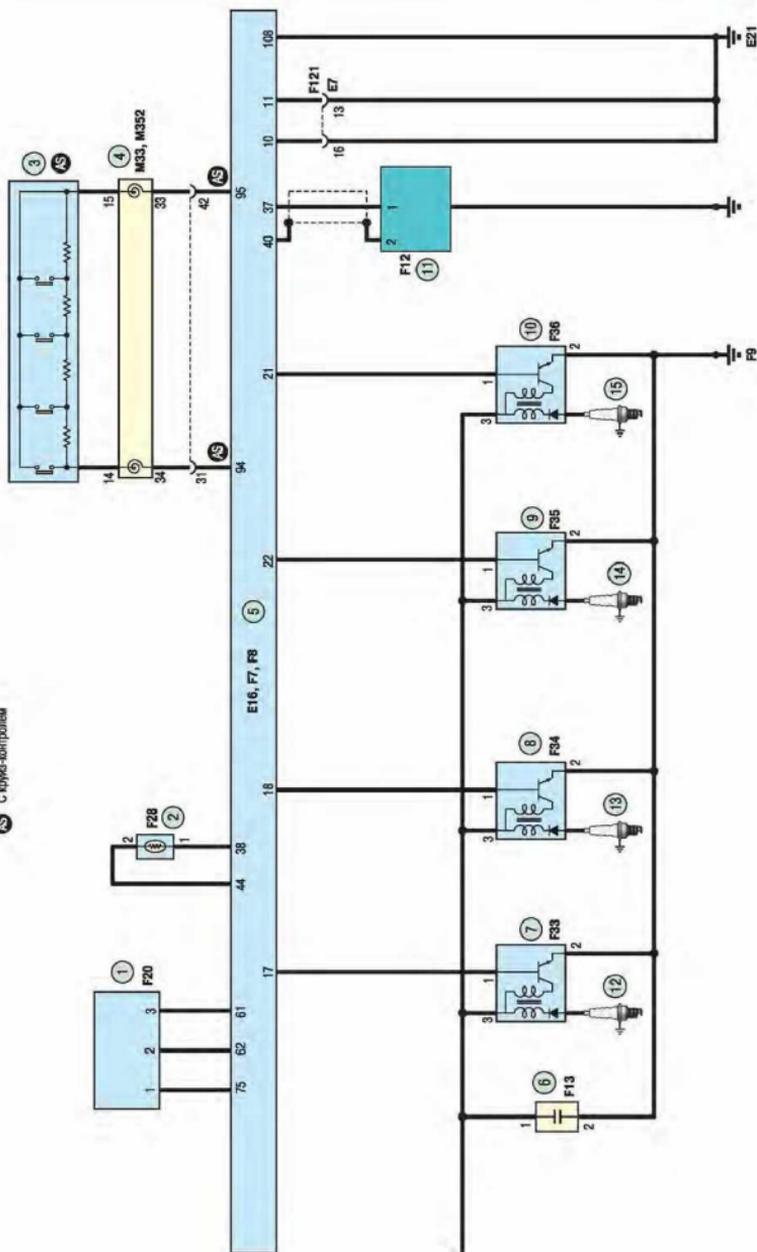


Схема 1в. Система управления двигателем HPI16DE. 1 – датчик положения коленчатого вала; 2 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 3 – блок управления круиз-контролем (если установлен); 4 – блок держателя воздушных клапанов и толкателей и толкатель жидкости; 5 – электронный блок управления двигателем; 6 – конденсатор; 7, 8, 9, 10 – катушки зажигания с силовыми транзисторами; 11 – датчик детонации; 12, 13, 14, 15 – свечи зажигания

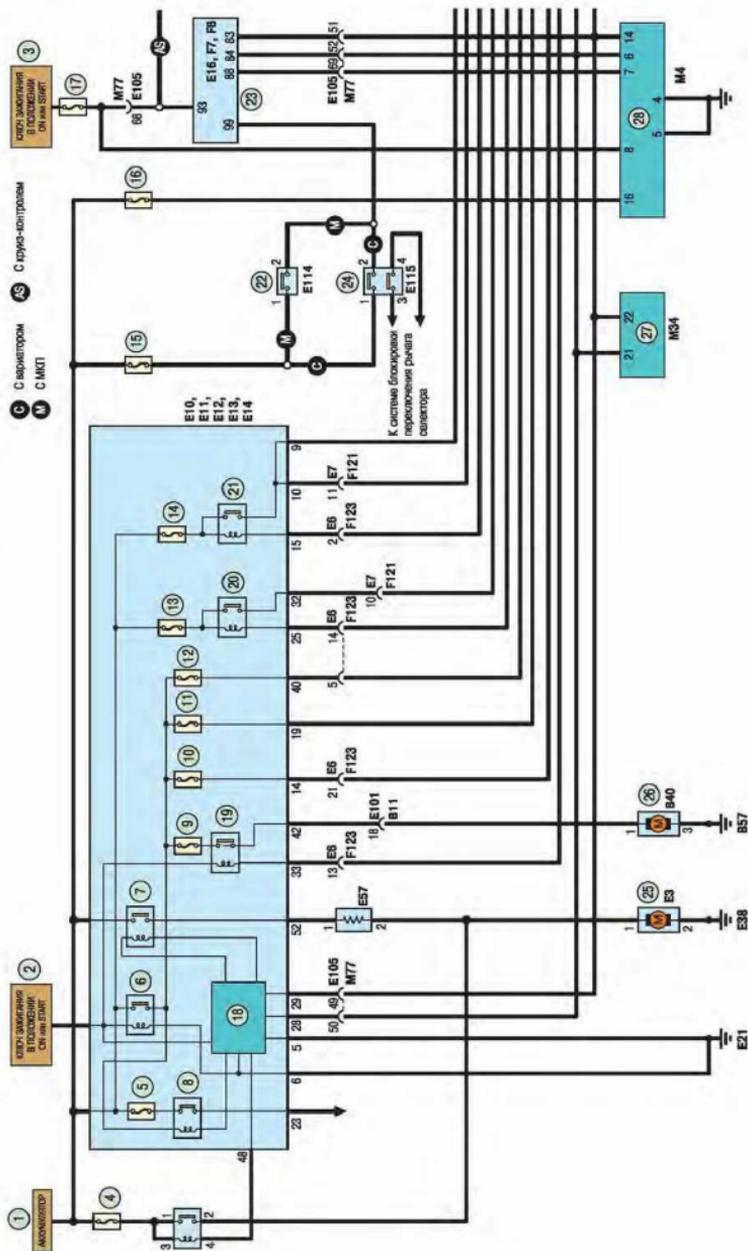


Схема 2а. Система управления двигателем МКПП. 1 - аккумуляторная батарея; 2, 3 - замок зажигания; 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 - предохранители; 6 - реле зажигания; 7 - реле №1 вентилятора системы охлаждения; 8 - реле компрессора кондиционера; 18 - процессор; 19 - реле топливного насоса; 20 - реле дроссельной заслонки; 21 - реле блока управления; 22 - выключатель фонарей стоп-сигнала; 23 - электронный блок управления двигателем; 24 - выключатель фонарей стоп-сигнала; 25 - электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя; 26 - модуль топливного насоса; 27 - комбинация приборов; 28 - разъем для передачи данных.



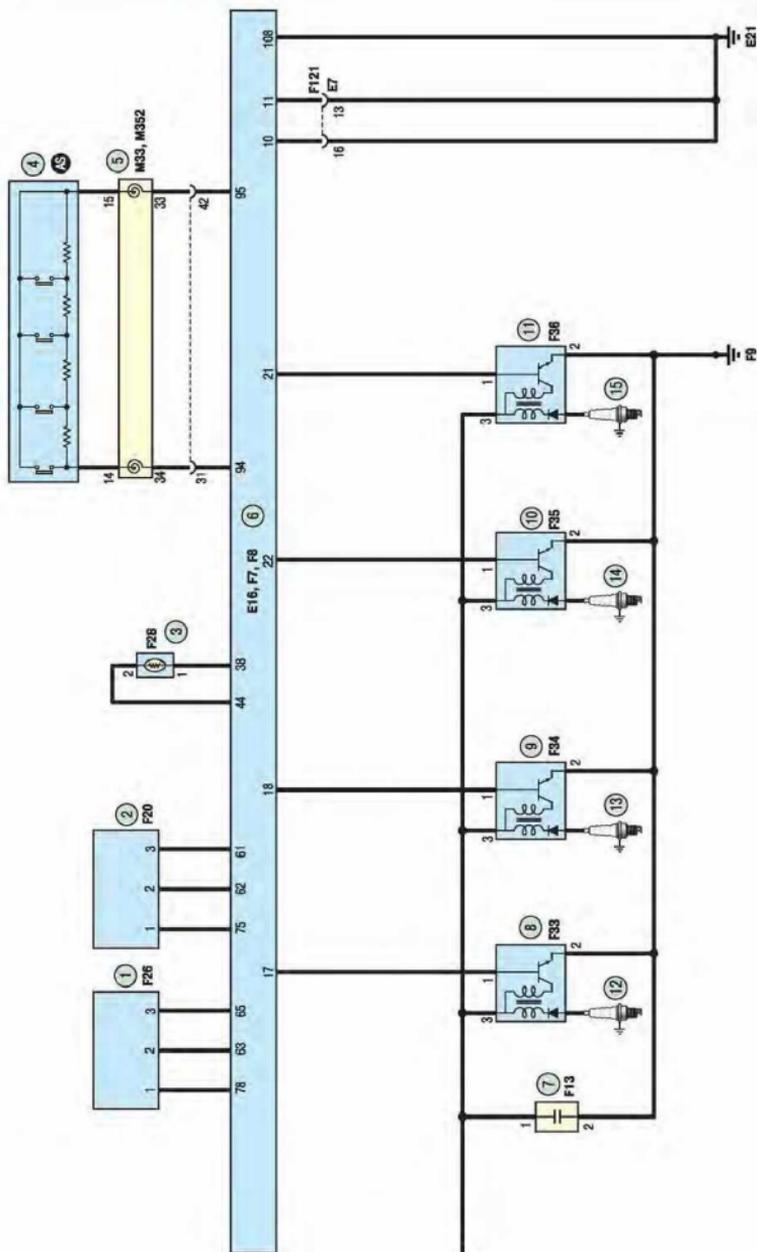


Схема 2в. Система управления двигателем MR200DE: 1 – датчик положения распределительного вала (датчик фазы); 2 – датчик положения коленчатого вала; 3 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 4 – блок управления крутящим моментом (если установлен); 5 – блок держателя подрулевых переключателей и толкатель шипа; 6 – электронный блок управления двигателем; 7 – конденсатор; 8, 9, 10, 11 – катушки зажигания с словыми транзистором; 12, 13, 14, 15 – свечи зажигания



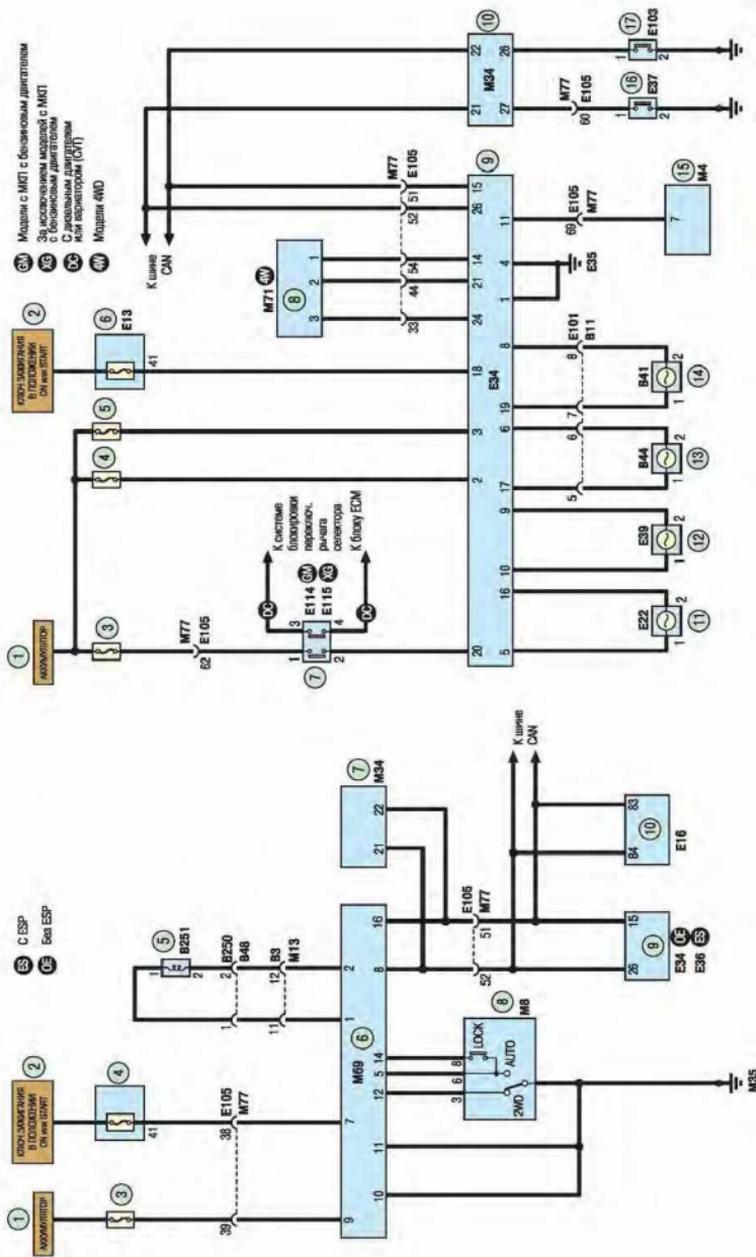
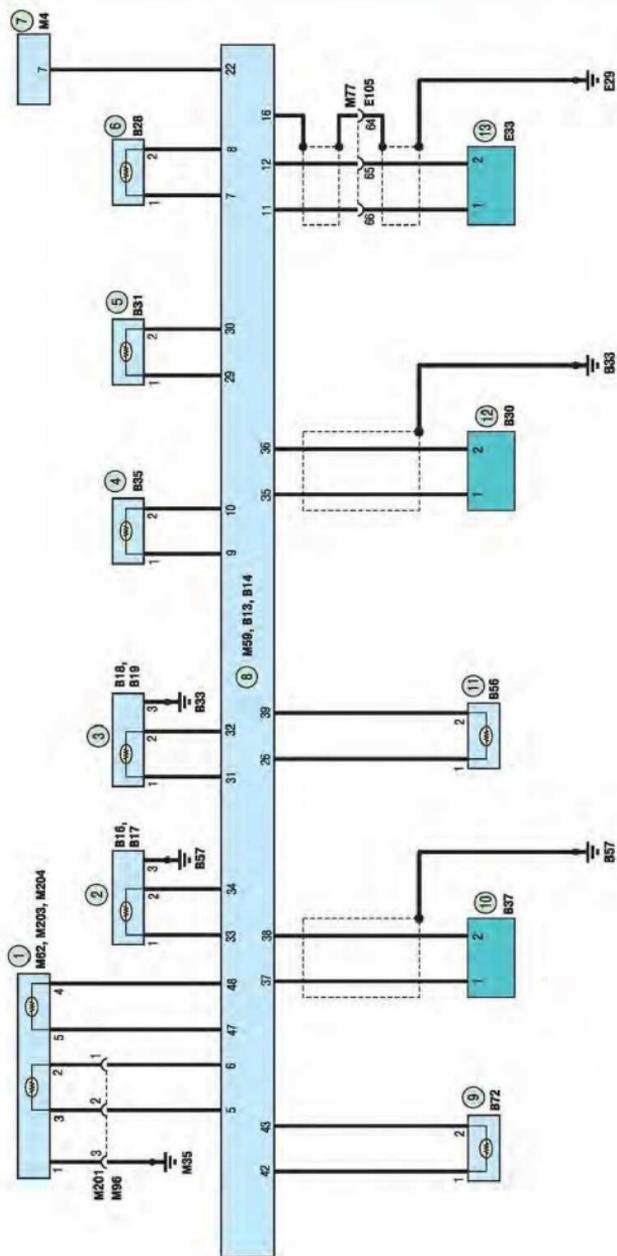


Схема 5. Антиблокировочная система тормозов ABS (без системы ESP): 1 – аккумуляторная батарея; 2 – замок зажигания; 3, 4 – переключатели; 5 – селектор; 6 – блок управления тормозами; 7 – сигнализатор комбинации приборов; 8 – переключатель режима работы трансмиссии; 9 – гидроэлектрический блок ABS; 10 – блок управления

Схема 4. Система управления полным приводом: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – замок зажигания; 3, 4 – переключатели; 5 – селектор; 6 – блок управления полным приводом; 7 – сигнализатор комбинации приборов; 8 – переключатель режима работы трансмиссии; 9 – гидроэлектрический блок ABS; 10 – блок управления







**Схема 96. Система пассивной безопасности SRS:** 1 – модуль подушки безопасности переднего пассажира; 2 – модуль подушки безопасности переднего пассажира; 3 – модуль боковой подушки безопасности водителя; 4 – преднатяжитель N1 ремня безопасности водителя; 5 – преднатяжитель ремня безопасности пассажира переднего сиденья; 6 – преднатяжитель ремня безопасности пассажира переднего сиденья; 7 – разъем для передачи данных; 8 – блок диагностических датчиков подушки безопасности; 9 – модуль правой шторки безопасности; 10 – модуль левой шторки безопасности; 11 – модуль правой шторки бокового удара; 12 – левый датчик бокового удара; 13 – датчик фронтального удара

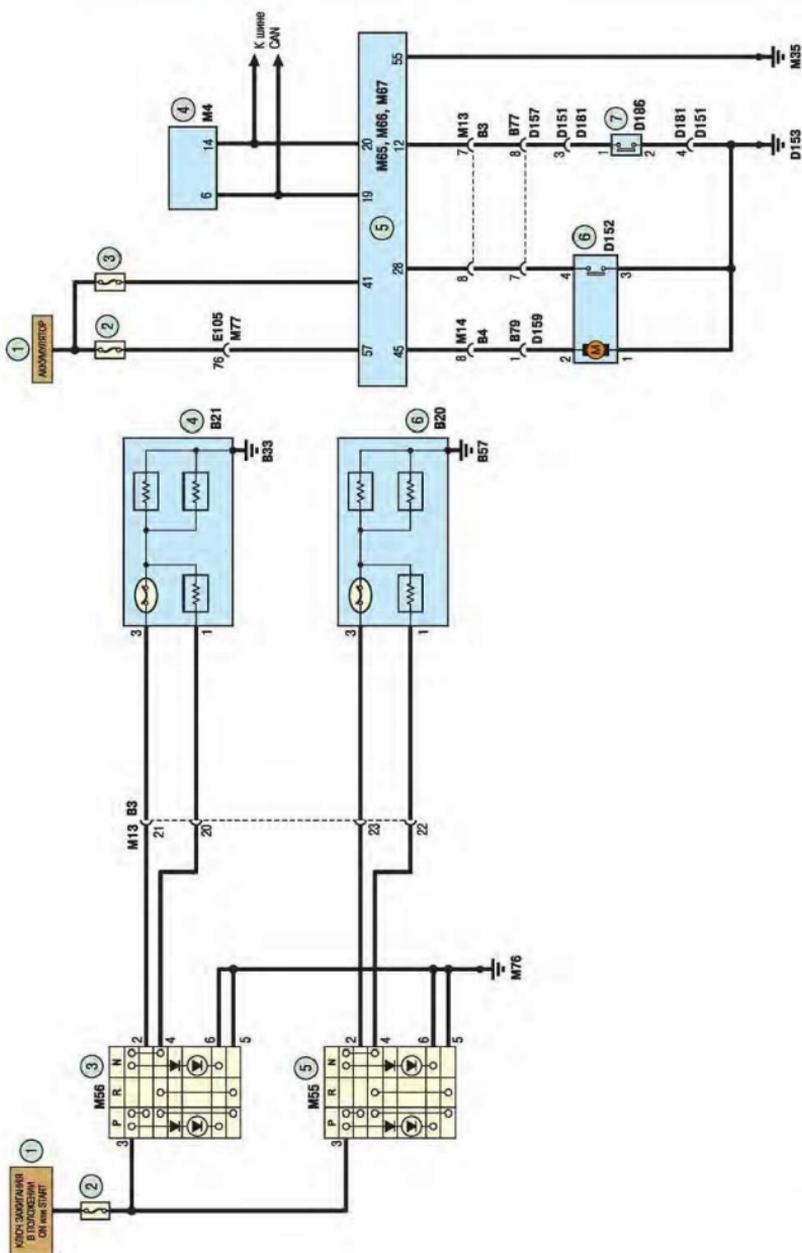


Схема 11. Привод открывания замка двери задка: 1 – замок заднего сиденья; 2, 3 – предохранитель; 4 – катушка для привода выключателя; 5 – блок управления; 6 – привод электрооборудованного курса; 7 – выключатель; 8 – блок управления замка двери задка; 9 – выключатель.

Схема 10. Обогрев передних сидений: 1 – замок заднего сиденья; 2 – замок заднего сиденья; 3 – предохранитель; 4 – выключатель обогрева правого сиденья; 5 – выключатель обогрева левого сиденья; 6 – левое сиденье.

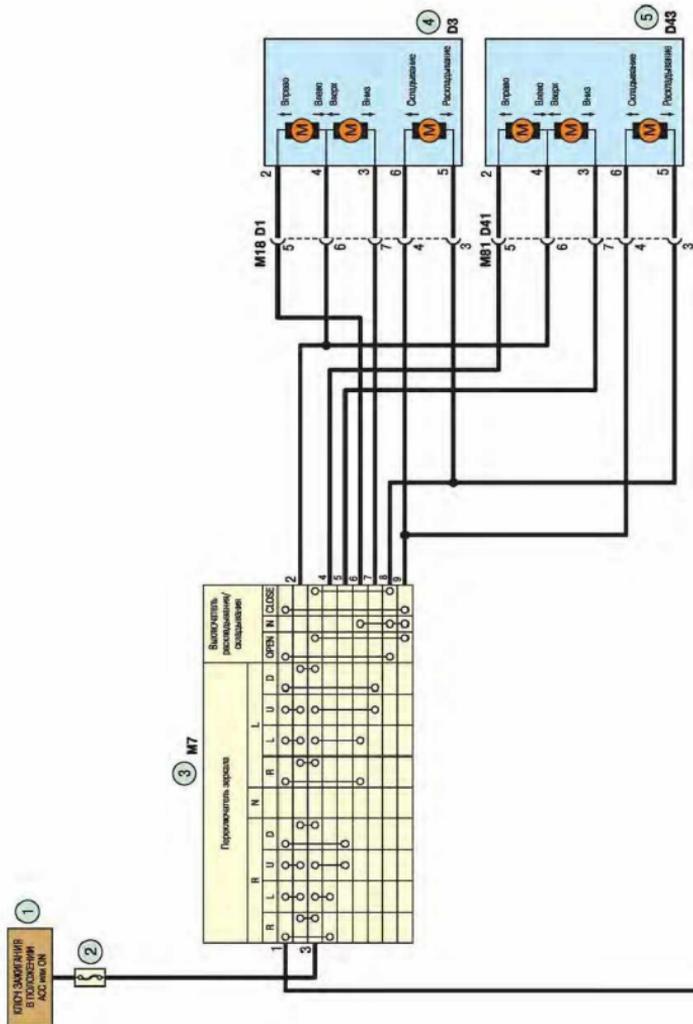
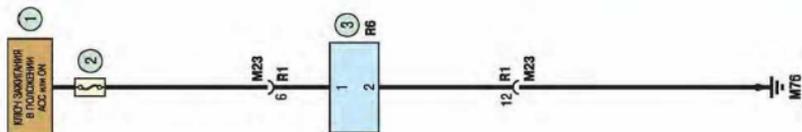


Схема 12. Привод наружных зеркал заднего вида: 1 – замок зажигания; 2 – предохранитель; 3 – блок управления; 4 – привод управления зеркалом со стороны водителя; 5 – привод управления зеркалом со стороны переднего пассажира

Схема 13. Внутреннее зеркало заднего вида с электрообогревом (в зависимости от комплектации автомобиля): 1 – замок зажигания; 2 – предохранитель; 3 – внутри имеет зеркало заднего вида

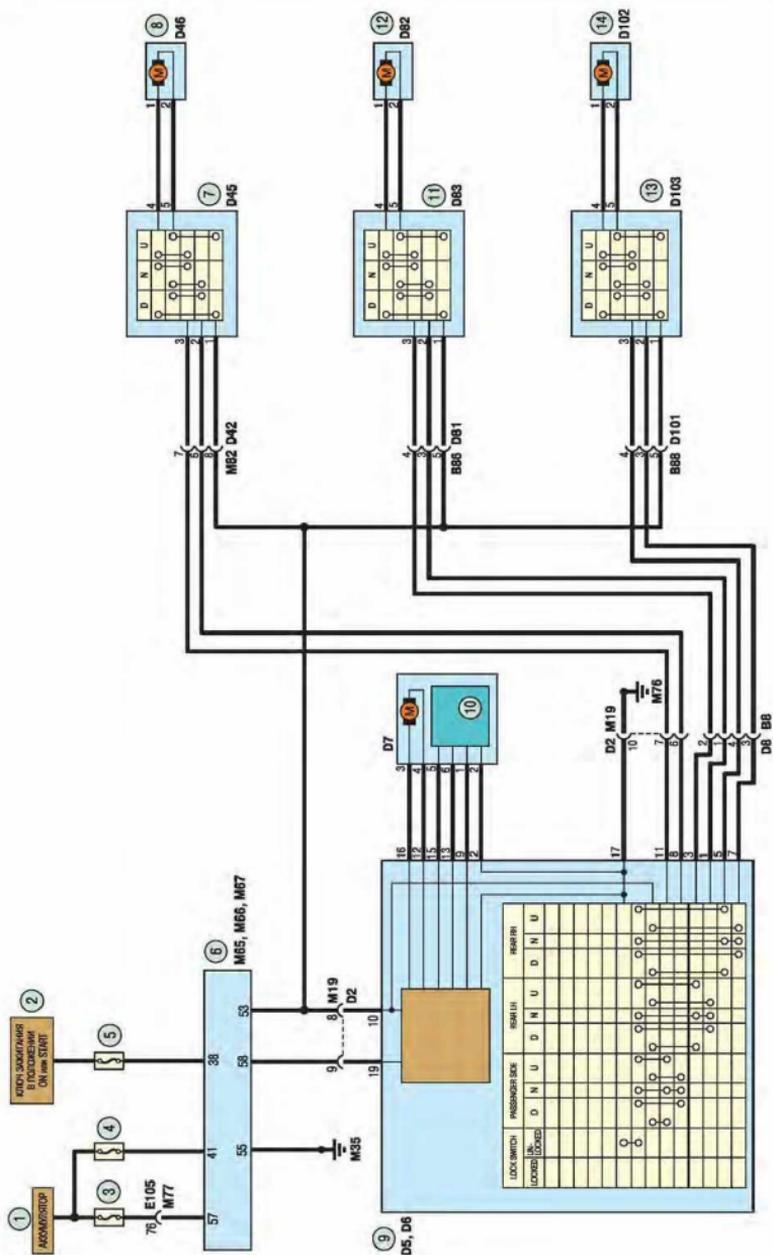
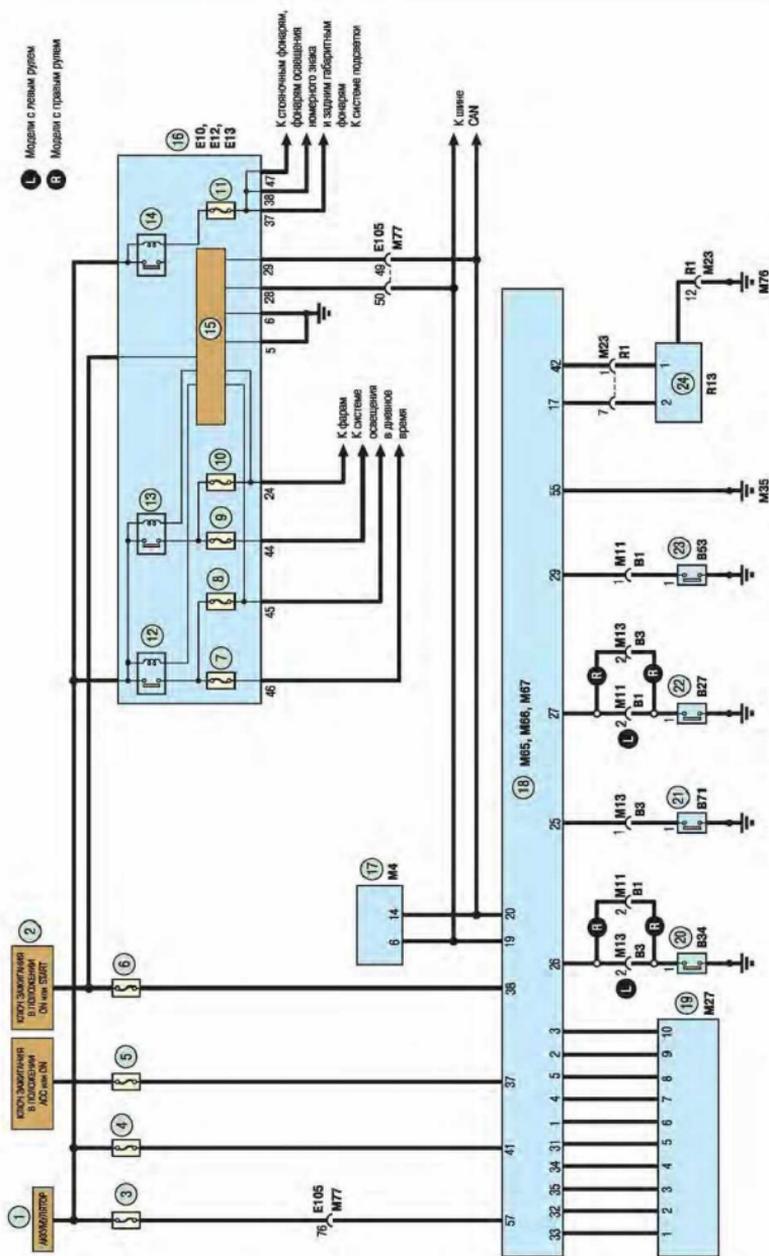


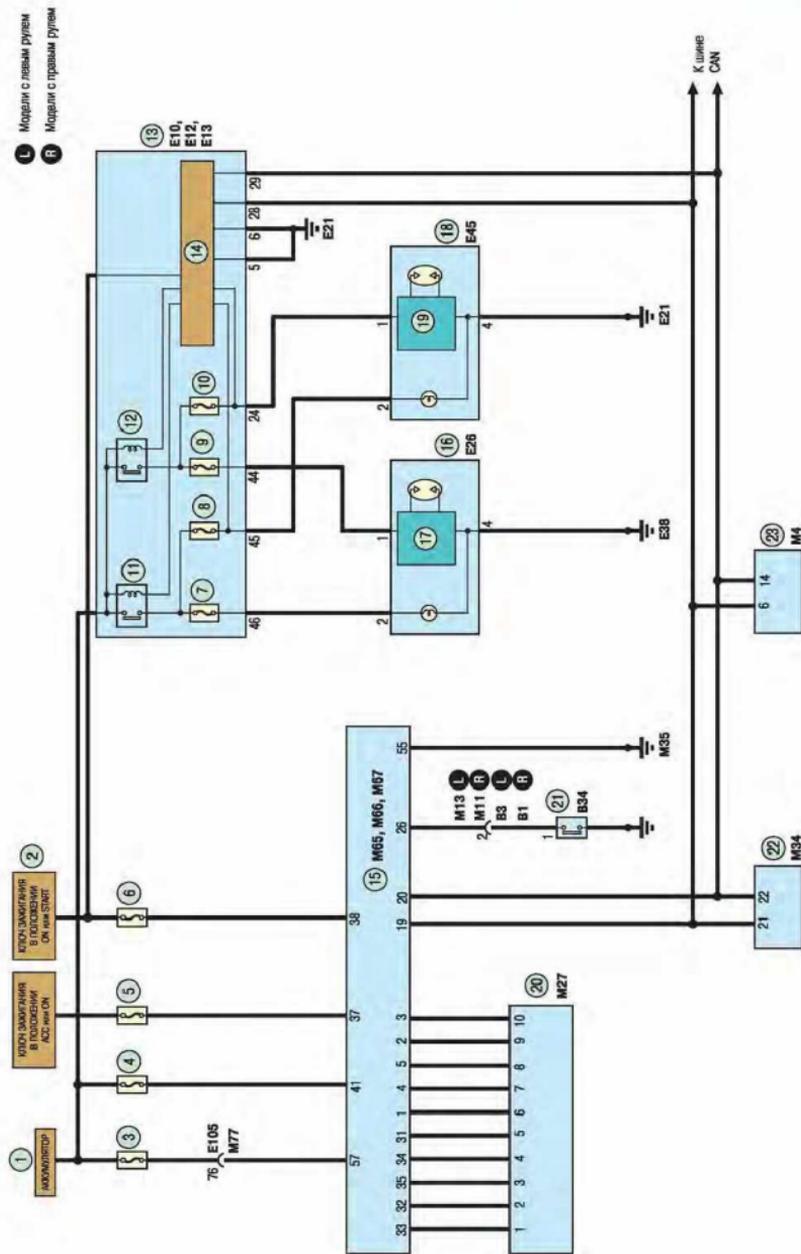
Схема 14. Управление стеклоподъемниками: 1 - аккумулятор; 2 - замок зажигания; 3, 4, 5 - предохранители; 6 - блок управления электроприводом ирригации; 7 - клавиша выключателя стеклоподъемника правой передней двери; 8 - мотористор стеклоподъемника правой передней двери; 9 - центральная блок управления стеклоподъемниками; 10 - клавиша выключателя стеклоподъемника левой задней двери; 11 - клавиша выключателя стеклоподъемника правой задней двери; 12 - мотористор стеклоподъемника правой задней двери; 13 - клавиша выключателя стеклоподъемника правой задней двери; 14 - мотористор стеклоподъемника правой задней двери; 15 - процессор централизованного блока управления стеклоподъемниками











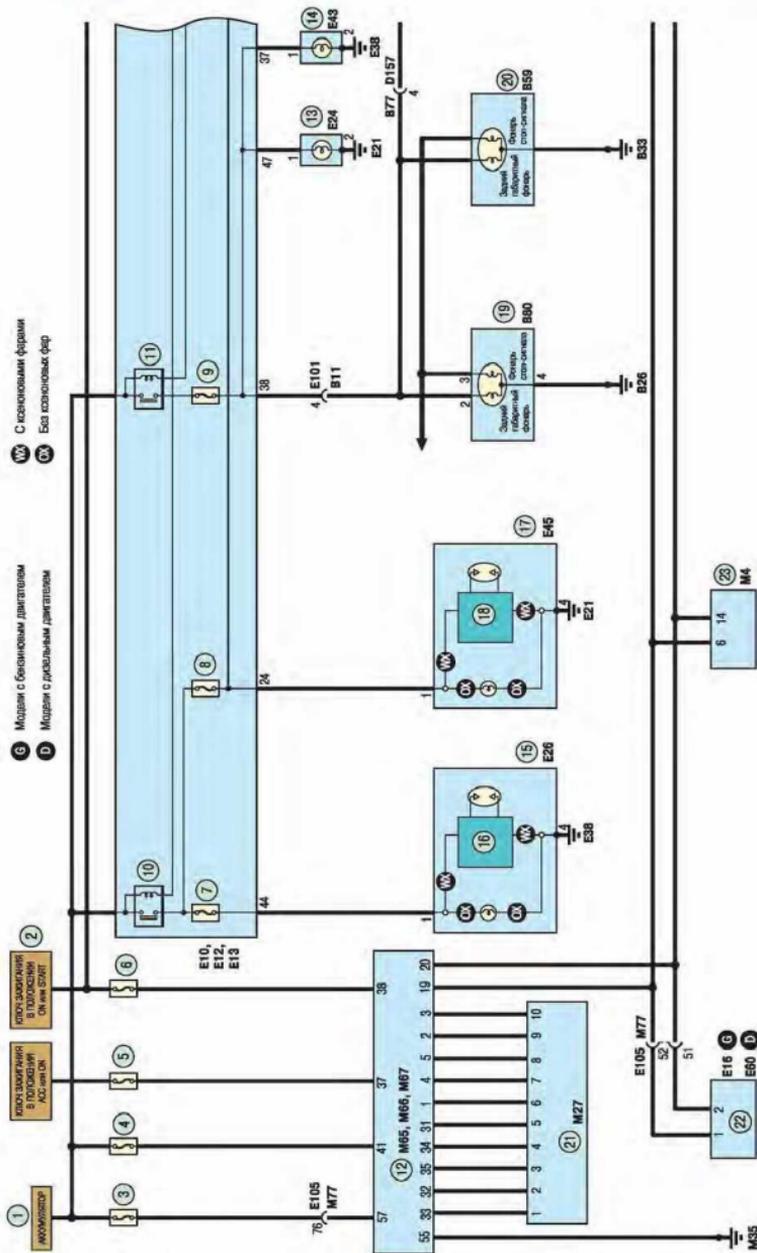
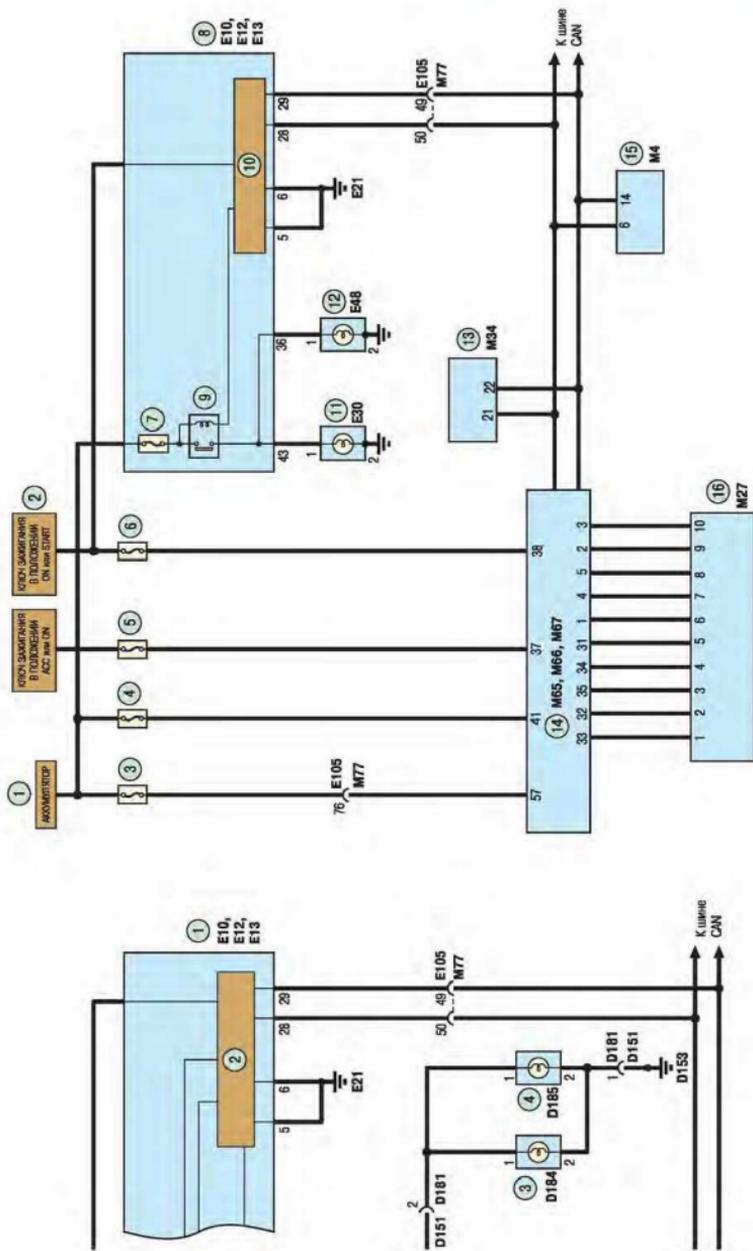


Схема 19а. Система освещения и дневные фары: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – замок зажигания; 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 – предохранители; 10 – реле ближнего света фар; 11 – реле задних светодиодных огней; 12 – блок управления электрооборудованием кузова; 13 – левый стопный фонарь; 14 – правый стопный фонарь; 15 – левый блок-фары; 16 – правый блок-фары; 17 – плавага блок-фары; 18 – плавага блок-фары; 19 – левый задний фонарь; 20 – правый задний фонарь; 21 – подрулевой переключатель наружного освещения; 22 – электронный блок управления; 23 – разъем для передачи данных



**Схема 195. Система освещения в дневном режиме:** 1 – монтажный блок в моторном отсеке; 2 – центральный процессор; 3 – левый фонарь освещения номерного знака; 4 – правый фонарь освещения номерного знака

**Схема 20. Противотуманные фары:** 1 – аккумуляторная батарея; 2 – замок зажигания; 3, 4, 5, 6, 7 – предохранители; 8 – монтажный блок в моторном отсеке; 9 – реле противотуманных фар; 10 – процессор монтажного блока; 11 – левая противотуманная фара; 12 – правая противотуманная фара; 13 – комбинация приборов; 14 – блок управления электрооборудованием кузова; 15 – разъем для передачи данных; 16 – подрулевой переключатель управления освещением



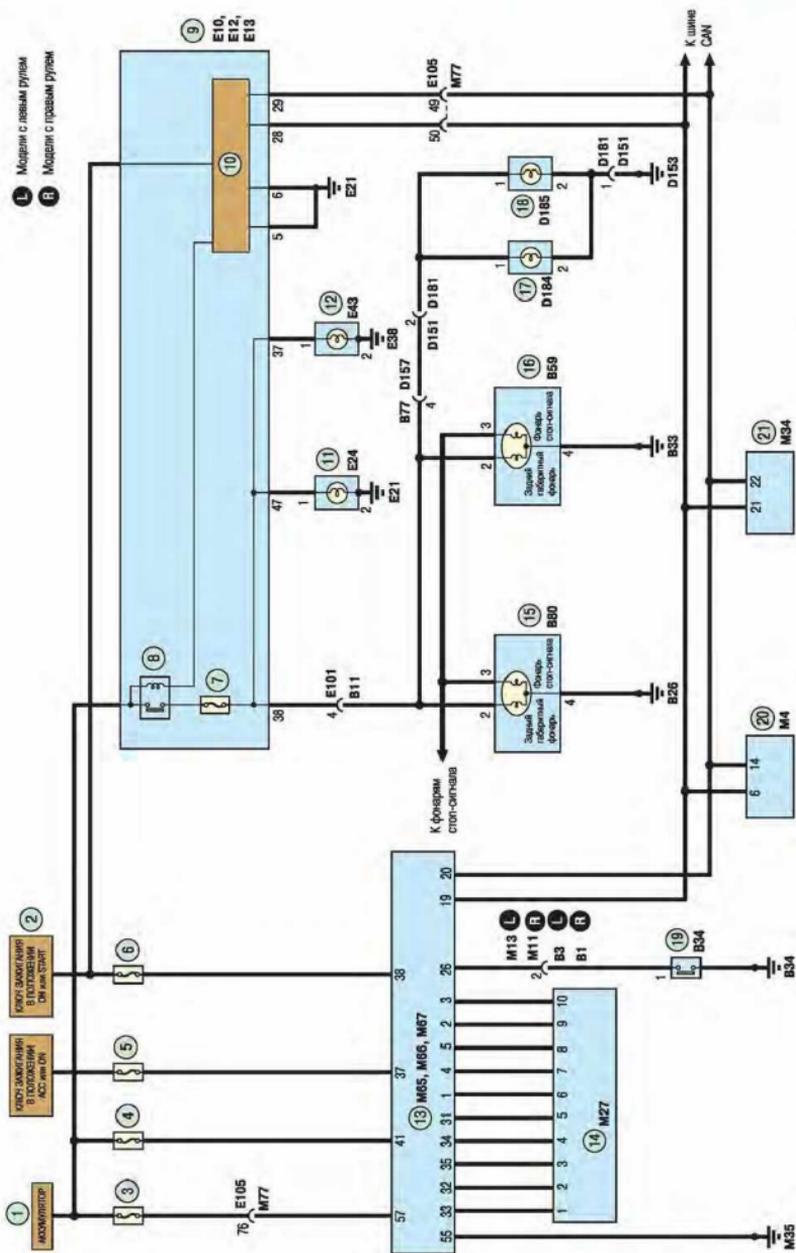
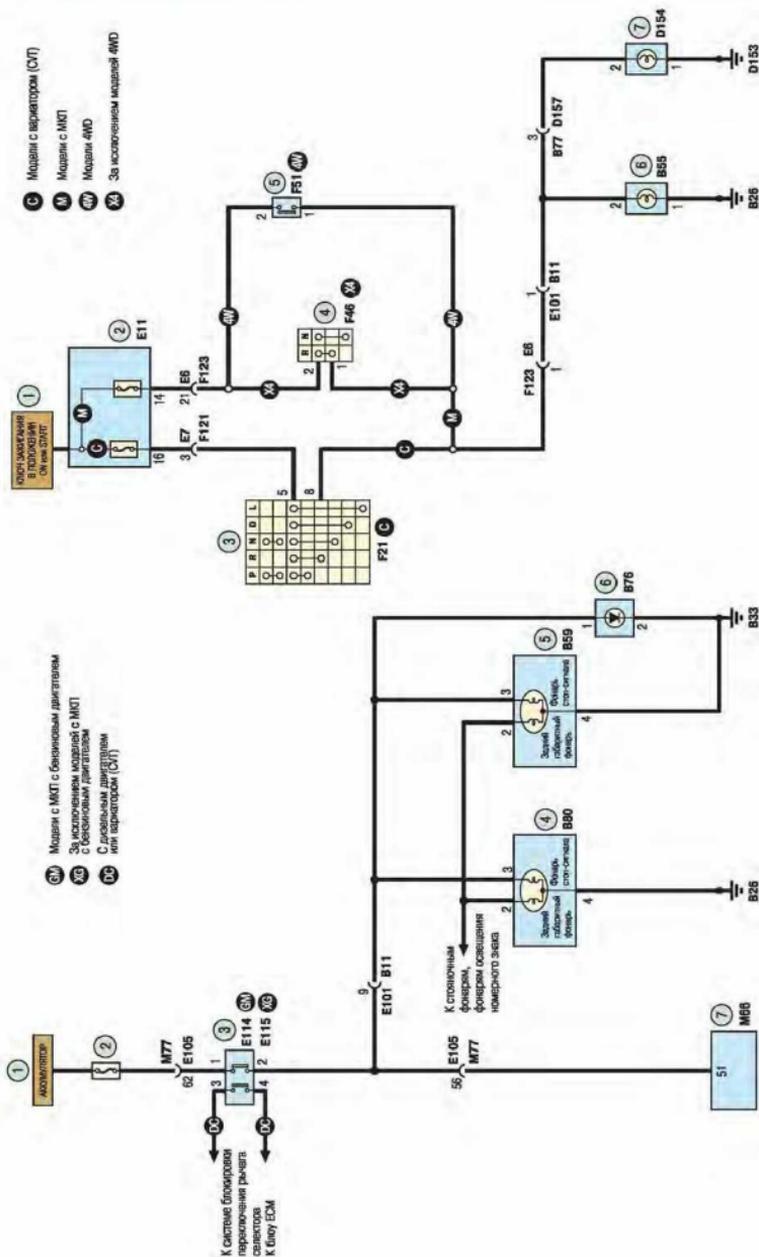


Схема 22. Стопные фонари, фонари освещения номерного знака и габаритных огней: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – замок зажигания; 3, 4, 5, 6, 7 – предохранители; 8 – реле зажигания габаритных огней; 9 – контактный блок распределения в моторном отсеке; 10 – процессор монтажного блока; 11 – левый стопный фонарь; 12 – правый стопный фонарь; 13 – блок управления электрооборудованием кузова; 14 – подрулевой переключатель наружного освещения; 15 – левый фонарь стоп-сигнала и габаритных огней; 16 – правый фонарь стоп-сигнала и габаритных огней; 17 – левый фонарь освещения номерного знака; 18 – правый фонарь освещения номерного знака; 19 – комбинация приборов; 20 – разъем для передачи данных; 21 – комбинация приборов.



**Схема 24. Фонари света заднего хода:** 1 – замок зажигания; 2 – мигалочный блок, расположенный в моторном отсеке; 3 – переключатель выбора передач (вазатор); 4 – датчик положения выжимной передачи; 5 – выключатель фонарей света заднего хода; 6 – левый фонарь света заднего хода; 7 – правый фонарь света заднего хода.

**Схема 23. Фонари стоп-сигнала:** 1 – аккумулятор; 2 – предохранитель; 3 – выключатель фонарей стоп-сигнала; 4 – левый задний фонарь; 5 – правый задний фонарь; 6 – дополнительный стоп-сигнал; 7 – блок управления электрооборудованием кузова.



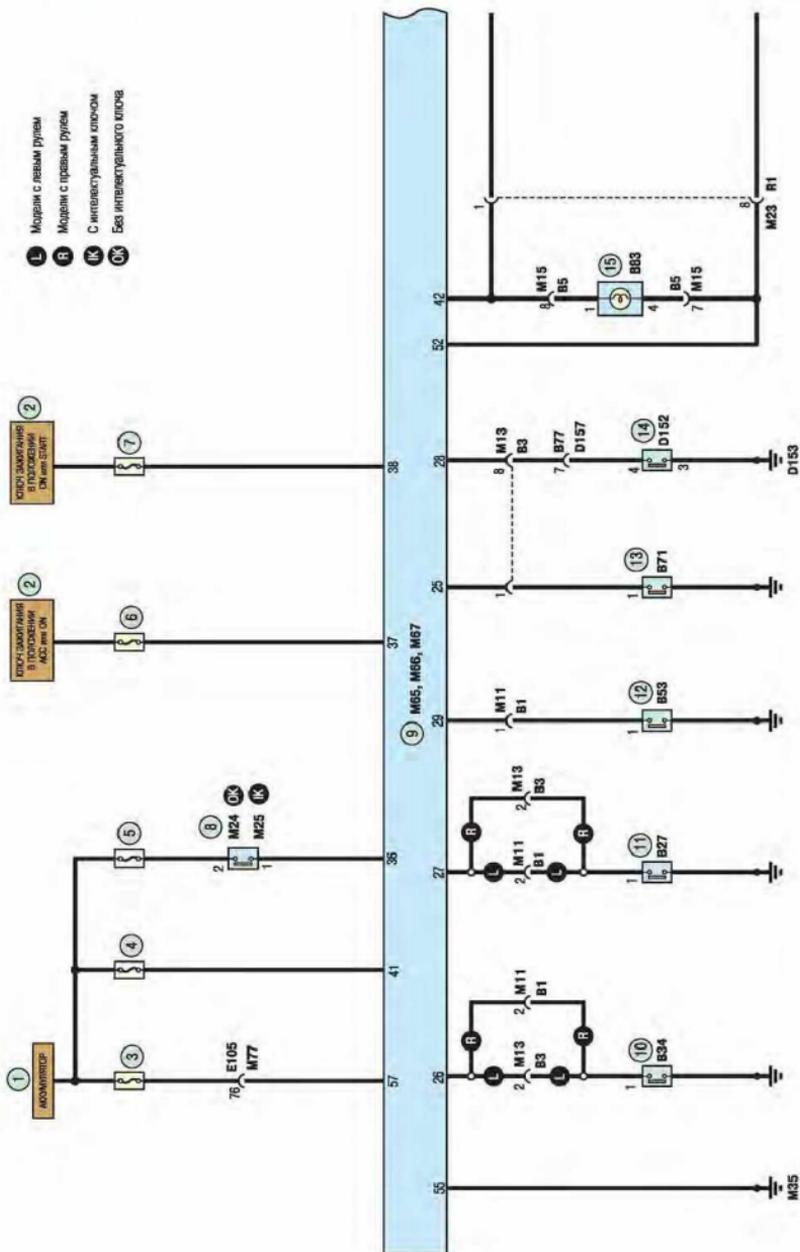
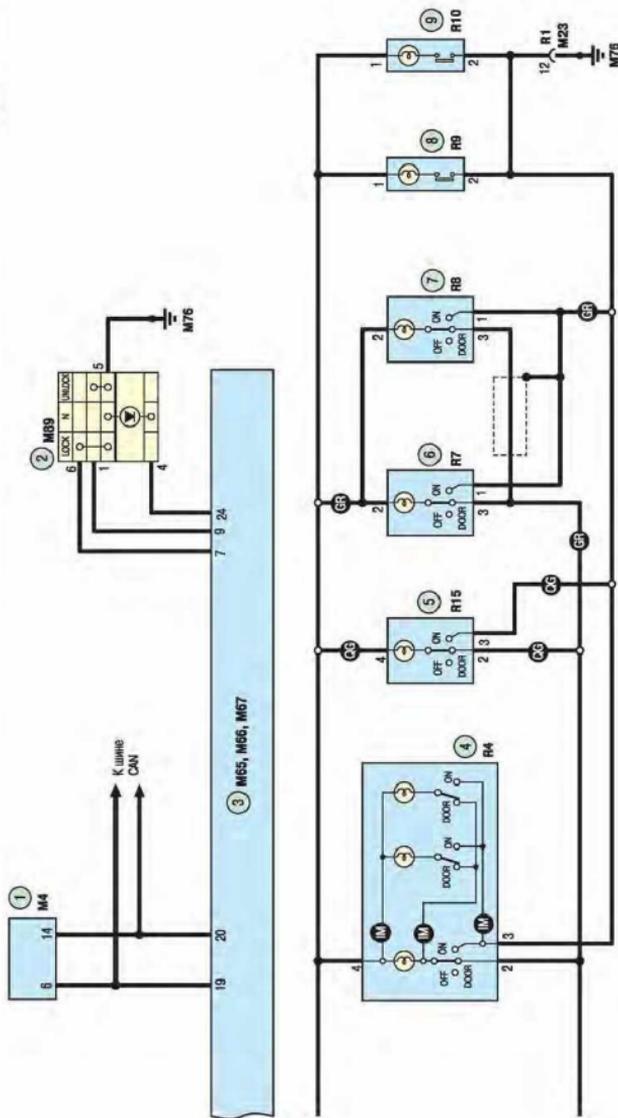


Схема 27а. Система управления плафонами освещения салона и багажного отделения: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – замок зажигания (ручка замка зажигания); 3 – блок управления электрооборудованием кузова; 4 – выключатель освещения двери водителя; 5, 6, 7 – предохранители; 8 – замок зажигания (ручка замка зажигания); 9 – блок управления плафонами освещения салона; 10 – выключатель освещения двери водителя; 11 – выключатель освещения двери переднего пассажира; 12 – выключатель освещения левой двери; 13 – выключатель освещения правой двери; 14 – выключатель освещения багажного отделения; 15 – плафон освещения багажного отделения

- IM** Со встроенным плафоном местного освещения
- ES** Со встроенным люком на крыше
- OC** Без ступенчатого люка на крыше



**Схема 276. Система управления плафонами освещения салона и багажного отделения:** 1 – разъем для передачи данных; 2 – выключатель блокировки замка дверей; 3 – блок управления электрооборудованием кузова; 4 – передний плафон освещения салона; 5 – задний плафон освещения салона; 6 – левый плафон индивидуального освещения (в зависимости от комплектации автомобиля); 7 – правый плафон индивидуального освещения (в зависимости от комплектации автомобиля); 8 – плафон освещения косметического зеркала водителя; 9 – плафон освещения косметического зеркала переднего пассажира

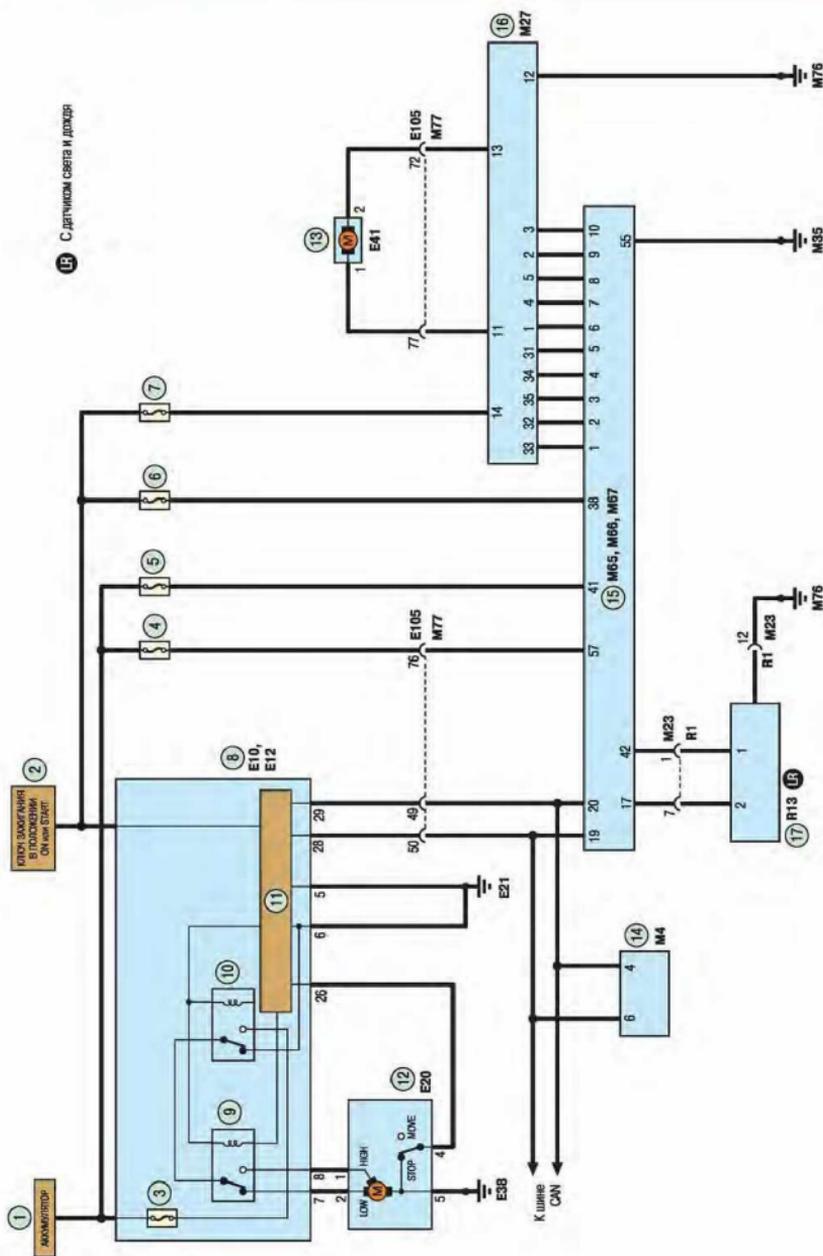
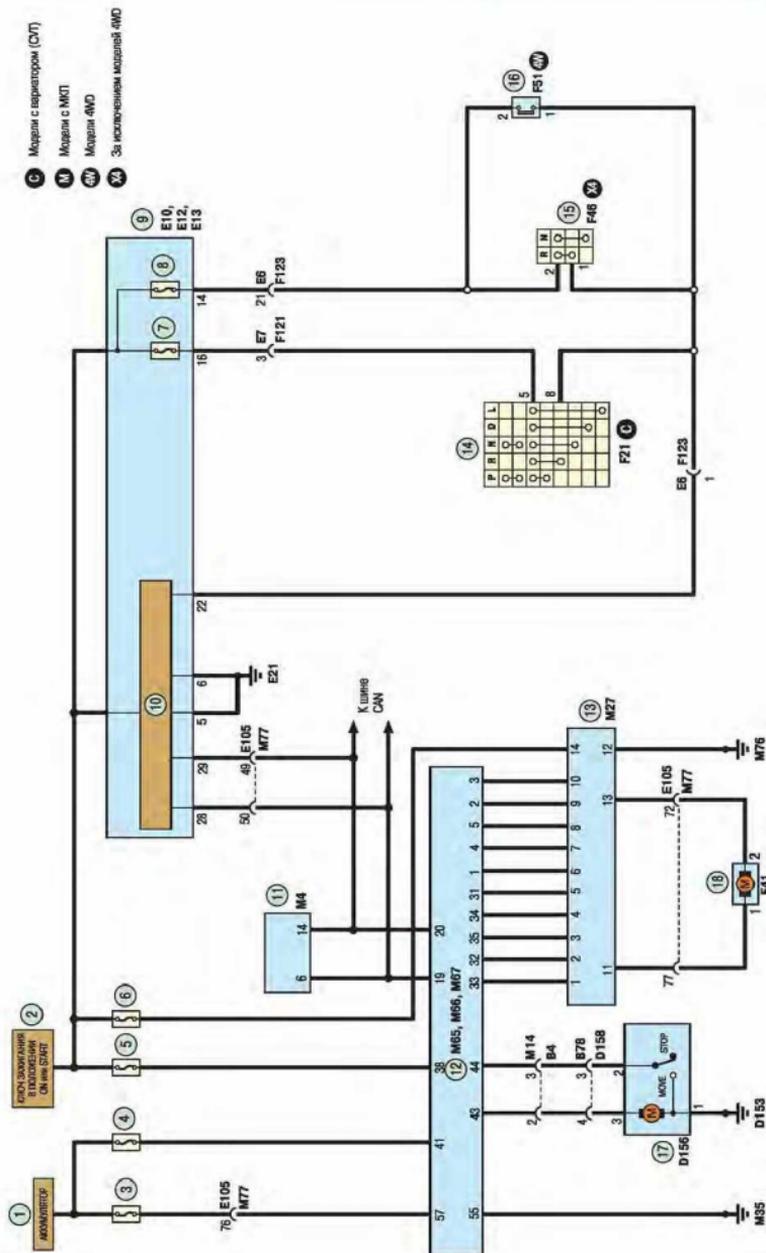


Схема 28. Система зажигания ветрового стекла: 1 – замок зажигания; 2 – датчик скорости; 3, 4, 5, 6, 7 – предохранители; 8 – монтажный блок предохранителей в моторном отсеке; 9 – реле высокой скорости очистителей ветрового стекла; 10 – реле очистителя ветрового стекла; 11 – процессор монтажного блока; 12 – электродвигатель очистителя ветрового стекла; 13 – насос омывателя; 14 – датчик для переключения электрооборудования кузова; 15 – подрулевой переключатель наружного освещения; 17 – датчик дождя



**Схема 29. Стеклоочиститель окна двери задка:** 1 — аккумуляторная батарея; 2 — замок зажигания; 3, 4, 5, 6, 7, 8 — предохранители в моторном отсеке; 10 — процессор монтажного блока; 11 — разъем для передачи данных; 12 — блок управления электрооборудованием кузова; 13 — подрулевой переключатель наружного освещения; 14 — селектор выбора передач (вариатор); 15 — выключатель положения парковочной тормозной части фонарей сзади заднего хода; 17 — моторредуктор стеклоочистителя окна двери задка; 18 — аккумуляторная батарея.



