

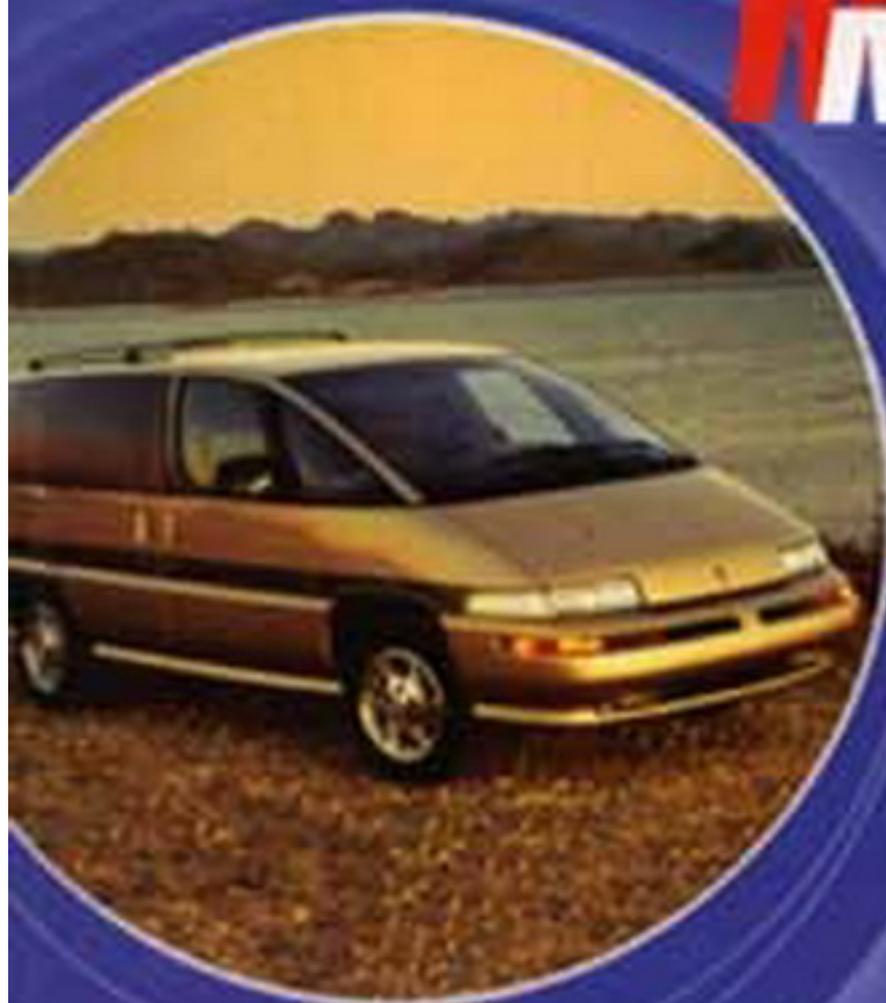
General Motors

1990-1994

**Chevrolet
Lumina**

**Oldsmobile
Silhouette**

**Pontiac
Trans Sport**



**Руководство
по ремонту
и эксплуатации**

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	9
Идентификационные данные автомобиля	9
Переводные коэффициенты физических величин	10
1. РЕГУЛИРОВКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	12
Технические данные	12
Общая информация	13
График технического обслуживания	13
Общая информация по регулировке	18
Проверки уровня жидкостей (выполняются через каждые 250 миль или еженедельно)	19
Проверка состояния шин и давления в них (производится каждые 250 миль или еженедельно)	21
Проверка уровня гидравлической жидкости в автоматической коробке передач (каждые 3000 миль или через 3 месяца)	23
Проверка гидравлической жидкости а гидроусилителе рулевого управления (каждые 3000 миль или через 3 месяца)	24
Проверка, техническое обслуживание и зарядка аккумуляторной батареи (каждые 3000 миль или каждые 3 месяца)	25
Проверка системы охлаждения (каждые 3000 миль или каждые 3 месяца)	27
Проверка и замена подкапотных шлангов (каждые 3000 миль или каждые 3 месяца)	27
Проверка и замена щеток стеклоочистителя (каждые 3000 миль или каждые 3 месяца)	28
Замена моторного масла и масляного фильтра (каждые 3000 миль или каждые 3 месяца)	29
Проверка состояния чехлов полуосей (каждые 3000 миль или каждые 3 месяца)	31
Проверка подвески и рулевого управления (каждые 3000 миль или каждые 3 месяца)	32
Проверка выпускной системы (каждые 3000 миль или каждые 3 месяца)	32
Перестановка колес (каждые 7500 миль или каждые 12 месяцев)	32
Проверка тормозов (каждые 7500 миль или каждые 12 месяцев)	33
Проверка топливной системы (каждые 7500 миль или каждые 12 месяцев)	34
Замена воздушного фильтра (каждые 7500 миль или каждые 12 месяцев)	36
Проверка момента затяжки болта крепления системы центрального впрыска ТВІ (для двигателя 3,1 л) (каждые 7500 миль или каждые 12 месяцев)	36
Проверка и замена поликлинового ремня (каждые 7500 миль или каждые 12 месяцев)	36
Проверка ремней безопасности (каждые 7500 миль или каждые 12 месяцев)	37
Проверка блокировки стартера (каждые 7500 миль или каждые 12 месяцев)	37
Проверка запасного колеса и домкрата (каждые 7500 миль или каждые 12 месяцев)	37
Замена топливного фильтра (каждые 30.000 миль или каждые 24 месяца)	38
Смазка (каждые 30.000 миль или каждые 24 месяца)	39
Замена гидравлической жидкости в автоматической коробке передач и замена фильтра (каждые 30.000 миль или каждые 24 месяца)	40
Проверка термостата (для двигателя 3,1 л) (каждые 30.000 миль или каждые 24 месяца)	42
Обслуживание системы охлаждения (слив, промывка и заливка) (каждые 30.000 миль или каждые 24 месяца)	42
Проверка клапана системы вентиляции картера и его замена (каждые 30.000 миль или каждые 24 месяца)	43
Проверка системы удаления паров бензина (каждые 30.000 миль или каждые 24 месяца)	44
Замена свечей зажигания (каждые 30.000 миль или каждые 24 месяца)	44
Проверка и замена проводов свечей зажигания, крышки распределителя и ротора (каждые 30.000 миль или каждые 24 месяца)	46
Проверка и регулировка установки угла опережения зажигания (каждые 30 000 миль или каждые 12 месяцев)	49
2. ДВИГАТЕЛИ	51
2.1. Двигатель V6 с рабочим объемом 3,1 л	51
Технические данные	51
Общая информация	51
Ремонтные работы, выполняемые без снятия двигателя	51
Установка поршня N1 в положение ВМТ	52

Снятие и установка крышек клапанного механизма	53	
Снятие и установка впускного коллектора	54	
Снятие, проверка и установка клапанных коромысел и штоков		55
Замена пружин, фиксаторов и уплотнений клапанов	56	
Снятие и установка выпускных коллекторов	58	
Снятие и установка головки цилиндров	59	
Снятие, проверка и установка гидравлических толкателей клапанов		62
Снятие и установка antivибратора	63	
Замена передней манжеты коленчатого вала	64	
Снятие и установка крышки цепи привода газораспределительного механизма		65
Проверка, снятие и установка цепи и звездочки привода газораспределительного механизма	66	
Снятие и установка масляного картера	67	
Снятие и установка масляного насоса	69	
Проверка и замена опоры двигателя	69	
2.2. Двигатель V6 с рабочим объемом 3,8 л... 71		
Технические данные	71	
Общая информация	71	
Ремонтные работы, выполняемые без снятия двигателя		72
Определение положения верхней мертвой точки 1-го цилиндра		72
Снятие и установка крышек клапанного механизма	73	
Снятие, проверка и установка клапанных коромысел и штанг	74	
Замена пружин, сухарей и манжет клапанов	75	
Снятие и установка впускного коллектора	76	
Снятие, проверка и установка толкателей клапанов	78	
Снятие и установка выпускных коллекторов	79	
Снятие и установка головки цилиндров	81	
Снятие и установка antivибратора	82	
Замена передней манжеты коленчатого вала	83	
Снятие и установка крышки цепи привода газораспределительного механизма		83
Снятие и установка фланца масляного фильтра и клапана регулятора давления		84
Снятие и установка масляного насоса	85	
Снятие и установка цепи и звездочек привода распределительного вала		86
Снятие и установка масляного картера	87	
Снятие и установка приемной трубки масляного насоса и маслозаборника		88
Проверка и замена опор двигателя	88	
2.3. Капитальный ремонт 90		
Технические данные	90	
Общая информация	92	
Капитальный ремонт двигателя - общая информация	92	
Проверка компрессии в цилиндрах	93	
Снятие двигателя - меры предосторожности	94	
Снятие и установка двигателя	94	
Капитальный ремонт двигателя - последовательность разборки		98
Разборка головки цилиндров	100	
Очистка и проверка головки цилиндров	101	
Техническое обслуживание клапанов	103	
Сборка головки цилиндров	103	
Снятие и проверка распределительного вала, уравнивающего вала и подшипников	104	
Снятие поршней и шатунов	106	
Очистка блока цилиндров	108	
Проверка блока цилиндров	110	
Хонингование цилиндров	111	
Проверка поршней и шатунов	112	

Проверка коленчатого вала	113
Проверка коренных подшипников и подшипников верхних головок шатунов	115
Капитальный ремонт двигателя - последовательность сборки	115
Установка поршневых колец	117
Установка коленчатого вала и проверка зазора коренных подшипников коленчатого вала	117
Установка распределительного и уравнивающего валов	119
Замена заднего сальника коленчатого вала	120
Установка и проверка масляных зазоров вкладышей нижней головки шатуна	120
Снятие и установка маховика	122
Начальный запуск и обкатка после капитального ремонта	123
3. СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ	124
Технические данные	124
Общая информация	124
Охлаждающая жидкость - общая информация ..	125
Проверка и замена термостата	125
Проверка и замена вентилятора охлаждения двигателя	126
Снятие и установка радиатора	132
Снятие и установка бачка охлаждающей жидкости	132
Проверка насоса охлаждающей жидкости	133
Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости	133
Проверка и замена датчика температуры охлаждающей жидкости	135
Снятие и установка электродвигателя отопителя и нагнетателя кондиционера	135
Снятие и установка радиатора отопителя	139
Снятие и установка панели управления отопителем и кондиционером	140
Проверка и техническое обслуживание системы кондиционирования	140
Снятие и установка фильтра-осушителя системы кондиционирования	142
Снятие и установка компрессора системы кондиционирования	143
Снятие и установка радиатора системы кондиционирования	145
Снятие и установка испарителя	145
4. ТОПЛИВНАЯ И ВЫПУСКНАЯ СИСТЕМЫ	147
Технические данные	147
Общая информация	147
Сброс давления топлива	148
Ремонт и замена топливных магистралей и патрубков	151
Снятие и установка топливного бака	152
Очистка и ремонт бака	153
Снятие и установка топливного насоса	153
Снятие и установка корпуса воздушного фильтра	154
Трос дроссельной заслонки	155
Электронная система управления впрыском топлива - общая информация	156
Проверка системы впрыска топлива	156
Разборка, проверка и сборка корпуса дроссельной заслонки модели 220 (ТВІ) (двигатель 3,1 л)	157
Снятие и установка деталей системы впрыска топлива PFI (двигатель 3,8 л)	164
Обслуживание выпускной системы - общая информация	166
5. СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ	168
Технические данные	168
Общая информация	168
Снятие и установка аккумуляторной батареи	168
Запуск двигателя от вспомогательной аккумуляторной батареи	169
Проверка технического состояния и замена проводов аккумуляторной батареи	169
Система зажигания - общая информация	170
Проверка системы зажигания	170
Проверка, снятие и установка катушки зажигания	177

Снятие и установка распределителя зажигания (для двигателей 3,1 л)	179	
Проверка и замена блока зажигания	180	
Проверка и замена индуктивного датчика (для двигателей 3,1 л)	182	
Система зарядки аккумуляторной батареи - общие сведения и меры предосторожности	184	
Проверка цепи зарядки	184	
Снятие и установка генератора	184	
Система запуска двигателя - общая информация	185	
Проверка технического состояния стартера на автомобиле	185	
Снятие и установка стартера	186	
Снятие и установка реле стартера	186	
6. СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	188	
Технические данные	198	
Общая информация	188	
Система компьютерного командного управления (ССС) и коды неисправностей	191	
ППЗУ блока электронного управления ЕСМ (двигатель 3,1 л)		
и МЕМ-CAL блока управления РСМ (двигатель 3,8 л)	194	
Информационные датчики	197	
Система электронной регулировки момента зажигания (EST)	208	
Система электронной регулировки опережения зажигания (ESC) (для двигателей 1990-1992 гг. выпуска) или система с датчиком детонации (KS) (для двигателей выпуска с 1993 г.)	209	
Система рециркуляции отработавших газов (EGR) (для двигателей 3,1 л и 3,8 л, выпускавшихся с 1993 г.)	211	
Система контроля паров бензина (EECS)	214	
Система принудительной вентиляции картера (PCV)	215	
Термостатический воздушный фильтр (THERMAC) {для двигателя 3,1 л}	216	
Муфта сцепления гидротрансформатора трансмиссии	218	
Катализатор	218	
7. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	220	
Технические данные	220	
Общая информация	220	
Общие вопросы проверки	221	
Замена и регулировка дроссельной заслонки	222	
Замена и регулировка включателя нейтрали	223	
Замена и регулировка троса селектора	224	
Замена и установка троса паркоаки/блокировки	225	
Замена масляного уплотнения дифференциала	225	
Проверка и замена крепления коробки передач	226	
Снятие и установка автоматической коробки передач	226	
8 ПОЛУОСИ	227	
Технические данные	227	
Общая информация	227	
Снятие и установка полуосей	227	
Замена защитных чехлов ведущих полуосей и ремонт шарниров равных угловых скоростей	229	
9. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	237	
Общая информация	237	
Замена тормозных накладок дисковых тормозов	238	
Снятие, ремонт и установка суппорта дисковых тормозов	238	
Проверка, снятие и установка тормозного диска	243	
Проверка и замена тормозных колодок задних тормозов	245	
Снятие, ремонт и установка заднего рабочего тормозного цилиндра	246	
Снятие, капитальный ремонт и установка главного тормозного цилиндра	252	
Проверка и замена тормозных шлангов и тормозных магистралей	257	
Прокачка тормозной системы	258	

Регулировка стояночного тормоза	259	
Снятие и установка тросов стояночного тормоза	259	
Проверка, снятие и установка вакуумного усилителя тормозов	260	
Снятие, установка и регулировка выключателя фонарей стоп-сигнала	260	260
10. ПОДВЕСКА И РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	262	
Технические данные	262	
Общая информация	262	
Снятие и установка амортизаторной стойки	266	
Замена стойки	267	
Снятие и установка переднего стабилизатора поперечной устойчивости и его втулок	268	
Снятие и установка рычагов передней подвески	269	
Снятие и установка передней ступицы и подшипников колес	270	270
Снятие и установка ступицы и поворотного кулака	271	
Проверка и замена шаровой опоры	272	
Снятие, проверка и установка задних амортизаторов	273	
Снятие и установка поперечной реактивной тяги	274	
Снятие, проверка и установка задних пружин подвески	275	275
Снятие и установка задней ступицы	275	
Снятие и установка задней оси	276	
Общая информация о системе электронного управления уровнем кузова	277	277
Общая информация о рулевом управлении	277	
Снятие и установка наконечников рулевых тяг	278	
Снятие и установка рулевого механизма	279	
Замена защитных чехлов	281	
Снятие и установка насоса гидроусилителя рулевого управления	281	281
Прокачка гидроусилителя рулевого управления	283	
Снятие и установка рулевого колеса	283	
Общая информация по колесам и шинам	284	
Регулировка углов установки колес - общая информация	284	284
11. КУЗОВ	286	
Технические данные	286	
Общая информация	286	
Уход за обивкой и ковриками	286	
Уход за пластмассовыми панелями	286	
Уход за петлями и замками	286	
Кузовной ремонт в случае небольших повреждений	287	
Кузовной ремонт в случае существенных повреждений	288	288
Замена ветрового стекла и не опус кающихся стекол	288	
Снятие, установка и регулировка капота.	288	
Снятие и установка защелки и троса капота	289	
Снятие и установка внутренних панелей дверей	289	289
Снятие и установка боковой панели	293	
Снятие и установка наружного зеркала	294	
Снятие и установка передней двери	294	
Снятие и установка сдвижной двери	295	
Снятие и установка задней двери	295	
Замена газовой пружины	296	
Снятие и установка замков и ручек дверей	297	
Снятие и установка стекла передней двери	298	
Снятие и установка стеклоподъемника передней двери	298	298
Снятие и установка кожуха рулевой колонки	299	
Снятие и установка передней панели	299	
Снятие и установка сидений	300	
Снятие и установка пепельницы (на автомобилях выпуска 1990-1992 гг.)	301	
Снятие и установка консоли (на автомобилях выпуска с 1993 г.)	302	302

Сняли установка звукоизоляционных панелей	... 302
Снятие и установка вещевого ящика	...303
Снятие и установка панели аудиосистемы, кондиционера и отопителя	.... 303
12. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	..304
Общая информация	.... 304
Общая информация о поиске неисправностей электр	.. 304 .
Плавкие предохранители - общая информация	.. 305
Плавкие вставки - общая информация	.... 306
Автоматические выключатели - общая информация	.... 306
Реле - общая информация	.... 306
Реле поворотов – общая информация	.... 306 .
Снятие и установка переключателя сигнала поворота	.. 307
Замена цилиндра замка зажигания	..... 308
Снятие и установка выключателя фар	..... 309
Снятие и установка комбинированного переключателя стеклоочистителя и стеклоомывателя	.... 309
Замена ламп фар	.....
Регулировка фар	.....
Снятие и установка магнитолы и динамиков	
Снятие и установка приборной панели	
Проверка и ремонт обогревателя заднего стекла	
Снятие и установка электродвигателя стеклоочистителя ветрового стекла	
Снятие и установка электродвигателя стеклоочистителя заднего стекла	
Описание и проверка системы поддержания постоянной скорости (круиз-контроль)	
Описание и проверка электрических стеклоподъемников	
Описание и проверка центрального замка	
Пневматическая подушка безопасности - общая информация	
Электрические схемы - общая информация	
Электрические схемы	.....

ВВЕДЕНИЕ

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ АВТОМОБИЛЯ

Идентификационный номер автомобиля

Идентификационный номер (VIN) находится на передней панели под нижним левым углом ветрового стекла (см. иллюстрацию). Он состоит из семнадцати знаков, содержащих информацию о производителе, типе транспортного средства, комплектации, дате выпуска и номере кузова.

Табличка с идентификационными данными автомобиля

На табличке имеются: идентификационный номер (VIN), тип и модификация кузова, комплектация, код окраски и другая информация, касающаяся данного автомобиля. При заказе запасных частей необходимо указывать эти данные для точной идентификации автомобиля и подбора соответствующих запчастей.

Код двигателя

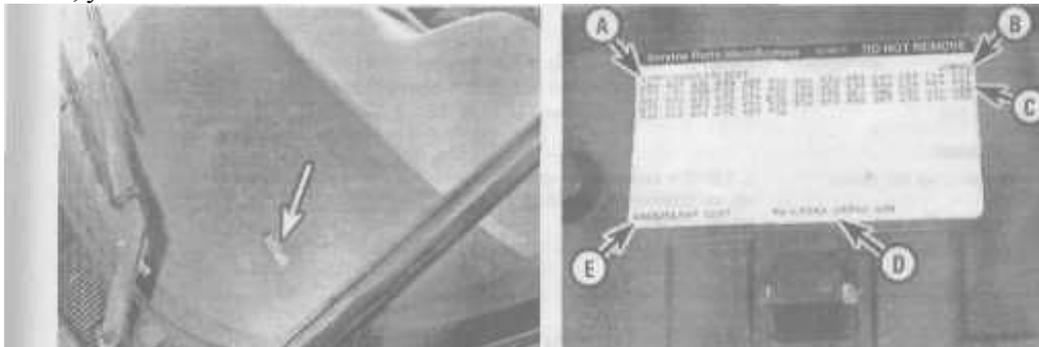
Этот код выбит в левой нижней части двигателя, над стартером (см. иллюстрацию). В двигателях 3,8 л ПГ код, кроме того, имеется в правой части блока, позади насоса системы охлаждения.

Номер автоматической коробки передач

На автоматической коробке передач 3Т40 идентификационный номер выбит сверху в задней части коробки.

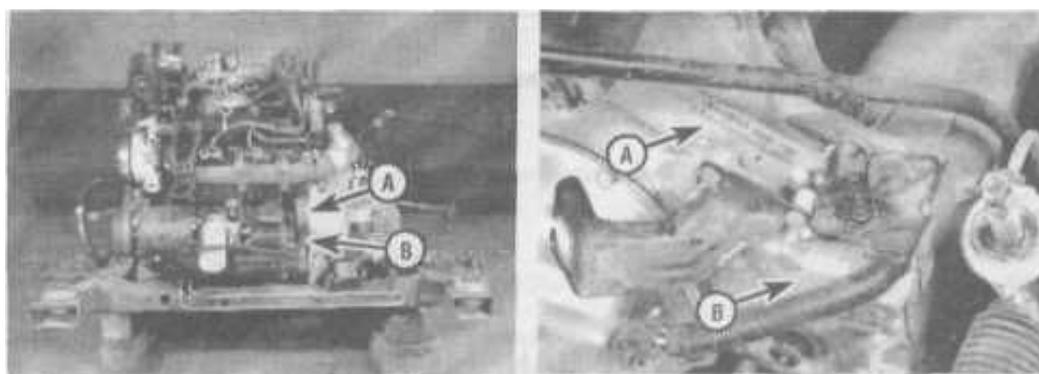
Табличка с данными о системе снижения токсичности

Табличка с данными о системе снижения токсичности отработавших газов наклеена на левой опоре стойки передней подвески. При проверке работы компонентов системы следует руководствоваться данными, указанными на табличке.



Идентификационный номер автомобиля (VIN) на передней панели со стороны водителя (виден снаружи автомобиля)

Расположение идентификационного номера на двигателе 3,1 л VG A - идентификационный номер автомобиля, B - тип и модификация кузова, C - комплектация, D - коды окраски, E - тип окраски



A - код двигателя, B - идентификационный номер

Расположение идентификационных номеров на коробке передач 3Т40

A - идентификационный номер автомобиля, B - идентификационный номер коробки передач

ПЕРЕВОДНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Длина (расстояние)

Дюймы

$\times 25,4 =$ миллиметры (мм) $\times 0,0394 =$ дюймы

Футы

$\times 0,305 =$ метры (м) $\times 3,281 =$ футы

Миля

$\times 1,609 =$ километры (ш) $\times 0,621 =$ мили

Объем (емкость)

Кубические дюймы

$\times 16,387 =$ кубические сантиметры (см³) $\times 0,061 =$ кубические дюймы

Английские пинты

$\times 0,568 =$ литры (л) $\times 1,76 =$ английские пинты

Английские кварты

$\times 1,137 =$ литры (л) $\times 0,88 =$ английские кварты

Английские кварты

$\times 1,201 =$ кварты США $\times 0,833 =$ английские кварты

Кварты США

$\times 0,946 =$ литры (л) $\times 1,057 =$ кварты США

Английские галлоны

$\times 4,546 =$ литры (л) $\times 0,22 =$ английские галлоны

Английские галлоны

$\times 1,201 =$ галлоны США $\times 0,833 =$ английские галлоны

Галлоны США

$\times 3,785 =$ литры (л) $\times 0,264 =$ галлоны США

Масса (вес)

Унции

$\times 28,35 =$ граммы (г) $\times 0,035 =$ унции

Фунты

$\times 0,454 =$ килограммы (кг) $\times 2,205 =$ фунты

Сила

Унции-силы

$\times 0,278 =$ ньютон (Н) $\times 3,6 =$ унции-силы

Фунто-силы

$\times 4,448 =$ ньютон (Н) $\times 0,225 =$ фунто-силы

Ньютоны (Н)

$\times 0,1 =$ килограмм-силы (кгс) $\times 9,81 =$ ньютон

Давление

Фунто-силы на кв. дюйм

$\times 0,070 =$ килограмм-силы на кв. сантиметр (кгс/см²)

$\times 14,223 =$ фунто-силы на кв. дюйм

Фунто-силы на кв. дюйм

$\times 0,068 =$ атмосферы (атм.) $\times 14,696 =$ фунто-силы на кв. дюйм

Фунто-силы на кв. дюйм

$\times 0,069 =$ бары (бар) $\times 14,5 =$ фунто-силы

на кв. дюйм

Фунто-силы на кв. дюйм

$\times 6,895 =$ килопаскали (кПа) $\times 0,145 =$ фунто-силы

на кв. дюйм

Килопаскали

$\times 0,01 =$ килограмм-силы

на кв. сантиметр (кгс/см²) $\times 98,1 =$ килопаскали

Миллибары (мбар) $\times 100 \sim$ килопаскали (кПа) $\times 0,001 =$ миллибары (мбар)
Миллибары (мбар) $\times 0,0145 =$ фунто-силы на кв. дюйм $\times 68,94 =$ миллибары (мбар)
Миллибары {мбар} $\times 0,75 =$ миллиметры ртутного столба (мм рт. ст.) $\times 1,333 =$
миллибары (мбар)
Миллибары (мбар) $\times 0,401 =$ дюймы воды $\times 2,491 * =$ миллибары (мбар)
Миллиметры ртутного столба (мм рт. ст.) $\times 0,535 =$ дюймы воды $\times 1,868 =$
миллиметры ртутного столба (мм рт. ст.)
Дюймы воды $0,036 =$ фунто-силы на кв. дюйм $\times 27,68 =$ дюймы воды

Крутящий момент (момент силы)

Фунто-силы на дюйм $\times 1,152 =$ кг силы на см (кгссм) $\times 0,868 =$ фунто-силы на дюйм
Фунто-силы на дюйм $\times 0,113 =$ ньютон на метр (Нм) $\times 8,85 =$ фунто-силы на дюйм
Фунто-силы на дюйм $\times 0,083 =$ фунто-силы на фут $\times 12 =$ фунто-силы на дюйм
Фунто-силы на фут $\times 0,138 =$ килограмм-силы на метр (кгсм) $\times 7,233 =$ фунто-силы на фут
Фунто-силы на фут $\times 1,356 =$ ньютон на метр (Нм) $\times 0,738 =$ фунто-силы на фут
Ньютоны на метр (Нм) $\times 0,102 =$ килограмм-силы на метр (кгсм) $\times 9,804 =$ ньютон на метр

Мощность

Лошадиные силы $\times 745,7 =$ ватты (Вт) $\times 0,0013 =$ лошадиные силы

Скорость

Мили в час $\times 1,609 =$ километры в час (км/ч) $\times 0,621 =$ мили в час

Потребление топлива*

Мили на английский галлон $\times 0,354 =$ километры на литр (км/л) $\times 2,825 =$ мили
Мили на галлон США $\times 0,425 =$ километры на литр (км/л) $\times 2,352 =$ мили на галлон США

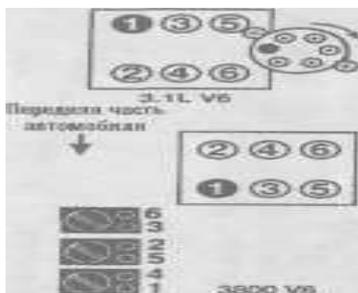
Температура

Градусы по Фаренгейту $= (^{\circ}\text{C} \times 1,8) + 32$ Градусы по Цельсию $= (^{\circ}\text{F} - 32) \times 0,56$

* Общепринятой практикой является перевод миль на галлон в литры на 100 км (л/100 км), где (мили/англ. галлон) $\times \{л/100 км\} = 282$, а (мили/галлон США) $\times \{л/100 км\} = 235$

1 РЕГУЛИРОВКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Технические данные		Вязкость SAE
Рекомендуемые масла и жидкости		
Моторное масло Тип	API SG, SG/CC	Если масел марок SAE 5W-30 и SAE 10W-30
Вязкость "ищраапическая жидкость ATF для автоматической коробки передач	См. схему 1 Dexron II, HE	не имеется, то при температурах свыше 4 °C можно использовать масло SAE 30 Определение необходимой вязкости моторного масла
Охлаждающая жидкость для двигателя	Смесь воды и антифриза на основе этиленгликоля в соотношении 50/50	Для достижения максимальной экономии топлива и обеспечений запуска двигателя в условиях низкой температуры выбирайте марку с наименьшей вязкостью по шкале SAE для увеличения рабочего температурного диапазона
Тормозная жидкость Гидравлическая жидкость для гидроусилителя рулевого управления	Delco Supreme II или DOT 3 Жидкость компании GM или ее аналог	Жаркая погода
Емкость		
Моторное масло с заменой фильтра)	4,0 кварты	
Топливный бак	20 галлонов	
Система охлаждения	12 кварт	
Идущий мост в блоке с автома бкой передач (с заменой фильта	ической корор- а)	
Трехступенчатая	4 кварты	
Четырехступенчатая	6 кварт	
* Приведены приблизительные значения емкостей. Доливайте до нужного уровня		
Система зажигания		
Тип свечей зажигания		
Двигатель 3,1 л	АС тип R43TS или эквивалент	



Расположение цилиндров и направление вращения ротора распределителя

Двигатель 3,8 л AC тип R43LTS6

или эквивалент

Величина зазора у свечей зажигания

Двигатель 3,1 л 0,045 дюйма

Двигатель 3,8 л 0,060 дюйма

Порядок работы цилиндров двигателя

Двигатель 3,1 л 1-2-3-4-5-6

Двигатель 3,8 л 1-6-5-4-3-2

Расположение

цилиндров См. схему 2

Давление открытия

клапана пробки

радиатора 15 фунто-сил

на кв.дюйм Предельный износ

тормозной накладки 1/8 дюйма

Моменты затяжки Футо-фунты

Болты и гайки корпуса

дрессельной заслонки 18

Свечи зажигания

Двигатель 3,1 л 18

Двигатель 3,8 л 12

Пробка сливного отверстия

моторного масла 15-20

Болты главной передачи

в блоке с автоматической

коробкой передач 8-10

Гайки крепления колес 100

1 Общая информация

В данной главе приведены рекомендации по самостоятельному проведению техобслуживания автомобилей "Шевроле-Люмина", "Понтиак-Транс Спорт" и "Олдсмобиль-Силуэт" варианта APV, что необходимо для обеспечения максимальных эксплуатационных качеств, экономии горюче-смазочных материалов, безопасности и надежности.

В главе приводится график технического обслуживания и описываются работы для каждого пункта данного графика. Есть описание проверок, регулировок, операций замены деталей и другие полезные сведения. Обращайтесь к сопроводительным иллюстрациям по моторному отсеку и нижней части автомобиля, чтобы найти расположение различных узлов и деталей.

Многие операции можно и нужно выполнять вместе. Например, если автомобиль уже поднят, необходимо проверить выпускную систему, подвеску, рулевое управление и топливную систему, поскольку имеется доступ ко всем узлам. При проведении перестановки колес имеет смысл проверить тормоза. А если вы работаете с динамометрическим ключом и вам необходимо всего лишь затянуть свечи зажигания, кроме того, можете проверить качество затяжки многих крепежных деталей. Перед выполнением каких-либо работ по техническому обслуживанию автомобиля внимательно перечитайте их описание, затем соберите все необходимые детали и инструменты. Если кажется, что выполнить какую-либо операцию в одиночку затруднительно, обратитесь за советом к механику или более опытному водителю.

2 График технического обслуживания

Приводимые ниже данные по периодам технического обслуживания основаны на том, что работа по сервисному обслуживанию будет выполняться владельцем автомобиля, а не в мастерской. Хотя интервалы по времени и пробегу основываются на рекомендациях производителя, большинство из них были сокращены, чтобы смазочные масла и спецжидкости проверялись и заменялись с интервалами, которые гарантируют максимальный срок эксплуатации двигателя.

Внимание! Периодичность ТО приведена применительно к условиям эксплуатации в США, поэтому потребует корректировка.

Каждые 250 миль пробега или еженедельно, в зависимости от того, что наступит раньше

Проверяйте уровень масла в двигателе (раздел 4)

Проверяйте уровень охлаждающей жидкости двигателя (раздел 4)

Проверяйте уровень жидкости в бачке омывателя ветрового стекла (раздел 4)

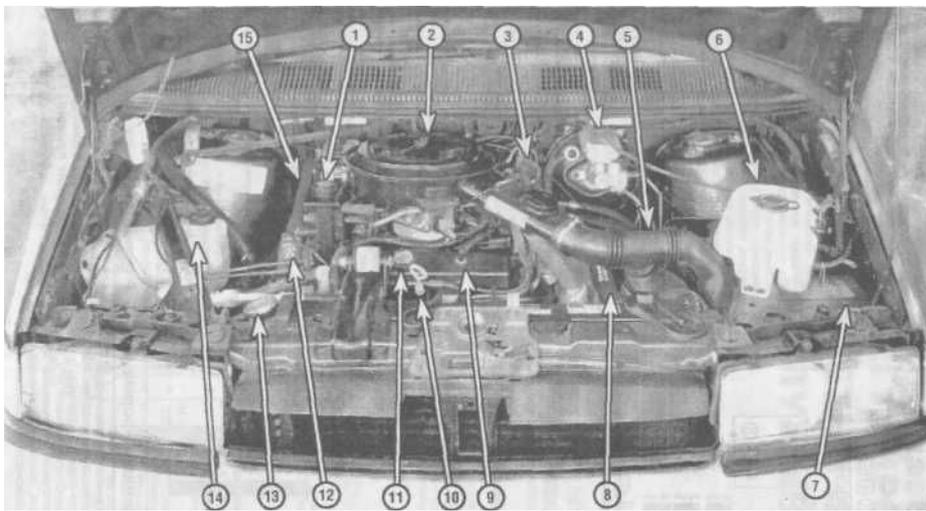
Проверяйте уровень тормозной жидкости (раздел 4)

Проверяйте уровень жидкости в бачке сцепления (раздел 4)

Проверяйте состояние шин и давление в них (раздел 5)

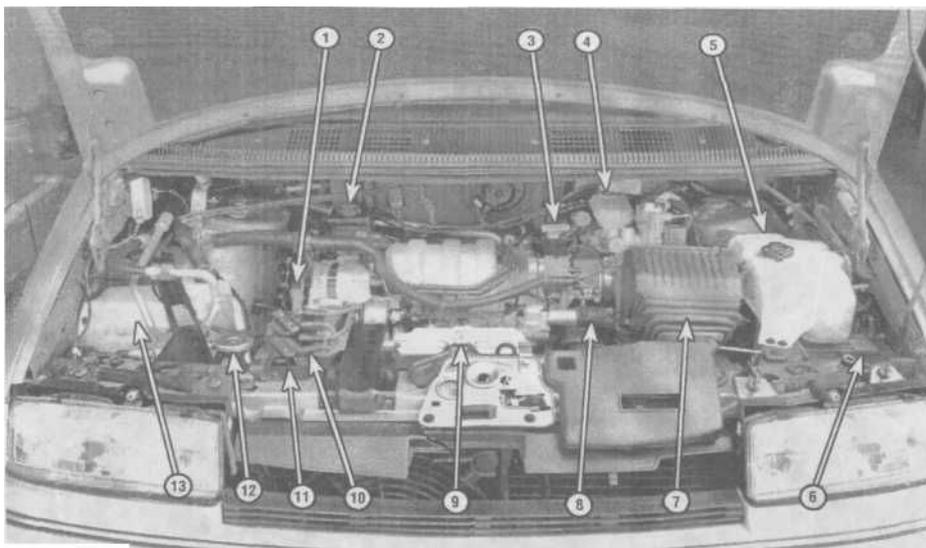
Каждые 3000 миль пробега или каждые 3 месяца, в зависимости от того, что наступит раньше

Выполняйте все вышеописанные проверки, а также:



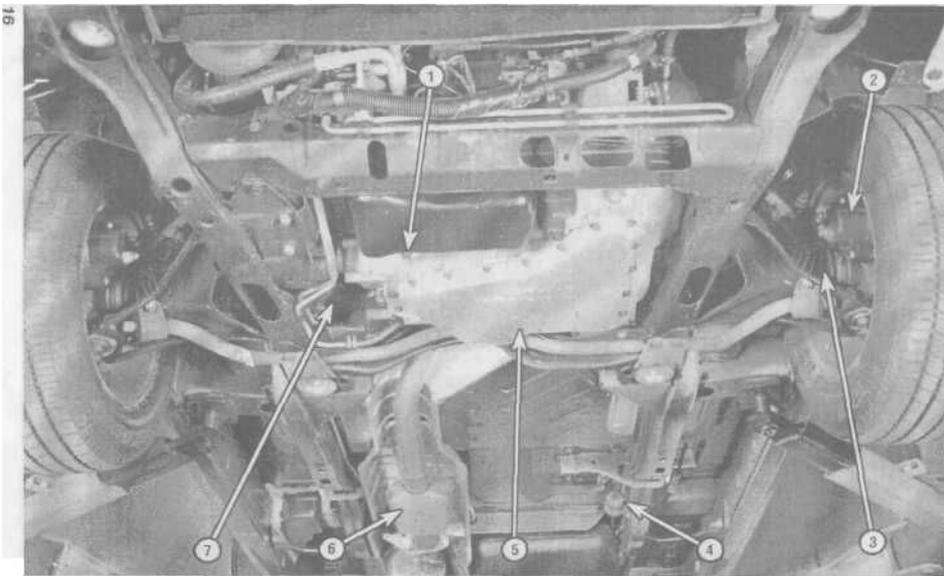
Моторный отсек автомобиля с двигателем 3,1 л

1 - бачок насоса гидроусилителя рулевого управления (раздел 7), 2 - воздушный фильтр (раздел 19), 3 - распределитель (раздел 33), 4 - бачок тормозной жидкости (раздел 4). 5 - щуп для определения уровня масла в автоматической коробке передач (раздел 6), 6 - бачок омывателя (раздел 4), 7 - аккумуляторная батарея (раздел 8). 8 - шланг радиатора (раздел 10), 9 - клапан вентиляции картера (раздел 30), 10 - щуп для измерения уровня моторного масла (раздел 4), 11 - крышка маслозаливной горловины (раздел 4). 12 - табличка со схемой укладки поликлинового ремня (раздел 21), 13 - пробка радиатора (разделы 9 и 29), 14 - расширительный бачок (разделы 4 и 29), 15 - поликлиновой ремень (раздел 21)



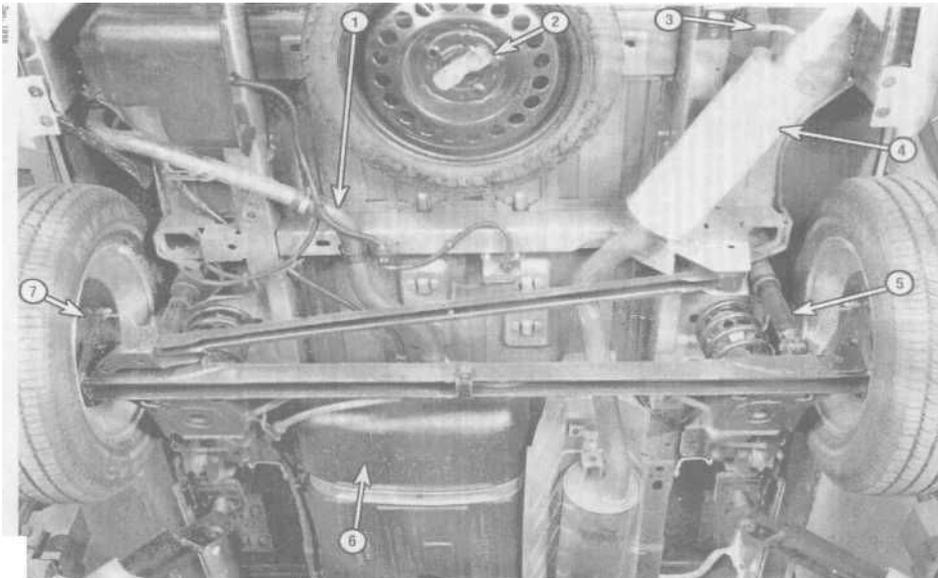
Моторный отсек автомобиля с двигателем 3,8

1 - поликлиновой ремень (раздел 21), 2 - бачок насоса гидроусилителя рулевого управления (раздел 7), 3 - щуп для определения уровня гидравлической жидкости в автоматической коробке передач (раздел 6), 4 - бачок тормозной жидкости (раздел 4), 5 - бачок омывателя (раздел 4), 6 - аккумуляторная батарея (раздел 8), 7 - воздушный фильтр (раздел 19), 8 - шланг радиатора (раздел 10), 9 - пробка маслозаливной горловины моторного масла (раздел 4). 10 - катушка и электропроводка системы зажигания (DIS) (раздел 33), 11 - табличка со схемой укладки поликлинового ремня (раздел 21), 12 - пробка радиатора (разделы 9 и 29), 13 - расширительный бачок (разделы 4 и 29)



Вид снизу на двигатель и коробку передач

1 - пробка сливного отверстия моторного масла (раздел 12), 2 - тормозной суппорт переднего диска (раздел 17), 3 - чехол шарнира полуоси (раздел 13), 4 - топливный фильтр (раздел 25), 5 - картер главной передачи в блоке с автоматической коробкой передач (раздел 27), 6 - выпускная система (раздел 15), 7 - чехол рулевого механизма (раздел 14)



Вид задней части автомобиля снизу

1 - шланг заливной горловины топливного бака (раздел 18), 2 - запасное колесо (раздел 24), 3 - крепление выпускной системы (раздел 15), 4 - глушитель (раздел 15), 5 - задний амортизатор (раздел 14), 6 - топливный бак (раздел 18), 7 - задний тормоз барабанного типа (раздел 17)

Проверяйте уровень гидравлической жидкости в автоматической коробке передач (раздел 6)
Проверяйте уровень гидравлической жидкости в баке гидроусилителя рулевого управления (раздел 7)
Проверяйте и обслуживайте аккумуляторную батарею (раздел 8)
Проверяйте систему охлаждения {раздел 9)
Проводите осмотр и при необходимости замену всех подкапотных шлангов (раздел 10)
Проверяйте и при необходимости заменяйте щетки стеклоочистителя (раздел 11)
Заменяйте моторное масло и масляный фильтр (раздел 12)
Проверяйте чехлы полуосей (раздел 13)
Проверяйте состояние деталей подвески и рулевого управления (раздел 14)
Проверяйте состояние выпускной системы (раздел 15)
Каждые 7500 миль пробега или каждые 12 месяцев, в зависимости от того, что наступит раньше
Выполняйте все вышеописанные операции, а также:
Проводите перестановку колес (раздел 16)
Проверяйте тормоза {раздел 17)*
Проверяйте топливную систему (раздел 18)
Проводите замену воздушного фильтра и фильтра системы вентиляции картера (раздел 19)
Проверяйте момент затяжки болтов крепления корпуса дроссельной заслонки (только для двигателей 3,1 л) (раздел 20)
Проверяйте состояние приводных ремней (раздел 21)
Проверяйте состояние ремней безопасности {раздел 22)
Проверяйте блокировку стартера (раздел 23)
Проверяйте запасное колесо и домкрат (раздел 24)
Каждые 30.000 миль пробега или каждые 24 месяца, в зависимости от того, что наступит раньше
Выполняйте все вышеописанные операции, а также:
Заменяйте топливный фильтр (раздел 25)
Проводите смазку шасси (раздел 26)
Проводите замену гидравлической жидкости в автоматической коробке передач (раздел 27)"
Проверяйте работу термостата (только для двигателей 3,1 л) (раздел 28) Проводите обслуживание системы охлаждения (слейте охлаждающую жидкость, промойте систему и снова залейте охлаждающую жидкость} {раздел 29)
Проверяйте и при необходимости заменяйте клапан системы вентиляции картера (раздел 30)
Проверяйте систему удаления паров бензина {раздел 31)
Заменяйте свечи зажигания (раздел 32)

Проверяйте провода свечей зажигания, крышку распределителя, ротор и электропроводку (раздел 33)
Проверяйте и при необходимости регулируйте угол опережения зажигания (только для двигателя 3.1 л) (раздел 34)
Каждые 60.000 миль пробега или каждые 36 месяцев, в зависимости от того, что наступит раньше
Заменяйте поликлиновой ремень двигателя {раздел 21)
* Если автомобиль часто эксплуатируется с прицепом, если он работает в режиме с частыми остановками или по какой-либо другой причине тормоза испытывают большую нагрузку, проверяйте тормозную систему через каждые 3000 миль пробега или каждые три месяца.
** Если при вождении выполняется хотя бы одно из приведенных условий, проводите замену гидравлической жидкости в автоматической коробке передач через каждые 15.000 миль пробега:
-в условиях оживленного уличного движения, когда температура окружающего воздуха превышает 32 °С;
-при эксплуатации автомобиля в горной или холмистой местности
- при частой буксировке прицепа
Общая информация по регулировке
***Примечание.** Перед выполнением любых операций, требующих отключения аккумуляторной батареи, на автомобилях, оборудованных аудиосистемой Delco Loc II, проверьте, чтобы функция блокировки была отключена.*
Термин "регулировка" в данном случае используется для обозначения сочетания отдельных операций, а не одной какой-либо конкретной процедуры. Если, пока автомобиль еще новый, аккуратно следовать графику технического обслуживания и часто выполнять надлежащие проверки, как предполагается в данном руководстве, двигатель будет содержаться в нормальных условиях и необходимость в дополнительных операциях по регулировке будет минимальной.
При эксплуатации подержанного автомобиля, помимо указанных интервалов по регулярному техническому обслуживанию, вероятнее всего возникнет необходимость в дополнительных операциях по регулировке двигателя.
Первым шагом в любой регулировочной или диагностической процедуре является проверка компрессии в цилиндрах (см. главу 2), которая поможет определить состояние внутренних деталей двигателя. Для ее проведения необходимо специальное оборудование. Если, например, проверка компрессии показывает серьезный внутренний износ двигателя, обычная регулировка не улучшит его технических характеристик.
Ниже приводится список процедур, которые чаще всего необходимы для приведения плохо работающего двигателя в нормальное состояние.

Предварительная регулировка

Проверьте все жидкости, имеющие отношение к двигателю (раздел 4)
Очистите, осмотрите и проверьте аккумуляторную батарею (раздел 8)
Проверьте и отрегулируйте натяжение приводных ремней (раздел 21)
Замените свечи зажигания (раздел 32)
Проверьте провода, идущие к свечам зажигания (раздел 33)

Проверьте клапан вентиляции картера (раздел 30)
Проверьте воздушный фильтр (раздел 19)
Проверьте систему охлаждения двигателя (раздел 9)

Проверьте все подкапотные шланги (раздел 10)

Основная регулировка

Выполняйте все вышеописанные операции, а также:

Проверьте систему рециркуляции отработавших газов (глава 6)

Проверьте установку угла опережения зажигания (раздел 34)

Проверьте цепь зарядки аккумуляторной батареи (глава 5)

Проверьте топливную систему (раздел 18)

Замените воздушный фильтр (раздел 19) Замените провода, идущие к свечам зажигания (раздел 33)

4 Проверки уровня

жидкостей (выполняются

через каждые 250 миль

или еженедельно)

Примечание. *Описываемые ниже проверки должны выполняться при пробеге в 250 миль или еженедельно. Описание дополнительных проверок уровня жидкостей можно найти в приводимых ниже конкретных операциях по техническому обслуживанию. Независимо от интервалов ТО, нужно постоянно обращать внимание на утечки жидкостей, что указывает на неисправности, которые необходимо немедленно устранить.*

1. Жидкости являются важной частью систем смазки, охлаждения, тормозной системы и системы омывания стекол. Поскольку жидкости постепенно загрязняются и становятся непригодными для использования, их уровень следует периодически пополнять. Перед доливкой жидкости просмотрите список рекомендуемых смазочных материалов и жидкостей в начале данной главы.

Примечание. *Когда производится проверка уровня жидкостей, автомобиль должен стоять на ровной поверхности.*

Моторное масло

См. иллюстрации 4.2, 4.4 и 4.6

2. Уровень масла в двигателе проверяется с помощью специального щупа (см. иллюстрацию).



4.2. Щуп устанавливается на передней стороне двигателя

4.4. Уровень масла должен находиться в пределах заштрихованной области. Если он ниже линии "ADD" ("Добавить"), добавьте столько масла, чтобы его уровень оказался в заштрихованной области

Измерительный щуп находится в металлической трубке, опущенной в масляный картер.

3. Уровень масла следует проверять либо перед первым запуском двигателя, либо примерно через 15 минут после выключения двигателя. Если проверять уровень масла сразу же после остановки автомобиля, некоторое количество масла останется в верхней части двигателя, что приведет к неточным показаниям на щупе.

4. Вытяните щуп из трубки и вытрите масло с конца щупа чистой тряпкой или бумажной салфеткой. Вставьте очищенный щуп на всю длину в трубку и опять достаньте его. Заметьте уровень масла на конце щупа. При необходимости долейте масло, чтобы поддерживать его уровень выше отметки "ADD" ("Добавить") в заштрихованной области щупа (см. иллюстрацию).

5. Не переполняйте двигатель, доливая большое количество масла, поскольку это может привести к замасливанию свечей зажигания, утечкам масла или повреждению сальников.

6. Масло добавляется в двигатель после снятия крышки маслозаливной горловины (см. иллюстрацию). Чтобы не пролить масло, пользуйтесь воронкой.

7. Проверка уровня масла является важной операцией технического обслуживания. Постоянный низкий уровень масла указывает на утечку через поврежденные сальники, дефектные прокладки



4.6. Крышка заливной горловины масла двигателя четко промаркирована, она находится на крышке к

дкки, износившиеся поршневые кольца или направляющие клапанов. Если масло имеет молочный оттенок или в нем видны капли воды, это может объясняться разрывом прокладки головки цилиндров либо трещиной в головке или блоке цилиндров. При этом следует немедленно проверить двигатель. Также нужно проверить состояние масла. Всякий раз, когда вы проверяете уровень масла, проведите большим и указательным пальцами по щупу перед тем, как вытереть масло. Если вы увидите, что к щупу прилипли небольшие частицы грязи или металла, масло следует заменить (см. раздел 12).

Охлаждающая жидкость двигателя

См. иллюстрацию 4.9

Внимание! Не допускайте соприкосновения антифриза с вашей кожей или окрашенными поверхностями автомобиля. Немедленно промывайте загрязненные области большим количеством воды. Не храните новую охлаждающую жидкость и не оставляйте старую в местах, доступных детям или животным. Немедленно вытирайте пролитую на гаражный пол или поддон жидкость. Держите емкости с антифризом в закрытом состоянии и немедленно устраняйте причины утечек системы охлаждения.

8. Все автомобили, описываемые в данном руководстве, имеют закрытую систему охлаждения. Белый пластмассовый расширительный бачок, расположенный на передней стороне моторного отсека, подсоединяется шлангом к заливной горловине радиатора. По мере прогрева двигателя охлаждающая жидкость расширяется и выходит через клапан в крышке радиатора, проходя через шланг в расширительный бачок. Когда двигатель охлаждается, охлаждающая жидкость автоматически переливается в систему охлаждения для поддержания необходимого уровня.

9. Следует регулярно проверять уровень охлаждающей жидкости в бачке.

Внимание! Не снимайте пробку радиатора, чтобы проверить уровень охлаждающей жидкости при горячем двигателе.

Уровень жидкости в бачке изменяется в зависимости от температуры двигателя. При холодном двигателе уровень охлаждающей жидкости должен находиться на отметке "FULL COLD" ("Полный

4.9. Расширительный бачок располагается на правой ("пассажирской") стороне моторного отсека.

Охлаждающую жидкость можно доливать в бачок после снятия крышки

при холодном двигателе") либо чуть выше нее (см. иллюстрацию). Когда двигатель прогреется, уровень жидкости должен быть на отметке "FULL HOT" ("Полный при горячем двигателе"). Если это не так, дайте двигателю остыть, затем снимите пробку бачка и долейте жидкость.

10. После эксплуатации автомобиля переверьте уровень охлаждающей жидкости. Если для установки необходимого уровня требуется лишь небольшое количество жидкости, можно воспользоваться дистиллированной водой. Следует учитывать при этом повышение температуры за мерзания. Не используйте каких-либо добавок и ингибиторов ржавчины.

11. Если уровень охлаждающей жидкости тем не менее продолжает падать, возможно, в системе имеется утечка. Проверьте радиатор, шланги, пробки горловин, пробку слива и насос системы охлаждения (см. раздел 9). Если замечено каких-либо утечек, нужно на станции технического обслуживания проверить пробку радиатора на герметичность.

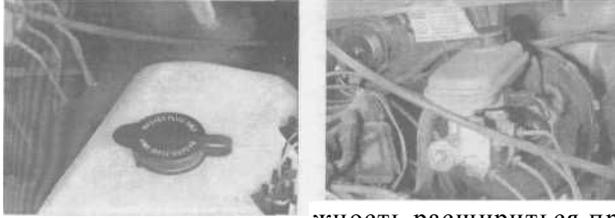
12. Если вам приходится снимать пробку радиатора, подождите, пока двигатель полностью охладится, затем оберните пробку толстым слоем ткани и поверните до первой остановки. Если происходит утечка охлаждающей жидкости или пара, оставьте двигатель охлаждаться еще некоторое время, а затем снимите крышку.

13. Проверьте также состояние охлаждающей жидкости. Она должна быть относительно прозрачной. Если жидкость имеет коричневый цвет или окрашена в цвет ржавчины, ее следует слить, промыть систему охлаждения и снова залить жидкость. Охлаждающую жидкость следует заменять с указанными в технических условиях интервалами.

Жидкость для омывателя ветрового стекла

См. иллюстрацию 4.14

14. Жидкость для омывателя ветрового стекла располагается в пластмассовой бачке с левой стороны моторного отсека (см. иллюстрацию). В условиях более мягкого климата можно использовать обычную воду, однако бачок следует заполнять не более, чем на 2/3, чтобы дать возмо-



жность расширится при замерзании воды. В условиях более холодного климата пользуйтесь специальной жидкостью для стеклоомывателей.

15. Для предотвращения обледенения в условиях морозной погоды прогревайте ветровое стекло с помощью обогревателя.

Электролит аккумуляторной батареи

16. Все описываемые в данном руководстве автомобили оснащаются аккумуляторной батареей, которая находится в герметичном состоянии и не имеет отверстий для заливки (за исключением вентиляционных отверстий).

В такие батареи никогда не нужно добавлять воду. Однако, если на автомобиль была установлена аккумуляторная батарея обслуживаемого

полагающиеся в верхней ее части (обычно имеются две крышки, каждая на три элемента). Если уровень электролита низкий, добавьте такое количество дистиллированной воды, чтобы уровень был выше пластин. Обычно имеется индикатор, который позволяет судить о том, достаточно ли было добавлено воды. Доливайте воду до тех пор, пока уровень электролита не установится на нижней части индикатора. Не переполняйте батарею, иначе после зарядки произойдет вытекание электролита.

Тормозная жидкость

См. иллюстрацию 4.17

17. Главный тормозной цилиндр устанавливается спереди блока вакуумного усилителя тормозов в отсеке двигателя (см. иллюстрацию).

17. Снимите пробку бачка и убедитесь в том, что уровень жидкости находится наравне с нижней частью отверстия заливной горловины.

17. Жидкость заливаете в бачок осторожно, чтобы избежать проливания на окрашенные поверхности. Убедитесь в том, что используется рекомендуемая жидкость, поскольку смешивание тормозной жидкости различных типов может привести к выходу тормозной системы из строя (см. трите подраздел "Рекомендуемые масла и жидкости" в начале данной главы либо читайте руководство по эксплуатации).

Внимание! Тормозная жидкость может нанести вред глазам или повредить окрашенные поверхности

4.17. Уровень в прозрачном бачке тормозной Жидкости ко пробку рекомендуется все-таки снять для проверки точного уровня и оценки состояния тормозной жидкости

жности, поэтому при обращении с ней или при заливке соблюдайте меры предосторожности. Не пользуйтесь тормозной жидкостью, которая стояла открытой или которой больше одного года. Тормозная жидкость поглощает влагу из воздуха. Избыток влаги может вызвать опасную потерю эффективности торможения.

20. При этом следует проверить тормозную жидкость и главный тормозной цилиндр на наличие загрязнений. Тормозную жидкость нужно заменить, если в ней заметны отложения (осадок), частицы грязи или капли воды.

21. После долива жидкости до нужного уровня проверьте, плотно ли сидит пробка на горловине, чтобы предотвратить утечку жидкости.

22. Когда при нормальной работе тормозов тормозные колодки на каждом колесе стираются, уровень тормозной жидкости в главном цилиндре. Если требуется частая доливка для поддержания уровня тормозной жидкости в главном цилиндре, это является следствием утечки. Ее следует немедленно устранить. Проверьте все тормозные шланги и соединения (более подробная информация по этому вопросу содержится в разделе 17).

23. Если при проверке уровня тормозной жидкости в главном цилиндре вы обнаружите, что один или оба контура пусты или почти пусты, тормозную систему следует прокачать (см. главу 9).

5 Проверка состояния шин и давления в них (производится каждые 250 миль или еженедельно)

См. иллюстрации 5.2, 5.3, 5.4a, 5.4b и 5.8

1. Периодическая проверка состояния шин может избавить вас от неприятностей в дороге и, кроме того, предоставить существенную информацию, касающуюся возможных неисправностей в системах рулевого управления или подвески, при чем до того, как произойдет повреждение.

2. Оригинальные шины (то есть шины, установленные производителем автомобиля) имеют

полоски шириной 1/2 дюйма, которые появляются, когда глубина протектора снижается до 1/16 дюйма, что указывает на износ шин. Износ протектора можно проверить с помощью простого недорогого устройства, известного как индикатор глубины протектора (см. иллюстрацию).

3. Обращайте внимание на любой ненормальный износ шин (см. иллюстрацию). Неправильности рисунка протектора (плоские места, щербинки или больший износ с одной стороны, чем с другой) указывают на неверную установку углов развала и схождения колес и/или неправильную балансировку. Если замечен хотя бы один из указанных признаков, устраните неисправность, обратившись на станцию технического обслуживания или шиномонтажный участок.

4. Проверьте, нет ли порезов, проколов либо внедрившихся в протектор гвоздей или других предметов. Иногда шина способна удерживать давление воздуха на протяжении короткого времени или сдуваться очень медленно после того, как в ее протектор вошел гвоздь. Если небольшая утечка воздуха сохраняется, проверьте, плотно ли сидит золотник клапана (см. иллюстрацию). Проверьте протектор на наличие предметов, которые могут внедриться в шину, или "заглушек", которые могут приводить к вздутию (радиальные проколы шин ремонтируются заглушками, вставляемыми в прокол). Если имеется подозрение на прокол, его можно легко проверить, распылив на подозреваемую область раствор мыльной воды (см. иллюстрацию). Если имеется утечка, мыльный раствор будет пузыриться. Если прокол не-



5.2. Для исследования степени износа шин пользуйтесь индикатором глубины протектора (они имеются в магазинах запасных частей и на станциях техобслуживания)

большой, шину можно отремонтировать на шиномонтажном участке или на станции техобслуживания. 5. Тщательно проверьте внутреннюю боковую сторону каждой шины на наличие следов утечки тормозной жидкости. Если вы увидите какие-либо следы, немедленно проверьте тормоза.

6. Корректировка давления в шинах увеличивает ходимость шин, а также улучшает комфортность езды. По внешнему виду нельзя точно оценить давление в шинах, особенно если они радиального типа. Обязательно пользуйтесь маноме-



5.4a. Если наблюдается постоянная утечка воздуха из шины, сначала проверьте золотник клапана, чтобы убедиться, что он герметичен (в магазинах автомобильных запчастей обычно имеются недорогие приспособления, предназначенные для этой цели)

в автомобиле точный манометр. Всегда держите метр. Датчики давления в шлангах часто бывают неточными. Проверка давления в шинах осуществляется только когда они в холодном состоянии. "Холодное" в данном случае означает, что автомобиль не эксплуатировался в течение предыдущих трех часов перед проверкой давления в шине. Когда шины теплые, давление может возрасти от 4 до 8 фунтов.

8. Прочно наденьте манометр на вентиль (см. иллюстрацию). Считайте показания манометра и сравните со значениями рекомендуемого давления в шинах, приведенными на табличке, прикрепленной к внутренней стороне крышки вещевого ящика. Не забудьте установить колпачок, чтобы в вентиль не попала грязь. Проверьте все четыре шины и при необходимости подкачайте их до рекомендуемой величины давления.

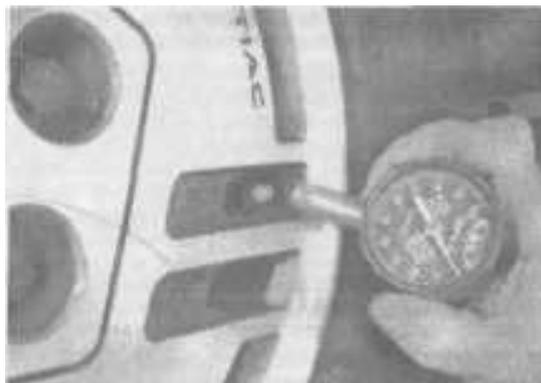
9. Не забудьте подкачать до рекомендуемого техническими условиями давления запасную шину (смотрите в руководстве по эксплуатации или на боковой стороне шины).

6 Проверка уровня гидравлической жидкости в автоматической коробке передач (каждые 3000 миль или через 3 месяца) См. иллюстрации 6.3 и 6.6

1. Необходимо постоянно поддерживать уровень гидравлической жидкости в автоматической коробке передач. Низкий уровень жидкости может привести к пробуксовке или потере крутящего момента, вспениванию и утечку гидравлической жидкости.

2. Поставив автомобиль на стояночный тормоз, запустите двигатель, затем переключите рычаг переключения выбора передач по всем диапазонам, закончив в положении парковки. Уровень гидравлической жидкости следует

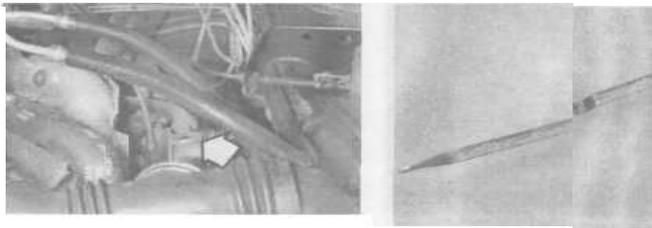
5.4б. Если золотник клапана герметичен, поднимите автомобиль со стороны спущенной шины и распылите на протектор раствор мыльной воды при медленном повороте колеса - наличие утечки приведет к появлению пузырьков воздуха



5.8. Для увеличения срока службы шин проверяйте давление воздуха в шинах по крайней мере раз в неделю с помощью точного манометра (не забывайте делать то же самое с запасной шиной!) проверять при ровно стоящем автомобиле и двигателе, работающем на холостых оборотах. **Примечание** Если автомобиль перед этим долго эксплуатировался на больших скоростях в условиях жаркой погоды, в городском цикле или с прицепом, можно получить неправильные показания уровня гидравлической жидкости. Подождите, пока жидкость охладится (приблизительно 30 минут).

3. Когда коробка передач прогреется до нормальной рабочей температуры, вытащите щуп из заливной трубки. Щуп располагается в задней части отсека двигателя (см. иллюстрацию). 4. Осторожно коснитесь жидкости на торце щупа, чтобы определить, холодная она или горячая. Вытрите жидкость на щупе чистой тряпкой и вставьте его обратно в трубку так, чтобы пробка встала на свое место.

5. Снова достаньте щуп и проверьте уровень жидкости. 6. Если жидкость на ощупь холодная, уровень должен быть приблизительно на 1/8-3/8 дюйма ниже отметки "ADD 1 PT" ("Добавьте 1 пинту") (см.



6.3. Щуп уровня гидравлической жидкости автоматической коробки передач располагается в задней части моторного отсека

6.6. Уровень гидравлической жидкости в автоматической коробке передач следует под-

иллюстрацию). Если жидкость на ощупь теплая, уровень должен быть близок к отметке "ADD 1 PT". Если жидкость горячая, уровень должен находиться в пределах заштрихованной области. Если требуется доливка жидкости, заливайте ее непосредственно в трубку, пользуясь воронкой. Для того, чтобы поднять уровень с отметки "ADD" до верхнего края заштрихованной области при горячей коробке передач, требуется приблизительно 1 пинта (0,5 л) гидравлической жидкости, поэтому добавляйте жидкость небольшими порциями и постоянно проверяйте ее уровень.

7. Вместе с уровнем необходимо также проверять состояние гидравлической жидкости. Если жидкость на щупе имеет темный красновато-коричневый оттенок или "горелый" запах, ее следует заменить. Если вы сомневаетесь в состоянии гидравлической жидкости, приобретите новую и сравните с использоавшейся по цвету и запаху.

7 Проверка гидравлической жидкости в гидроусилителе рулевого управления (каждые 3000 миль или через 3 месяца)

Смотрите иллюстрации 7.2 и 7.6

1. В отличие от обычного рулевого управления, система с гидроусилителем содержит гидравлическую жидкость, которую через некоторый период времени необходимо доливать.

2. Бачок насоса рулевого управления располагается за радиатором вблизи переднего края (возле торца с приводным ремнем) двигателя (см. иллюстрацию).

3. Для проверки передние колеса должны быть установлены прямо и двигатель должен быть заглушен.

4. Чистой тряпкой вытрите пробку бачка. Это поможет предотвратить попадание инородных материалов в бачок при проверке.

5. Снимите пробку и проверьте пальцем температуру жидкости на конце щупа.

6. Вытрите гидравлическую жидкость чистой тряпкой, вставьте пробку и снова достаньте ее и



держивать в пределах заштрихованной области на щупе (между верхним и нижним отверстием). Бачок насоса гидроусилия управления располагается в части двигателя. Чтобы снять ее по часовой стрелке



7.6. Отметки на щупе указывают требуемый уровень гидравлической жидкости

определите уровень жидкости. Если гидравлическая жидкость на ощупь была горячей, ее уровень должен находиться на ступень на ощупь была холодной, ее уровень должен находиться на отметке "COLD" ("Холодная"). Обратите внимание на то, что на автомобилях некоторых моделей отметки "FULL HOT" и "COLD" находятся на противоположных концах щупа. Нельзя допускать, чтобы уровень гидравлической жидкости опускался ниже отметки "ADD".

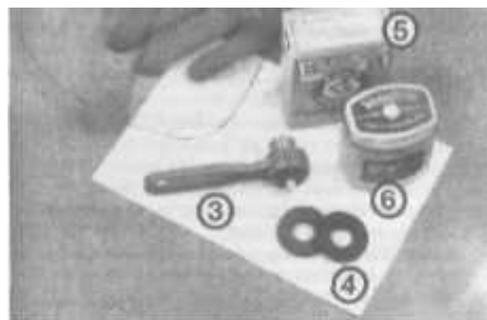
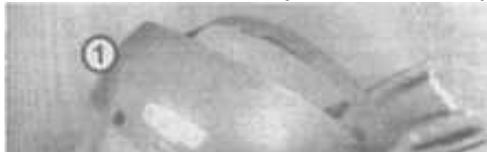
7. При необходимости пополнения уровня заливайте рекомендованную техническими условиями жидкость непосредственно в бачок; для предотвращения утечек воспользуйтесь воронкой.

8. Если требуется частая доливка жидкости, следует тщательно проверить на наличие утечек все шланги гидроусилителя рулевого управления, все хомуты шлангов, насос гидроусилителя рулевого управления и рулевой механизм.

8 Проверка, техническое обслуживание и зарядка аккумуляторной батареи (каждые 3000 миль или каждые 3 месяца)

См. иллюстрации 8.1 и 8.6 Внимание! При проверке и обслуживании батареи следует соблюдать определенные меры предосторожности. В элементах аккумулятора всегда присутствует легко воспламеняющийся газ - водород, поэтому держите аккумулятор вдали от открытого пламени и не курите рядом с ним. Электролит внутри аккумулятора представляет собой разбавленную серную кислоту, которая при попадании может травмировать кожу или глаза, испортить одежду и лакокрасочные покрытия. При отсоединении проводов от клемм аккумуляторной батареи всегда снимайте сначала отрицательный провод и присоединяйте его в последнюю очередь.

1. Техническое обслуживание аккумуляторной



В. 1. Инструменты и материалы, необходимые для технического обслуживания аккумуляторной батареи

1- Защитный щиток или защитные очки - необходимы при удалении щеткой кислотной коррозии и кислотных частиц, которые могут попасть в глаза

отметке "HOT" ("Горячая") (см. иллюстрацию). Если жидко

батареи является важной процедурой, которая по может вам предотвратить затруднительные положения из-за отказа аккумулятора. Для этой процедуры потребуется несколько инструментов (см. иллюстрацию).
2. На всех автомобилях, описанных в данном руководстве, стандартно устанавливается герметичный аккумулятор. Хотя этот тип аккумулятора имеет много преимуществ по сравнению с более старыми (элементного типа) и не требует доливки воды, тем не менее и его следует обслуживать в соответствии с описанной ниже процедурой.

Проверка

3. Аккумуляторная батарея располагается с левой стороны моторного отсека.

Периодически следует проверять аккумуляторную батарею на наличие повреждений, таких как растрескивание корпуса или крышки.

4. Проверьте прочность крепления клемм аккумулятора и соединений и качество электрического контакта; проверьте каждый провод по всей длине на наличие трещин и истирание.

5. Если заметна кислотная коррозия (в виде белых рыхлых отложений), снимите провода с выводов аккумулятора, зачистите выводы специальной щеткой и установите клеммы на прежнее место. Коррозию можно свести к минимуму, если воспользоваться специальными шайбами, имеющимися в магазинах автозапчастей или путем нанесения слоя вазелина на выводы и провода после того, как будет произведена сборка.

2- Резиновые перчатки - нужны для обеспечения безопасности при обслуживании аккумулятора (помните о том, что внутри аккумулятора содержится кислота!)

3- Очиститель клемм и проводов аккумулятора - этой проволочной щеткой удаляют следы коррозии с аккумуляторной батареи и ее проводов

4- Шайбы - размещение таких шайб по одной на каждую клемму (непосредственно под клемму) по может предотвратить коррозию (убедитесь, что вы выбрали правильный тип - для аккумуляторов с боковыми выводами!)

5- Пищевая сода - раствор пищевой соды и воды можно использовать для нейтрализации кислоты

6- Вазелин - слой этого вещества на болтах клемм аккумуляторной батареи предотвратит коррозию



8.6. Проверьте плотность затяжки болта крепления батареи (указан стрелкой)

6. Убедитесь, что кронштейн аккумулятора находится в хорошем состоянии и что болт крепления аккумулятора затянут (см. иллюстрацию).

Если аккумуляторная батарея снималась с кронштейна, проверьте, чтобы внизу кронштейна не оставалось никаких деталей, когда аккумулятор будет устанавливаться на прежнее место. При установке не перетяните болт крепления аккумулятора.

7. Информацию по снятию и установке батареи можно найти в главе 5

Очистка

8. Коррозию на деталях крепления, корпусе аккумулятора и окружающих его областях можно удалить с помощью водного раствора питьевой соды. Тщательно промойте все очищаемые области чистой водой.

9. Все металлические детали автомобиля, которые подвергаются коррозии, следует покрывать грунтовкой на основе цинка, а затем красить.

Зарядка

Внимание! При зарядке аккумулятора выделяется водород, являющийся взрывоопасным. Не курите и не допускайте наличия открытого пламени вблизи заряжающейся или недавно заряжавшейся аккумуляторной батареи. Носите защитные очки, находясь в близости от заряжающегося аккумулятора. Кроме того, перед подсоединением или отсоединением батареи от зарядного устройства проверьте, чтобы зарядное устройство было отключено от сети.

10. Зарядка малым током является самым лучшим способом сохранения аккумулятора, разряженного до такой степени, что он уже не может служить для запуска двигателя. Рекомендуется также поддерживать заряженность аккумулятора в автомобиле, который проходит лишь по несколько миль между запусками двигателя. Поддержка заряженности аккумулятора особенно важна зимой, когда аккумулятор при запуске двигателя испытывает более серьезную нагрузку и вспомогательное оборудование используется с большей интенсивностью.

11. Лучше всего использовать зарядное устройство аккумуляторов на 1 А или 2 А (иногда емое "капельным" зарядным устройством).

Такие устройства являются самыми безопасными и подвергают аккумуляторную батарею наименьшей нагрузке. Кроме того, они самые дешевые. Для более быстрой зарядки вы можете использовать зарядное устройство с большим током зарядки, но не пользуйтесь такими устройствами, которые выдают ток, больший 0,1 от номинала батареи в ампер-часах. Устройства для быстрой зарядки, которые восстанавливают мощность батареи за 1-2 часа, сильнее всего нагружают аккумулятор и могут вызвать его повреждение. Этот тип зарядных устройств следует использовать только в чрезвычайных ситуациях.

12. Среднее время, необходимое для зарядки аккумуляторной батареи, указывается в инструкции к зарядному устройству. Как правило, "капельное" зарядное устройство заряжает аккумуляторную батарею за 12-16 часов.

13. Снимите все крышки элементов (если имеются) и закройте отверстия чистой тканью, чтобы предотвратить распыление электролита.

Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи и прикрепите клеммы зарядного устройства к выводам аккумулятора (положительную - к положительному, отрицательную - к отрицательному), затем включите зарядное устройство в сеть. Если на зарядном устройстве имеется переключатель диапазонов напряжений, установите диапазон 12 В.

14. Если вы пользуетесь зарядным устройством, рассчитанным на ток более 2 А, регулярно проверяйте аккумуляторную батарею при зарядке, чтобы убедиться, что она не перегревается. Если вы пользуетесь "капельным" зарядным устройством и регулярно проверяли его в течение пер

вых двух часов зарядки, то можете спокойно оставить его на ночь.

15. Если у аккумулятора имеются съемные пробки элементов, замеряйте плотность электролита ареометром каждый час в течение по крайней мере нескольких часов цикла зарядки. Считайте, что аккумулятор зарядился, если в течение двух или более часов отсутствует изменение в показаниях плотности электролита и электролит в

элементах слегка пузырится. Показания плотности в каждом из элементов аккумулятора должны быть очень близкими к показаниям плотности в других элементах. Если это не так, значит, в батарее имеются неисправные элементы.

16. В некоторых аккумуляторах с герметизированной крышкой имеются встроенные ареометры в верхней части, которые указывают состояние зарядки по цвету, индицируемому в окошке ареометра. Обычно яркая окраска ареометра указывает на состояние полной зарядки, а темный цвет - на то, что аккумулятор нуждается в подзарядке. Изучите инструкцию производителя такого аккумулятора, чтобы точно знать, что означает каждый из цветов.

17. Если у аккумулятора имеется герметичная крышка и отсутствует встроенный ареометр, можно воспользоваться цифровым вольтметром для проверки степени заряженности™. Аккумулятор в состоянии полной заряженности™ должен давать напряжение 12,5 В и выше.

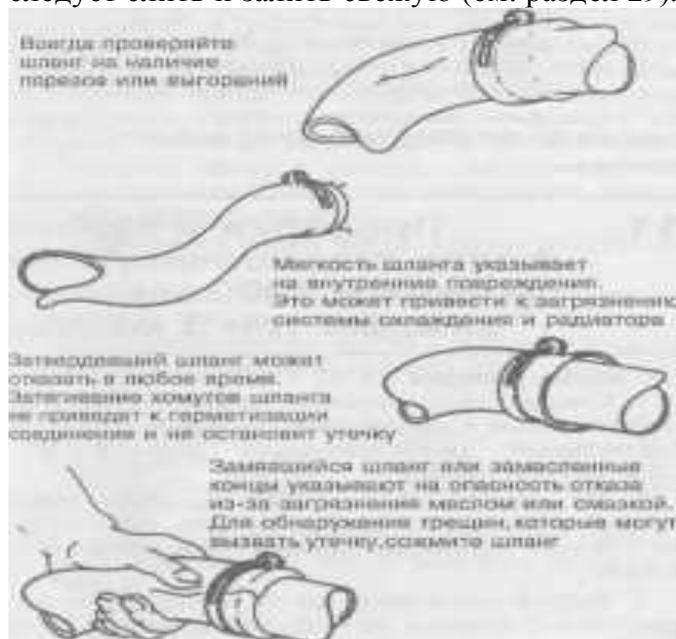
9 Проверка системы охлаждения (каждые 3000 миль или каждые 3 месяца)

См. иллюстрацию 9.4

1. Многие из отказов двигателя связаны с неисправностями системы охлаждения. Если автомобиль оборудован автоматической коробкой передач, система охлаждения охлаждает также и гидравлическую жидкость коробки передач и играет важную роль в продлении срока эксплуатации коробки передач.

2. Систему охлаждения следует проверять при холодном двигателе. Выполняйте эту операцию перед тем, как эксплуатировать автомобиль или не ранее, чем через 3 часа поездки.

3. Снимите пробку радиатора, поворачивая ее влево до тех пор, пока она не остановится. Если вы услышите шипящий звук (указывающий на то, что в системе все еще имеется избыточное давление), подождите, пока он прекратится. Потом нажмите на пробку ладонью руки и продолжайте поворачивать ее влево до тех пор, пока крышку можно будет снять. Тщательно промойте пробку (внутреннюю и внешнюю сторону) чистой водой. Очистите горловину радиатора. Все следы коррозии следует удалить. Охлаждающая жидкость внутри радиатора должна быть относительно прозрачной. Если она окрашена в цвет ржавчины, жидкость следует слить и залить свежую (см. раздел 29).



9.4. Шланги, как и приводные ремни, часто отказывают в самое неподходящее время, поэтому тщательно проверяйте их, как указано здесь

4. Проверьте верхний и нижний шланги радиатора по всей длине, а также все шланги отопителя (меньшего диаметра), которые идут от двигателя к теплоизолирующей перегородке. Проверьте каждый шланг по всей длине и замените те, у которых обнаружены трещины, замятия или признаки износа. Трещины могут стать более заметными, если шланг сжать (см. иллюстрацию).

5. Убедитесь, что все соединения шлангов плотно затянуты. Утечка в системе охлаждения обычно проявляется в виде отложений белого или "ржавого" цвета в областях, прилегающих к месту утечки. Если на торцах шлангов используются хомуты проволочного типа, рекомендуется заменить их на более безопасные хомуты с винтами.

6. Для удаления насекомых, листьев и других загрязнений в передней части радиатора или конденсатора системы кондиционирования воздуха воспользуйтесь сжатым воздухом или щеткой с мягкой щетиной. Будьте осторожны, чтобы не повредить тонкие ребра охлаждения и не порезаться.

7. Через раз при ТО выполняйте проверку системы охлаждения давлением. То же самое проводите при первом же признаке неисправности системы охлаждения.

10 Проверка и замена подкапотных шлангов (каждые 3000 миль или каждые 3 месяца)

Общие вопросы См. иллюстрацию 10.1

Внимание! Замена шлангов системы кондиционирования должна проводиться на станции техобслуживания дилера General Motors или в мастерских по обслуживанию систем кондиционирования, где имеется оборудование, на котором можно безопасно проводить разгерметизацию системы. Никогда не снимайте детали или шланги



10.1. Шланги системы кондиционирования используем в каждом месте сочленения (одна из них указана стрелкой). Не отсоединяйте и случайно не повредите эти шланги (система находится под высоким давлением)

системы кондиционирования воздуха (см. иллюстрацию), пока система не разгерметизирована.

2. Высокие температуры под капотом могут вызвать ухудшение свойств резиновых и пластмассовых шлангов, используемых в двигателе, вспомогательных системах и выпускной системе. Следует периодически проверять шланги на наличие трещин, ослабление хомутов, затвердевание материалов и утечки. Информацию, относящуюся к шлангам системы охлаждения, можно найти в разделе 9.

3. Некоторые (но не все) шланги крепятся к патрубкам хомутами. Там, где используются хомуты, проверьте и убедитесь, что они не потеряли натяжение, не допуская утечки. Если не используются хомуты, убедитесь, что шланг не расширился и не затвердел там, где он надет поверх патрубка.

Вакуумные шланги

4. Часто вакуумные шланги, особенно те, которые применяются в системах выпуска, имеют цветную кодировку или обозначаются цветными полосками, вплавленными в каждый шланг. Для различных систем требуются шланги с различной толщиной стенок, различным сопротивлением сжатию и разным температурным сопротивлением. При замене шлангов убедитесь в том, что новые шланги сделаны из того же материала, что и старые.

5. Часто единственным эффективным способом проверки шланга является снятие его с автомобиля. Если снимается более одного шланга, не забудьте пометить их и патрубки так, чтобы затем правильно установить на прежнее место.

6. При проверке вакуумных шлангов не забудьте включить в проверку все пластмассовые тройники. Проверьте патрубки на наличие трещин и осмотрите шланги в том месте, где они примыкают к патрубку, обратив внимание на наличие деформации, которая может привести к утечке.

7. Для обнаружения утечек разрежения можно использовать в качестве стетоскопа небольшой кусок вакуумной трубки с внутренним диаметром 1/4 дюйма. Прижмите один конец трубки к уху и прикасайтесь к вакуумным шлангам и патрубкам, стараясь услышать шипящие звуки, характерные для утечки воздуха.

Внимание! При проведении проверки с помощью стетоскопа в виде вакуумного шланга будьте осторожны и не допускайте контакта тела или шланга с движущимися частями двигателя, такими, как приводные ремни, вентилятор и т.д.

Топливный шланг

Внимание! Бензин является огнеопасным веществом, поэтому принимайте все меры предосторожности при работе с любой из деталей топливной системы. Не курите и не оставляйте открытого огня или незащищенных ламп в рабочей области, не работайте в гараже с приспособлениями и устройствами, работающими от природного газа (такими, как титан или сушилка), если там имеется горящий фитиль. Если вы прольете какое-либо количество бензина на кожу, смойте его немедленно мылом и водой. При выполнении любых работ с топливной системой используйте защитные очки и имейте под рукой огнетушитель. Топливная система находится под давлением, по-

этому, если какие-либо трубопроводы требуется рассоединить, сначала необходимо разгерметизировать систему (более подробная информация содержится в главе А).

8. Проверьте все резиновые топливные шланги на предмет старения и истирания. Особо проверьте, нет ли трещин в тех местах, где имеются сгибы шланга и осмотрите непосредственно места сочленения с патрубками, например, там, где блоку впрыска топлива.

9. Для замены топливного шланга следует использовать высококачественный топливный шланг, обычно типа "Rubroelastomer" (что указано на шланге). Ни при каких обстоятельствах не используйте в качестве топливных шлангов неусиленный вакуумный трубопровод, пластмассовые трубки или трубки для воды.

10. Обычно на топливопроводах используются хомуты пружинного типа. Со временем они теряют упругость, поэтому при любой замене шланга заменяются на хомуты с винтом.

Металлические трубопроводы

11. В качестве топливопровода между бензонасосом и блоком впрыска топлива часто используются секции стального трубопровода. Тщательно проверьте их на наличие трещин, замытий и других дефектов.

12. Если секция металлического трубопровода должна быть заменена, можно использовать только бесшовные стальные трубопроводы, поскольку медные и алюминиевые не обладают достаточной прочностью, чтобы противостоять вибрации при работе двигателя.

13. Проверьте металлические тормозные трубки в тех местах, где они входят в главный тормозной цилиндр и блок АБС (если он имеется) на наличие трещин на трубопроводах и неплотности присоединенных патрубков. Любые признаки утечки тормозной жидкости требуют немедленного вмешательства и тщательной проверки тормозной

11 Проверка и замена

щеток стеклоочистителя (каждые 3000 миль или каждые три 3 месяца)

См. иллюстрации 11.5, 11.7 и 11.8

1. Следует периодически проверять щетки ветрового стекла и щетки заднего стекла на наличие повреждений, "разболтавшихся" деталей или износ резины щетки.

2. На щетках может образовываться пленка, которая влияет на их эффективность, поэтому щетки следует регулярно промывать в моющем растворе.

3. Работа механизма щеток может привести к ослаблению затяжки болтов, гаек и крепежных деталей, поэтому их следует проверять и при необходимости затягивать в то же время, когда проводится проверка резинок щеток.

4. Если резинки щеток (иногда называемые вставками) имеют трещины, износились или свалялись, их следует заменить на новые.

Стеклоочиститель ветрового стекла

5.Снимите щетку с рычага стеклоочистителя (см. иллюстрацию), пользуясь небольшой отверткой, чтобы поднять защелку.

6.Когда щетка будет снята, можно достать из нее резинку.

7.Возьмитесь за конец щетки стеклоочистителя одной рукой, за резинку - другой. Потяните один конец резинки из щетки, чтобы вытащить его, а затем выньте всю резинку (см. иллюстрацию)

Задний стеклоочиститель

Вставьте маленькую отвертку в паз и снимите щетку с оси рычага стеклоочистителя.

9. Пользуясь плоскогубцами, сожмите зажимы на торце щетки вместе, затем сместите резинку и выньте ее из щетки.

Для всех моделей

10. Сравните новую резинку со старой по длине, конструкции и т.д.

11. Проведите в обратном порядке все операции разборки и вставьте новую щетку на место. Это автоматически заблокирует ее в правильном положении.

Установив Щетку на место, смочите ветровое стекло и проверьте правильность работы щетки.

12 Замена моторного масла и масляного фильтра (каждые 3000 миль или каждые 3 месяца)

См. иллюстрации 12.3, 12.9, 12.14 и 12.18

1. Регулярная замена масла является важной операцией технического обслуживания. Моторное масло стареет (меняется плотность, загрязняется), что ведет к преждевременному износу деталей двигателя.

2. Хотя в некоторых источниках рекомендуется проводить замену масляного фильтра через раз при замене масла, невысокая стоимость масляного фильтра и относительная простота его установки говорят о том, что новый фильтр стоит устанавливать при каждой замене масла.

3. Соберите вместе все необходимые инструменты и материалы перед тем, как приступить к работе (см. иллюстрацию).

4. Кроме того, у вас должна быть ветошь, чтобы можно было вытереть пролившееся масло. Доступ к нижней части автомобиля заметно улучшается.

Внимание! Не работайте под автомобилем, который опирается лишь на домкрат.

5. Если вы впервые проводите замену масла под автомобилем, ознакомьтесь с местонахождением пробки сливного отверстия масла и масляного фильтра. Во время работы детали двигателя и выпускной системы будут горячими, так что обратите внимание на их расположение, чтобы не коснуться их при работе под автомобилем.

6. Прогрейте двигатель до обычной рабочей температуры. Если требуется новое масло или какие-либо инструменты, используйте время прогрева для сбора всего необходимого для работы. Нужный тип масла можно найти в подразделе "Рекомендуемые масла и жидкости" в начале данной главы.



12.3. Эти инструменты необходимы при замене моторного масла и фильтра

1- Сливной поддон - он должен быть мелким, но широким, чтобы предотвратить расплескивание масла

2- Резиновые перчатки - при снятии сливной пробки и фильтра вы запачкаете руки маслом (перчатки также предотвратят ожоги)

3- Удлинитель - иногда сливная пробка масляного картера затянута очень плотно, и для ее отворачивания потребуется удлинитель для увеличения плеча

4- Торцевая головка - используется вместе с удлинителем

5- Специальный ключ для снятия масляного фильтра - это ключ с металлической полосой

6- Ключ для отворачивания масляного фильтра - ключ такого типа подходит к нижней части фильтра, и его можно поворачивать с помощью трещотки или храпового механизма (для различных типов фильтров имеются ключи различных размеров)

7. Когда моторное масло прогреется (после прогрева моторного масла оно лучше вытекает, и вместе с маслом удаляется большее количество загрязнений и донных отложений), поднимите и подприте автомобиль. Убедитесь в том, что он безопасно закреплен.

8. Разместите все необходимые инструменты, тряпки и газеты под автомобилем.

Расположите сливной поддон под сливной пробкой. Помните, что вначале масло будет вытекать под напором.

9. Будьте осторожны и не касайтесь горячих деталей выпускной системы. Отверните пробку сливного отверстия в нижней части масляного картера (см. иллюстрацию). Если масло слишком горячо, можно надеть перчатки при отворачивании пробки.

10. Дайте старому маслу стечь в поддон. По мере того, как поток масла уменьшится и перейдет в отдельные капли, может оказаться необхо-

30



12.9. Пробка сливного отверстия моторного масла располагается в задней части масляного картера. Обычно она затянута очень сильно, поэтому используйте накидной ключ, чтобы избежать срыва граней шестигранника



12.14. Масляный фильтр обычно затянут также очень сильно, и для его отворачивания потребуется специальный ключ (не используйте этот ключ для затяжки нового фильтра!)

димым переместить поддон дальше под двигателя.

11. После того, как масло стечет, протрите сливную пробку чистой тряпкой. К пробке могут прилипнуть мелкие металлические частицы, которые загрязнят новое масло.

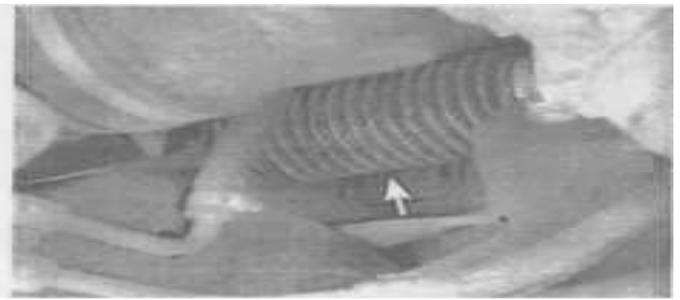
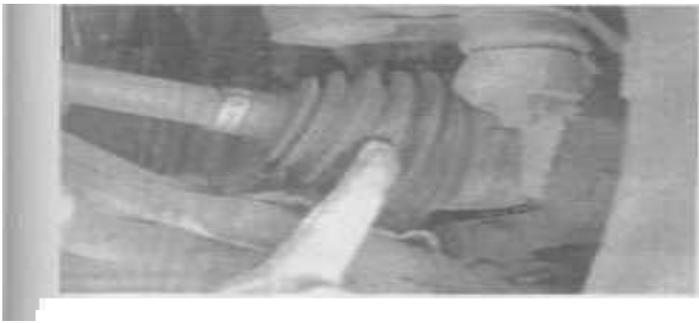
12. Очистите область вокруг отверстия сливной пробки и установите ее на прежнее место. Надежно затяните пробку гаечным ключом. Если имеется динамометрический ключ, воспользуйтесь им для затяжки.

13. Передайте масляный поддон на место под масляным фильтром.

14. Для ослабления затяжки масляного фильтра воспользуйтесь специальным ключом для масляного фильтра (см. иллюстрацию). Цепь или металлическая полоска от ключа могут повредить оболочку масляного фильтра, но это не имеет значения, поскольку в любом случае фильтр будет непригоден для дальнейшей эксплуатации.

15. Полностью отверните старый фильтр. Будьте осторожны - он полон масла. Слейте масло из фильтра в сливной поддон.

16. Сравните старый фильтр с новым, чтобы убедиться, что они одного типа.



13.2. Нажмите на чехлы ведущего моста, чтобы проверить их на наличие растрескивания-

17. Для удаления всего масла, загрязнений и засадка с области, где масляный фильтр крепился к двигателю, воспользуйтесь чистой тряпкой. Подотрите на старый фильтр и убедитесь в том, что резиновая прокладка не прилипла к двигателю. Если это произошло, удалите прокладку.

17. Нанесите немного масла на резиновую прокладку нового масляного фильтра (см. иллюстрацию), а также залейте в него небольшое количество свежего масла. Давление масла не будет создаваться в двигателе, пока насос не заполнит маслом фильтр, поэтому частичная заливка уменьшит промежуток времени, в течение которого двигатель будет работать без масла.

17. Установите на двигатель новый фильтр, используя рекомендации по затягиванию фильтра, выгнутые на корпусе фильтра или приведенные на коробке от фильтра. Большинство производителей фильтров не рекомендуют использовать при затягивании ключ для масляного фильтра, поскольку при этом можно перетянуть соединение и повредить прокладку.



12.18. Смажьте прокладку масляного фильтра чистым моторным маслом перед тем, как установить фильтр на двигатель

14.5. Проверьте чехлы рулевого механизма на наличие разрывов или утечки смазки (с каждой стороны имеется по одному чехлу)

20. Снимите все приспособления, уберите тряпки и т.п. из-под автомобиля. Будьте осторожны, не пролейте масло из сливного поддона. Опустите автомобиль.

20. Переместитесь в отсек двигателя и найдите крышку маслозаливной горловины.
21. Через заливное отверстие залейте чистое

20. Залейте в двигатель три кварты чистого масла. Подождите несколько минут и дайте маслу стечь в поддон, затем проверьте уровень по щупу (см. при необходимости раздел 4). Если уровень "ADD", запустите двигатель, чтобы дать масляные каналы.

24. Запустите двигатель и дайте ему поработать около 1 минуты, а затем заглушите его. Осмотрите пространство под автомобилем на наличие утечек через сливное отверстие масляного картера и вокруг масляного фильтра. Если хотя бы соединения с большим усилием.

25. Когда новое масло проциркулирует по контуру смазки и фильтр заполнится, еще раз проверьте уровень масла по щупу и при необходимости долейте.

26. Во время первых поездок после замены масла возьмите за правило часто проверять наличие утечек и уровень масла.

27. Старое масло, слитое из двигателя, нельзя использовать повторно. На станциях по переработке масла, в автомобильных мастерских и на заправочных станциях обычно принимают масло, которое можно очистить и использовать снова.

13 Проверка состояния чехлов полуосей (каждые 3000 миль или каждые 3 месяца)

См. иллюстрацию 13.2

1. Чехлы полуоси играют важную роль, поскольку они предотвращают попадание грязи, воды и инородных тел в шарниры постоянных угловых скоростей, приводящее к повреждению шарниров.

2. Проверьте чехлы на наличие разрывов или трещин, а также проверьте, не ослабли ли хомуты (см. иллюстрацию). Если имеются какие-либо признаки растрескивания или утечки смазки, че-

14 Проверка подвески и рулевого управления

(через каждые 3000 миль или каждые 3 месяца)

См. иллюстрацию 14.5

1. Периодически поднимайте переднюю часть автомобиля и осматривайте подвеску и детали рулевого управления на предмет износа.
2. Чрезмерный люфт рулевого колеса, а также раскачивание автомобиля на неровностях дороги и заедание в какой-либо точке при повороте рулевого колеса должны послужить предметом тревоги. Если вы заметили какой-либо из вышеперечисленных признаков, следует тщательно проверить систему рулевого управления и подвеску.

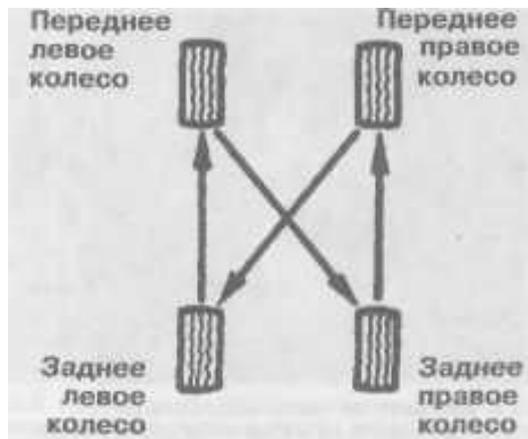
3. Поднимите автомобиль и установите на стойках, помещенных под балками рамы. Убедитесь в надежности закрепления автомобиля.
4. Проверьте гайки ступиц передних колес и убедитесь, что они надежно застопорены.
5. Работая под автомобилем, проверьте, нет ли отвернувшихся болтов, поврежденных или рассоединившихся деталей и износившихся резиновых втулок на всех деталях подвески и рулевого управления. Посмотрите, нет ли утечки смазки или жидкости из рулевого механизма (см. иллюстрацию), шлангов и соединений гидроусилителя рулевого управления.
6. Пусть ваш помощник покачает рулевое колесо из стороны в сторону, а вы проверьте при этом детали рулевого управления на наличие свободного хода, истирание и заедание. Если рулевое управление не реагирует на перемещение рулевого колеса, постарайтесь определить, где образовались зазоры.

15 Проверка выпускной системы (каждые 3000 миль или каждые 3 месяца)

См. иллюстрацию 15.2

1. При холодном двигателе (по крайней мере через 3 часа после поездки) проверьте всю выпускную систему от двигателя до торца выхлопной трубы. В идеальном случае проверку следует выполнять, когда автомобиль поднят на подъемнике, чтобы доступ не был ограничен. Если подъемника нет, поднимите автомобиль и надежно закрепите на стойках.
2. Проверьте выхлопные трубы и их соединения на утечки, следы коррозии и повреждения. Убедитесь, что все кронштейны и держатели находятся в хорошем состоянии и затянуты туго (см. иллюстрацию).
3. Проверьте низ кузова на наличие отверстий, следов коррозии, открытых швов и т.д., что может позволить отработавшим газам выходить в атмос-

32



16.2. Схема перестановки колес



15.2. Проверьте резиновые крепления выпускной системы на наличие трещин и повреждений феру. Загерметизируйте все отверстия кузова силиконовой или кузовной шпаклевкой.

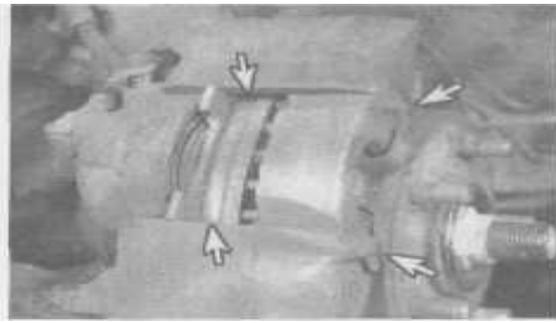
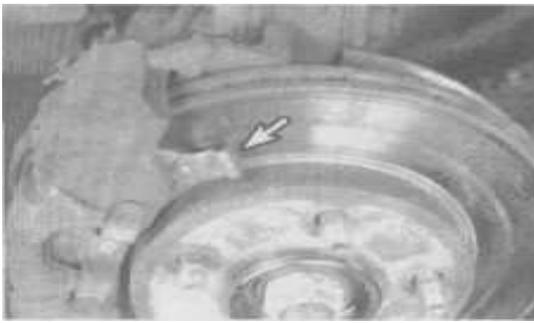
4. Причины треска и других шумов при работе двигателя также часто можно обнаружить в выпускной системе, особенно на креплениях и подвеске. Попробуйте подвигать трубы, глушитель и катализатор. Если эти детали контактируют с кузовом или деталями подвески, закрепите выпускную систему новыми креплениями.

5. Проверьте текущее состояние двигателя, осмотрев внутреннюю часть выхлопной трубы. Выхлопные отложения здесь являются показателями регулировки двигателя. Если труба черная и в саже или покрыта белыми отложениями, двигатель нуждается в регулировке, включая тщательную проверку топливной системы и ее регулировку.

16 Перестановка колес (каждые 7500 миль или каждые 12 месяцев)

См. иллюстрацию 16.2

1. Перестановку колес следует проводить с указанными интервалами и всякий раз, когда обнаруживается неравномерный их износ.



17.3. При износе колодки индикатор износа тормозов (указан стрелкой) придет в контакт с дисками и будет издавать при торможении резкий визжащий звук

2. На автомобилях с приводом на передние колеса требуется особая схема перестановки (см. иллюстрацию).

3. Убедитесь в том, что колеса заблокированы, чтобы предотвратить качение автомобиля, когда производится его подъем.

4. Весь автомобиль следует поднимать одно временно. Это можно проводить с помощью подъемника либо путем опускания автомобиля на стойки, размещенные под лонжеронами. Чтобы безопасно закрепить автомобиль, всегда пользуйтесь четырьмя стойками,

5. После проведения перестановки колес проверьте и отрегулируйте давление в шинах и проверьте натяжку гаек крепления колес.

17 Проверка тормозов (каждые 7500 миль или каждые 12 месяцев)

Внимание! В тормозной системе может содержаться асбест, представляющий опасность для вашего здоровья. Не выдувайте его частицы сжатым воздухом и не вдыхайте его. Не пользуйтесь для удаления асбестовой пыли бензином или растворителями, Используйте только очиститель тормозной системы или енатурированный спирт.

Примечание. Иллюстрации, касающиеся тормозной системы, содержатся в главе 9. I

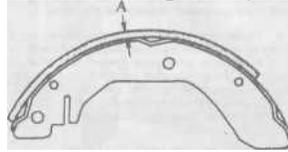
1. В дополнение к вышеуказанным интервалам, тормоза следует проверять всякий раз, когда снимаются колеса или есть подозрение на наличие неисправностей. Поднимите автомобиль и прочно закрепите на стойках. Снимите колеса.

Дисковые тормоза (передние) См. иллюстрации 17.3 и 17.5

2. Дисковые тормоза можно проверять, не снимая каких-либо деталей, кроме колес. Если вовремя не заменить тормозные накладки, может произойти обширное повреждение диска.

3. Дисковые тормозные колодки имеют встроенные индикаторы износа, которые издают визжа-

17.5. Посмотрите через отверстия в передней части суппорта, чтобы проверить состояние тормозных колодок (указаны стрелками); можно также проверить накладки колодок, трущиеся о диск, посмотрев через каждый из торцов суппорта



17.14. Если тормозные накладки приклеиваются к тормозной колодке, замерьте толщину накладок от внешней поверхности до металла колодки, как показано здесь; если тормозные накладки приклеиваются к колодке, замерьте толщину от внешней поверхности накладки до головки заклепки

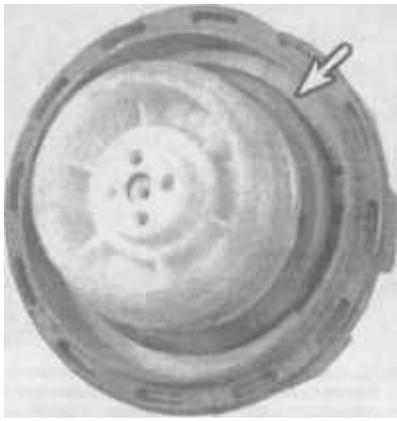
щий предупредительный звук при предельном износе накладок (см. иллюстрацию). **Внимание!** Если не заменить колодки вскоре после того, как индикаторы износа начнут издавать визжащий звук, может произойти повреждение диска, требующее дорогостоящего ремонта.

4. Дисковые тормозные суппорты, в которых установлены колодки, теперь видны. На каждом суппорте имеются внешняя и внутренняя колодки. Следует проверить все колодки.

5. У каждого суппорта имеется "окошко" для проверки тормозных колодок (см. иллюстрацию). Как только материал колодки изнашивается до толщины около 1/8 дюйма или меньше, колодки следует заменять.

6. Если вы не уверены в точной толщине оставшегося материала накладок, снимите колодки для дальнейшей проверки или замены (см. главу 9).

7. Перед установкой колес проверьте, нет ли утечек и/или повреждения тормозных шлангов и соединений. При необходимости замените шланг или муфты, обратившись к главе 9.



18.3. Убедитесь в том, что прокладка крышки бензобака (указана стрелкой) не повреждена и прилегает по всей окружности, в противном случае не будет происходить должной герметизации топливной системы

8. Проверьте состояние тормозного диска. Обратите внимание на щербинки, глубокие царапины и области перегрева (они либо обесцвечены, либо имеют голубую окраску). Если обнаружен износ или повреждение, диск можно снять и перешлифовать в мастерской или заменить на новый. По поводу процедур подробной проверки и ремонта см. главу 9.

Барабанные тормоза (задние) См. иллюстрацию 17.14

9. Поднимите автомобиль и надежно закрепите на стойках. Заблокируйте передние колеса, чтобы не дать автомобилю откатиться; тем не менее, не ставьте автомобиль на стояночный тормоз, поскольку при этом происходит блокировка барабанов.

10. Снимите колеса.

11. Пометьте ступицу так, чтобы ее можно было найти. Воспользуйтесь мелом, слесарной чертилкой и т.п., оставив метки на барабане, ступице и опорной плите.

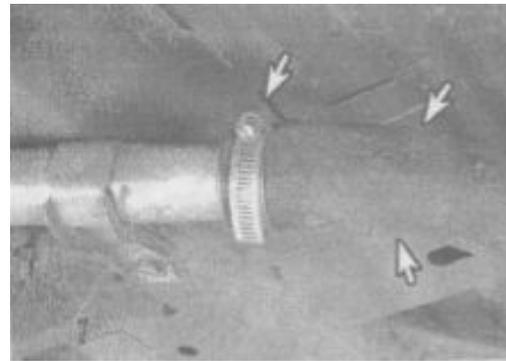
12. Снимите тормозной барабан.

13. Когда тормозной барабан будет снят, осторожно очистите тормозной узел очистителем тормозной системы.

Внимание! Не сдувайте пыль сжатым воздухом и не вдыхайте ее (в ней может содержаться асбест, представляющий опасность для здоровья).

14. Замерьте толщину материала накладок на передних и задних тормозных колодках. Если материал износился до 1/8 дюйма, считая до заклепок или металлической подкладки, накладки следует заменить (см. иллюстрации). Накладки стоит заменить и в том случае, если они расколоты, покрылись глазурью (имеются блестящие области) или залиты тормозной жидкостью.

15. Убедитесь в том, что все пружины тормозного узла подсоединены и что они находятся в хорошем состоянии.



18.4. Проверьте хомут заливной горловины бензобака и убедитесь в том, что он затянут туго и что отсутствуют трещины или повреждения и

16. Проверьте детали тормозной системы на наличие утечек тормозной жидкости. Пальцем или маленькой отверткой осторожно снимите резиновые колпачки на колесном цилиндре, расположенном в верхней части тормозных колодок. Любая утечка здесь является указанием на то, что рабочие цилиндры колес нуждаются в немедленном капитальном ремонте (см. главу 9). Кроме того, проверьте на наличие утечек все шланги и муфты.

17. Протрите внутреннюю сторону барабана чистой тряпкой, смоченной денатурированным спиртом или очистителем тормозов. Будьте осторожны и не вдыхайте опасную асбестовую пыль

18. Проверьте внутреннюю сторону барабанов на наличие сколов, задигов, глубоких борозд и мест затвердевания, которые проявляются в виде обесцвеченных областей небольшого размера. Если их не удастся удалить мелкозернистой шкуркой, барабан следует отправить в мастерскую на перешлифовку.

19. Повторите эту процедуру для другого колеса. Если проверка обнаруживает, что все детали находятся в хорошем состоянии, установит тормозные барабаны на прежнее место, установите колеса и опустите автомобиль на землю.

Стояночный тормоз

20. Стояночный тормоз включается педалью; он блокирует заднюю тормозную систему. Самый легкий и, возможно, самый простой метод периодической проверки работы стояночного тормоза заключается в том, чтобы остановить автомобиль на крутом склоне, поставив на стояночный тормоз и оставив коробку передач в положении нейтрали. Если стояночный тормоз не "держит" автомобиль, он нуждается в обслуживании (см. главу 9).

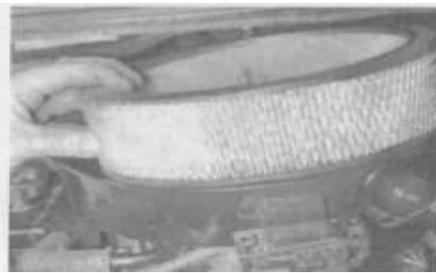
18 Проверка топливной системы (каждые 7500 миль или каждые 12 месяцев)

См. иллюстрации 18.3 и 18.4

Внимание! Бензин является огнеопасным веществом, поэтому предпринимайте все меры предосторожности при работе с любой деталью топлив-



19.2а. Отверните барашковую гайку (указана стрелкой) и поднимите крышку



19.2б. Когда крышка будет снята, поднимите воздушный фильтр и выньте его из кожуха



19.3а. Отверните 4 пластмассовые барашко-е гайки по углам кожуха воздушного филь-



19.3б. ... вытяните крышку и миге вверх фильтр

ной системы. Не курите и не оставляйте открытый огонь или незащищенных ламп в рабочей части, не работайте в гараже с приспособлениями и устройствами, работающими от природного газа (такими, как титан или сушилка), если там есть горящий фитиль. Если вы прольете какое-либо количество топлива на кожу, смойте его медленно мылом и водой. При выполнении любого вида работ с топливной системой используйте защитные очки и имейте под рукой огнетушитель. Топливная система находится под давлением, поэтому, если какие-либо трубопроводы обрываются, сначала необходимо герметизировать систему (более подробная информация по этому вопросу содержится в главе 4).

1 Топливную систему легче всего проверить, если автомобиль поднимается подъемником на эльке, чтобы располагающиеся под автомобилем детали стали видимыми и доступными.

2. Если во время поездки или после того, как автомобиль находился на солнце, будет ощущаться запах бензина, систему следует немедленно тщательно проверить.

3. Снимите пробку бензобака и проверьте ее наличие повреждений, коррозии, а также по-

смотрите, не повреждена ли прокладка (см. иллюстрацию). При необходимости замените пробку. 4. Когда автомобиль будет поднят, проверьте бензобак и заливную горловину на наличие проколов, трещин и других повреждений. Особенно важна связь между заливной горловиной и баком. Иногда резиновая заливная горловина протекает из-за ослабления хомутов или ухудшения качества резины (см. иллюстрацию).

Внимание! Ни при каких обстоятельствах не пытайтесь самостоятельно отремонтировать бензобак (за исключением замены резиновых деталей). Сварочный аппарат и любой другой открытый источник огня тут же может привести к воспламенению паров бензина и взрыву, если не будут предприняты соответствующие меры предосторожности.

5. Тщательно проверьте все металлические трубопроводы, идущие от бензобака. Проверьте, не ослабились ли соединения, не протерлись ли шланги, не замялись ли металлические трубопроводы и не произошло ли других повреждений. Проследите, как идут шланги до передней части автомобиля на всей его длине. При необходимости отремонтируйте или замените поврежденные участки.



20.4. Гайки на трех шпильках с головками типа Тогх (указаны стрелками) удерживают корпус дроссельной заслонки на месте (на этой фотографии задние гайки не видны)

19 Замена воздушного фильтра (каждые 7500 миль или каждые 12 месяцев)

Г. В соответствии со сроками, установленными в технических условиях, следует заменять воздушный фильтр. Между заменами фильтр необходимо проверить.

Замена воздушного фильтра

Двигатель 3,1 л

См. иллюстрации 19.2а и 19.2б

2. Воздушный фильтр размещается внутри своего корпуса, расположенного на передней части двигателя, рядом с аккумулятором. Отверните барашковую гайку, поднимите крышку и извлеките фильтр (см. иллюстрацию).

Двигатель 3,8 л

См. иллюстрации 19.3а и 19.3б

3. Отверните 4 пластмассовые арашковые гайки, стяните назад крышку кожуха, затем извлеките фильтр из его корпуса (см. иллюстрацию).

Для всех моделей

3. Когда крышка корпуса фильтра будет снята, проявите осторожность и не уроните ничего в корпус дроссельной заслонки и в сам воздушный фильтр.

3. Протрите внутреннюю часть корпуса воздушного фильтра чистой тряпкой.

3. Поместите новый фильтр в корпус воздушного фильтра. Убедитесь, что он правильно разместился на дне корпуса. Установите верхнюю пластину или крышку.

20 Проверка момента затяжки болта крепления системы центрального впрыска ТВІ (для двигателя 3,1 л) (каждые 7500 миль или каждые 12 месяцев)

См. иллюстрацию 20.4 3б



21.5. Вставьте специальный стержень в натяжитель и поверните его против часовой стрелки, чтобы снять или установить ремень

1. Корпус дроссельной заслонки с форсункой крепится к верхней части впускного коллектора тремя гайками. Из-за вибрации и изменения температур при нормальной работе двигателя они иногда отворачиваются, и это вызывает подсос воздуха.

1. Если вы подозреваете, что имеется подсос воздуха в нижней части корпуса дроссельной заслонки, воспользуйтесь резиновым шлангом в качестве стетоскопа. Запустите двигатель и разместите один конец шланга рядом с ухом, а другим концом водите вокруг основания корпуса дроссельной заслонки. Если имеется утечка, вы услышите шипящий звук (будьте осторожны, на работающем двигателе имеются горячие и движущиеся детали).

2. Снимите воздушный фильтр (см. главу 4).

4. Установите шпильки крепления корпуса дроссельной заслонки (см. иллюстрацию).

5. Надежно и равномерно затяните гайки. Не перетяните их, поскольку резьба шпилек может сорваться.

5. Если утечка остается и после затяжки гаек, необходимо снять корпус дроссельной заслонки и установить новую прокладку. Более подробная информация по этому вопросу содержится в главе 4

5. После затяжки болтов установите воздушный фильтр на прежнее место и верните все шланги в первоначальное положение.

21 Проверка и замена поликлинового ремня (каждые 7500 миль или каждые 12 месяцев)

См. иллюстрации 21.5 и 21.7

1. Единственный поликлиновый приводной ремень располагается на передней части двигателя и играет важную роль в работе двигателя и его деталей. Ввиду своей функции и состава материала ремень подвергается износу, и его состояние следует периодически проверять. Ремень приводит в движение генератор, насос гидроусилителя рулевого управления, насос системы охлаждения и компрессор кондиционера.



21.7. Схема укладки приводного ремня располагается на табличке и на кожухе ремня на большинстве моделей автомобилей

2. При выключенном двигателе поднимите капот и пальцами проведите вдоль ремня (если нужно, воспользуйтесь фонариком) и проверьте, нет ли трещин и отделения волокон ремня. Кроме того, проверьте, не произошла ли шлифовка и истирание ремня, что проявляется в блеске его поверхности. Следует проверить обе стороны ремня. Это означает, что вы должны согнуть ремень и проверить его внутреннюю сторону.

3. Проверьте ребра на внутренней стороне ремни. Все они должны иметь одинаковую глубину, ни одна из поверхностей не должна быть негладкой.

4. Натяжение ремня поддерживается узлом натяжителя и не регулируется. При пробеге, установленном техническими условиями в графике технического обслуживания в начале данной главы, следует заменять ремень, иначе он сильно износится или повредится.

Чтобы заменить ремень, поверните натяжитель против часовой стрелки, чтобы ослабить натяжение ремня (см. иллюстрацию). Когда натяжение ремня уменьшится, натяжитель отклонится вниз.

6. Освободите ремень от вспомогательных деталей и осторожно освободите натяжитель.

7. Уложите новый ремень по различным шкивам, вновь вращая натяжитель, чтобы совершить установку ремня, затем освободите натяжитель ремня

22 Проверка ремней безопасности (каждые 7500 миль или каждые 12 месяцев)

1. Проверьте ремни безопасности, скобы (пряжки), защелки и направляющие на предмет наличия заметных повреждений и признаков износа.

2. Посмотрите, загорается ли лампа, напоминающая о необходимости пристегнуть ремень, при повороте ключа зажигания в положение

"RUN" или "START". Кроме того, должен слышаться звуковой сигнал.

3. Ремни сидений сконструированы таким образом, чтобы блокироваться при неожиданной остановке или ударе, но допускать свободное перемещение при нормальном вождении. Убедитесь в том, что возвратные приспособления прижимают ремень к вашей груди при вождении и полностью сматывают его при отстегивании защелки.

4. Если при одной из вышеописанных проверок выявляются неисправности ремней безопасности, при необходимости замените поврежденные детали.

23 Проверка блокировки стартера (каждые 7500 миль или каждые 12 месяцев)

Внимание! При описанных ниже проверках есть вероятность, что автомобиль может покатиться вперед, вызвав повреждение или нанеся травмы людям. Установите автомобиль так, чтобы перед ним было много свободного пространства, поставьте автомобиль на стояночный тормоз и во время проведения проверок нажимайте на педаль тормоза.

1. Попробуйте запустить двигатель на каждой из передач. Двигатель должен запускаться только в положении рычага переключения передач "PARK" или "NEUTRAL"¹.

2. Убедитесь в том, что стопор рулевой колонки позволяет ключу заходить в положение "LOCK" только тогда, когда рычаг переключения передач устанавливается в положение "PARK".

3. Ключ зажигания должен выниматься только тогда, когда он находится в положении "LOCK",

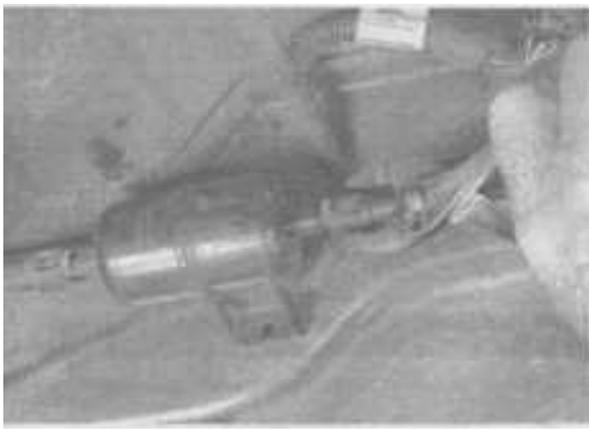
24 Проверка запасного колеса и домкрата (каждые 7500 миль или каждые 12 месяцев)

См. иллюстрацию 24.2

1. Периодически проверяйте состояние и надежность запасного колеса и домкрата. Это помо-

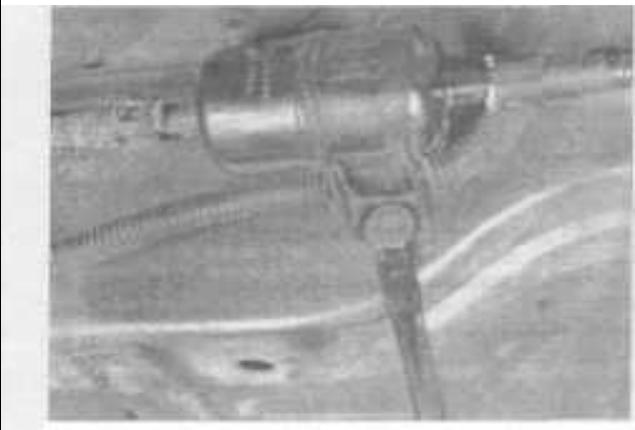


24.2. Откройте крышку и извлеките ее, чтобы получить доступ к домкрату



25.3а. Захватите каждый из штуцеров сочленения топливопровода с топливным фильтром и поверните их на 1/4 оборота, чтобы удалить загрязнения

25.3б. Чтобы продуть или смыть грязь со штуцера, воспользуйтесь сжатым воздухом или аэрозольным очистителем карбюратора.



25.3в. Оберните тряпку вокруг топливного шланга (в противном случае остаточное давление в топливопроводе вырвется наружу). Пользуясь плоскогубцами, осторожно возьмите белые пластмассовые стопоры и отделить фильтра

25.3г. Пользуясь большой отверткой, чтобы удалить пластмассовые заклепки (на ранних моделях; на более поздних фильтр удерживается болтами), снимите фильтр
25 Замена топливного фильтра (каждые 30.000 миль или каждые 24 месяца)

жет вам ознакомиться с процедурой, необходимой при замене колеса (если у вас еще нет опыта проведения такого рода работ), и такая проверка позволит вам убедиться в том, что никакие из крепежных болтов или гаек деталей не ослабли при работе автомобиля.

2. Следуя инструкциям, приведенным в руководстве по эксплуатации автомобиля, проверьте запасное колесо и домкрат. Домкрат располагается в заднем правом углу пассажирского отсека под крышкой (см. иллюстрацию). Запасное колесо располагается под задней частью автомобиля.

3. Пользуясь надежным манометром, проверьте давление в шине запасного колеса. Его следует поддерживать на уровне, помеченном на боковой стороне шины.

4. Убедитесь в том, что домкрат работает нормально и его детали не повреждены.

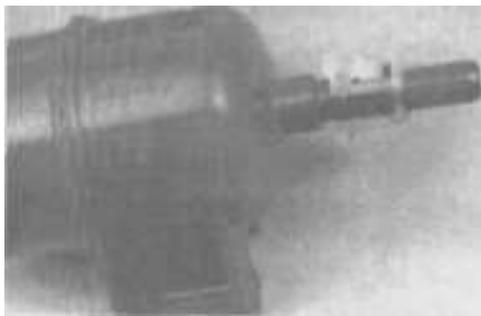
5. Закончив работу, убедитесь в том, что домкрат и запасное колесо надежны.

38

См. иллюстрации от 25.3а до 25.3е Внимание! Бензин является огнеопасным веществом, поэтому предпринимайте все меры предосторожности при работе с любой деталью топливной системы. Не курите и не оставляйте открытого огня или незащищенные лампы на рабочем месте, не работайте в гараже с приспособлениями и устройствами, работающими от природного газа (такими, как тостер или сушилка), если там имеется горящий фитиль. Если вы прольете бензин на кожу, смойте его немедленно мылом и водой. При выполнении любого вида работ с топливной системой используйте защитные очки и имейте под рукой специальный огнетушитель для ту-

1. Разгерметизируйте топливную систему (см. главу 4, раздел 2).

25.3е. Установите новый фильтр (так, чтобы стрелка указывала в направлении



двигателя), затем вдвигайте топливные шланги в топливный фильтр до тех пор, пока зажимы быстрого отсоединения не защелкнутся на

25.3д. Возьмите зажимы быстрого отсоединения на место на новом фильтре



2. Поднимите автомобиль и надежно закрепите его на стойках.

3. Обратившись к иллюстрациям, замените топливный фильтр.

26 Смазка (каждые 30.000 миль или каждые 24 месяца)

См. иллюстрации 26.1, 26.5 и 26.6

1. Для приобретения необходимого типа смазки обратитесь к подразделу "Рекомендуемые масла и жидкости" в начале данной главы. Кроме того, вам потребуется смазочный шприц (см. иллюстрацию).

2. Для облегчения доступа под автомобиль поднимите его домкратом и разместите домкратные стойки под рамой. Убедитесь, что стойки надежно закреплены. Если в это время также понадобится снимать колеса для перестановки или для проверки тормозов, слегка ослабьте гайки крепления



26.1. Материалы, необходимые для смазки шасси и кузова

1- Моторное масло - масло в такой упаковке можно использовать для дверных и капотных петель

2- Графитовый аэрозоль - используется для смазывания цилиндров замков

3- Консистентная смазка - смазка различных типов и консистенций наносится с помощью смазочного шприца. Необходимые требования по смазочным веществам смотрите в технических условиях

4- Смазочный шприц - здесь показан обычный смазочный шприц со съемным шлангом и патрубком. Он необходим для смазки шасси. После использования тщательно очищайте шприц!

колес в то время, когда автомобиль еще находится на земле.

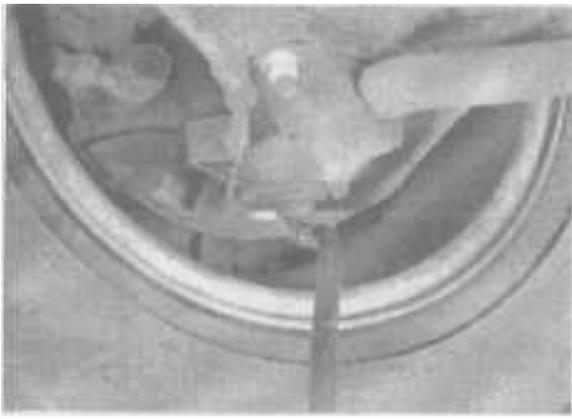
3. Перед началом смазки выдавите из наконечника немного смазки, чтобы удалить загрязнения с торца шприца. Вытрите патрубок чистой тряпкой.

4. Набрав побольше чистых тряпок и взяв смазочный шприц, приступите к смазке деталей, лежа под автомобилем.

5. Насухо протрите масленку шарового шарнира и наденьте на нее наконечник смазочного шприца (см. иллюстрацию). Нажмите на рычаг на смазочном шприце, чтобы выдавить смазку.

Продолжайте выдавливать смазку до тех пор, пока она не начнет выходить из сочленения между двумя деталями. Если она начнет выходить вокруг наконечника шприца, это означает, что загрязнилась масленка или наконечник шприца не полностью надет на патрубок. При необходимости замените масленку.

6. Вытрите избыток смазки с деталей и масленки. Повторите описанную процедуру для рулевых наконечников. Смазку в них следует накачивать до тех пор, пока при прикосновении к резиновым уплотнениям не будет ощущаться жесткость. Не



26.5. Насухо вытерев масленку, наденьте наконечник смазочного шприца и закачайте смазку в шаровый шарнир (обычно бывает достаточно двух качков шприца)



27.7. Сняв передний и боковые болты картера коробки, ослабьте затяжку задних болтов и дайте стечь жидкости, затем сиши болты и опустите поддон с автомобиля

26.6.



Закачивайте смазку в наконечник рулевой тяги до тех пор, пока при прикосновении к резиновому уплотнению не будет ощущаться жесткость

накачивайте в патрубок слишком много смазки, поскольку при этом можно повредить чехлы (см. иллюстрацию).

7.Находясь под автомобилем, очистите и смажьте трос стояночного тормоза вместе с направляющими троса и рычагами. Это можно сделать, нанеся пальцами немного смазки на трос и сопрягающиеся с ним детали.

8.Поднимите капот и нанесите немного предназначенной для шасси смазки на механизм защелкивания капота. Когда вы будете смазывать трос у защелки, пусть ваш помощник потянет за рычаг освобождения троса изнутри автомобиля.

9.Смажьте все завесы (петли дверей, капота и т.д.) моторным маслом, чтобы поддерживать их в рабочем состоянии.

10.Цилиндры замков можно смазывать графитовой смазкой или силиконовым аэрозолем, имеющимися в магазинах автомобильных запчастей.

11.Смажьте уплотнения дверей силиконовым аэрозолем. Это уменьшит истирание и замедлит износ.

40



27.10a Выверните фильтр из зажима на коробке передач (указан стрелкой), затем вытащите вниз и снимите его.

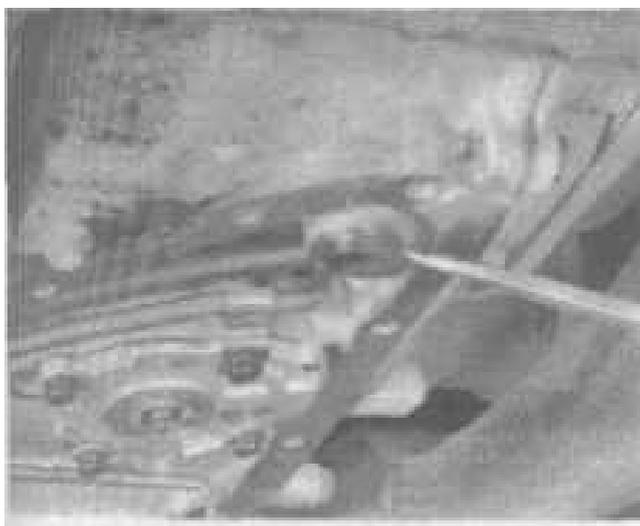
27 Замена гидравлической жидкости в автоматической коробке передач и замена фильтра (каждые 30.000 миль или каждые 24 месяца)

См. иллюстрации 27.7, 27.10a, 27.10б, 27.11a, 27.11б и 27.12

1.С указанными в технических условиях интервалами следует производить слив и замену гидравлической жидкости в ведущем мосту в блоке с автоматической коробкой передач. Поскольку после поездки жидкость еще долго остается горячей, выполняйте эту процедуру только после того, как все полностью остынет.

2.Перед началом работы приобретите соответствующую техническим условиям гидравлическую жидкость для коробки передач (см. подраздел "Рекомендуемые масла и жидкости" в начале этой главы) и новый фильтр.

3.Для этой работы необходимо также иметь домкратные стойки, чтобы удерживать автомо-



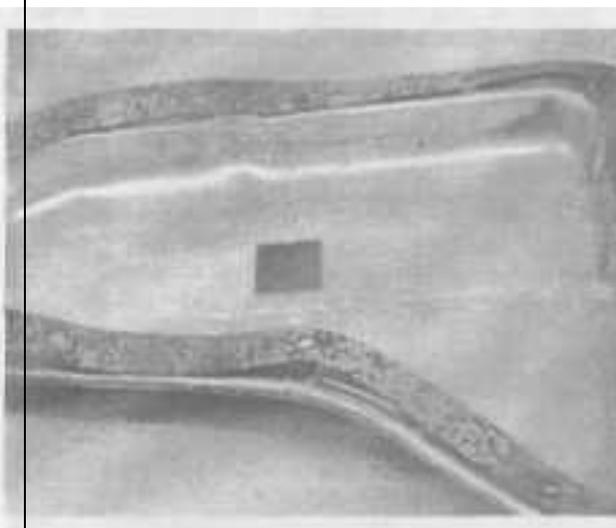
27.106. Пользуясь отверткой, извлеките старое уплотнение



27.11а Возьмите до конца новое уплотнение в отверстие в АКПП



27.11б. Вдавите фильтр в уплотнение и поверните его на место в зажиме



27.12. После очистки поддона расположите магнит на месте и установите прокладку

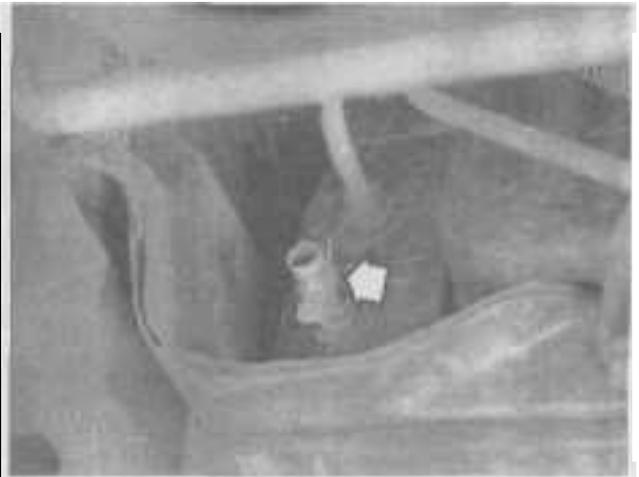
билль в поднятом состоянии; сливной поддон, способный удерживать несколько кварт жидкости; ветошь

4. Поднимите автомобиль и установите его на домкратных стойках.
5. Разместив сливной поддон, отверните передние и боковые крепежные болты картера коробки передач.
6. Ослабьте затяжку задних болтов поддона на один оборот.
7. Осторожно отожмите картер коробки передач отверткой, давая вытекать гидравлической жидкости (см. иллюстрацию).
8. Отверните оставшиеся болты, снимите поддон и прокладку. Тщательно очистите поверхность прокладки коробки передач, чтобы удалить все следы старой прокладки и уплотнения.
9. Слейте жидкость из коробки передач, очистите картер растворителем и просушите сжатым воздухом. Будьте осторожны; не потеряйте магнит.
10. Снимите фильтр и извлеките уплотнение (см. иллюстрации).
11. Установите новое уплотнение и фильтр (см. иллюстрации).

12. Убедитесь в том, что поверхность прокладки на поддоне коробки передач чистая, затем установите магнит и новую прокладку (см. иллюстрацию). Установите поддон на прежнее место на коробке передач и вставьте болты. По периметру небольшими поворотами ключа постепенно затягивайте каждый болт, пока не будет достигнуто окончательное значение момента затяжки.
13. Опустите автомобиль и через наполнительную трубку добавьте указываемое спецификацией количество гидравлической жидкости для автоматической коробки передач (см. раздел 6).
14. Установив рычаг переключения передач в положение парковки и поставив автомобиль на стояночный тормоз, запустите двигатель на ускоренных оборотах холостого хода.
15. Переместите рычаг переключения передач на каждую из передач и верните в положение парковки. Проверьте уровень гидравлической жидкости.
16. При первых нескольких поездках проверьте, нет ли утечек под автомобилем.



28.5. Клапан воздушного термостата (указан стрелкой) располагается в патрубке воздуховода воздушного фильтра (в данном случае он в опущенном положении)



29.6. Сливная пробка (указана стрелкой) располагается на нижнем левом углу радиатора

**28 Проверка термостата (для двигателя 3,1 л) (каждые 30.000 миль или каждые 24 месяца)
См. иллюстрацию 28.5**

1. Термостат обеспечивает забор воздуха требуемой температуры в корпус дроссельной заслонки в зависимости от температуры двигателя.
2. Можно провести простую визуальную проверку, однако при этом необходимо снять внешний воздуховод.
3. Найдите вакуумный клапан в узле воздушного фильтра. Он располагается внутри патрубка воздуховода воздушного фильтра, откуда вы сняли внешний воздуховод. Убедитесь в том, что гибкий заборник под воздушным фильтром надежно закреплен и не поврежден.
4. Проверка должна выполняться при холодном двигателе и низкой температуре окружающего воздуха (менее 18 °C). Запустите двигатель и посмотрите через патрубок воздуховода на клапан (который должен переместиться в положение "тепло"). Когда клапан поднят, воздух не может проходить через торец патрубка воздуховода, а вместо этого входит в воздушный фильтр через заборник, прикрепленный к выпускному коллектору. Если вы не можете заглянуть в патрубок воздуховода, может понадобиться зеркало.
5. Когда двигатель прогреется до рабочей температуры, клапан должен опуститься в положение "тепло отключено", чтобы дать возможность проходить воздуху через патрубок воздуховода (см. иллюстрацию). В зависимости от температуры наружного воздуха это может занять от 10 до 15 минут. Для ускорения проверки вы можете подсоединить внешний воздуховод, провести небольшую поездку и затем проверить, опустился ли клапан.
6. Если воздушный фильтр не работает правильно, информация по дальнейшим действиям содержится в главе 6.

**29 Обслуживание системы охлаждения (слив, промывка и заливка) (каждые 30.000 миль или каждые 24 месяца)
См. иллюстрацию 29.6**

1. Следует периодически сливать охлаждающую жидкость из системы охлаждения, проводить промывку и повторную заливку охлаждающей жидкости, чтобы предотвратить образование ржавчины и коррозии, что может ухудшить характеристики системы охлаждения и вызвать повреждение двигателя.
2. В то время, когда проводится обслуживание системы охлаждения, следует проверить все шланги и пробку радиатора и при необходимости заменить (см. раздел 9).
3. Поскольку охлаждающая жидкость является раствором, вызывающим коррозию и отравления, будьте осторожны и не проливайте ее на окрашенные детали автомобиля или на кожу. Если это все же случилось, немедленно промойте это место большим количеством чистой воды.
4. Когда двигатель охладится, снимите пробку с радиатора.
5. Разместив под радиатором емкость для охлаждающей жидкости, начинайте слив.
6. Слейте охлаждающую жидкость из радиатора, открыв сливное отверстие в нижней части с левой стороны (см. иллюстрацию). Если сливная пробка прижавела и ее невозможно отвернуть или если радиатор не имеет пробки, отсоедините нижний шланг радиатора и слейте охлаждающую жидкость. Будьте осторожны, следите за тем, чтобы она не попала вам на кожу или в глаза.
7. После того, как охлаждающая жидкость перестанет вытекать из радиатора, переместите емкость под сливную пробку (пробки) блока двигателя, затем отверните пробки. Двигатель 3,1 л имеет пробки по обеим сторонам блока, а у двигателя 3,8 л имеется только одна пробка. На автомобилях, оборудованных охладителем моторного масла, отсоедините впускной шланг, расположенный с левой стороны охладителя.

8. Отсоедините шланг от расширительного бачка и снимите его. Промойте бачок чистой водой.

9. Вставьте в заливную горловину радиатора шланг и промывайте систему до тех пор, пока из всех сливных отверстий не начнет выходить чистая вода.

10. В случаях сильного загрязнения радиатора снимите его (см. главу 3) и проведите обратную промывку. При этом нужно вставить шланг в нижний патрубок радиатора, чтобы дать воде протечь против обычного направления потока, выливаясь через верх. О необходимости дальнейшей очистки или ремонта радиатора можно проконсультироваться у мастеров по ремонту радиаторов.

11. Если охлаждающая жидкость регулярно сливается и в систему заливается смесь антифриза и воды в правильном соотношении, то необходимости в использовании химических очистителей не возникает.

12. Чтобы снова залить жидкость в систему, заверните пробки блока, подсоедините все шланги радиатора и охладителя масла и установите расширительный бачок и шланг верхнего перетекания.

13. Медленно залейте в радиатор рекомендуемую охлаждающую жидкость (см. раздел 4) до основания заливной горловины. Подождите две минуты и снова проверьте уровень охлаждающей жидкости, при необходимости произведя доливку, затем закройте пробку радиатора. Доливайте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до тех пор, пока она не достигнет нижней отметки.

14. На моделях с задним отопителем избегайте пользоваться задним вентилятором первые три раза, когда двигатель достигает рабочей температуры. Это обеспечит проход полного потока жидкости через радиатор отопителя и при этом осуществится вытеснение воздуха из радиатора и трубопроводов.

15. Внимательно следите за уровнем охлаждающей жидкости и шлангами системы охлаждения при первых нескольких милях поездки на автомобиле после обслуживания системы охлаждения. При необходимости затяните хомуты шлангов и долейте охлаждающую жидкость в систему. Уровень охлаждающей жидкости должен слегка превышать отметку "HOT" на бачке двигателя при нормальной рабочей температуре.

30 Проверка клапана системы вентиляции картера и его замена (каждые 30.000 миль или каждые 24 месяца)

См. иллюстрации 30.1 и 30.10

Двигатель 3,1 л

I. При работе двигателя на холостых оборотах при нормальной рабочей температуре достаньте клапан (с прикрепленным шлангом) из резиновой 1ки в крышке клапана (см. иллюстрацию).



30.1. В двигателях 3,1 л клапан вентиляции картера располагается на крышке клапана. Чтобы его проверить, достаньте его и посмотрите, происходит ли всасывание, а также встряхните, чтобы убедиться в том, что он дребезжит



30.10. Для снятия клапана вентиляции картера воспользуйтесь плоскогубцами с тонкими губками, снимите клапан и извлеките пружину из углубления во впускном коллекторе

2. Поставьте палец на торец клапана. Если разрежение в клапане отсутствует, проверьте, не загрязнен ли шланг или сам клапан. Замените все загрязненные или протертые шланги.

3. Заглушите двигатель и встряхните клапан вентиляции картера, прислушиваясь к "треску". Если клапан не "трещит", замените его новым.

4. Чтобы заменить клапан, стяните его с торца шланга, обратив внимание на то, а каком положении и в каком направлении он был установлен.

5. При покупке клапана вентиляции картера убедитесь в том, что он подходит для вашего автомобиля, соответствует году выпуска и рабочему объему двигателя. Сравните старый клапан с новым, чтобы убедиться, что они одинаковы.

6. Установите клапан в торец шланга так, чтобы он встал на свое место.

7. Проверьте, не повредилась ли резиновая втулка и при необходимости замените ее новой.



31.2. Проверьте компенсационный бачок на наличие повреждений и соединения шлангов (указаны стрелками) на наличие трещин и повреждений

8. Надежно вдавите шланг вентиляции картера и шланг на место в крышке клапана

Двигатель 3,8 л

9. На автомобилях с этим двигателем клапан вентиляции картера размещается в приемном коллекторе под крышкой. Отверните три болта и снимите крышку.

10. Пользуясь плоскогубцами с тонкими губками, извлеките клапан и пружину из коллектора (см. иллюстрацию). Действуйте осторожно, чтобы не потерять уплотнительное кольцо, находящееся на торце клапана.

11. Встряхните клапан вентиляции картера и прислушайтесь к "треску". Если клапан не "трещит", замените его новым. Проверьте, чтобы новый клапан подходил для вашего автомобиля, соответствовал году выпуска и рабочему объему двигателя. Сравните старый клапан с новым, чтобы убедиться, что они одинаковы.

12. Установите на место новый клапан вентиляции картера, уплотнительное кольцо, пружину и крышку и затяните болты.

31 Проверка системы удаления паров бензина (каждые 30.000 миль или каждые 12 месяцев)

См. иллюстрацию 31.2

1. Система работает так, чтобы "вытягивать" испарения топлива из бензобака и топливной системы, пропускать через фильтр с активированным углем и затем сжигать при нормальной работе двигателя.

2. Самым обычным признаком отказа системы удаления паров является сильный запах бензина в моторном отсеке. При обнаружении этого запаха проверьте фильтр с активированным углем, расположенный в передней части двигателя. Кроме того, проверьте фильтр и все шланги на наличие повреждений или износа (см. иллюстрацию).

1- Свечной торцевой ключ - у этого ключа внутри имеется прокладка для защиты фарфорового изолятора свечей зажигания

2- Динамометрический ключ - хотя пользоваться им и необязательно, использование этого инструмента - лучший путь для обеспечения правильной затяжки свечей зажигания

3- Трещотка - стандартный ручной инструмент для свечи зажигания

4- Насадка - в зависимости от модели и вспомогательного оборудования вам могут потребоваться специальные насадки и универсальные шарниры для того, чтобы достать какую-либо из свечей зажигания

5- Измеритель зазора свечей зажигания - этот щуп для определения величины зазора выпускается в различных вариантах. Проверьте, чтобы щуп подходил для вашего двигателя

3. Более подробные сведения! Ведены с главе 6.

32 Замена свечей зажигания (каждые 30.000 миль или каждые 12 месяцев)

См. иллюстрации 32.2, 32.5а, 32.5б, 32.6, 32.8 и 32.10

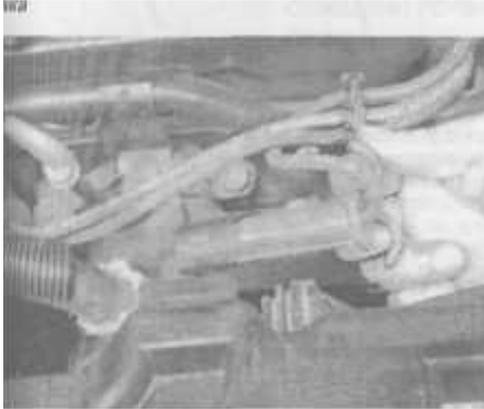
1. Свечи зажигания располагаются на передней (у радиатора) и задней (у переборки) сторонах двигателя. До свечей зажигания можно добраться из моторного отсека, хотя на двигателях с рабочим объемом 3,1 л потребуются снять воздушный фильтр, чтобы добраться до задних свечей.

Примечание. На автомобилях с двигателем 3,8 л может оказаться более простой замена свечи зажигания на заднем (правом) полублоке цилиндров снизу. Если вы захотите так сделать, поднимите автомобиль и надежно закрепите его на стойках.

2. В большинстве случаев в число инструментов, необходимых для замены свечей зажигания, входят: торцевой свечной ключ, вставляемый в трещотку (свечные ключи имеют внутри подкладку, чтобы предотвратить повреждение фарфоровых изоляторов), различное вспомогательное оборудование, насадки и щуп для проверки и регулировки величины зазоров на новых свечах (см. иллюстрацию). Для снятия наконечников со свечей



32.5а. Производители свечей зажигания рекомендуют при проверке величины зазора пользоваться проволочным щупом - если проволока не проходит между электродами с небольшим трением, необходима регулировка



32.6. При снятии проводов со свечей зажигания тяните только за колпачок, отворачивая

удобно пользоваться на описываемых моделях автомобилей, поскольку наконечники установлены очень туго. Для затяжки новых свечей следует воспользоваться динамометрическим ключом. Рекомендуется также перед снятием или установкой свечей зажигания дать двигателю охладиться. 3 Самым лучшим подходом к замене свечей зажигания является заблаговременная покупка полного набора новых свечей, регулировка их на нужную величину зазора и одновременная замена всех свечей в комплекте. При покупке новых свечей зажигания проверьте, чтобы тип свечи соответствовал двигателю вашего автомобиля. Тип свечи можно найти в разделе «Технические данные» в начале данной главы и на ярлыке "Emission Control Information" ("Информация об управлении выпуском отработавших газов"), расположенном под капотом. Если в этих двух источниках перечислены разные типы свечей, руководствуйтесь значением напечатанным на ярлыке. Перед заменой свечи дайте двигателю полностью охладиться. Во время охлаждения двига-



32.5б. Для изменения величины зазора подгибайте только боковой электрод (как указано стрелками) и будьте очень осторожны, чтобы не расколоть и не разбить фарфоровый изолятор, окружающий центральный электрод



32.8. Для снятия свечей зажигания на двигателях этого типа потребуется насадка и торцевая головка



32.10. Использование резинового шланга диаметром 3/16 дюйма позволит сэкономить время и предотвратить повреждение резьбы при установке свечей зажигания

теля проверьте новые свечи на наличие дефектов и отрегулируйте их зазоры.

5. Проверьте зазор, вставив щуп соответствующей толщины между электродами на верхушке

свечи (см. иллюстрацию). Величина зазора между электродами должна быть такой, как указано на ярлыке "Emission Control Information". Шуп должен проходить между электродами с небольшим трением. Если величина зазора неправильна, воспользуйтесь регулятором на корпусе шупа, чтобы слегка отогнуть электрод для достижения правильной величины зазора (см. иллюстрацию). Если боковой электрод располагается не точно над центральным электродом, подогните его так, чтобы он располагался именно под ним. Проверьте, нет ли трещин на фарфоровом изоляторе (если они есть, свечу использовать нельзя).

6. При холодном двигателе снимите провод с одной из свечей зажигания. Тяните только за наконечник на конце провода, а не за сам провод. Можно воспользоваться специальным инструментом для снятия проводов свечей зажигания (см. иллюстрацию).

7. Если имеется источник сжатого воздуха, воспользуйтесь им для сдувания загрязнений или инородных тел с отверстия свечи зажигания. Подойдет также и обычный велосипедный насос. Общая идея заключается здесь в том, чтобы исключить возможность попадания загрязнений в цилиндр при отворачивании свечи зажигания.

8. Оденьте на свечу зажигания торцевую головку и отверните свечу, поворачивая ее против часовой стрелки (см. иллюстрацию).

9. Сравните свечу зажигания с теми, которые показаны на фотографиях в данной главе, чтобы получить представление об общем состоянии двигателя.

10. Заверните одну из новых свечей вручную, затем затяните ее динамометрическим ключом (если он имеется) или с помощью трещотки. Рекомендуется также натянуть небольшой отрезок резинового шланга на конец свечи и воспользоваться им как инструментом для вворачивания (см. иллюстрацию). Шланг будет охватывать свечу до статочно прочно, чтобы повернуть ее, но он начнет проскальзывать, если свеча пойдет не по резьбе - это предотвратит повреждение резьбы и позволит избежать дорогостоящего ремонта.

11. Перед надеванием провода свечи зажигания на свечу проверьте его, следуя процедурам, описанным в разделе 33.

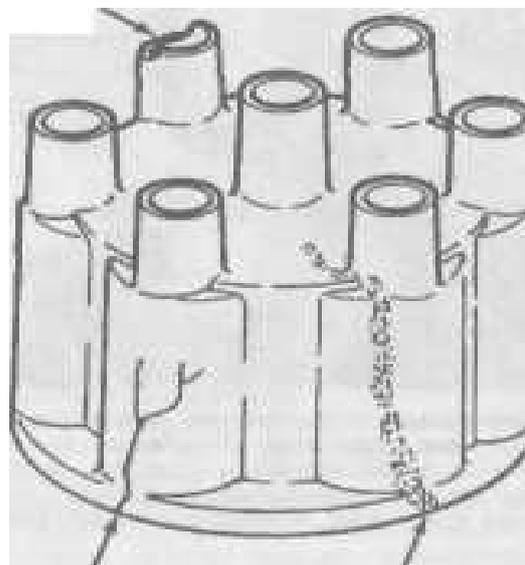
12. Установите на новую свечу зажигания провод свечи зажигания, наворачивая его на наконечник до тех пор, пока он не встанет на свечу.

13. Повторите описанную процедуру с другими свечами зажигания, заменяя их по одной, чтобы не перепутать провода.

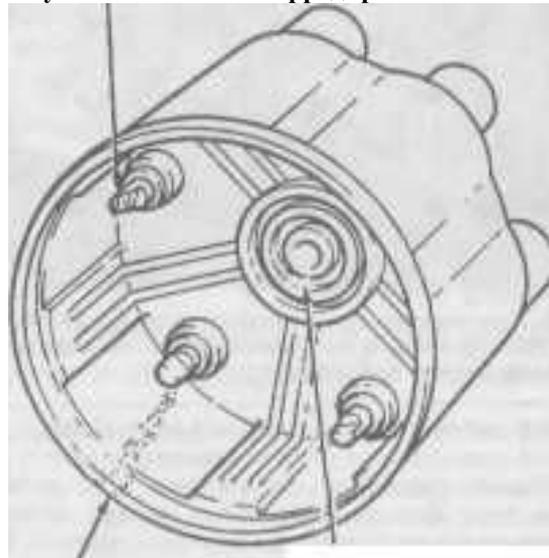
33 Проверка и замена проводов свечей зажигания, крышки распределителя и ротора (каждые 30.000 миль или каждые 24 месяца)

См. иллюстрацию 33.12

Примечание. Двигатели с рабочим объемом 3,8 л оборудуются системой зажигания без распределителя. Провода свечей зажигания подсоединяются непосредственно к катушкам зажигания.



**Токопроводящие отложения
Обуглившийся или корродированный вывод**



Износившийся или поврежденный угольный электрод

33.12. *Здесь показаны наиболее часто встречающиеся дефекты, заметные при осмотре крышки распределителя (если есть сомнения относительно ее состояния, замените ее новой)*

1. Провода свечей зажигания следует проверять с рекомендуемыми интервалами времени и всякий раз при установке на двигатель новых свечей зажигания.

2. Провода следует проверять по одному за один раз, чтобы не перепутать их при подсоединении.



ОТЛОЖЕНИЯ НАГАРА

Признаки

Наличие сухих отложений сажи указывает на переобогащенную смесь или на слабую искру зажигания. Вызывает пропуски зажигания, трудности при запуске и неустойчивость работы двигателя. *Рекомендации* Проверьте, не засорился ли воздушный фильтр, не установлен ли слишком высокий уровень топлива, не залипает ли воздушная заслонка и не износились ли контакты крышки распределителя. Для защиты от образования отложений воспользуйтесь с более длинным сердечником



ОТЛОЖЕНИЯ МАСЕЛ

Признаки

Маслянистые покрытия, вызываемые неполным съемом масла. Масло просачивается через изношенные направляющие клапанов или через поршневые кольца в камеру сгорания. Это вызывает трудности при запуске, пропуски зажигания и неустойчивость работы двигателя.

Рекомендации

Исправьте механическое состояние, проведя необходимый ремонт, и установите новые свечи зажигания.

СЛИШКОМ ГОРЯЧАЯ СВЕЧА

Признаки

Покрытый пузырями белый изолятор, корродированный электрод и отсутствие отложений. Приводит к сокращению срока службы свечи.

Рекомендации

Проверьте, используется ли свеча нужного температурного диапазона, не происходит ли слишком раннее зажигание, не используется ли переобогащенная топливная смесь, не имеется ли подсоса воздуха в приемном коллекторе и не залегают ли клапаны. Проверьте уровень охлаждающей жидкости и убедитесь в том, что радиатор не засорен.

РАННЕЕ ЗАЖИГАНИЕ

Признаки

Расплавленные электроды. Изоляторы белые, но могут быть и грязными из-за пропусков зажигания или осколков в камере сгорания. Раннее зажигание может привести к повреждению двигателя.

Рекомендации

Проверьте правильность выбора температурного диапазона свечи; проверьте, не установлено ли слишком раннее зажигание, не переобогащена ли топливная смесь, не засорилась ли система охлаждения и не отсутствует ли смазка.

"ОСТЕКЛЕНЕНИЕ"

Признаки

У изолятора пожелтевший, словно "остеклевший" внешний вид. Это указывает на то, что при сильном ускорении резко возрастают температуры в камере сгорания. Нормальные отложения расплавляются и образуют токопроводящие покрытия. На больших скоростях это вызывает пропуски зажигания.

Рекомендации

Установите новые свечи. Подумайте, не стоит ли использовать более холодные свечи, если вы не желаете менять стиль вождения.

ПЕРЕКРЫТИЕ ЗАЗОРА СВЕЧИ МОСТИКОМ

Признаки

Между электродами залегли отложения продуктов сгорания. Сильные отложения накопились и образовали мостик в межэлектродном зазоре. Образование искры в свече прекращается, что приводит к отсутствию воспламенения горючей смеси в цилиндре.

Рекомендации

Найдите отказавшую свечу, и удалите отложения между электродами.





НОРМАЛЬНАЯ СВЕЧА

Признаки

Цвет от коричневого до рыжевато-коричневого и небольшой износ электродов. Правильно выбран тепловой режим двигателя и рабочие условия.

Рекомендации

При замене свечей устанавливайте новые свечи того же температурного диапазона,



ЗОЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Признаки

На боках, центральных электродах или в обоих местах формируются отложения светло-коричневого цвета. Они образуются из присадок к маслу и/или топливу. Чрезмерные количества этих отложений могут экранировать искру, вызывая пропуски зажигания и неустойчивость работы двигателя при ускорении.

Рекомендации

Если за короткое время или при малом пробеге накапливаются чрезмерные отложения, установите новые уплотнения направляющих клапанов, чтобы предотвратить попадание масла в камеры сгорания. Попробуйте также сменить марку используемого бензина.

ИЗНОШЕННАЯ СВЕЧА

Признаки

Округлившаяся края электродов с малым количеством отложений на торце зажигания. Нормальный цвет. Вызывает трудности при запуске двигателя в сырую или холодную погоду и приводит к повышенному расходу топлива.

Рекомендации
Замените свечи новыми того же температурного режима.

ДЕТОНАЦИЯ

Признаки

Возможно раскалывание или растрескивание изоляторов. Неправильная методика установки межэлектродного зазора также может привести к дроблению головки изолятора. Все это может привести к повреждению поршня.

Рекомендации

Убедитесь в том, что бензин отвечает требованиям двигателя. При установке зазоров на новых свечах зажигания будьте осторожны. Избегайте перегрузок двигателя (работы на низких оборотах при полностью открытой дроссельной заслонке).

ПЯТНИСТЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Признаки

После длительных периодов пропуска зажигания отложения могут рассасываться при восстановлении нормальной температуры сгорания после правильной регулировки. На высоких скоростях отложения летят к горячему изолятору, вызывая пропуски зажигания.

Рекомендации

Замените свечи новыми или очистите и установите на прежнее место.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ СВЕЧИ

Признаки

Такие повреждения могут быть вызваны наличием в камере сгорания инородного тела или ударом поршня о слишком длинную свечу зажигания. Приводят к отсутствию искры в цилиндре и могут привести к повреждению поршня.

Рекомендации

Удалите инородное тело из двигателя и/или установите свечу зажигания с надлежащей длиной вворачиваемой части.



нении, что является залогом правильной работы двигателя

3.Отсоедините провод от свечи. Чтобы это сделать, ухватитесь за резиновый наконечник, слегка поверните и вытяните провод. Тяните не за сам провод, а за резиновый наконечник.

4.Проверьте внутреннюю часть наконечника провода на наличие коррозии, которая выглядит как белый порошок. Снова установите провод с наконечником на торец свечи зажигания. Он должен жестко закрепляться на свече. Если это не так, снимите провод и, пользуясь плоскогубцами, осторожно уложите металлический проводник внутри наконечника так, чтобы он надежно закреплялся на горце свечи зажигания.

5.Пользуясь чистой тряпкой, вытрите провод по всей длине, чтобы удалить любую образовавшуюся грязь или следы смазки. Когда провод станет чистым, проверьте его на наличие подгораний, растрескивания или других повреждений. Не делайте резких изгибов провода и не вытягивайте его - так можно разорвать внутренний проводник.

6.Отсоедините провод от катушки. На этот раз также только за наконечник. Проверьте провод на наличие коррозии и плотно наденьте таким же образом, как на свечу зажигания. Вставьте провод обратно в катушку зажигания.

7.Проверьте остальные провода свечей зажигания по одному, убеждаясь в том, что они надежно крепятся на катушке зажигания и на свече зажигания, когда проверка будет закончена.

8.Если потребуются новые провода свечей зажигания, покупайте набор, предназначенный именно для вашей модели двигателя. Наборы проводов продаются нужной длины и с установленными резиновыми наконечниками. Чтобы избежать перепутывания порядка зажигания, снимайте и заменяйте провода по одному.

9. Ослабьте винты крепления крышки распределителя. Потяните крышку вверх вместе с проводами, чтобы отделить ее от распределителя, затем отложите ее в сторону,

10, Теперь можно увидеть ротор (бегунок) на оси распределителя. Тщательно проверьте его на наличие трещин и подгораний. Убедитесь в том, что пружина ротора имеет требуемое натяжение и поищите следы коррозии и износа на верхушке ротора. Если имеются сомнения о состоянии ротора, замените его новым.

11. Если требуется замена ротора, отверните винты, снимите ротор с оси и установите новый.

12. Проверьте крышку распределителя на наличие трещин и других повреждений. Тщательно исследуйте вывод на внутренней стороне крышки на наличие чрезмерной коррозии и повреждений (см. иллюстрацию). В случае сомнений относительно состояния крышки замените ее новой.

13. Если необходимо заменить крышку распределителя, отделите ее от распределителя и перенесите провода свечей зажигания по одному



34.4. Отцепите провод EST перед проверкой установки угла опережения



34.5. Метки установки угла опережения зажигания (указаны стрелкой) располагаются на передней части двигателя

на новую крышку. Будьте внимательны и не перепутайте провода!

14. Установите крышку распределителя на прежнее место, затем затяните винты.

34 Проверка и регулировка установки угла опережения зажигания (для двигателя 3,1 л) (каждые 30.000 миль или каждые 12 месяцев)

См. иллюстрации 34.4 и 34.5 Примечание. Если информация, содержащаяся в данном разделе, отличается от информации на табличке по управлению выпуском (расположена на правом переднем амортизаторе в моторном отсеке автомобиля), правильной следует считать информацию на табличке.

1. Двигатель должен быть прогрет до нормальной рабочей температуры, а воздушный кондиционер должен быть отключен.

2.Поставьте автомобиль на стояночный тормоз и заблокируйте колеса, чтобы предотвратить перемещение автомобиля. Коробка передач должна быть установлена в положение парковки.

3.Если горит лампа "SERVICE ENGINE SOON"¹ ("срочно провести техобслуживание двигателя"), не начинайте проверку угла опережения зажига-

ния (более подробная информация по этому вопросу содержится в главе 6).

4. Перед проверкой угла опережения зажигания следует осмотреть систему электронного управления искрообразованием (EST). Найдите одиночный провод с черной полоской, прикрепленный к жгуту электропроводки двигателя на передней правой опоре амортизатора (рядом с табличкой информации об управлении выпуском) и разъедините разъем (см. иллюстрацию). Не рассоединяйте разъем четырехпроводного жгута на распределителе.

5. Найдите синхронизационные метки на передней части двигателя (они должны быть заметны сверху после открывания капота) (см. иллюстрацию). Шкив коленчатого вала или гаситель колебаний имеют метку и маленькую металлическую пластинку с зубцами и числами, прикрепленную к крышке механизма газораспределения. Очистите пластинку растворителем, чтобы числа были видны лучше.

6. Пользуясь мелом или белой краской, пометьте углубление или канавку на шкиве/антивибраторе.

7. Выделите метку на пластинке синхронизации, которая соответствует данным по углу опережений зажигания на табличке информации по управлению выпуском (чаще всего там указано 0 градусов или ВМТ).

8. Подсоедините стробоскоп, следуя инструкциям производителя. В общем случае питающие провода прикрепляются к выводам аккумулятора,

и провод датчика - к проводу свечи зажигания 1-го цилиндра. Чтобы найти этот цилиндр, см. раздел "Технические данные" в главе 2, часть 2.1.

9. Убедитесь в том, что провода синхронизационной лампы проведены в стороне от приводных ремней и вентилятора, затем запустите двигатель.

10. После стабилизации холостых оборотов двигателя направьте лампу стробоскопа на синхронизационные метки, но остерегайтесь движущихся деталей двигателя!

11. Метка на шкиве/гасителя будет казаться неподвижной. Если она совмещена с указанной точкой на синхронизационной пластине, значит, угол опережения зажигания выставлен правильно.

12. Если отметки не совмещены, необходима регулировка. Ослабьте затяжку болтов крепления распределителя и очень медленно поворачивайте распределитель до тех пор, пока отметки не совместятся. Поскольку доступ к болту затруднен, может потребоваться специальный ключ.

13. Затяните болт и снова проверьте установку угла опережения зажигания.

14. Заглушите двигатель и снимите стробоскоп и переходник (если он использовался).

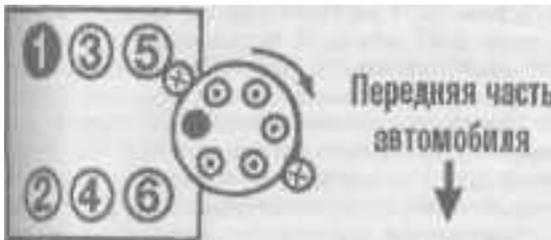
15. Подсоедините разъем жгута проводов системы EST и сотрите все коды ошибок блока электронного управления ECM, установившиеся во время проведения процедуры регулировки угла опережения зажигания (см. глазу 6).

ДВИГАТЕЛИ

2.1. ДВИГАТЕЛЬ V6 С РАБОЧИМ ОБЪЕМОМ 3,1 л

Технические данные

Общая характеристика двигателя	
Нумерация цилиндров Передний ряд \	
(со стороны радиатора)	2-4-6
Задний ряд	1-3-5
Порядок зажигания	
в цилиндрах	1-2-3-4-5-6
Моменты затяжки	Футо-фунты
(если не указаны	другие единицы)
Болты, звездочки	
распределительного вала	18
болты головки цилиндров	
Первая стадия	41
вторая стадии	на 90° (1/4 оборота)
Болты крепления выпускного	
коллектора к головке блока	24
цилиндров	
Болты и гайки крепления	
впускного коллектора	
к головке цилиндров	
[Первая стадия	13
Вторая стадия	19
Болты и гайки поддона	15
картера	
Болты масляного насоса	30
Гаки крепления клапанного	
коромысла	см. раздел 6, пункт 10
болты «крышки цепи привода	
распределительного	
механизма	
6-мм болты	20
8-мм болты	28



Успокоитель цепи привода	
газораспределительного	
механизма	15
Болты крепления крышки	
клапанов к головке блока	89
цилиндров	дюймо
	фунтов
Болт антивибратора	75

1 Общая информация

Примечание. На автомобилях, оборудованных аудиосистемой Delco Loc II, перед выполнением любых процедур, связанных с необходимостью отсоединения провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи, убедитесь в том, что устройство блокировки аудиосистемы отключено. В этой части главы рассмотрены выполняемые на автомобиле операции по ремонту двигателя V6 с рабочим объемом 3,1 л, который представляет собой отлитый из чугуна шестицилиндровый блок с V-образным расположением цилиндров, угол между которыми составляет 60°. Головка цилиндров имеет сменные направляющие втулки и седла клапанов. Гидравлические толкатели приводят в действие клапаны посредством трубчатых штанг.

Все сведения о порядке снятия и установки двигателя, а также о ремонте головки цилиндров содержатся в части 2,3 этой главы. Рассматриваемые ниже процедуры касаются случая, когда двигатель не снят с автомобиля. Если же двигатель был снят с автомобиля и установлен на стенде, то значительная часть пунктов из этой части главы 2 может быть опущена. Приводимые в этой части главы 2 технические характеристики имеют отношение исключительно к рассматриваемым в ней процедурам. В части 2.3 данной главы содержатся технические условия, необходимые для ремонта головки цилиндров и блока цилиндров.

2 Ремонтные работы, выполняемые без снятия двигателя

Существует немало ремонтных работ, которые можно выполнять, не снимая двигатель с автомобиля.

Перед началом выполнения любых ремонтных работ вымойте моторный отсек автомобиля и двигатель моющим средством. Это облегчит выполнение работ и предотвратит попадание загрязнений внутрь двигателя. В зависимости от того, с какими деталями придется иметь дело в ходе выполнения ремонтных работ, может понадобиться снять капот для освобождения доступа к ним (в случае необходимости обратитесь к главе 11). Во избежание повреждения лакокрасочного покрытия крыльев закройте их чем-либо.

При наличии течей из вакуумной системы, системы охлаждения или системы выпуска отработавших газов заменить в них прокладки или уплотнения можно без снятия двигателя с автомобиля. Прокладки на впускном и выпускном коллекторах, прокладка крышки цепи привода газораспределительного механизма, прокладка на масляном картере, манжета переднего подшипника распределительного вала и прокладка головки цилиндра легко доступны без снятия двигателя. Внешние детали двигателя, такие как впускной и выпускной коллекторы, масляный картер и масляный насос, насос системы охлаждения, стартер, генератор и элементы системы подачи топлива, также можно ремонтировать, не снимая двигатель с автомобиля. Поскольку головки цилиндров можно снять, не снимая двигатель, обслуживание элементов газораспределительного механизма также можно выполнять с двигателем на автомобиле. Замена цели и звездочек газораспределительного механизма также возможна без снятия двигателя. В крайних случаях, обусловленных отсутствием необходимого оборудования, можно производить ремонт или замену поршневых колец, поршней, шатунов и шатунных подшипников при неснятом двигателе. Однако практиковать такое не рекомендуется из-за необходимости выполнения работ по чистке и подготовке этих деталей.

3 Установка поршня N1

в положение ВМТ

Примечание. Рассматриваемая ниже процедура основывается на предположении о том, что распределитель зажигания установлен правильно. Если же вы хотите найти положение ВМТ для того, чтобы правильно установить распределитель, вам нужно определить положение поршня по ощущению сжатия на отверстиях для свечи зажигания 1-го цилиндра, а затем совместить метки установки зажигания, руководствуясь описанием процедуры в пункте 8.

1. Верхняя мертвая точка (ВМТ) - это наивысшая точка в цилиндре, которой достигает поршень, приводимый в возвратно-поступательное движение коленчатым валом. Все поршни достигают ВМТ в процессе такта сжатия, а затем еще раз на такте выпуска, однако в общем случае принято связывать понятие верхней мертвой точки с тактом сжатия.

2 Установка поршни (поршней) в положение ВМТ является существенной частью множества процедур, таких, например, как замена клапанного коромысла, распределительного вала, цепи ода и звездочки газораспределительного механизма, распределителя зажигания и т.д.

3. Перед началом этой процедуры установите рычаг переключения передач в нейтральное

положение и зафиксируйте задние колеса автомобиля. Кроме того, заблокируйте систему зажигания, отсоединив от распределителя первичные (низковольтные) контакты. Выверните свечи зажигания (см. главу 1, раздел 32).

4. Чтобы установить поршень в положение ВМТ, необходимо повернуть коленчатый вал. Для этого существуют несколько способов, которые будут рассмотрены ниже. Обычно коленчатый вал проворачивают по часовой стрелке (если смотреть на него со стороны передней стенки двигателя) Наиболее предпочтительным является способ, состоящий в том, что коленчатый вал вращают торцевым ключом с храповиком (трещоткой) за болт, временно ввернутый в передний торец коленчатого вала.

б) Можно также воспользоваться стартером: этот способ дает некоторый выигрыш во времени. Когда поршень приблизится к положению ВМТ, продолжайте проворачивать коленчатый вал торцевым ключом (см. предыдущий пункт).

5.Заметьте положение вывода провода поршня N1 на крышке распределителя зажигания. Если вывод не помечен, найдите его, проследив место вывода провода от свечи зажигания поршня N1 в крышку распределителя.

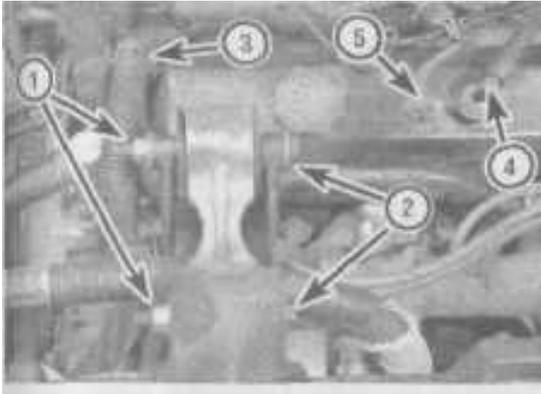
6.Фломастером или мелом обозначьте на корпусе распределителя положение вывода.

7.Снимите с распределителя крышку и отложите ее в сторону (в случае необходимости см. раздел 33 главы 1).

8.Проворачивайте коленчатый вал (см. выше п.3) до тех пор, пока метка на шкиве коленчатого вала не совместится с делением "0" на указателе. Посмотрите на ротор распределителя зажигания: он должен указывать на метку, которую вы сделали на корпусе распределителя.

10.Если ротор указывает в противоположном направлении (развернут на 180°), это означает, что поршень N1 находится в ВМТ на такте выпуска. Чтобы установить поршень в положение ВМТ поверните коленвал по часовой стрелке на один полный оборот (360°) Теперь ротор должен указывать на метку на корпусе распределителя зажигания. Итак, поршень N1 будет находиться в ВМТ на такте сжатия, когда ротор распределителя указывает на вывод провода поршня N1 в крышке распределителя и метки установки совмещены.

11.После того, как поршень N1 установлен в положение ВМТ на такте сжатия, можно найти положение ВМТ для всех остальных поршней, проворачивая коленчатый вал на 120° в направлении нормального вращения и следуя порядку зажигания. Пометьте положения остальных выводов цепи зажигания на корпусе распределителя, как это делалось для 1-го цилиндра, и надпишите рядом с метками номера соответствующих цилиндров. При проворачивании коленчатого вала ротор распределителя зажигания также вращается. Когда он укажет на одну из меток на корпусе распределителя



4.4. Для доступа к крышке клапанного механизма снимите и отсоедините следующие компоненты

- 1- Отверните гайки амортизатора подвески
- 2- Отвернув болты, снимите амортизаторы
- 3- Освободите жгут проводов из зажима
- 4- Отсоедините от крышки клапанного механизма трубку вентиляции картера
- 5 Отсоедините электрический разъем клапана IAC (на фотографии он уже отсоединен)

геля, поршень в соответствующем цилиндре будет находиться в положении ВМТ на такте сжатия.

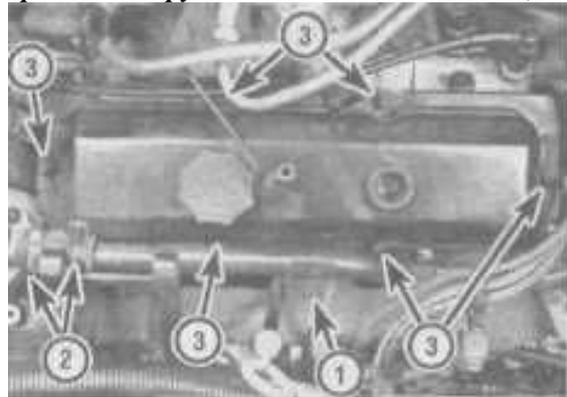
4 Снятие и установка крышек клапанного механизма

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.
- 2 Снимите воздушный фильтр (см. главу 4, раздел 8)

Передняя крышка клапанного механизма См. иллюстрации 4.4, 4.9а и 4.9б

- 3 Отсоедините электрический разъем электродвигателя механизма регулирования количества подводимого воздуха на холостом ходу (IAC) (см. главу 4, раздел 12).
- 4 Снимите амортизатор подвески двигателя (см иллюстрацию).
5. Освободите жгут проводов из зажима, расположенного на крышке клапанов со стороны крышки газораспределительного механизма.
- 6 Отсоедините провода от свечей зажигания (см главу 1, раздел 33). Чтобы не ошибиться при Сборке, пометьте каждый из них.
- 7 Снимите с крышки клапанного механизма трубку вентиляции картера (см. главу 1, раздел 30). Отвернув болты, снимите с головки цилиндров трубу системы охлаждения и корпус термостата. Отсоедините шланг системы охлаждения от насоса охлаждающей жидкости и снимите трубку (см. иллюстрацию).
10. Отверните болты и гайки крышки клапанного механизма.

4.9а. Чтобы снять переднюю крышку клапанного механизма, отверните от корпуса термостата этот болт (показан стрелкой), которым крепится труба системы охлаждения,...



4.9б. ...отверните болт крепления кронштейна трубы охлаждения (1), сожмите хомуты (зажимы) (2) шланга охлаждения, отсоедините шланг от насоса системы охлаждения, отсоедините охлаждающую трубу от корпуса термостата и отверните гайки или болты (3) крепления крышки клапанного механизма (на некоторых моделях автомобилей вам для этого может понадобиться головка типа Torx)

Примечание. На некоторых моделях автомобилей установлены специальные болты. Отверните их, пользуясь головкой Torx 1-30.

11.Снимите крышку клапанного механизма.

Примечание. Если крышка прилипла к головке цилиндров, попытайтесь освободить ее с помощью деревянного бруска и молотка. Если крышка по-прежнему не снимается, отделите ее, осторожно поддев подходящим инструментом, стараясь не повредить уплотнительный фланец.

Задняя крышка клапанного механизма См. иллюстрации 4.16а и 4.16б

12.Отсоедините датчик температуры охлаждающей жидкости и кислородный датчик (см. главу 6, раздел 4).

13.Отсоедините провода от свечей зажигания (см. главу 1, раздел 33). Чтобы не ошибиться при сборке, пометьте каждый из них.

14.Снимите поликлиновой приводной ремень (см. главу 1, раздел 21).



4.16а. Отверните этот болт (показан стрелкой) и отсоедините магистраль системы кондиционирования воздуха от задней стенки кронштейна генератора



4.16б. Чтобы снять с двигателя кронштейн генератора, отверните нижнюю гайку (показана нижней стрелкой), отсоедините зажим жгута проводов и зажим магистрали гидросилителя рулевого управления, после чего отверните гайки со всех трех шпилек

15. Снимите генератор (см. главу 5, раздел 13)
16. Отсоедините кронштейн трубки системы кондиционирования воздуха от кронштейна генератора (см. иллюстрацию). Снимите кронштейн генератора (см. иллюстрацию).
17. Отверните гайки (болты) крышки клапанного механизма.

Примечание. Некоторые модели автомобилей оснащены специальными болтами. Отверните их с помощью головки Torx T-30.

18. Снимите крышку клапанного механизма.

Примечание. Если крышка прилипла к головке цилиндров, попытайтесь освободить ее с помощью деревянного бруска и молотка. Если крышка по-прежнему не поддается, снимите ее, осторожно поддев подходящим инструментом, стараясь при этом не повредить фланец.

Установка

19. Перед установкой крышек сопрягающиеся

поверхности каждой головки цилиндров и крышки клапанного механизма должны быть абсолютно чистыми. Для снятия остатков материала старого уплотнения или прокладки воспользуйтесь подходящим скребком, после чего очистите сопрягающиеся поверхности растворителем для лака или ацетоном (если при установке крышки на сопрягающихся поверхностях остались следы материала уплотнителя или смазки, через эти места может происходить утечка масла).

20. Установите на место крышку клапанного механизма с новой прокладкой, затем затяните гайки или болты. Затяните болты в несколько приемов до требуемого момента затяжки, указанного в технических условиях, приведенных в настоящей I главе.

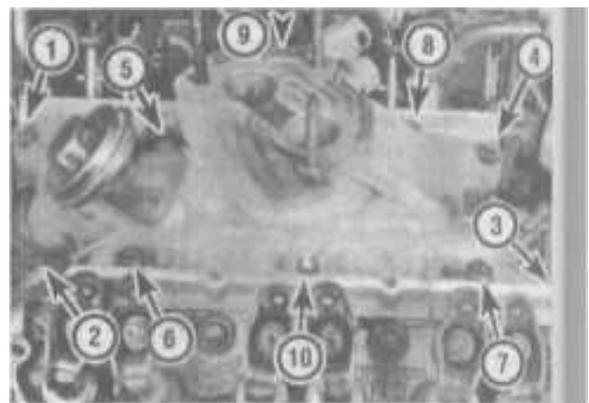
21. Завершите установку в обратной последовательности. Запустив двигатель, тщательно проверьте места соединения колпака клапанного механизма с головкой цилиндров на наличие утечки масла.

5 Снятие и установка впускного коллектора

Снятие

См. иллюстрации 5.9 и 5.10

1. Сбросьте давление в системе подачи топлива (см. главу 4, раздел 2).
2. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.
3. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу 1 раздел 29).
4. Отсоедините верхний шланг радиатора от корпуса термостата. Если необходимо заменить впускной коллектор, снимите термостат (см. главу 3, раздел 3).
5. Отсоедините электрические разъемы датчика температуры охлаждающей жидкости и температурный переключатель системы рециркуляции выхлопных газов (EGR) (см. главу 6, разделы 4 и 7).



5.9. Впускной коллектор крепится девятью болтами и двумя гайками (показаны стрелками); обозначенная на иллюстрации числовая последовательность справедлива только для затяжки болтов (гаек) впускного коллектора в процессе сборки - ослаблять их следует в обратном порядке



5.10. Чтобы снять старые прокладки впускного коллектора (либо установить новые), разрежьте старые прокладки в местах (показаны стрелками) за штангами, где они в виде узких полосок проходят позади штанг

6 Если вы собираетесь заменять впускной коллектор, снимите корпус дроссельной заслонки (см. главу 4, раздел 12); если же вы предполагаете использовать впускной коллектор повторно, снимать корпус дроссельной заслонки не требуется.

7. Если вы собираетесь заменять впускной коллектор, снимите клапан системы EGR (см. главу 6, раздел 7).

8.Снимите крышки клапанного механизма (см. раздел 4).

9.Отверните болты крепления впускного коллектора (см. иллюстрацию) и снимите коллектор. Не вставляйте рычаг между коллектором и головками, это может привести к повреждению мягких алюминиевых уплотняющих поверхностей у прокладки. Если вы устанавливаете новый коллектор, перенесите на него все детали и датчики.

10. Разрежьте старые прокладки впускного коллектора, как показано на иллюстрации; снимите их.

Установка

См. иллюстрацию 5.13

Примечание. *Сопрягаемые поверхности головки цилиндров, блока цилиндров и коллектора должны быть идеально чистыми перед установкой коллектора.*

11. Для удаления следов материала уплотнений и прокладок используйте скребок, после чего очистите сопрягающиеся поверхности растворителем для лака либо ацетоном. Если при установке коллектора на сопрягающихся поверхностях остались следы материала уплотнителя или смазки, через эти места может происходить утечка масла. Для удаления частичек материала прокладки, которые могли упасть во впускные отверстия в углубления толкателей, воспользуйтесь пылесосом.

12 Очистите резьбу в отверстиях метчиком соответствующего размера, после чего струей сжатого воздуха удалите стружку из отверстий.

5.13. Нанесите каплю герметика на кромки между головками цилиндров (показаны стрелками) или установите на них уплотнения

Внимание! При использовании сжатого воздуха для защиты глаз надевайте защитные очки или щиток!

13.Нанесите на передний и задний гребни блока цилиндров, проходящие между головками цилиндров, каплю вулканизирующегося при комнатной температуре герметика RTV диаметром 3/16 дюйма (5 мм) (см. иллюстрацию).

Примечание. *В ряде комплектов прокладок имеются торцевые уплотнения, которые можно использовать здесь вместо герметика*

14.Прорежьте новые прокладки для впускного коллектора в тех же местах, в которых были прорезаны старые, и установите их.

15.Осторожно опустите коллектор на место и заверните от руки болты (гайки).

16.Затягивайте болты (гайки) в два приема, руководствуясь представленной на иллюстрации 5.9 последовательностью, пока все они не будут затянуты до требуемого момента, указанного в разделе "Моменты затяжки" данной главы.

17.Остальные детали устанавливайте в обратном порядке.

18.Замените масло и масляный фильтр, заправьте систему охлаждения (см. главу 1, разделы 12 и 29). Запустите двигатель и проверьте систему на наличие утечек.

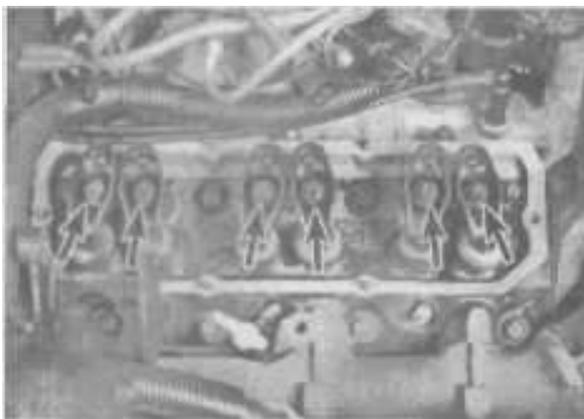
6 Снятие, проверка и установка клапанных коромысел и штоков

Снятие

См. иллюстрации 6.2 и 6.3

1. Снимите крышки (колпаки) клапанного механизма (см. раздел 4) и впускной коллектор (см. раздел 5).

2 Начиная со стороны поликлинового ремня, поочередно отверните гайки крепления клапанных коромысел и отсоедините клапанные коромысла, гайки и стойки коромысел (см. иллюстрацию). Сложите комплект деталей каждого клапанного коромысла отдельно в помеченные полиэтилено-



6.2. Отверните гайки клапанных коромысел (показаны стрелками)

вые пакеты, чтобы при установке узла не перепутать их местами.

Примечание. Если вам нужно снять только штанги, ослабьте гайки клапанных коромысел и поверните клапанные коромысла, чтобы освободить место для снятия штанг.

3. Сняв штанги, храните их по отдельности, чтобы не перепутать при установке (см. иллюстрацию).

Примечание. При сборке узла следует иметь в виду, что штанги впускного и выпускного коллекторов имеют разную длину.

Проверка

4. Проверьте каждое клапанное коромысло на наличие следов износа, трещин и прочих повреждений, особенно в местах соприкосновения коромысел и стержней клапанов.

5. Проверьте во всех клапанных коромыслах состояние гнезд шарниров и поверхности стоек. Обращайте внимание на следы истирания металла, трещины в зонах концентрации напряжений и необычные структуры износа. Если клапанные коромысла изношены или повреждены, замените их новыми; одновременно установите новые стойки.

6. Убедитесь, что отверстия во всех клапанных коромыслах со стороны установки штанг не засорены.

7. Проверьте штанги на наличие трещин и следов сильного износа. Прокатите каждую штангу по стеклу, чтобы проверить, не согнута ли она.

Установка

8. Нанесите на нижние концы штанг клапанов слой моторного масла или смазки на основе сульфида молибдена и установите их на свои места. Убедитесь, что каждый из них полностью сел в гнездо толкателя.

9. Нанесите на концы стержней клапанов и верхние концы штанг клапанов слой смазки на молибденовой основе.

10. Во избежание повреждения сопрягающихся поверхностей до установления рабочего давления в двигателе нанесите на стойки слой смазки на молибденовой основе. Установите на свои места клапанные коромысла, стойки и, накрутив гайки, затяните их следующим образом: установив поршень N1 в ВМТ, доверните регулировочные гайки

6.3. Для хранения штанг клапанов можно использовать картонную коробку с отверстиями; это обеспечит правильность их установки. Надпись на коробке указывает направление на коробку передач

впускных клапанов еще на 1-1/2 оборота после достижения точки нулевого зазора в клапанном механизме для цилиндров 1, 5 и 6. Сделайте то же самое со выпускными клапанами для цилиндров 1, 2 и 3. После затяжки гаек убедитесь, что штанги надлежащим образом сели в клапанные коромысла. Затем установите в положение ВМТ поршень 4-го цилиндра и доверните регулировочные гайки впускных клапанов на 1-1/2 оборота после достижения точки нулевого зазора для цилиндров 2, 3 и 4 и сделайте то же самое с выпускными клапанами для цилиндров 4, 5 и 6.

Примечание. Точка нулевого зазора достигается, когда шток перестает легко проворачиваться при затянутой гайке клапанного коромысла.

11. Установите крышки клапанов и впускной коллектор.

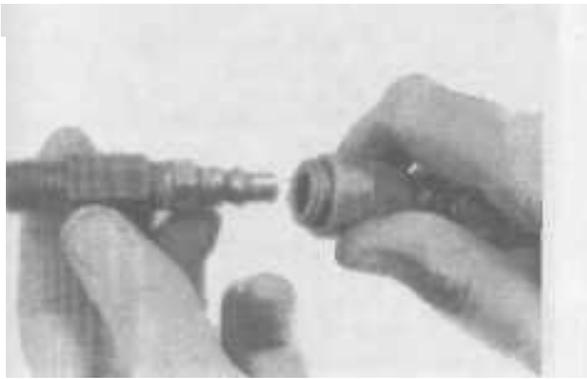
7 Замена пружин, фиксаторов и уплотнений клапанов

См. иллюстрации 7.4, 7.9, 7.10 и 7.17 Примечание. Сломанные пружины клапанов и поврежденные манжеты стержней клапанов можно заменить, не снимая головки цилиндров. Обычно для выполнения этой операции требуются два специальных приспособления и источник сжатого воздуха, поэтому внимательно изучите этот раздел и перед началом работ одолжите или приобретите нужное оборудование. Если источника сжатого воздуха нет, для предотвращения падения клапанов в цилиндр в процессе работы используйте отрезок нейлонового шнура.

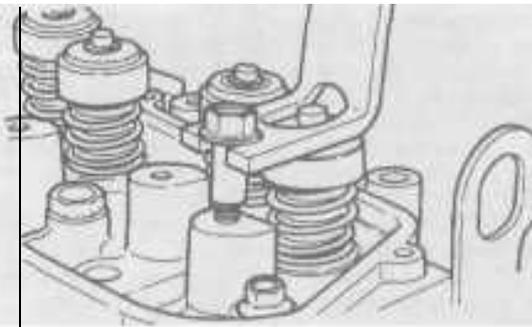
1. Снимите крышку клапанов с соответствующей головки цилиндров (см. раздел 4).

2. Выверните из цилиндра с поврежденными деталями свечу зажигания. При необходимости замены манжет на всех стержнях клапанов выверните свечи из всех цилиндров.

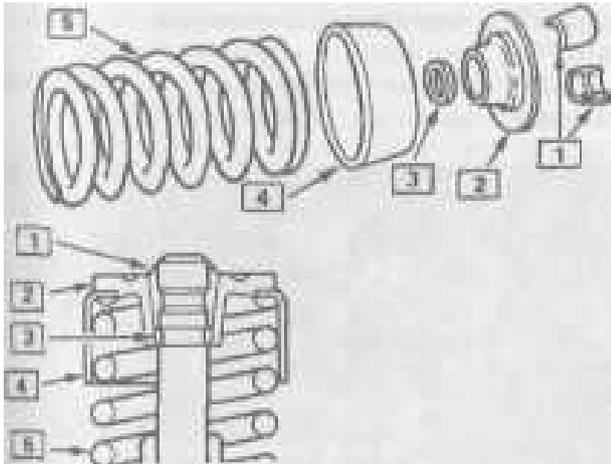
3. Проворачивая коленчатый вал, установите поршень в цилиндре с поврежденными деталями в положение ВМТ на такте сжатия (см. раздел 3). Если вы заменяете манжеты на всех стержнях



7.4. Так выглядит переходник к воздушному шлангу, который вворачивается в отверстие для свечи зажигания



7.9. Чтобы заменить манжету клапанов или клапанные пружины, не снимая головку цилиндров, вам нужно с помощью специального приспособления отжать пружину и извлечь ее сухари



7.10. Клапанная пружина со смежными деталями:

1 - сухари, 2 - тарелка пружины, 3 - уплотнительное кольцо, 4 - чехол, 5 - клапанная пружина

клапанов, начните с 1-го цилиндра и продолжайте поочередно заменять их на остальных. Переходите от одного цилиндра к другому, соблюдая последовательность их работы (см. технические данные, приведенные в данной главе).

4. Заверните в отверстие для свечи зажигания переходник (см. иллюстрацию) и подсоедините к нему шланг от баллона со сжатым воздухом.

Примечание. Большинство компрессометров снабжены навинчивающимся переходником, который подходит к быстросъемному наконечнику воздушного шланга.

5. Отвернув гайку, снимите стойки и коромысло клапана и извлеките штангу. Если необходимо заменить манжеты на всех стержнях клапанов, то одновременно подлежат замене все клапанные коромысла и штанги (см. раздел 6).

6. Направьте в цилиндр струю сжатого воздуха. **Внимание!** Под напором воздушной струи поршень может сместиться вниз, в результате чего произойдет внезапное проворачивание коленчатого вала. Если использовавшийся для установки цилиндра в положение ВМТ гаечный ключ не был снят с торца коленчатого вала, то при проворачивании вала он может нанести травму.

7.17. Сухари не всегда самопроизвольно удерживаются на месте, поэтому перед сборкой заложите в каждый из них по капле смазки, как показано на фото: благодаря ей они будут удерживаться на стержне клапана до установки пружины

Клапаны должны удерживаться на своих местах давлением воздуха. Если техническое состояние рабочих поверхностей или седел клапанов неудовлетворительное, то из-за утечки воздуха напор струи будет недостаточен для удержания клапанов. В этом случае необходимо использовать иной способ.

8. При отсутствии источника сжатого воздуха установите поршень в точке, не доходящей до положения ВМТ в такте сжатия примерно на 45°, затем заталкивайте в отверстие для свечи зажигания конец длинного нейлонового шнура, пока он не заполнит камеру сгорания. Второй конец шнура должен оставаться снаружи двигателя, иначе его будет трудно достать. С помощью гаечного ключа с трещоткой проворачивайте коленчатый вал в направлении вращения до тех пор, пока не почувствуете слабого сопротивления проворачиванию.

9. Набив ветошь в отверстия головки цилиндров выше и ниже клапанов во избежание выпадения деталей из двигателя, сожмите с помощью специального приспособления пружину клапана. Извлеките сухари.

Примечание. Существуют две разновидности приспособлений для сжатия клапанных пружин при неснятой головке цилиндров. Одно из них работает по принципу захвата нижних витков пружины и надавливания на тарелку пружины при проворачивании рукоятки. Второе приспособление - рычажного типа; здесь в качестве упора используются шпилька и гайка клапанного коромысла (см. иллюстрацию). Оба приспособления достаточно эффективны, однако стоимость второго, как правило, несколько ниже.

10. Сняв тарелку пружины, чехол и клапанную пружину, удалите манжету (см. иллюстрацию).

Примечание. Если напора воздушной струи не достаточно для удержания клапанов в закрытом положении при выполнении этой операции, это может означать, что рабочая поверхность или седло клапана повреждены. В этом случае следует снять головку цилиндров для проведения дополнительных ремонтных работ.

11. Оберните резиновой лентой верхнюю часть стержня клапана для того, чтобы клапан не упал в камеру сгорания, затем уменьшите давление воздуха.

Примечание. Если использовалась не струя воздуха, а нейлоновый шнур, слегка проверните коленчатый вал в направлении, противоположном нормальному вращению.

12. Проверьте стержень клапана на наличие повреждений. Проворачивая клапан в направляющей втулке, проверьте его хвостовик на эксцентричность. Наличие эксцентричности может означать, что стержень клапана согнут.

13. Подвигав клапан в направляющей втулке вверх-вниз, проверьте, не заедает ли он. Наличие заедания означает, что-либо изогнут стержень клапана, либо повреждена его направляющая втулка. В обоих случаях придется снимать головку цилиндров для проведения дополнительных ремонтных работ.

14. Вновь подайте в цилиндр струю сжатого воздуха, чтобы удержать клапан в закрытом состоянии, и сматывайте со стержня клапана резиновую ленту. Если использовалась не струя воздуха, а нейлоновый шнур, проверните коленчатый вал в направлении нормального вращения до появления незначительного сопротивления вращению.

15. Нанесите на стержень клапана слой моторного масла и установите новую манжету.

16. Поверх клапана установите пружину с чехлом.

17. Установите тарелку пружины. Сжав клапанную пружину, осторожно вставьте сухари. Чтобы сухари не выпали при сборке, заложите в них не большое количество смазки (см. иллюстрацию).

18. Ослабив давление приспособления на пружину, убедитесь, что сухари встали на место.

19. Отсоедините воздушный шланг и выверните переходник из отверстия для свечи зажигания. Если при выполнении этих работ вместо сжатого воздуха использовался нейлоновый шнур, извлеките его из цилиндра.

20. Установите клапанное коромысло и штангу (см. раздел 6).

21. Вверните свечи и подсоедините к ним провода зажигания.

58

22. Установите крышки клапанного механизма (см. раздел 4).

23. Запустите двигатель и дайте ему некоторое время поработать, после чего проверьте клапанный механизм на наличие утечки масла или не обычных шумов, исходящих из области крышки головки.

8 Снятие и установка выпускных коллекторов

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

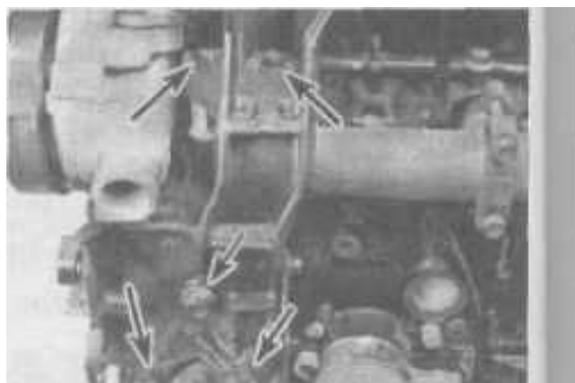
2. Снимите воздушный фильтр (см. главу 4, раздел 8).

Передний коллектор

См. иллюстрации 8.5, 8.8 и 8.9

3. Дайте двигателю полностью остыть, после чего слейте охлаждающую жидкость (см. главу 1, часть 29).

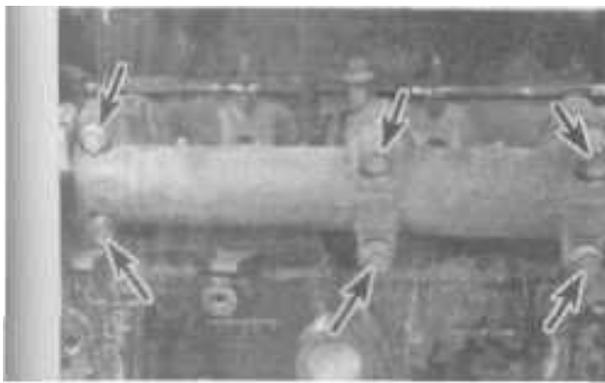
4. Отсоедините трубку системы охлаждения (см. раздел 4).



8.5. Чтобы отсоединить поперечную трубу системы выпуска отработавших газов от любого из выпускных коллекторов, достаточно отвернуть две расположенные на ее фланце гайки (показаны стрелками)



8.8. Для снятия кронштейна компрессора системы кондиционирования воздуха и амортизатора нужно отвернуть пять болтов, показанных стрелками (верхний левый болт утоплен; он имеет головку под ключ Torx)



1. Болты крепления переднего выпускного ментора (показаны стрелками)



8.19. Болты заднего выпускного коллектора (показаны стрелками)

5. Отверните с фланца перепускной (П-образной) грубы (см. иллюстрацию) болты и отсоедините перепускную трубу от переднего выпускного коллектора.

6. Снимите компрессор системы кондиционирования воздуха, оставив шланги присоединенными (см. главу 3, раздел 15).

7. Снимите амортизатор (см. раздел 4).

8. Снимите кронштейн компрессора системы зонирования воздуха и стойку (см. иллюстрацию)

9. Отверните болты крепления выпускного коллектора и отсоедините коллектор от головки блока цилиндров.

10. Очистите сопрягающиеся поверхности выпускного коллектора от остатков материала старой прокладки, затем проверьте коллектор на наличие деформаций и трещин. Определить наличие коробления фланца коллектора можно с помощью приложенной к нему линейки. Если между линейкой и поверхностью фланца проходит толщиной более 0,030 дюйма (0,75 мм), отдайте коллектор в ремонтную мастерскую на повторную обработку его поверхности.

11. Установите коллектор на место с новой прокладкой и заверните вручную его крепежные болты

12. Начиная с центра и действуя в направлении краев, поочередно заворачивайте понемногу болты, пока все они не будут затянуты до требуемого момента затяжки, указанного в технических условиях, приведенных в данной главе.

13. Установите остальные детали в обратной последовательности.

14. Запустив двигатель, проверьте стыки между коллектором и головкой цилиндров и между коллектором и выхлопной трубой на утечку отработавших газов

Задний коллектор

См. иллюстрацию 8.19

15. Доступ к заднему выпускному коллектору открывается снизу автомобиля. Затяните стояночный тормоз, заблокируйте задние колеса, поднимите переднюю часть автомобиля домкратом и установите его на стойках.

16. Отсоедините провод кислородного датчика (см. главу 6, раздел 4).

17. Отвернув контргайки с фланца перепускной трубы, отсоедините трубу от заднего выпускного коллектора (см. иллюстрацию 8.5).

18. Отверните два болта крепления выхлопной трубы к коллектору. Возможно, придется смазать резьбу крепежных деталей средством, удаляющим коррозию. Отсоедините выхлопную трубу от выпускного коллектора (см. главу 4, раздел 14).

19. Отверните болты крепления выпускного коллектора (см. иллюстрацию).

20. Очистите сопрягающиеся поверхности выпускного коллектора от остатков материала старого уплотнения, затем проверьте коллектор на наличие деформаций и трещин. Определить наличие коробления фланца коллектора можно с помощью приложенной к нему линейки. Если между ребром линейки и поверхностью фланца проходит щуп толщиной более 0,030 дюйма (0,75 мм), отдайте коллектор в ремонтную мастерскую для повторной обработки его поверхности.

21. Установите коллектор на место с новой прокладкой и заверните вручную болты.

22. Начиная с центра и действуя в направлении краев, поочередно затягивайте понемногу болты, пока все они не будут затянуты до требуемого момента затяжки, указанного в технических условиях, приведенных в данной главе.

23. Установите остальные детали в обратной последовательности.

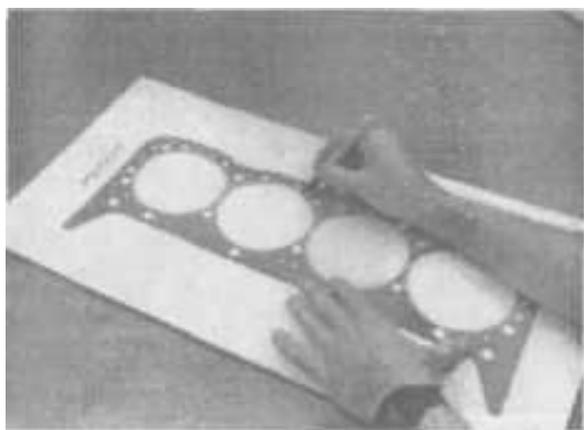
24. Запустив двигатель, проверьте стыки между коллектором и головкой цилиндров и между коллектором и выхлопной трубой на утечку отработавших газов.

9 Снятие и установка

головки цилиндров

Внимание! Прежде чем ослаблять болты крепления головки цилиндров, дайте двигателю полно-

Примечание. На автомобилях с большим пробегом в ходе ремонтных работ перед снятием головки цилиндров следует проверить высоту кулачков на распределительном валу (подробные инструкции приведены в главе 2, часть В, раздел 12).

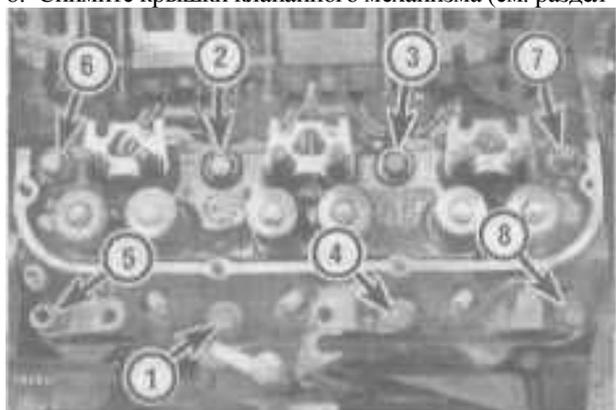


9.10a. Чтобы не перепугать болты головки цилиндров, используйте новую прокладку для переноса схемы расположения резьбовых отверстий под эти болты на картонный шаблон, после чего пробейте отверстия в шаблоне и вставьте в них соответствующие бо-

Снятие

См. иллюстрации 9.10a и 9.10б

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.
2. Снимите воздушный фильтр (см. главу 4, раздел 8).
3. Снимите впускной коллектор (см. раздел 5).
4. Если необходимо снять головку передних цилиндров, отверните болт крепления трубки щупа (указателя уровня масла).
5. Отсоедините от головки цилиндров все вакуумные шланги. Для облегчения их установки пометьте каждый из них.
6. Отсоедините провода от свечей зажигания и выверните свечи (см. главу 1, раздел 32). Для облегчения подключения проводов зажигания пометьте каждый из них.
7. Отсоедините от подлежащей снятию головки цилиндров выпускной коллектор (см. раздел 8, раздел 4).
8. Снимите крышки клапанного механизма (см. раздел 4)



9.10б. Последовательность затяжки болтов головки цилиндров (отворачивание этих болтов производите в обратной последовательности)

60

9. Снимите клапанные коромысла и штанги (см. раздел 6).

10. С помощью новой прокладки обведите на куске картона контуры сечений цилиндра с отверстиями под болты (см. иллюстрацию). Не забудьте для справки обозначить переднюю часть двигателя (со стороны приводного ремня). В местах расположения болтов пробейте отверстия. Поочередно ослабляйте болты крепления головки цилиндров на 1/4 оборота до тех пор, пока их можно будет вернуть вручную; при этом переходите от одного болта к другому в последовательности, обратной порядку их затяжки (см. иллюстрацию). По мере снятия болтов вставляйте и изготовленный из картона держатель: это обеспечит их установку в те же отверстия, откуда они были вывернуты; это требование является обязательным

11. Отсоедините головку (головки) цилиндров от двигателя. Почувствовав сопротивление, не пытайтесь снять головку с помощью рычага, вставленного между головкой и блоком цилиндров (например, отвертки): это может привести к повреждению соприкасающихся поверхностей. Вновь проверьте, все ли болты отвернуты, после чего с помощью деревянного бруска и молотка обстучите головку цилиндров и снова попытайтесь ее снять. Соблюдайте осторожность, поскольку головки сидят на установочных штифтах. В качестве крайней меры попробуйте отсоединить головку с помощью рычага, установленного в ее заднем углу; при этом постарайтесь ничего не повредить. Сняв головку, положите ее на деревянные бруски, чтобы не повредить поверхности прокладки.

12. Процедуры разборки и проверки состояния головки цилиндров, а также обслуживания кулачкового механизма, представлены в главе 2, часть 2.3.

Установка

См. иллюстрации 9.14, 9.16, 9.17a, 9.17b и 9.19

13. Перед началом процедуры установки следует тщательно очистить сопрягающиеся поверхности головки и блока цилиндра.

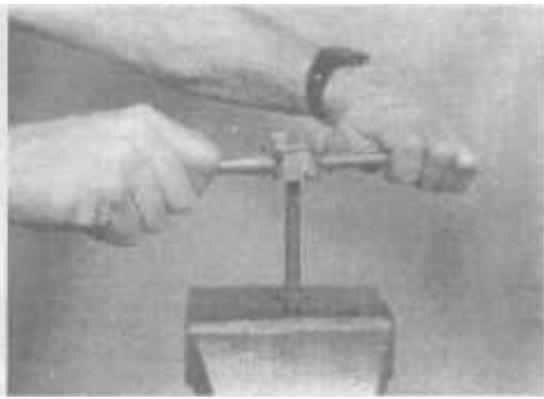
14. С помощью скребка удалите с сопрягающихся поверхностей остатки материала старой прокладки, затем промойте их очистителем для лака или ацетоном. Если при сборке на сопрягающихся поверхностях останутся следы смазки, прокладка может не обеспечить достаточного уплотнения, в результате чего будет происходить утечка масла. При работе с блоком цилиндров рекомендуется прикрывать углубления толкателей ветошью во избежание попадания загрязнений в двигатель. Попавшую в цилиндры грязь удалите тряпкой или пылесосом.

15. Проверьте сопрягающиеся поверхности блока и головки цилиндров на наличие задиrow, глубоких царапин и прочих видов повреждений. Если повреждение незначительное, удалите его надфилем; в случае сильных повреждений единственным способом их устранения является обработка поверхности на станке.

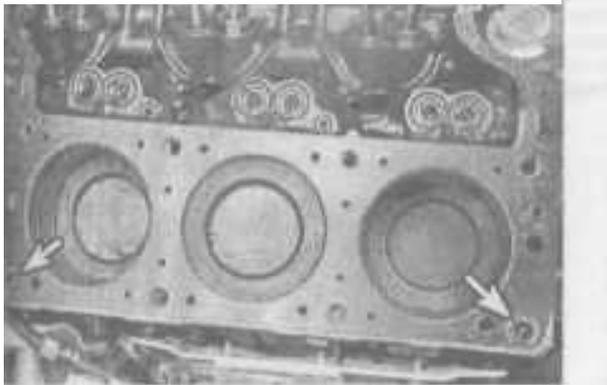
16. Используя метчик подходящего диаметра, прогоните резьбу в болтовых отверстиях головок цилиндров. С помощью соответствующей плашки



9.14. Сняв старую прокладку, осторожно уберите с помощью скребка остатки герметика и материала прокладки



9.16. С помощью подходящей плашки прочистите резьбу на крепежных болтах перед установкой головки цилиндров



9.17a Расположите новую прокладку на установочных штифтах



9.17б. ...следя за тем, чтобы она была обращена нужной стороной вверх

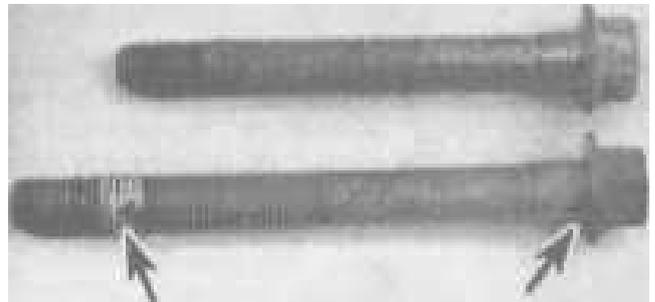
Полностью прогоните резьбу на каждом из болтов головки цилиндров (см. иллюстрацию). Наличие грязи, следов герметика и повреждений резьбы будут влиять на момент затяжки

17. Расположите новую прокладку поверх установочных штифтов в блоке цилиндров. На некоторых прокладках имеются надписи "TOP" ("Верх") » "THIS SIDE UP" ("Верхняя сторона"), облегчающие правильную установку прокладки при сборке (см. иллюстрации).

18. Осторожно положите головку на блок цилиндров, стараясь не сдвинуть прокладку.

19. Нанесите на резьбу и нижние поверхности головок болтов слой герметика General Motors N 1052080, Permalex N2 или аналогичного. Не допустите ошибки при заворачивании болтов: для крепления головки цилиндров используются болты двух разных размеров (см. иллюстрацию). Правильно выполнить эту процедуру поможет использование картонного шаблона установки болтов.

20. Затяните болты, придерживаясь рекомендованной последовательности (см. иллюстрацию 9.10б, до достижения момента, указанного в приведенных в данной главе технических условиях. После этого в той же последовательности дове-



9.19. Для крепления головки цилиндров используются болты двух разных размеров; перед заворачиванием болтов нанесите на их резьбу и нижние поверхности головок (показаны стрелками) слой герметика рните каждый болт на указанный в технических условиях угол.

21. Остальные операции данной процедуры выполняются в обратной последовательности.

22. Замените масляный фильтр и залейте в двигатель свежее масло (см. главу 1, раздел 12).

10 Снятие, проверка и установка гидравлических толкателей клапанов

1. Шумящий толкатель клапана можно легко обнаружить при работе двигателя на холостых оборотах. Достаточно, надев стетоскоп (либо поднеся к уху один конец отрезка шланга), поочередно подносить головку стетоскопа (либо второй конец шланга) к каждому из клапанов. Есть и иной способ: снимите крышку клапанного механизма и при работе двигателя на холостых оборотах поочередно прикасайтесь к тарелкам клапанных пружин. Если толкатель клапана поврежден, рука будет ощущать удар по тарелке всякий раз, когда клапан опускается в седло.

2. Наиболее вероятными причинами шума клапанов является грязь, попавшая в толкатель клапана, а также слабая циркуляция масла, его низкая вязкость или недостаточно высокое давление. Поэтому перед тем, как приступать к снятию клапана, проверьте масло на наличие в нем топлива, выясните, соответствуют ли его чистота и вязкость техническим условиям и при необходимости долейте его до нужного уровня.



10.5a. Извлечь толкатели можно с помощью приспособления с магнитом...

Снятие

См. иллюстрации 10.5a, 10.5б, 10.6a и 10.6б

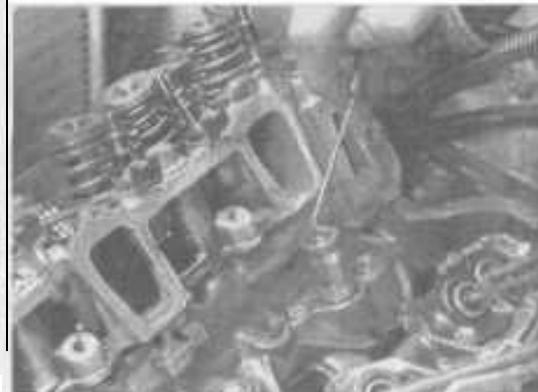
3. Снимите крышку клапанного механизма и впускной коллектор (см. разделы 4 и 5).

4. Снимите клапанные коромысла и штанги (см. раздел 6).

5. Существует несколько способов извлечений толкателей из отверстия. Можно использовать специальный съемник, позволяющий захватить и извлечь толкатель, однако зачастую можно обойтись и без него. На двигателях последних моделей, характеризующихся низким уровнем нагарообразования, толкатели нередко можно достать с помощью небольшого магнита либо даже просто пальцами. Можно также использовать слесарную чертилку с загнутым концом: ее острие заводят под стопорное кольцо, расположенное над толкателем (см. иллюстрации).

Внимание! Если вы не намерены заменять толкатели (вместе с распределительным валом) новыми деталями, то при их извлечении не пользуйтесь щипцами. Щипцы могут повредить прецизионно выточенные и закаленные толкатели, сделав их непригодными к дальнейшему использованию.

6. Перед снятием толкателей клапанов приготовьте для их хранения коробку с помеченными ячейками, чтобы при сборке узла не перепутать



10.5б ...или чертилки с загнутым концом



10.6a. Хранение в коробке вам возможность установить их на те же места, откуда они были извлечены

62



10.6б. Если двигатель вашего автомобиля еще на заводе-изготовителе был оснащен толкателями увеличенного размера, бобышки таких толкателей будут помечены пятном белой краски с надпечаткой "0,25 (мм) OS"



10.9a. В верхней части каждого толкателя проверьте седло штанги (показано стрелкой) на отсутствие износа



10.9в Основание толкателя должно быть слегка выпуклым; для проверки наличия выпуклости можно использовать другой толкатель, приложив его боковой поверхностью к основанию первого. Если основание проверяемого толкателя плоское, это свидетельствует о том, что он сильно изношен и требует замены

10.9б Если нижняя часть (основание) толкателя изношена с образованием впадины, замените такой толкатель в сборе

10.9г. Если на основании толкателя имеются задирки и царапины, замене подлежат как сам толкатель, так и распределительный вал

места их установки. Сняв толкатели, храните их в месте, недоступном для загрязнений (см. иллюстрацию).

Примечание. На некоторых двигателях могут быть установлены толкатели заводской установки как стандартных, так и увеличенных на 0,010 дюйма (0,25 мм) ремонтных размеров. На блоке цилиндров таких двигателей имеется соответствующая маркировка (см. иллюстрацию).

Проверка состояния и установка

См. иллюстрации 10.9а, 10.9б, 10.9в и 10.9г

7. Детали для толкателей клапанов по отдельности не продаются. Усилия, затрачиваемые на повторное их снятие с двигателя а случае, если их чистка не дала положительного эффекта, обходится дороже, нежели потенциальная экономия от их ремонта.

8. Промойте толкатели растворителем и тщательно просушите, стараясь не перепутать их.

9. Проверьте стенки, основания и седла всех штанг толкателей на наличие следов истирания, задиров и неравномерного износа (см. иллюстрации). Если стенки толкателя повреждены или изношены (что маловероятно), проверьте также отверстия для толкателей в блоке цилиндров. Если изношены седла штанг, проверьте состояние наконечников штанг.

10. В случае повторного использования снятых с двигателя толкателей установите их в те же отверстия, откуда они были извлечены. Для устранения пузырьков воздуха окуните толкатели в масло. Перед установкой толкателей нанесите на каждый из них слой молибденовой смазки.

11. Остальные пункты сборки выполняются в обратной последовательности.

12. Запустив двигатель, проверьте отсутствие утечки масла.

11 Снятие и установка антивибратора

Снятие

См. иллюстрации 11.5, 11.7 и 11.8

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Ослабьте гайки правого переднего колеса.

3. Поднимите автомобиль и надежно закрепите его на стойках.

4. Снимите переднее правое колесо.

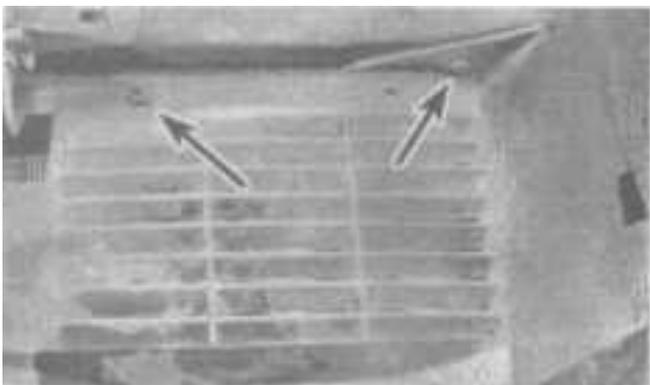
5. Снимите правый передний внутренний брызговик (см. иллюстрацию).

6. Снимите поликлиновой ремень (см. главу 1, раздел 21).

7. Изготовьте держатель антивибратора из отрезка уголка длиной 3 фута (92 см), просверлив на одном его конце два отверстия, отстоящие друг от друга на расстоянии, равном расстоянию между отверстиями для съемника на корпусе антивибратора. Прикрепите уголок к антивибратору двумя болтами нужного размера и, удерживая с его помощью антивибратор, ослабьте болт крепления антивибратора к коленчатому валу (см. иллюстрацию). Можно поступить и по-другому: снимите крышку смотрового люка маховика (см. главу 2, часть 2.3, раздел 5) и вставьте лезвие большой отвертки между зубьями, чтобы не дать коленчатому валу проворачиваться, пока ваш помощник ослабляет крепежный болт антивибратора.

8. Извлеките антивибратор из коленчатого вала с помощью съемника болтового типа (см. иллюстрацию). Оставьте сегментную шпонку на своем месте хвостовика коленчатого вала.

Внимание! При выполнении этой процедуры не следует пользоваться клещами, т.к. ими можно легко повредить антивибратор.



11.5. Чтобы добраться до антивибратора, вам потребуется, отвернув болты (показаны стрелками), снять брызговик



11.7. Чтобы отвернуть болт крепления антивибратора к коленчатому валу, изготовьте держатель из отрезка уголка, просверлив на одном его конце два отверстия, совпадающие с отверстиями для установки съемника в корпусе антивибратора. Затем прикрепите держатель двумя болтами к антивибратору и начинайте отворачивать крепежный болт



11.8. Для снятия самого антивибратора используйте специальный съемник, который крепится болтами к ступице антивибратора. При выполнении этой процедуры не следует пользоваться съемником типа клещей, т.к. им легко повредить антивибратор

Установка

9. Установка производится в обратном порядке. Не забудьте нанести на поверхность контакта ступицы антивибратора с уплотнением слой универсальной консистентной смазки (в противном случае можно повредить кромку уплотнения, что

приведет к утечке масла). Совместите шпоночную канавку в ступице антивибратора с сегментной шпонкой.

10. Затяните болт крепления антивибратора к коленчатому валу до момента, указанного в технических условиях, приведенных в данной главе.

11. Остальные детали устанавливаются в обратной последовательности.

12 Замена передней манжеты коленчатого вала

См. иллюстрации 12.3 и 12.3

1. Снимите антивибратор (см. раздел 11).

2. Заметьте, каким образом установлена манжета - новая должна быть установлена на ту же глубину и ориентирована точно так же, как и старая. Осторожно извлеките манжету из передней крышки с помощью съемника либо отвертки. При выполнении этой процедуры соблюдайте предельную осторожность, чтобы не погнуть крышку и не поцарапать поверхность коленчатого вала!

3. Нанеся на края новой манжеты слой чистого моторного масла или универсальной консистентной смазки, установите манжету в крышку, ори-



12.2. Осторожно извлеките стар из крышки цепи привода распределительного механизма, стараясь не повредить коленчатый вал



12.3. Запрессовать новую манжету можно с помощью торцевой головки большого размера и молотка

ентируя ее так, чтобы уплотняющая кромка (со стороны пружины) была обращена внутрь. Запрессуйте манжету на место, воспользовавшись специальным приспособлением либо торцевой головкой большого размера и молотком (если нет торцевой головки, подойдет отрезок трубы подходящего диаметра). Следите за тем, чтобы манжета вошла в отверстие без перекосов, и прекратите запрессовку, когда лицевая поверхность манжеты достигнет нужной глубины.

4. Установите antivibrator.

13 Снятие и установка крышки цепи привода газораспределительного механизма

Снятие

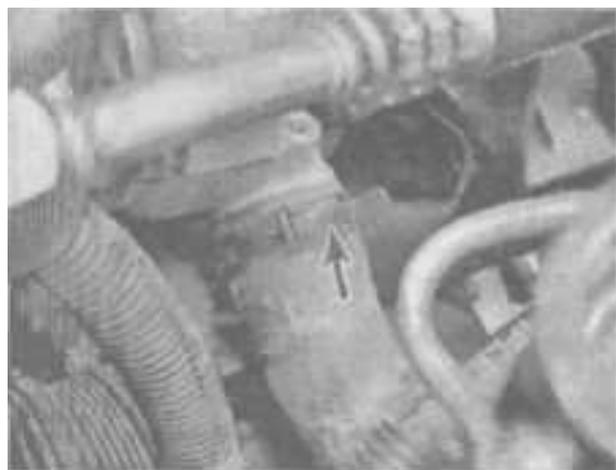
См. иллюстрации 13.5, 13.12 и 13.13

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Ослабьте, не отворачивая полностью, болты крепления шкива насоса охлаждающей жидкости, затем снимите поликлиновой ремень (см. главу 1, раздел 21).



13.5. Натяжной механизм поликлинового ремня крепится к крышке цепи привода газораспределительного механизма болтом (показан стрелкой)



13.12. Ослабив показанный стрелкой хомут, отсоедините шланг радиатора от патрубка насоса охлаждающей жидкости



13.13. Места установки болтов крышки цепи привода газораспределительного механизма (показаны стрелками)

3. Снимите насос охлаждающей жидкости (см. главу 3, раздел 8).

4. Снимите antivibrator (см. раздел 11).

5. Отвернув болты, снимите натяжное устройство поликлинового ремня (см. иллюстрацию).

6. Слейте охлаждающую жидкость и масло из двигателя (см. главу 1, разделы 29 и 12).

7. Снимите генератор вместе с установочным кронштейном (см. иллюстрации 4.16а и 4.16б).

8. Отвернув болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления, сдвиньте его в сторону и привяжите (см. главу 10, раздел 19). Отсоединять шланги от насоса не следует.

9. Отвернув болты, снимите крышку маховика.

10. Снимите стартер (см. главу 5, раздел 16).

11. Снимите масляный картер (см. раздел 15).

12. Отсоедините от насоса охлаждающей жидкости идущие от радиатора шланги (см. иллюстрацию).

13. Отверните болты крепления крышки цепи привода газораспределительного механизма к двигателю (см. иллюстрацию). Имейте в виду, что некоторые из этих болтов имеют головки под ключи Torx T-40 и T-50.

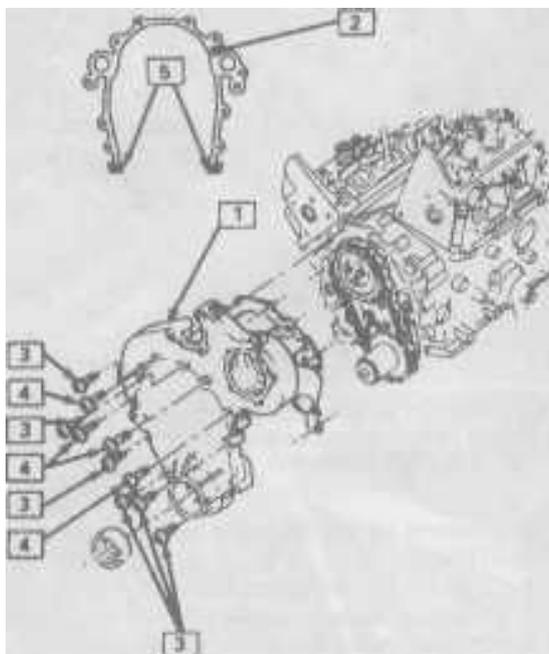
14. Отделите крышку от двигателя. Если крышку заклинило, обстучите ее молотком с бойком из мягкого материала. Не пытайтесь снять ее с помощью рычага.

15. Специальным скребком удалите с сопрягающихся поверхностей крышки и блока цилиндров остатки материала старой прокладки и герметика. Крышка изготовлена из алюминия, поэтому старайтесь не помять ее. Очистите уплотняющие поверхности прокладки очистителем для лака или ацетоном.

Установка

См. иллюстрацию 13.16

16. Нанеся тонкий слой герметика, вулканизирующегося при комнатной температуре (RTV) на обе стороны новой прокладки, установите ее на блок цилиндров (прокладка должна удерживаться на месте установочными штифтами). Установите крышку и затяните ее крепежные болты (см. иллюстрацию).



13.16. Крышка цепи привода газораспределительного механизма

1 - крышка цепи привода газораспределительного механизма, 2 - прокладка, 3 - 6-миллиметровый болт, 4 - 8-миллиметровый болт, 5 - в эти места нанесите по капле герметика

17.Нанесите слой герметика на нижнюю часть прокладки (см. иллюстрацию 13.16). Заворачивайте болты крест-накрест в три этапа до момента, указанного в технических условиях, приведенных в данной главе.

18.Остальные детали устанавливаются в обратной последовательности.

19.Заправьте двигатель охлаждающей жидкостью и маслом, включите зажигание и проверьте отсутствие утечек.

14 Проверка, снятие и установка цепи и звездочки привода газораспределительного механизма

1. При значительном пробеге двигателя автомобиля при наличии на цепи привода газораспределительного механизма видимых повреждений или при ее провисании между звездочками на величину, превышающую 1 дюйм (2,54 см), цепь подлежит замене. Если своевременно не заменить изношенную цепь, это может привести к нарушениям работы двигателя, потере мощности и к повышенному расходу топлива. Ослабленная цепь может соскочить со звездочек. В худшем случае соскакивание или обрыв цепи может привести к серьезному повреждению двигателя.

66

Снятие

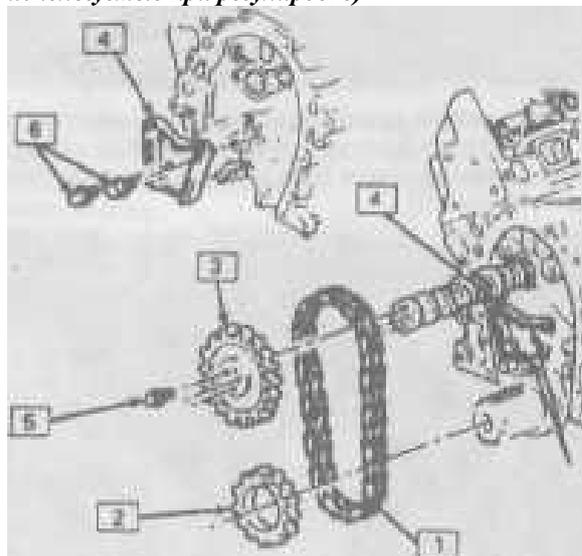
См. иллюстрации 14.3а, 14.3б и 14.4

2.Снимите крышку цепи привода газораспределительного механизма (см. раздел 13).

3.Временно завернув болт крепления antivibratora в коленчатый вал, гаечным ключом проворачивайте коленчатый вал за этот болт до совмещения меток установки зажигания на звездочках коленчатого и распределительного валов с метками на antivibratorе (см. иллюстрации). При этом поршни 1-го и 4-го цилиндров должны находиться в ВМТ, причем поршень четвертого

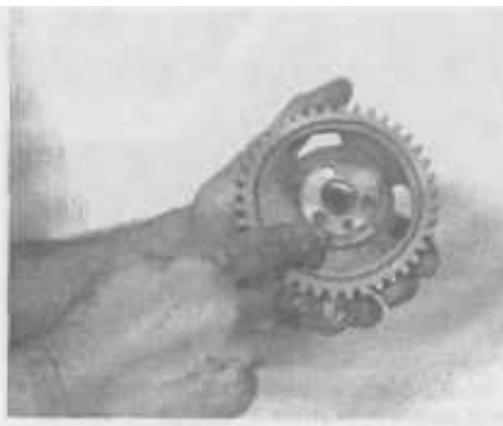
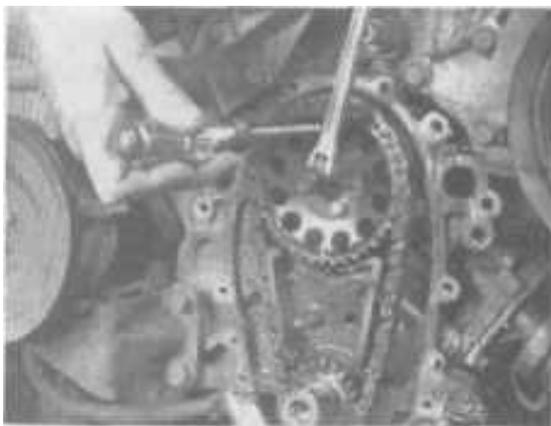


14.3а. Метки установки зажигания (показаны стрелками) должны быть совмещены так, как показано на фотографии: прямая линия должна проходить через центр распределительного вала, метку на звездочке распределительного вала, метку на звездочке коленчатого вала и центр коленчатого вала (на успокоителе также имеются две риски, используемые при регулировке)



14.3б. Цепь привода распределительного вала и смежные детали

1 - цепь, 2 - звездочка коленчатого вала, 3 - звездочка распределительного вала, 4 - успокоитель, 5 - болты крепления звездочки распределительного вала (3 штуки), 6 - болты крепления успокоителя (2 штуки)



14.4. Отвертка не даст звездочке распределительного вала проворачиваться при отворачивании и болтов

цилиндра - на такте сжатия (в этом можно убедиться, проверив положение ротора распределителя зажигания, который должен указывать на провод зажигания свечи четвертого цилиндра на крышке корпуса распределителя).

Примечание. Не пытайтесь снять звездочки или цепь, пока не выполните эту процедуру, и не проворачивайте коленчатый или распределительный вал после снятия звездочек или цепи,

4. Отверните болты крепления звездочки распределительного вала (см. иллюстрацию). При выполнении этой операции не допускайте проворачивания распределительного вала (если это произошло, вновь совместите метки зажигания и лишь затем отверните болты).

5. Снимите звездочку распределительного вала. Если звездочку заклинило, осторожно обстучите одну ее сторону молотком с пластмассовым бойком. Вместе со звездочкой снимите с двигателя цепь привода распредвала.

6. Цепь и звездочка распредвала должны храниться комплектами. Если вы собираетесь устанавливать новую цепь, с помощью съемника спрессуйте с распределительного вала звездочку и установите новую. При установке звездочки совместите проточенную в ней шпоночную канавку со шпонкой на распределительном валу.

7. Проверьте успокоитель цепи привода газораспределительного механизма на наличие трещин и следов износа и при необходимости замените его новым. Успокоитель крепится к блоку цилиндров двумя болтами.

8. Очистите цепь и звездочки растворителем и просушите их струей сжатого воздуха.

Внимание! При использовании сжатого воздуха обязательно надевайте защитные очки.

9. Проверьте детали на наличие следов износа и повреждений. Обращайте внимание на техническое состояние зубьев звездочек: на них не должно быть сколов, трещин, а также признаков выкрашивания и коробления.

Установка

См. иллюстрацию 14.10

10. Смажьте опорную (заднюю) поверхность звездочки распределительного вала молибдено-

14.10. Перед установкой звездочки на распределительный вал нанесите смазку на ее опорную (заднюю) поверхность

вой консистентной смазкой или машинным маслом для сборки двигателя (см. иллюстрацию). Наденьте на звездочку приводную цепь со слабиной.

11. Совместите метки установки зажигания (см. иллюстрацию 14.3а), протяните цепь над звездочкой и установите звездочку на распределительный вал. В случае необходимости натяните звездочку на вал, заворачивая три болта. Недопустимо насаживать ее молотком - это может привести к смещению вогнутой заглушки на другом конце распределительного вала. Затяните болты указанным в технических условиях моментом.

12. Снова проследите за тем, чтобы метки установки зажигания были совмещены. Если они не совпадают, снимите звездочку с распределительного вала и протяните цепь до их совмещения.

13. Если вам понадобилось установить поршень N1 в положение ВМТ на такте сжатия (на пример, для упрощения процедуры установки распределителя зажигания после замены распределительного вала), проверните коленчатый вал на один полный оборот (на 360°): метки на коленчатом и распределительном валах займут положение стрелок, показывающих 12 часов. Однако если распределитель зажигания не был заменен, выполнять эту операцию не обязательно.

14. Смажьте цепь и звездочку распределительного вала чистым моторным маслом. Установите на место крышку цепи (см. раздел 13).

15. Остальные операции выполняются в обратном порядке.

15 Снятие и установка масляного картера

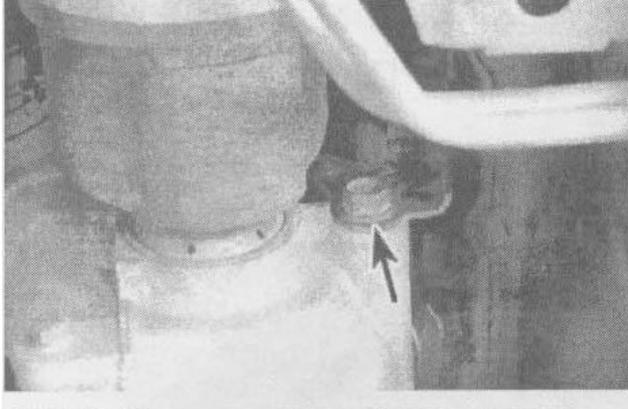
Снятие

См. иллюстрации 15.8, 15.9 и 15.11

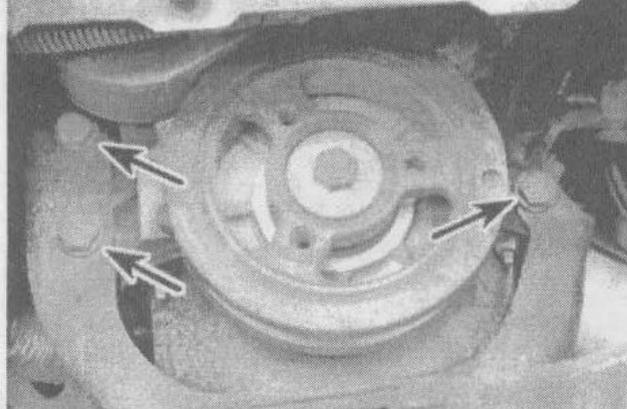
1. Отсоедините провод отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Снимите поликлиновой ремень (см. главу 1, раздел 21).

3. Поднимите переднюю часть автомобиля и надежно укрепите ее на стойках. Во избежание



15.8. Чтобы снять масляный картер, приподнимите двигатель домкратом, расположив его опорную площадку непосредственно под опорой



15.9. Вывернув эти три болта (показаны стрелками) из опоры двигателя, приподнимите двигатель настолько, чтобы открылся доступ к болтам крепления масляного картера



15.11. Болты крепления масляного картера (показаны стрелками) на передней части фланца (со стороны радиатора); болты на задней части фланца имеют аналогичное расположение

падения автомобиля со стоек затяните стояночный тормоз, заблокируйте задние колеса.

4. Снимите амортизатор (см. раздел 11).

5. Слейте масло из двигателя (см. гл1, раздел 12).

6. Снимите крышку маховика (см. главу 2, часть 2.3, иллюстрации 5.13а, 5.13б и 5.13в).

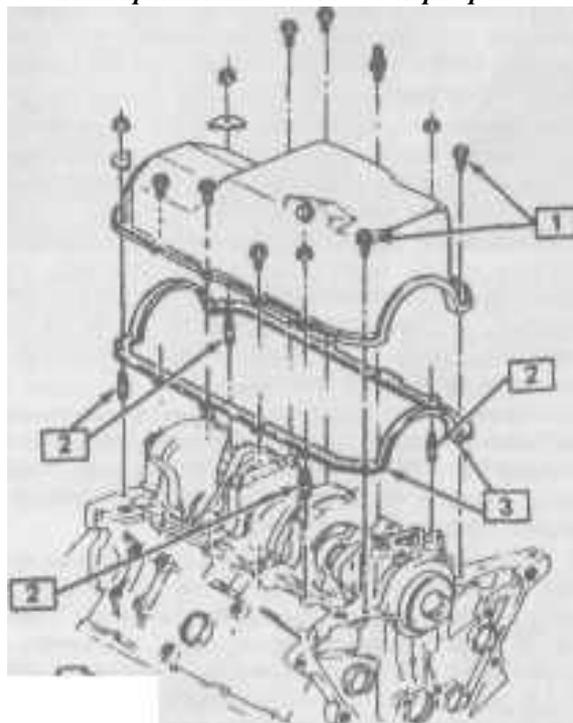
7. Снимите стартер (см. главу 5, раздел 16).

8. Подоприте двигатель снизу домкратом. Расположите опорную площадку домкрата непосредственно под установочным кронштейном заднего моста (см. иллюстрацию).

9. Отверните болты крепления двигателя к опоре (см. иллюстрацию).

10. Слегка приподнимите двигатель домкратом. Отверните болты крепления масляного картера (см. иллюстрацию), затем осторожно отделите его от блока цилиндров. Во избежание повреждения уплотняющей поверхности на фланце допускается вставлять рычаг между сопрягающимися поверхностями картера и блока. При необходимости обстучите картер молотком с мягким бойком для отделения от блока цилиндров.

68



15.14. Узел поддона картера

1- Затянуть моментом 18 футо-фунтов

2- Затянуть моментом 13 футо-фунтов (остальные болты - моментом 89 дюймо-фунтов)

3- На это место нанести каплю герметика, полимеризующегося при комнатной температуре

Установка

См. иллюстрацию 15.14

12. Очистите картер с помощью растворителя и удалите с сопрягающихся поверхностей остатки материала старой прокладки и герметика, проверьте чистоту болтовых отверстий а блоке цилиндров. Проверьте фланец на наличие коробления, особенно вокруг болтовых отверстий. При необходимости обоприте поддон на деревянный брусок и с помощью молотка выровняйте поверхность фланца.

13. При установке поддона картера обязательно замените старую прокладку. Нанесите на пеедную часть прокладки в том месте, где она соприкасается с передним колпаком, слой герметика, полимеризующегося при комнатной температуре.

14. Установите картер на блок цилиндров и заверните болты (гайки) (см. иллюстрацию).

15. Затяните болты моментом, указанным в технических условиях, приведенных в данной главе. Окончательная затяжка производится в три этапа, начиная с центра, крест-накрест.

16. Остальные операции выполняются в обратном порядке.

17. Заправьте двигатель маслом, запустите его, дайте прогреться до нормальной рабочей температуры и проверьте отсутствие утечек.

16 Снятие и установка масляного насоса

Снятие

См. иллюстрацию 16.2

1. Снимите масляный картер (см. раздел 15).

2. Отвернув болты крепления масляного насоса, снимите его с двигателя (см. иллюстрацию).

3. Если насос поврежден, замените его новым; не рекомендуется устанавливать старый насос или пытаться отремонтировать его.

4. Для заправки насоса заливайте моторное масло в отверстие с сетчатым фильтром, одно временно вращая его приводной вал.



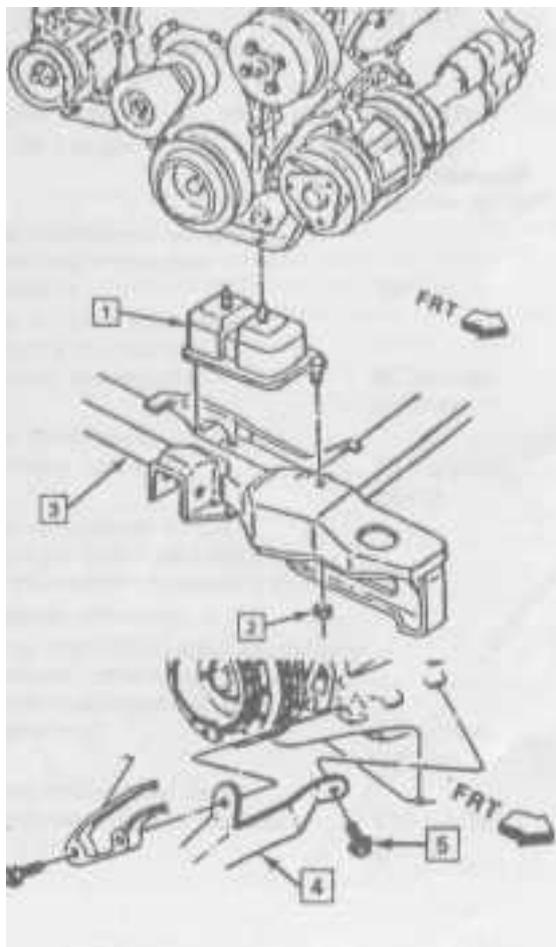
16.2. Место установки крепежного болта масляного насоса (указан стрелкой)

5. Установите насос на место, повернув шестигранный хвостовик его приводного вала таким образом, чтобы он вошел в ответную деталь привода насоса.

6. Ввернув болт крепления масляного насоса, затяните его моментом, указанным в технических условиях, приведенных в данной главе.

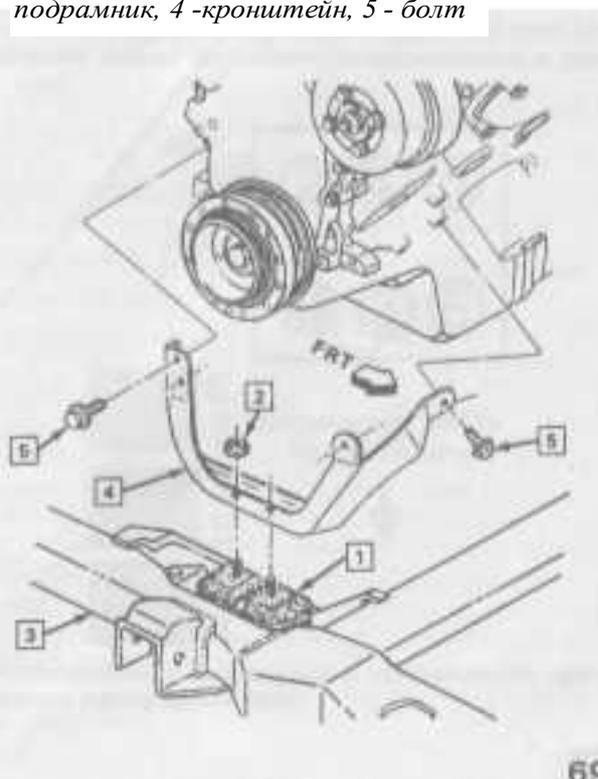
Проверка и замена опоры двигателя

Внимание! При выполнении рассматриваемых ниже процедур рекомендуется пользоваться соответствующими приемами и приспособлениями. Следите за тем, чтобы не оказаться под двигателем, когда он поднят на домкрате. Отказ домкрата может привести к серьезным травмам и даже к смертельному исходу.



17.9. Опора двигателя (стрелка с надписью "FRT" указывает в направлении передней части автомобиля)

1 - опора двигателя, 2 - гайка, 3 - подрамник, 4 - кронштейн, 5 - болт



1. Как правило, опоры двигателя практически не требуют обслуживания, однако в случае их поломки или повреждения они должны быть незамедлительно заменены, иначе дополнительная нагрузка на трансмиссию может привести к ее повреждению или преждевременному износу.

Проверка

2. В процессе проверки двигатель должен быть слегка приподнят, чтобы опоры были разгружены.

3. Приподняв автомобиль, надежно установите его на стойках. Поместите деревянный брусок между опорной площадкой домкрата и масляным картером, затем осторожно приподнимите двигатель настолько, чтобы разгрузить опоры.

4. Проверьте опоры на наличие таких дефектов, как отвердение, растрескивание и отслаивание резины от металлических пластин. Иногда растрескивание происходит прямо по центру резинового элемента.

5. Проверьте наличие перемещения пластин опор и двигателя или рамы (действуя большой

отверткой как рычагом, надавите на стержень, чтобы проверить, не сместится ли опора). При обнаружении перемещения опустите двигатель и затяните крепежные детали опор.

6. Для увеличения срока службы опор наденьте на них защитные резиновые чехлы.

Замена

См. иллюстрацию 17.9

7. Отсоединив провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи, приподнимите автомобиль и надежно установите его на стойках.

8. Снимите амортизатор двигателя (см. иллюстрацию 4.4).

9. Слегка приподнимите двигатель домкратом или подъемником. Отверните болты и отделите опору от рамы (см. иллюстрацию).

10. Отвернув болты (гайки) крепления кронштейна опоры к блоку цилиндров, снимите опору.

11. Установка опоры производится в обратной последовательности. Нанесите на все крепежные детали слой герметика и надежно затяните их.

2.2. ДВИГАТЕЛЬ V6 С РАБОЧИМ ОБЪЕМОМ 3,8 л

Технические данные	
Общая характеристика двигателя	
Нумерация цилиндров (от приводного ремня к коробке передач)	
Передний ряд	
(со стороны радиатора)	1-3-5
Задний ряд	2-4-6
Порядок зажигания	
в цилиндрах	1-6-5-4-3-2
Толкатели клапанов	
Диаметр	0,8420-0,8427
	дюйма
Зазор между толкателем и отверстием	0,0008-0,0025
	дюйма
Масляный насос	
Внешний зазор между шестерней и корпусом	0.008-0.015
	дюйма
Внутренний зазор между шестерней и корпусом	0,008-0,015
	дюйма
Моменты затяжки	Футо-фунты

Крепежные болты звездочки распределительного

Первая стадия 74

Вторая стадия на 105 градусов

Болты головки цилиндров

Первая стадия 35

Вторая стадия на 130 градусов

Третья стадия 4 центральных болта на 30 градусов

Болты крепления выпускного

коллектора к головке

цилиндров 38

Болты и гайки крепления

впускного коллектора

к головке цилиндров 88 дюймо-фунтов

Болты крепления масляного картера 124 дюймо-фунтов

Болты крепления фланца масляного фильтра к крышке цепи распределительного вала 22

Масляный насос

Болты крепления крышки насоса к крышке цепи

привода газораспределительного механизма 97

дюймо-фунтов

Болты крепления приемной трубки и экрана 132

дюймо-фунтов

Гайки и болты крепления крышки клапанов 88 дюймо-фунтов

Стойка клапанного коромысла 28

Болты крепления крышки цепи привода газораспределительного вала 22

Центральный болт antivибратора

Первая стадия 110

Вторая стадия на 76°

1 Общая информация

Примечание. На автомобилях, оборудованных аудиосистемой Delco Loc II, перед выполнением любых процедур, связанных с необходимостью отсоединения провода от отрицательного вывода аккумуляторной батареи, убедитесь в том, что устройство блокировки аудиосистемы отключено. В этой части главы 2 рассмотрены выполняемые на автомобиле операции по ремонту двигателя V6 с рабочим объемом 3,8 л. Как и в Других шестицилиндровых двигателях фирмы "Дженерал Моторс" с V-образным расположением цилиндров, коленчатый вал уравновешен маховиком, а шкив коленчатого вала и противовесы отлиты в коленчатом валу.

Все сведения о снятии и установке распределительного вала, балансирного вала, маховика, манжет коленвала и двигателя, а также о капитальном ремонте блока двигателя и головки цилиндров содержатся в части 2,3 настоящей главы.

Рассматриваемые ниже процедуры касаются случая, когда двигатель не снят с автомобиля. Если же двигатель был снят с автомобиля и установлен на стенде, то значительная часть пунктов из этой части главы 2 может быть опущена.

Приводимые в этой части главы 2 технические условия имеют отношение исключительно к рас-



Расположение цилиндров и направление вращения распределителя

смазываемому здесь типу двигателя и описываемым здесь процедурам. В части 2.3 главы 2 содержатся технические условия, которых необходимо придерживаться при выполнении работ по ремонту головки цилиндров и блока цилиндров.

2 Ремонтные работы, выполняемые без снятия двигателя

Перед началом любых ремонтных работ очистите моторный отсек автомобиля и корпус двигателя подходящим моющим средством. Это облегчит выполнение работ и предотвратит попадание грязи внутрь двигателя. В

зависимости от того, с какими деталями придется иметь дело в ходе выполнения ремонтных работ, может оказаться полезным снять капот для освобождения доступа к ним (в случае необходимости обратитесь к главе 11, раздел 9). При протекании системы охлаждения или системы выпуска отработавших газов, что указывает на необходимость замены прокладок или уплотнений, в общем случае можно провести ремонт, не снимая двигатель с автомобиля. Прокладки на впускном и выпускном коллекторах, масляном картере и головке цилиндров доступны без снятия двигателя с автомобиля.

Внешние части двигателя, такие как впускной и выпускной коллекторы, масляный картер и масляный насос, насос охлаждающей жидкости, стартер, генератор и блоки системы впрыска топлива, можно ремонтировать, не снимая двигатель с автомобиля.

Поскольку головки цилиндров можно снимать на установленном двигателе, замену деталей газораспределительного механизма также можно выполнять на двигателе, не снятом с автомобиля.

В крайних случаях, обусловленных отсутствием необходимого оборудования, можно производить ремонт или замену поршневых колец, поршней, шатунов и шатунных подшипников при не снятом двигателе. Однако практиковать такое не рекомендуется из-за необходимости выполнения работ по чистке и подготовке этих деталей.

3 Определение положения верхней мертвой точки 1-го цилиндра

См. иллюстрации 3.6 и 3.8

1.Верхняя мертвая точка (ВМТ) - это наивысшая точка в цилиндре, которой достигает поршень, приводимый в возвратно-поступательное движение коленчатым валом. Все поршни достигают ВМТ в процессе такта сжатия, а затем еще раз на такте выпуска, однако в общем случае принято связывать понятие верхней мертвой точки с тактом сжатия.

2.Установка поршня (поршней) в положение ВМТ является существенной частью множества процедур, таких, например, как снятие распределительного вала, цепи привода и звездочки газораспределительного механизма.



3.6. Держите палец над отверстием свечи зажигания до тех пор, пока не почувствуете, что оттуда выходит воздух



3.8. Вставьте пластмассовую ручку в отверстие свечи зажигания, чтобы обнаруживать перемещение поршня.

3.Выверните свечи зажигания (см. главу 1, раздел 32).

4.Установите автоматическую коробку передач в положение парковки и зафиксируйте задние колеса автомобиля. Поднимите переднюю часть автомобиля и надежно закрепите ее на стойках.

5.Если смотреть на двигатель со стороны привода ремня, нормальное вращение коленчатого вала - это вращение по часовой стрелке. Чтобы установить какой-либо поршень в положение ВМТ, необходимо провернуть коленчатый вал торцевым ключом с храповиком (трещоткой) за болт, ввернутый в центр antivибратора на коленчатом валу.

6.Пусть ваш помощник поворачивает коленчатый вал торцевым ключом с трещоткой, как описано выше, пока вы держите палец над отверстием свечи зажигания 1-го цилиндра (см. иллюстрацию).

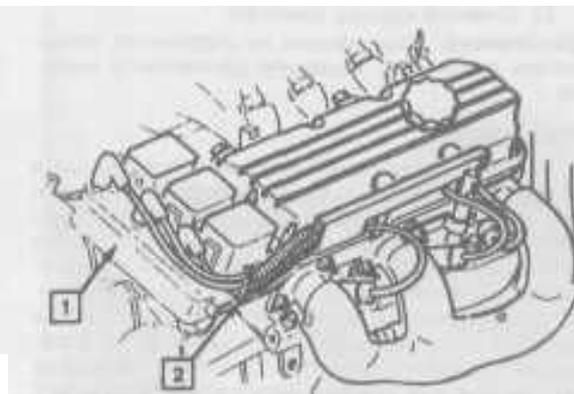
Примечание. Чтобы найти место расположения 1-го цилиндра, см. рисунок в разделе "Технические данные" в данной главе.

7.Когда поршень приблизится к ВМТ, у отверстия свечи зажигания будет чувствоваться давление воздуха. Пусть ваш помощник вращает коленчатый вал медленно.

8.Вставьте пластмассовую ручку в отверстие свечи зажигания (см. иллюстрацию). По мере по-

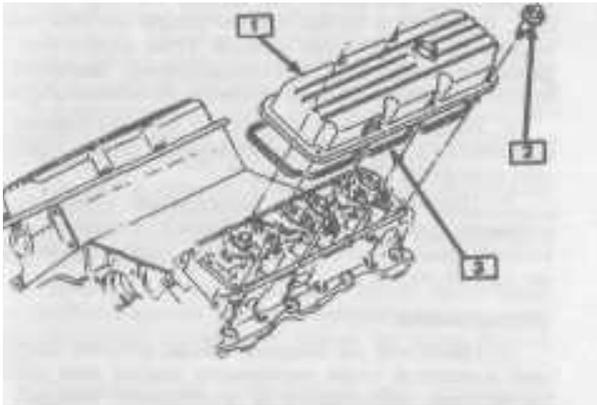


4.2а. Снимите крышку жгута проводов



4.2б. Детали передней крышки клапанов

1 - катушка зажигания, 2 - держатель проводов свечей зажигания



4.5. Расположение крепежных деталей крышки клапанов

1 - крышка клапанов, 2 - болт, 3 - прокладка

двух поршня ручка начнет выглаткиваться. Обратите внимание на точку, когда ручка остановится - это и есть ВМТ.

9. После того, как 1-й цилиндр будет установлен в ВМТ на такте сжатия, верхние мертвые точки для остальных поршней можно найти, поворачивая коленчатый вал по часовой стрелке на 120° в соответствии с порядком работы цилиндров или можно повторить пункты 6-8, чтобы найти ВМТ для каждого конкретного цилиндра.

4 Снятие и установка крышек клапанного механизма

Передняя крышка (со стороны радиатора)

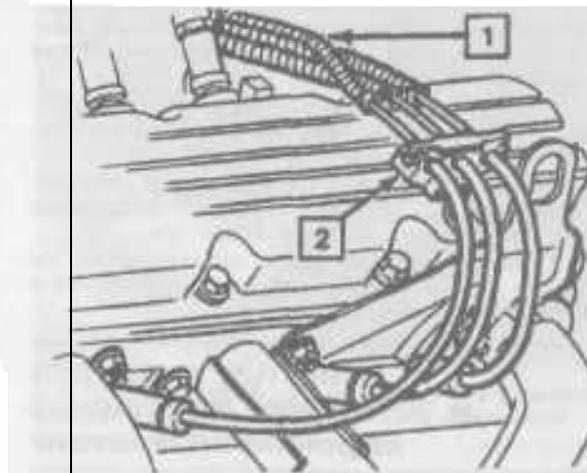
См. иллюстрации 4.2а, 4.2б и 4.5

1.Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2.Снимите провода со свечей зажигания и снимите крышку жгута проводов (см. иллюстрации). Перед снятием пронумеруйте провода, чтобы не перепутать их при установке.

3.Снимите поликлиновой ремень (см. главу 1, раздел 21).

4.Снимите кронштейн генератора.



4.8. Расположение деталей задней крышки

1 - провода свечей зажигания, 2 - держатель проводов свечей зажигания

5.Отверните болты и гайки крепления крышки клапанов (см. иллюстрации).

6.Отделите крышку клапанов.

Примечание. Если крышка прилипла к головке цилиндров, для ее смещения воспользуйтесь молотком с мягким бойком.

Задняя крышка

См. иллюстрацию 4.8

7.Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

8.Отсоедините провода от свечей зажигания и снимите держатель проводов (см. иллюстрацию). Чтобы не ошибиться при сборке, пометьте каждый из них.

9. Снимите поликлиновой приводной ремень (см. главу 1, раздел 21).

10.Снимите насос и скобы крепления гидроусилителя рулевого управления (см. главу 10, раздел 19).

11.Отверните болты и гайки крепления крышки клапанов.

12. Снимите крышку клапанов.

Примечание. Если крышка не отделяется, попытайтесь снять ее с помощью деревянного молотка.

Установка

13. Перед установкой крышек сопрягающиеся поверхности каждой головки цилиндров и крышки клапанного механизма должны быть абсолютно чистыми. Для снятия остатков материала старого уплотнения или прокладки воспользуйтесь подходящим скребком, после чего очистите сопрягающиеся поверхности растворителем для лака или ацетоном (если при установке крышки на сопрягающихся поверхностях остались следы материала уплотнителя или смазки, через эти места может происходить утечка масла). Крышки сделаны из алюминия, поэтому будьте очень осторожны, чтобы не поцарапать и не деформировать поверхности скребком.

14. Нанесите герметик на резьбу крепежных болтов и гаек. Установите на место крышку клапанного механизма с новой прокладкой, затем установите гайки и болты.

15. Затягивайте гайки и болты в несколько этапов требуемым моментом, указанным в технических данных, приведенных в настоящей главе.

16. Завершите установку в обратной последовательности. Не забудьте залить охлаждающую жидкость в систему, если она сливалась.

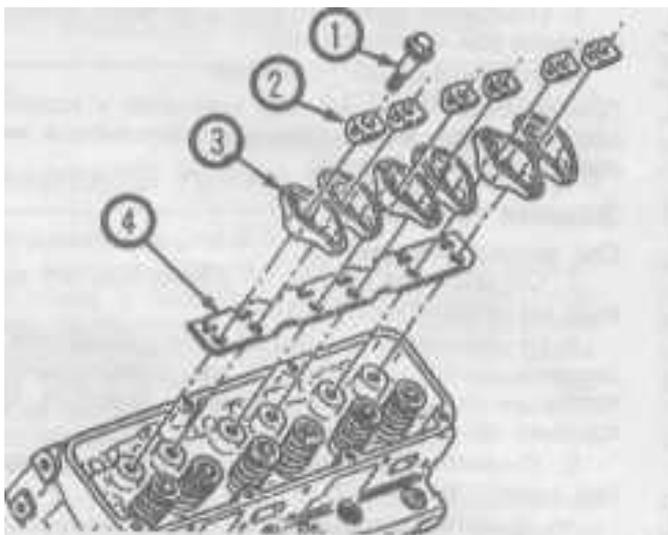
17. Запустите двигатель и проверьте, нет ли утечки в местах соединения крышки клапанов с головкой цилиндров.

5 Снятие, проверка и установка клапанных коромысел и штанг

Снятие

См. иллюстрации 5.2 и 5.3

1. Снимите крышки клапанов (см. раздел 4) с головки цилиндров.



5.2. Детали клапанных коромысел

1 - болт, 2 - опора клапанного коромысла, 3 - ланное коромысло, 4 - направляющая штанг

2. Поочередно отверните стойки клапанных коромысел и отсоедините клапанные коромысла, опоры и фиксаторы опор (см. иллюстрацию). Сложите комплект деталей каждого клапанного коромысла отдельно в помеченные полиэтиленовые пакетики, чтобы не перепутать их местами при установке узла.

3. Сняв штанги, храните их по отдельности, чтобы не перепутать при установке (см. иллюстрацию).

Проверка

4. Проверьте каждое клапанное коромысло на наличие следов износа, трещин и прочих повреждений, особенно в местах соприкосновения штанг и стержней клапанов.

5. Проверьте во всех клапанных коромыслах состояние опор и лицевых поверхностей опор. Обращайте внимание на следы истирания металла, трещины в зонах концентрации напряжений и необычные структуры износа. Если клапанные коромысла изношены или повреждены, замените их новыми; одновременно установите новые опоры.

6. Убедитесь, что отверстия во всех клапанных коромыслах со стороны установки штанг толкателей клапанов не засорены.

7. Проверьте штоки толкателей клапанов на наличие трещин и следов сильного износа. Прокатите каждый шток по стеклу, чтобы проверить, не согнут ли он.

Установка

8. Нанесите на нижние концы штоков толкателей клапанов слой моторного масла или смазки на основе молибдена и установите каждый на свое место. Убедитесь, что каждый из них полностью сел в своем гнезде.

9. Нанесите на концы стержней клапанов, верхние хвостовики штанг толкателей клапанов и на поверхности опор клапанов слой смазки на молибденовой основе, чтобы предотвратить повреждение соприкасающихся поверхностей до того, как давление масла в двигателе достигнет рабочей величины.

10. Нанесите на болты опор клапанных коромысел незатвердевающую смазку для резьбы.



5.3. Если удаляется не одна штанга, храните их в картонной коробке с отверстиями, чтобы не перепутать при установке. Обратите внимание на надпись "Перед автомобиля"

Установите на место клапанные коромысла, опоры, фиксаторы опор и вставьте болты; затяните болты моментом, указанным в разделе "Технические данные". Когда болты будут затянуты, проверьте, чтобы штанги толкателей правильно установились на клапанных коромыслах.

11. Установите крышки клапанов (см. раздел 4).

Замена пружин, сухарей и манжет клапанов

См. иллюстрации 6.4, 6.8, 6.9 и 6.17

Примечание. Сломанные пружины клапанов и поврежденные манжеты стержней клапанов можно заменить, не снимая головки цилиндров. Обычно для выполнения этой операции требуются два специальных приспособления и источник сжатого воздуха, поэтому внимательно изучите этот раздел и перед началом работ одолжите или приобретите нужное оборудование. Если источника сжатого воздуха у вас нет, то для предотвращения падения клапанов в цилиндр в процессе работы используйте отрезок нейлонового шнура.

1. Снимите крышку клапанов с соответствующей головки цилиндров. Если будут заменяться все манжеты клапанов, снимите обе крышки клапанов (см. раздел 4).

2. Выверните из цилиндра свечу зажигания. При необходимости замены манжет на всех стержнях клапанов выверните свечи из всех цилиндров.

3. Проворачивая коленвал, установите поршень в положение ВМТ на такте сжатия (см. раздел 3). Если вы заменяете манжеты на всех стержнях клапанов, начните с 1-го цилиндра и продолжайте заменять по-одному на всех остальных. Переходите от одного цилиндра к другому, соблюдая последовательность их работы (см. технические данные, приведенные в начале главы).

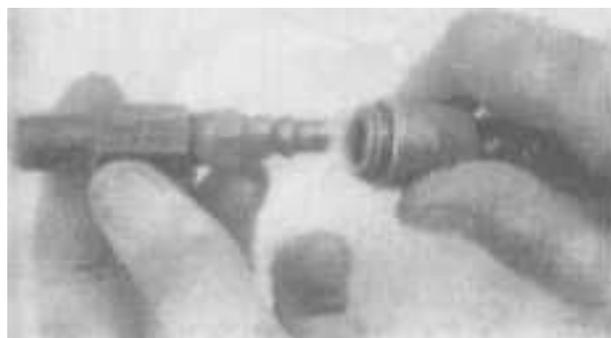
4. Вверните в отверстие для свечи зажигания переходник (см. иллюстрацию) и подсоедините к нему шланг от баллона со сжатым воздухом.

Примечание. Большинство компрессометров снабжены навинчивающимся переходником, который подходит к быстросъемному наконечнику воздушного шланга.

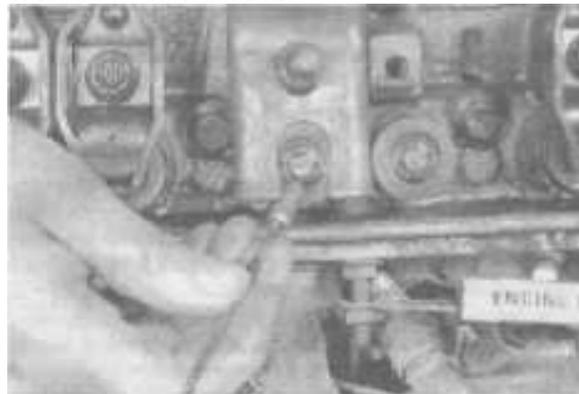
5. Отверните болт, снимите опору и коромысло клапана, извлеките штангу толкателя (см. раздел 5). Если необходимо заменить манжеты на всех стержнях клапанов, то одновременно подлежат все клапаны коромыслов и штанги толкателей.

6. Направьте в цилиндр струю сжатого воздуха. Клапаны должны удерживаться на месте давлением воздуха. Если поверхности клапанов или их седла находятся в плохом состоянии, клапаны могут не удерживаться на месте из-за утечки воздуха. В этом случае см. процедуру, описанную ниже.

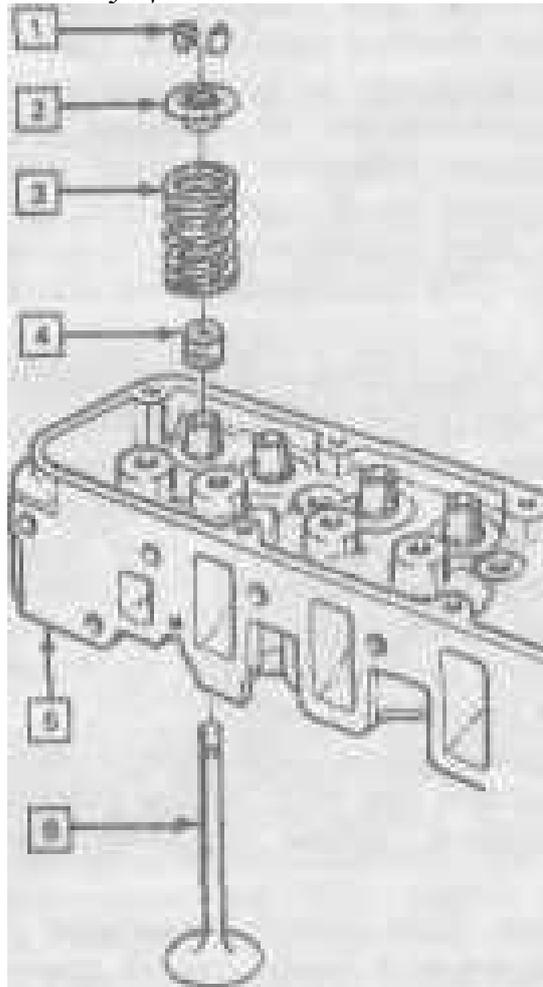
7. При отсутствии источника сжатого воздуха можно использовать другой метод. Установите поршень в точке, не доходящей до ВМТ в такте сжатия примерно на 45°, затем заталкивайте в отверстие для свечи зажигания конец длинного нейлонового шнура, пока он не заполнит камеру



6.4. Так выглядит переходник к воздушному шлангу, который вворачивается в отверстие для свечи зажигания

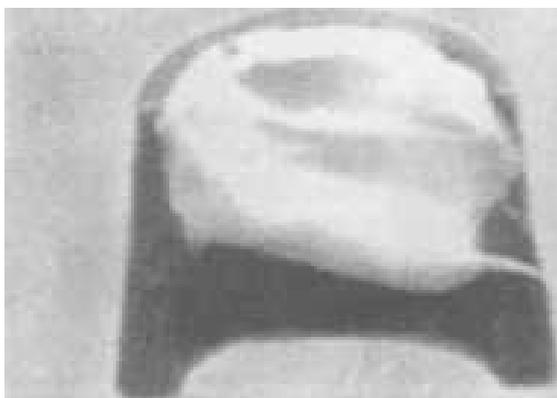


6.8. После сжатия пружины клапана удалите сухари с помощью магнита (как показано) или плоскогубцами



6.9. Детали клапана

1 - сухари штанг клапана, 2 - тарелка пружины клапана, 3 - пружина клапана, 4 - манжета направляющей клапана, 5 - головка цилиндров, 6 - клапан



6.17. Перед установкой нанесите на каждый сухарь каплю смазки, как показано здесь; это удержит их на месте при установке пружины

сгорания. Второй конец шнура должен оставаться снаружи двигателя, иначе его будет трудно достать. С помощью торцевого гаечного ключа проворачивайте коленчатый вал в направлении вращения до тех пор, пока не почувствуете слабого сопротивления проворачиванию.

8. Набив ветошь в отверстия головки цилиндров выше и ниже клапанов во избежание выпадания деталей, сожмите с помощью специального приспособления пружину клапана. Воспользовавшись плоскогубцами или магнитом, извлеките сухари пружины (см. иллюстрацию).

Примечание. Существуют две разновидности приспособлений для сжатия клапанных пружин при неснятой головке цилиндров. Одно из них работает по принципу захвата нижних колец пружины и надавливания на тарелку пружины при проворачивании рукоятки. Второе приспособление - рычажного типа; здесь в качестве упора используется болт клапанного коромысла (см. иллюстрацию). Оба приспособления достаточно эффективны.

9. Сняв сухари пружины и клапанную пружину, удалите манжету (см. иллюстрацию).

Примечание. Если напора воздушной струи не достаточно для удержания клапанов в закрытом положении при выполнении этой операции, это может означать, что рабочая поверхность или седло клапана повреждены. В этом случае следует снять головку цилиндров для проведения дополнительных ремонтных работ.

10. Оберните резиновой лентой верхнюю часть стержня клапана для того, чтобы клапан не упал в камеру сгорания, затем сбросьте давление во вдуха.

Примечание. Если использовался не сжатый воздух, а нейлоновый шнур, слегка проверните коленчатый вал в направлении, противоположном нормальному вращению.

11. Проверьте стержень клапана на наличие повреждений. Проворачивая клапан в направляющей, проверьте его на эксцентricность. Наличие

эксцентricности может означать, что стержень клапана согнут.

12. Подвигав клапан в направляющей вверх-вниз, проверьте, не заедает ли он. Наличие заедания означает, что либо изогнут стержень клапана, либо повреждена его направляющая. В обоих случаях придется снимать головку цилиндров для проведения дополнительных ремонтных работ.

13. Снова подайте в цилиндр струю сжатого воздуха, чтобы удержать клапан в закрытом состоянии, и смотайте со стержня клапана резиновую ленту. Если использовалась не струя воздуха, а нейлоновый шнур, проверните коленчатый вал в рабочем направлении вращения до появления незначительного сопротивления вращению.

14. Нанесите на стержень клапана слой моторного масла и установите новую манжету направляющей втулки.

15. Поверх клапана установите пружину.

16. Установите тарелку пружины и сожмите клапанную пружину.

17. Разместите сухари в верхней канавке. Чтобы они не выпали при сборке, заложите в них небольшое количество смазки (см. иллюстрацию).

Ослабьте давление приспособления на пружину, убедитесь, что сухари пружины встали на место.

18. Отсоедините воздушный шланг и выверните переходник из отверстия для свечи зажигания. Если при выполнении этих работ вместо сжатого воздуха использовался нейлоновый шнур, извлеките его из цилиндра.

19. Установите клапанное коромысло и штангу толкателя клапана.

20. Заверните свечи и подсоедините к ним провода зажигания.

21. Установите крышку клапанов в соответствии с разделом 4.

22. Запустите двигатель и дайте ему некоторое время поработать, после чего проверьте отсутствие утечки масла или необычных шумов, исходящих из области крышки клапанов.

7 Снятие и установка

впускного коллектора

Снятие

1. Сбросьте давление в системе подачи топлива (см. главу 4, раздел 2).

2. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

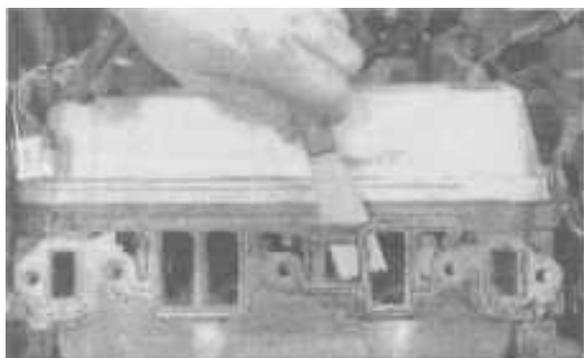
3. Снимите воздухозаборник и корпус дроссельной заслонки (см. главу 4, разделы 12, 13).

4. Снимите топливную распределительную трубку и форсунки (см. главу 4, раздел 13).

5. Снимите теплозащитное покрытие с перепускной трубы выпускного коллектора (см. раздел 9).

6. Отсоедините тросы управления от их кронштейнов (см. главу 4, раздел 9).

7. Снимите крепление насоса гидроусилителя рулевого управления к коллектору (см. главу 10, раздел 19). Обратите внимание на расположение деталей крепления, это пригодится при сборке.



7.15. Удалите все остатки материала прокладки, но будьте осторожны, чтобы не поцарапать сопрягаемые поверхности коллектора и головки цилиндров

8. Ослабьте затяжку генератора и поверните его в сторону. Отделите генератор от кронштейна его крепления (см. главу 5, раздел 13). Обратите внимание на расположение деталей крепления для последующей сборки.

9. Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения (см. главу 1, раздел 29).

10. Отсоедините трубки и шланги обогревателя.

11. Отсоедините перепускной шланг.

12. Пометьте и отсоедините топливный и вакуумный шланги и все разъемы жгутов электропроводки на коллекторе. При рассоединении топливных шлангов оборачивайте их тряпкой, чтобы не вытекли остатки топлива. Для предотвращения проникновения загрязнений заткните патрубки пробками.

13. Отверните крепежные болты впускного коллектора и снимите коллектор. Не вставляйте рычаг между коллектором и головками: это может привести к повреждению мягких алюминиевых уплотняющих поверхностей.

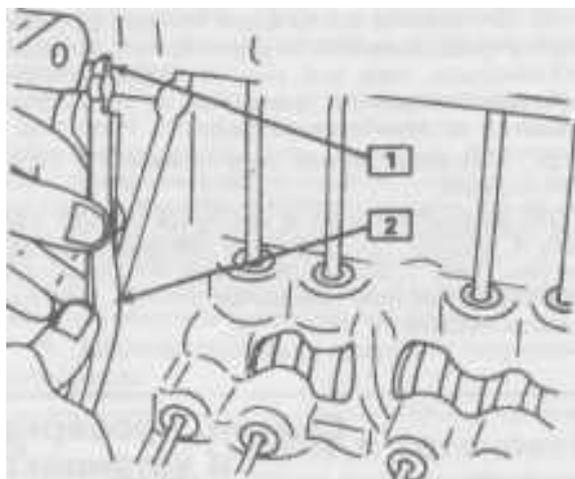
14. Если вы устанавливаете новый коллектор, перенесите на него все детали крепления и дат-

Установка

См. иллюстрации 7.15, 7.17 и 7.19

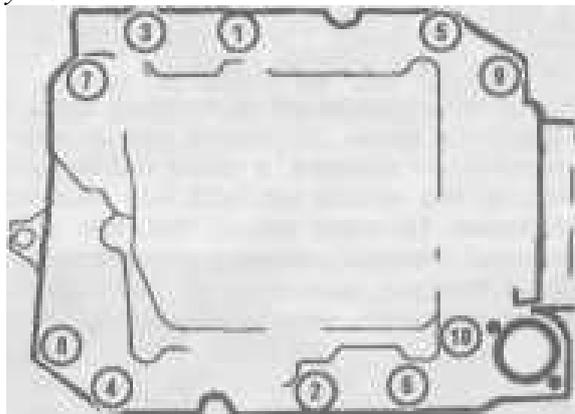
Примечание. *Сопрягаемые поверхности головки цилиндров, блока цилиндров и коллектора должны быть идеально чистыми перед установкой коллектора. Существуют растворители для снятия прокладок; с их помощью удобно снимать материал старых прокладок, прилипший к головкам и коллектору (поскольку коллектор изготовлен из алюминия, работа скребком может повредить его поверхности). При использовании растворителя строго придерживайтесь инструкций, напечатанных на его упаковке.*

15. Для удаления остатков материала уплотнения и прокладок используйте скребок (см. иллюстрацию), после чего очистите сопрягающиеся поверхности растворителем для лака или ацетоном. Если при установке коллектора на сопрягающихся поверхностях остались следы материала уплотнителя или смазки, через эти места может происходить утечка масла или подсос воздуха. Для удаления частичек материала прокладки, ко-



7.17. Установка уплотнений коллектора и блока

1 - область, куда нужно наносить герметик, 2 - уплотнение



7.19. Последовательность затяжки болтов впускного коллектора

торые могли упасть во впускные отверстия или в углубления толкателей, воспользуйтесь пылесосом.

16. Прогоните резьбу в болтовых отверстиях метчиком соответствующего размера, после чего струей сжатого воздуха (при наличии источника) удалите из отверстий стружку.

Внимание! *При использовании сжатого воздуха надевайте защитные очки или лицевой щиток!*

17. Если используются стальные прокладки коллектора, перед размещением их на головках цилиндров нанесите на обе стороны прокладок тонкий ровный слой герметика, например, K&W Corper Coat (или его эквивалента). Нанесите на кромки новых уплотнений между коллектором и блоком слой полимеризующегося при комнатной температуре герметика RTV, затем установите уплотнения. Убедитесь в том, что острый конец уплотнения плотно прилегает как к головке, так и к блоку (см. иллюстрацию).

18. Осторожно опустите коллектор на место. Нанесите на резьбу крепежного болта слой герметика и заверните вручную крепежные болты.

19. Затягивайте болты в два приема, руководствуясь представленной на иллюстрации последовательностью, пока все они не будут затянуты требуемым моментом, указанным в подразделе "Моменты затяжки" данной главы.

20. Остальные детали устанавливайте в обратном порядке.

21. Замените масло и масляный фильтр (см. главу 1, раздел 12), заправьте систему охлаждения (см. главу 1, раздел 29). Запустите двигатель и проверьте систему на наличие утечек масла или подсоса воздуха.

8 Снятие, проверка и установка толкателей клапанов

1. Шумящий толкатель клапана можно легко обнаружить при работе двигателя на холостых оборотах. Достаточно, надев стетоскоп (либо поднеся к уху один конец отрезка шланга), поочередно подносить головку стетоскопа (либо второй конец шланга) к каждому из клапанов.

2. Наиболее вероятными причинами шума клапанов являются грязь, попавшая между плунжером и толкателем клапана, а также слабая циркуляция масла, его низкая вязкость или недостаточное давление. Поэтому перед тем, как приступить к снятию клапана, проверьте масло на наличие в нем топлива; выясните, соответствуют ли его чистота и вязкость техническим условиям.

Снятие

См. иллюстрации 8.6а, 8.6б, 8.7 и 8.8

3. Снимите крышку клапанов (см. раздел 4).

4. Снимите клапанные коромысла и штанги толкателей клапанов (см. раздел 5).

5. Снимите впускной коллектор (см. раздел 7).

6. Снимите держатель направляющих толкателей и направляющие толкателей (см. иллюстрации).

7. Существует несколько способов извлечения толкателей из отверстий. Многие заводы по производству инструментов выпускают специальный съемник, однако зачастую можно обойтись и без него. На двигателях последних моделей, характеризующихся низким уровнем нагарообразования, толкатели нередко можно достать с помощью небольшого магнита либо даже просто пальцами. Можно также использовать слесарную чертилку с загнутым концом: ее острие заводят под стопорное кольцо, расположенное над каждым толкателем.

Внимание! Если вы не намерены заменять толкатели, то при их извлечении не пользуйтесь плоскогубцами. Плоскогубцы могут повредить прецизионно выточенные и закаленные толкатели, сделав их непригодными к дальнейшему использованию

8. Перед снятием толкателей клапанов приготовьте для их хранения коробку с помеченными ячейками, чтобы при сборке узла не перепутать места их установки. Сняв толкатели, храните их



1.6а. Направляющая пластина удерживается двумя болтами (указаны стрелками)



8.6б. Направляющие толкателей натягиваются на толкатели



8.7. Обычно можно снять толкатели рукой



8.8. На двигателях с большим пробегом толкатели снимаются с помощью специального приспособления. Храните толкатели так, чтобы их можно было легко идентифицировать и установить на прежние места

месте, недоступном для попадания грязи (см. иллюстрацию).

Проверка

См. иллюстрации 8.11а и 8.11б

9. Детали для толкателей клапанов по отдельности не продаются. Усилия, затрачиваемые на повторное их снятие с двигателя в случае, если очистка не дала положительного эффекта, обходятся дороже, чем их ремонт.

10. Промойте толкатели растворителем и тщательно просушите, стараясь не перепутать их при этом.

11. Проверьте опорные поверхности корпуса каждого толкателя и седла штанг толкателей на наличие следов истирания, задигов и неравномерного износа. Если стенки толкателя повреждены или изношены, проверьте также отверстия для толкателей в блоке цилиндров. Если изношены седла штанг толкателей, проверьте состояние наконечников штанг. Тщательно проверьте ролики на наличие износа и повреждений и убедитесь в том, что они вращаются свободно и без чрезмерного люфта (см. иллюстрацию).

Установка

12. Использованные роликовые толкатели можно снова установить на новый распределительный вал (если они в хорошем состоянии); можно

также использовать старый распределительный вал, если устанавливаются новые толкатели (если он не изношен).

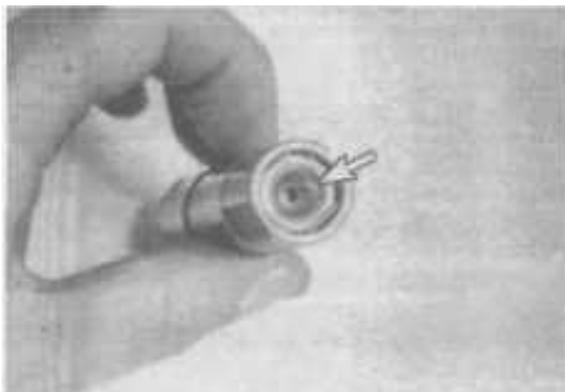
13. В случае повторного использования снятых с двигателя толкателей установите их в те же отверстия, откуда они были извлечены. Для устранения пузырьков воздуха окуните толкатели в масло. Перед установкой толкателей нанесите на каждый из них слой молибденовой смазки или масла, используемого при сборке двигателей.

14. Остальные пункты данной процедуры выполняются в обратной последовательности.

15. Запустив двигатель, проверьте отсутствие утечки масла.

9 Снятие и установка выпускных коллекторов

Внимание! Перед началом этой операции дайте двигателю полностью остыть. **Примечание.** Детали выпускной системы часто снимаются с трудом - они пригорают, испытывая многократный цикл нагревания и охлаждения, поэтому они постоянно подвергаются. Для облегчения снятия нанесите на все резьбы деталей крепления выпускных коллекторов и выхлопных труб проникающий состав и дайте ему впитаться.



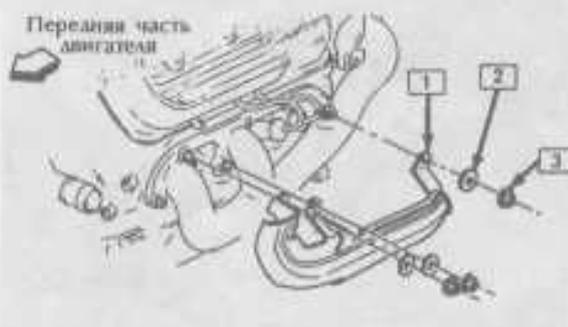
8.11а. В верхней части каждого толкателя проверьте седло штанги толкателя (показано стрелкой) на наличие признаков износа



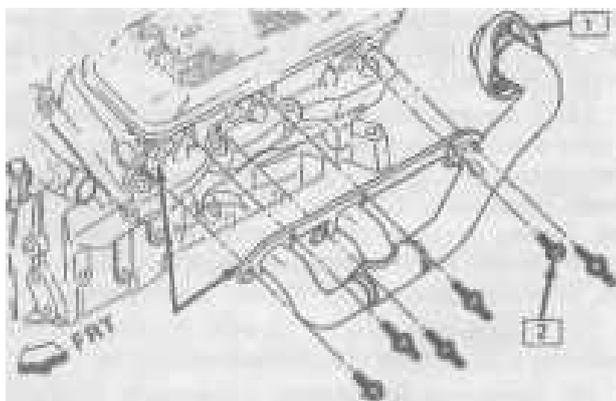
8.11б. Ролик должен вращаться свободно. Проверьте также, не износился ли он, и нет ли чрезмерного люфта



9.3. Патрубки выпускных коллекторов крепятся к выхлопной трубе болтами (показаны стрелками)



9.6. Детали теплозащитного щитка переднего выпускного коллектора
1 - щиток, 2 - шайба, 3 - гайка



9.7. Детали крепления переднего выпускного коллектора

1 - коллектор, 2 - болт

Передний коллектор

См. иллюстрации 9.3, 9.6 и 9.7

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Для обеспечения доступа к коллектору снимите охлаждающий вентилятор (см. главу 3, раздел 4).

3. Отверните с фланца перепускной (П-образной) трубы болты крепления (см. иллюстрацию).

4. Отверните гайку крепления трубки щупа измерения уровня масла и выверните трубку щупа из блока.

5. Снимите провода с передних свечей зажигания (см. главу 1, раздел 33).

6. Снимите теплозащитный щиток, если он есть (см. иллюстрацию).

7. Отверните болты крепления выпускного коллектора и отсоедините коллектор от головки цилиндров (см. иллюстрацию).

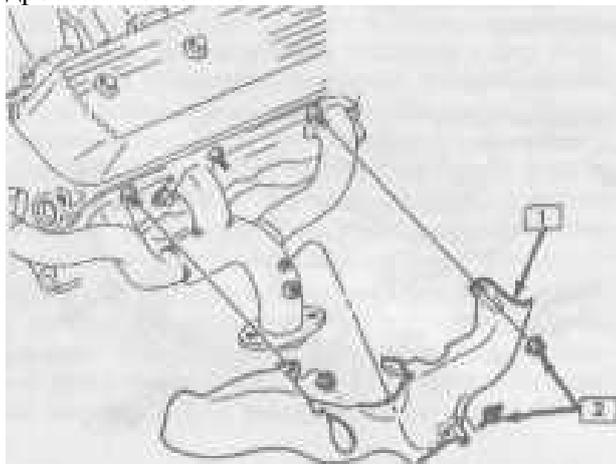
Задний выпускной коллектор

См. иллюстрации 9.15 и 9.19

8. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

Э. Отсоедините провода от свечей задних цилиндров (см. главу 1, раздел 33).

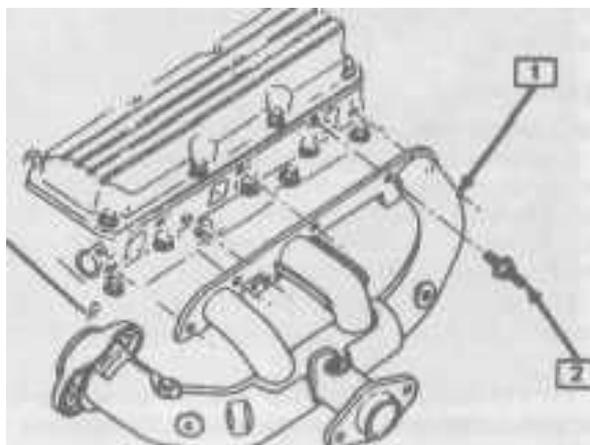
10. Отсоедините кронштейн троса дроссельной заслонки.



9.15. Детали теплозащитного щитка заднего выпускного коллектора

1 - щиток, 2 - детали крепления

80



9.19. Детали заднего выпускного коллектора

1 - коллектор, 2 - болт

11. Снимите теплозащитный щиток перепускной трубы.

12. Отверните два болта, крепящие перепускную трубу к заднему выпускному коллектору.

13. Снимите пластмассовый бачок, закрепленный на дефлекторе.

14. Поднимите автомобиль и надежно закрепите его на стойках.

15. Снимите тепловой щиток коллектора, если имеется (см. иллюстрацию).

16. Снимите тепловой щиток катализатора и его подвеску.

17. Ослабьте кронштейн трубки щупа уровня гидравлической жидкости в автоматической коробке передач и снимите трубку.

18. Отсоедините разъем кислородного дат-
19. Отверните три гайки с нижней стороны выпускного коллектора (см. иллюстрацию).

20. Опустите автомобиль.

21. Снимите подъемный кронштейн двигателя.

22. Отверните три верхние гайки крепления выпускного коллектора и отделите коллектор от головки.

23. Если вы хотите отделить сам коллектор, снимите кислородный датчик (см. главу 6, раздел 4) и установите его на новый коллектор.

Установка

24. Очистите сопрягающиеся поверхности выпускного коллектора и головки цилиндров от остатков материала старой прокладки, затем проверьте коллектор на наличие деформаций и трещин. Если прокладка коллектора порвалась, отдайте коллектор в ремонтную мастерскую на повторную обработку его поверхности.

25. Установите коллектор на место с новой прокладкой и заверните вручную его крепежные болты.

26. Начиная с центра и действуя в направлении краев, поочередно заворачивайте понемногу болты крепления, пока все они не будут затянуты требуемым моментом, указанным в технических условиях, приведенных в данной главе.

27. Установите остальные детали в обратной последовательности.

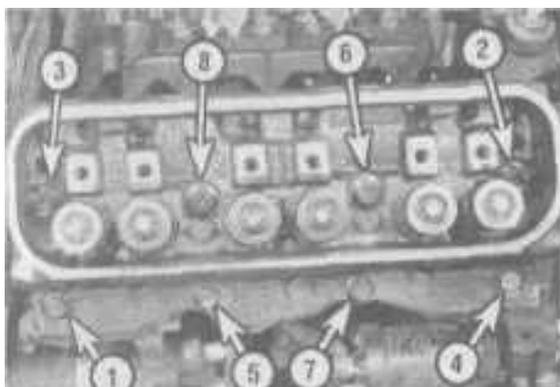
28. Запустив двигатель, проверьте стыки между коллектором и головкой цилиндров и между коллектором и выхлопной трубой на утечку отработавших газов.

10 Снятие и установка головки цилиндров

Снятие

См. иллюстрации 10.9 и 10.10

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините провода и отверните свечи зажигания (см. главу 1, раздел 32). Для упрощения процедуры последующей установки пометьте провода.
3. Отсоедините все вспомогательное оборудование и кронштейны для его установки. Для облегчения установки пометьте каждый из них.
4. Отсоедините все провода и шланги от головки (головки) цилиндров. Для облегчения их установки пометьте каждый из них.
5. Снимите впускной коллектор (см. раздел 7).
6. Отсоедините от подлежащей снятию головки цилиндра выпускной коллектор (см. раздел 9).
7. Снимите крышки клапанов (см. раздел 4).
8. Снимите клапанные коромысла и штанги толкателей клапанов (см. раздел 5).



10.9. Порядок отворачивания болтов головки



10.10. Осторожно вставляйте рычаг - не прилагайте чрезмерных усилий при нажатии

9. Поочередно ослабляйте крепежные болты головки цилиндров на 1/4 оборота до тех пор, пока их можно будет отвернуть вручную; при этом переходите от одного болта к другому в последовательности, указанной на иллюстрации (см. иллюстрацию),

10. Отсоедините головку цилиндров от двигателя. Почувствовав сопротивление, не пытайтесь снять головку с помощью рычага, вставленного между головкой и блоком цилиндров - это может привести к повреждению их соприкасающихся поверхностей. Вновь проверьте, все ли болты отвернуты, после чего с помощью деревянного бруска и молотка обстучите головку цилиндров и попытайтесь ее сорвать. Соблюдайте осторожность, поскольку головки сидят на установочных штифтах. В качестве крайней меры попробуйте отсоединить головку с помощью рычага, установленного в ее заднем углу; при этом постарайтесь ничего не повредить. Сняв головку, положите ее на деревянные бруски, чтобы не повредить поверхности прокладки.

11. Процедуры разборки и проверки состояния головки цилиндров представлены в главе 2, часть 2.3.

Установка

См. иллюстрации 10.13, 10.16 и 10.19

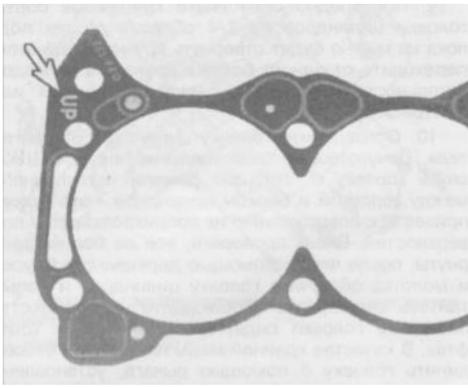
12. Перед началом установки следует тщательно очистить сопрягающиеся поверхности головки и блока цилиндров.

13. С помощью скребка удалите с сопрягающихся поверхностей остатки нагара и материала старой прокладки, затем промойте их растворителем для лака или ацетоном. Если при сборке узла на сопрягающихся поверхностях останутся следы смазки, прокладка может не обеспечить достаточного уплотнения, в результате чего будет происходить утечка масла. При работе с блоком цилиндров надо прикрывать углубления толкателей ветошью во избежание попадания загрязнений в двигатель. Попавшие в цилиндры загрязнения удалите тряпкой или пылесосом.

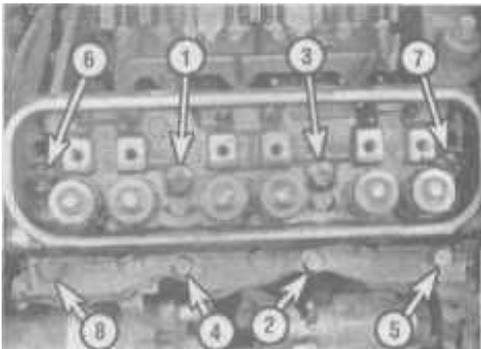
14. Проверьте сопрягающиеся поверхности блока и головки цилиндров на наличие задиров, глубоких царапин и прочих видов повреждений. Если повреждение незначительное, удалите его надфилем; в случае сильных повреждений един-



10.13. Осторожно удалите с помощью скребка остатки герметика и материала прокладки



10.16. Для обеспечения правильной установки найдите метку на прокладке (указана стрелкой)



10.19 Последовательность затяжки болтов головки цилиндров

ственным способом их устранения является обработка поверхности на станке.

15. Используя метчик подходящего диаметра, прогоните резьбу в отверстиях болтов головки цилиндров. Наличие грязи, следов герметика и поврежденная резьба будут влиять на значение момента затяжки.

16. Расположите новые прокладки поверх установочных штифтов в блоке цилиндров. Если используются стальные прокладки коллектора, нанесите на обе стороны прокладок перед размещением их на головках цилиндров тонкий ровный слой герметика, например, K&W Copper Coat (либо его эквивалента). Прокладки "nonretorquing" ("без момента") устанавливаются без герметика, если производитель не указывает обратное. На некоторых типах прокладок имеются надписи "TOP" ("Верх") и "THIS SIDE UP" ("Верхняя сторона"), облегчающие правильную установку прокладки при сборке узла (см. иллюстрацию).

17. Осторожно положите головку на блок цилиндров, стараясь не сдвинуть прокладку.

18. Нанесите на резьбу и нижние поверхности головок болтов слой герметика Permatex N2 или аналогичного.

82

19. Затяните болты, придерживаясь рекомендованной последовательности (см. иллюстрацию), моментом, указанным в приведенных в данной три этапа, каждый раз придерживаясь предписанной последовательности.

20. Остальные пункты выполняются в обратной последовательности.

21. Замените масляный фильтр и залейте в двигатель свежее масло (см. главу 1, раздел 12).

Снятие и установка antivибратора

См. иллюстрации 11.7а, 11.7б и 11.9

Внимание! Антивибратор обслуживается в собранном виде. Не пытайтесь отделить шкив от ступицы балансира.

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Ослабьте гайки правого переднего колеса

3. Поднимите автомобиль и надежно закрепите его на стойках.

4. Снимите переднее правое колесо.

5. Снимите передний правый внутренний брызговик (см. иллюстрацию).

6. Снимите приводной ремень (см. главу 1, раздел 21).

7. Снимите нижнюю крышку маховика (см. иллюстрацию) и вставьте лезвие большой отвертки между зубьями коронной шестерни, чтобы не дать коленчатому валу проворачиваться, пока ваш помощник ослабляет крепежный болт балансира коленчатого вала (см. иллюстрацию). Обычно болт затянут довольно туго, поэтому воспользуйтесь торцевым ключом со стержнем-наставкой.

8. Антивибратор вытаскивается из коленчатого вала рукой. Оставьте сегментную шпонку на месте на хвостовике коленчатого вала.

9. Установка узла производится в обратном порядке. Совместите шпоночную канавку с сегментной шпонкой (см. иллюстрацию), не сгибайте металлические усики. Не забудьте нанести на поверхность контакта задней стороны антивибратора с уплотнением слой универсальной консистентной смазки (в противном случае можно повредить кромку уплотнения, что приведет к утечке масла).



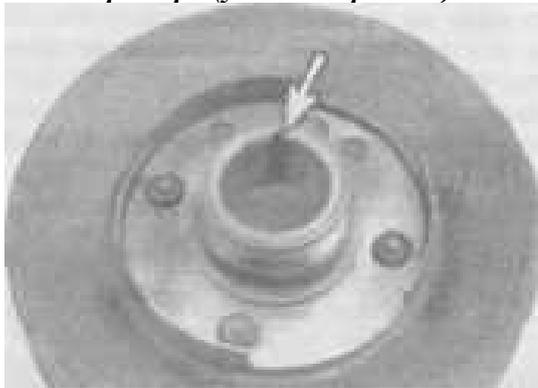
11.7а. Вставив большую отвертку между зубьями маховика, застопорите коленвал



11.76. Отверните болт в центре ступицы антивибратора (указан стрелкой)



12.2. Выдавите старую манжету с помощью специального приспособления (показанного здесь) или с помощью отвертки



11.9. Не забудьте совместить шпоночную канавку (указана стрелкой) со шпонкой коленчатого вала

10. Нанесите герметик на резьбу и затяните болт коленчатого вала моментом, указанным в технических условиях, приведенных в данной главе.

11. Остальные детали устанавливаются в обратной последовательности.

12 Замена передней манжеты коленчатого вала

См. иллюстрации 12.2 и 12.5

1. Снимите антивибратор (см. раздел 11). Если на поверхности антивибратора есть канавка, то имеются и манжеты, которые заходят в канавку, иногда включаются в ремкомплект уплотнений.

2. Извлеките старую манжету специальным съемником или отверткой (см. иллюстрацию). Будьте осторожны, чтобы в процессе этой процедуры не повредить коленчатый вал.

3. Нанесите на внешний край новой манжеты тонкий слой герметика, полимеризующегося при комнатной температуре. Смажьте кромки манжеты универсальной консистентной смазкой или чистым моторным маслом.

4. Ровно установите уплотнение на месте в отверстии и прижмите специальным приспособлением J-35354 или подобным. Следите за тем, чтобы манжета вошла в отверстие без перекосов и прекратите запрессовку, когда лицевая поверхность манжеты достигнет нужной глубины.

5. Если специального приспособления нет, осторожно введите манжету на место, воспользова-



12.5. Пользуясь молотком и большой головкой торцевого ключа, осторожно введите на место новую манжету

вавшись торцевой головкой большого размера и молотком (см. иллюстрацию). Внешний диаметр торцевой головки или трубки должен быть того же размера, что и внешний диаметр манжеты.

6. Установите антивибратор (см. раздел 11).

7. Остальные детали установите в обратном порядке.

8. Запустите двигатель и проверьте, нет ли утечки.

13 Снятие и установка крышки цепи привода Газораспределительного механизма

См. иллюстрации 13.9 и 13.11 **Примечание.** Для выполнения этой процедуры требуется специальное приспособление. Перед тем, как начать работу, изучите весь раздел до конца.

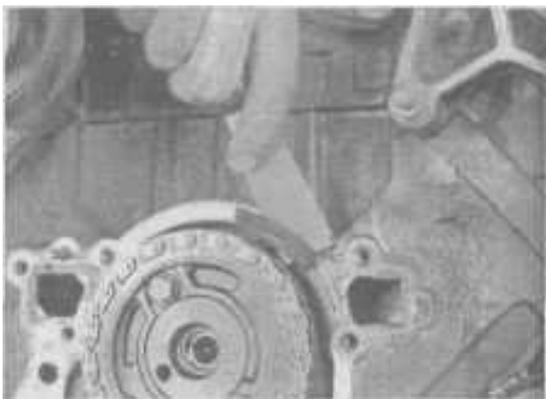
1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Поставьте автомобиль на стояночный тормоз и переведите рычаг автоматической коробки передач в положение парковки. Поднимите автомобиль и надежно закрепите на стойках. Снимите брызговик с правого внутреннего крыла.

3. Слейте масло и охлаждающую жидкость (см. главу 1, разделы 12 и 29). Снимите шланги охла-



13.9. Расположение болтов крышки газораспределительного механизма (указаны стрелками)



13.11. Удалите все остатки материала старой прокладки

ждающей жидкости с крышки привода газораспределительного механизма.

4.Снимите правое крепление двигателя (с пассажирской стороны) (см. раздел 19).

5.Снимите поликлиновой приводной ремень (см. главу 1, раздел 21).

6.Снимите антивибратор (см. раздел 11) и щиток датчика.

7.Отсоедините разъемы от датчиков давления масла, распределительного вала и коленчатого вала.

8.Отверните болты крепления масляного картера (см. раздел 17).

9.Отверните болты крепления крышки газораспределительного механизма (см. иллюстрацию). Обратите внимание, что два из этих болтов крепят также датчик положения коленчатого вала. При отворачивании этих болтов снимите датчик.

10.Снимите крышку.

11.Специальным скребком удалите с сопрягающихся поверхностей крышки и блока цилиндров остатки материала старой прокладки и герметика (см. иллюстрацию). Крышка изготовлена из алюминия, поэтому старайтесь не помять ее. Очистите уплотняющие поверхности прокладки растворителем для лака или ацетоном.

12. Перед тем, как устанавливать крышку обратно, следует снять крышку масляного насоса и заложить в полость технический вазелин.

13.Нанеся тонкий слой герметика, полимеризующегося при комнатной температуре (RTV), на обе стороны новой прокладки, установите ее на блок цилиндров (прокладка должна удерживаться на месте установочными штифтами). Прикрепите крышку к двигателю. Привод масляного насоса должен войти в зацепление с коленчатым валом.

14.Нанесите герметик Permalex N2 (или подобный) на резьбу болтов, вставьте болты и заверните их вручную. Установите датчик положения коленчатого вала, но до выполнения операции пункта 16 оставьте их завернутыми вручную. Заворачивайте остальные болты в диагональной последовательности и затяните их в три приема моментом, указанным в технических условиях, приведенных в данной главе, чтобы избежать перекоса крышки.

15.Для размещения датчика положения коленчатого вала на крышке распределительного механизма воспользуйтесь специальным фирменным приспособлением General Motors N J-37087 (или указанным в приведенных в начале главы технических данных).

16.Остальные детали устанавливаются в обратной последовательности.

17.Заправьте двигатель охлаждающей жидкостью и маслом, запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.

14. Снятие и установка фланца масляного фильтра и клапана регулятора давления

См. иллюстрацию 14.4

1.Снимите масляный фильтр (см. главу 1, раздел 12).

2.Снимите крышку цепи распредвала (раздел 13).

3.Отверните четыре болта, крепящих переходник масляного фильтра к крышке газораспределительного механизма. Крышка подпружинена, поэтому отворачивайте болты, удерживая ее, а затем осторожно снимите давление пружины.

4.Снимите клапан регулятора давления и пружину (см. иллюстрацию). Для удаления всех остатков старой прокладки воспользуйтесь специальным скребком.



14.4. Снимите клапан регулятора давления и пружину, затем проверьте клапан на наличие износа и повреждений

5. Очистите все детали растворителем и просушите сжатым воздухом.

Внимание! Не забудьте о защите глаз. Проверьте, нет ли следов износа, задиров и искривления клапана.

6. Установка производится в обратном порядке. Не забудьте воспользоваться новой прокладкой.

7. Затяните все болты моментом, указанным в технических условиях данной главы.

8. Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек.

15 Снятие и установка

масляного насоса

Снятие

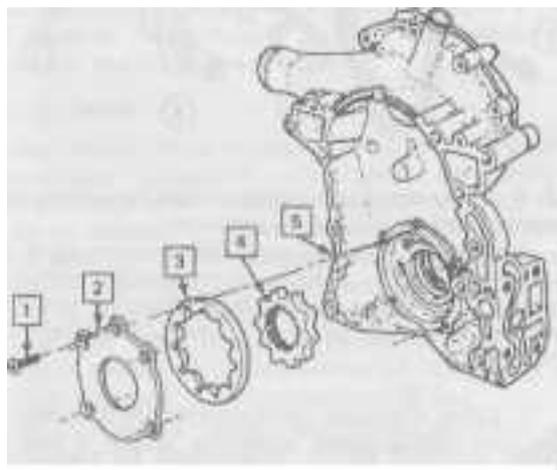
См. иллюстрации 15.4 и 15.5

1. Снимите масляный фильтр (см. главу 1, раздел 12).

2. Отверните болты крепления фланца масляного фильтра, снимите клапан регулятора давления и пружину (см. раздел 14).



15.4. Крышка масляного насоса крепится к внутренней стороне крышки газораспределительного механизма. Требуется ключ Torx T-30



15.5. Масляный насос в разобранном виде
1 - винт, 2 - крышка, 3 - внешняя шестерня, 4 - внутренняя шестерня, 5 - крышка цепи распределительного вала

3. Снимите крышку цепи распределительного вала (см. раздел 13).

4. Отверните болты крепления крышки масляного насоса и крышки газораспределительного механизма (см. иллюстрацию).

5. Извлеките крышку и шестерни масляного насоса в сборе (см. иллюстрацию). Обратите внимание на то, как установлены шестерни; они дол-

Проверка

См. иллюстрации 15.10,- 15.11 и 15.12

6. Очистите все детали растворителем и просушите сжатым воздухом (если есть соответствующее оборудование).

Внимание! Не забудьте о защите глаз.

7. Проверьте все детали на наличие износа и царапин. Износившиеся и поврежденные детали

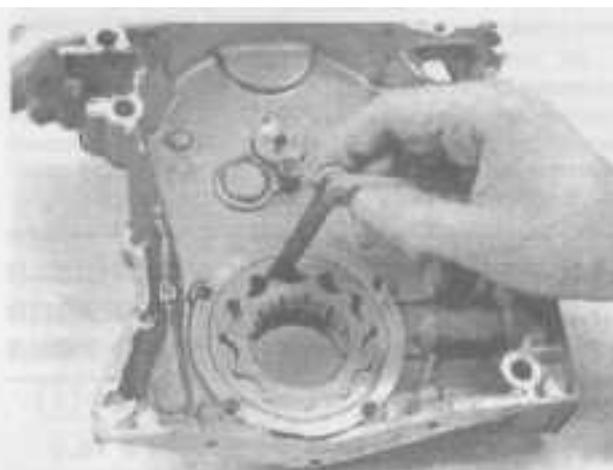
8. Проверьте перепускной клапан (см. раздел 14).

9. Поставьте на место шестерни в крышке газораспределительного механизма.

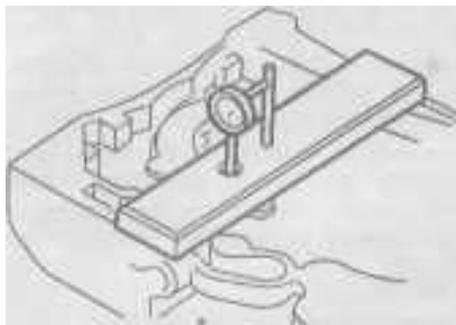
10. Замерьте щупом зазор между внешней шестерней и корпусом (см. иллюстрацию).



15.10. Измерение зазора между внешней шестерней и корпусом с помощью толщиномера



15.11. Измерение зазора между внутренней и внешней шестернями с помощью толщиномера



15.12. Измерение торцевого зазора шестерен с помощью специального фиксатора и индикатора часового типа

11. Замерьте щупом зазор между внешней и внутренней шестернями в нескольких местах (см. иллюстрацию).

12. Пользуясь индикатором или щупом для измерения зазоров, измерьте торцевой зазор шестерни (расстояние от шестерни до поверхности прокладки крышки) (см. иллюстрацию).

13. Проверьте, нет ли деформации крышки насоса, положив поперек крышки прецизионную проверочную линейку и попытавшись вставить щуп между крышкой и линейкой.

14. Сравните измерения с техническими данными данной главы, замените новыми все износившиеся или поврежденные детали.

Установка

15. Снимите все шестерни и заложите в полость насоса консистентную смазку.

16. Вставьте шестерни. Проверьте, чтобы смазка выдавилась в каждую полость. Если этого не сделать, это может привести к повреждению насоса из-за отсутствия давления масла при первом пуске.

17. Установите крышку насоса, воспользовавшись только новой прокладкой фирмы GM; толщина этой прокладки имеет важное значение для поддержания правильной величины зазоров.

18. Установите клапан и пружину регулятора

19. Установите крышку газораспределительного механизма.

20. Установите масляный фильтр и проверьте уровень масла (см. главу 1, раздел 12). Запустите двигатель, дайте ему поработать и проверьте правильность давления масла, затем тщательно осмотрите, нет ли утечки масла на крышке газораспределительного механизма.

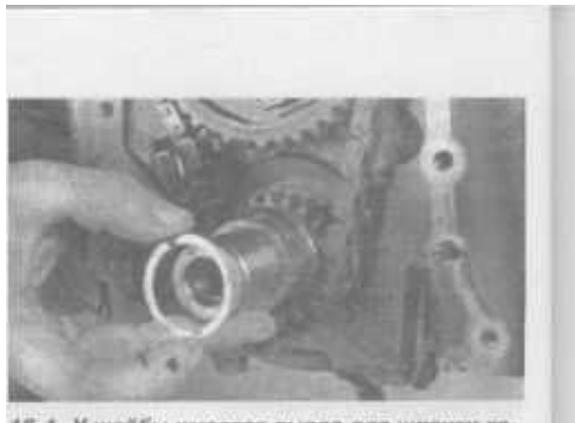
16 Снятие и установка

цепи и звездочек привода распределительного вала

Снятие

См. иллюстрации 16.1, 16.3, 16.4 и 16.6

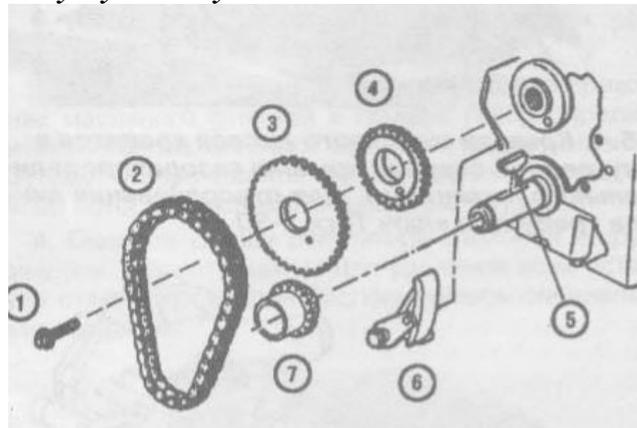
1. Снимите крышку цепи привода распределительного вала (см. раздел 13), затем снимите шайбу с носовой части коленчатого вала (см. иллюстрацию).



16.1. У шайбы имеется вырез для шпонки коленвала



16.3. Метки установки зажигания (показаны стрелками) на звездочках коленчатого и распределительного валов должны быть совмещены так, как показано на фотографии. Метка на звездочке распределительного вала представляет собой выемку, а метка на звездочке коленчатого вала представляет собой выпуклую точку.



16.4. Цепь привода газораспределительного механизма и смежные детали

1 - болт звездочки распределительного вала, 2 - цепь привода, 3 - звездочка распределительного вала, 4 - шестерня распределительного вала, 5 - шпонка, 6 - успокоитель, 7 - звездочка коленвала

2. Цепь привода газораспределительного механизма необходимо заменять новой в том случае, если суммарный свободный ход между звездочками превышает один дюйм. Если своевременно не заменить изношенную цепь, это может привести к нарушениям работы двигателя, потере



16.6. Сместите цепь и звездочки в сборе

мощности и повышенному расходу топлива. Ослабленная цепь может соскочить со звездочек. В худшем случае соскакивание или обрыв цепи может привести к серьезному повреждению двигателя.

3. Временно завернув болт крепления antivибратора в коленчатый вал, проворачивайте коленчатый вал по часовой стрелке так, чтобы метки на звездочках коленчатого и распределительного валов встали точно друг против друга (см. иллюстрацию).

4. Снимите успокоитель цепи газораспределительного механизма.

5. Отверните болт крепления звездочки распределительного вала (см. иллюстрацию). При выполнении этой операции не допускайте проворачивания распределительного вала (если это произошло, вновь совместите метки зажигания и лишь затем отверните болты).

6. Можно сделать и по-другому: потяните звездочку распределительного вала, а затем звездочку коленчатого вала вперед и снимите звездочки и цепь в сборе.

7. Очистите детали цепи газораспределительного механизма растворителем и просушите их сжатым воздухом, если есть такая возможность.

Внимание! Не забудьте о защите глаз.

8. Снимите шестерню распределительного вала.

9. Проверьте детали на наличие трещин и следов износа. Посмотрите, нет ли поврежденных, сколотых, выработанных зубьев.

Установка

Примечание. Если положение коленчатого вала изменялось, временно установите звездочку и проворачивайте коленчатый вал до тех пор, пока метка на звездочке коленчатого вала не окажется точно сверху. Если изменялось положение распределительного вала, временно установите звездочку и поворачивайте распределительный вал до тех пор, пока метка установки зажигания не окажется внизу, напротив метки на звездочке коленчатого вала (см. иллюстрацию 16.3).

10. Соберите цепь газораспределительного механизма на звездочках, затем оденьте звездочки с цепью на валы так, чтобы метки зажигания были совмещены (см. иллюстрацию 16.3). Не забудьте установить шестерню распределительного вала. Совмещение шестерни распределительного

вала с шестерней балансирующего вала описывается в главе 2, часть 2.3, раздел 24).

11. Вставьте болт звездочки распределительного вала и затяните его указанным в технических условиях моментом.

12. Установите успокоитель цепи газораспределительного механизма.

13. Смажьте цепь и звездочку распределительного вала чистым моторным маслом и установите на место крышку цепи (см. раздел 13).

17 Снятие и установка масляного картера

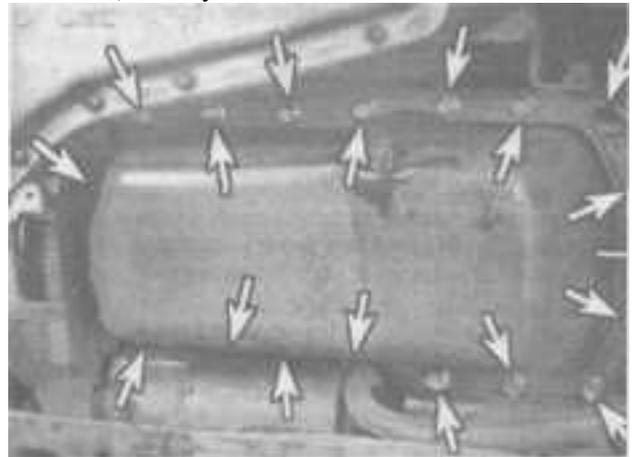
См. иллюстрации 17.4 и 17.6

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

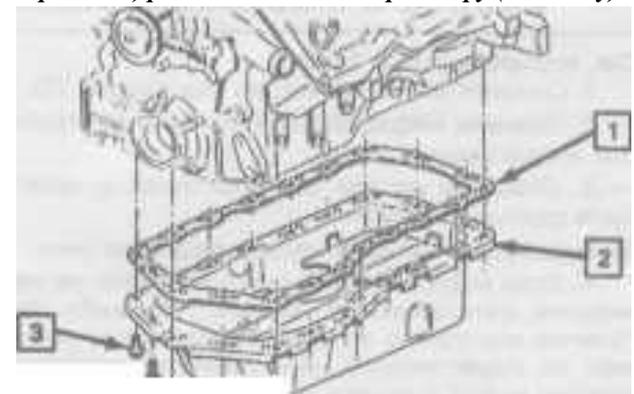
2. Поднимите автомобиль и надежно укрепите его на стойках.

3. Слейте из двигателя масло и замените масляный фильтр (см. главу 1, раздел 12).

4. Отверните болты крепления масляного картера (см. иллюстрацию) и осторожно отделите картер от блока. Во избежание повреждения уплотняющей поверхности на фланце и, как следствие, утечки масла из двигателя, не допускается



17.4. Болты крепления масляного картера (показаны стрелками) располагаются по периметру (вид снизу)



17.6. Масляный картер

1 - прокладка, 2 - картер, 3 - болты



18.2. Приемная трубка масляного насоса крепится двумя болтами (указаны стрелками)

вставлять рычаг между сопрягающимися поверхностями картера и блока. Чтобы отделить картер, обстучите его молотком с мягким бойком.

5. Очистите масляный картер с помощью растворителя и удалите с сопрягающихся поверхностей остатки материала старой прокладки и герметика, проверьте чистоту болтовых отверстий в блоке цилиндров. Проверьте фланец масляного картера на наличие коробления, особенно вокруг болтовых отверстий. При необходимости обоприте картер на деревянный брусок и с помощью молотка выровняйте поверхность прокладки.

6. При установке масляного картера обязательно замените старую прокладку на новую (см. иллюстрацию).

7. Установите масляный картер на блок цилиндров и заверните болты.

8. Затяните болты моментом, указанным в технических условиях, приведенных в данной главе. Окончательная затяжка производится в три приема, начиная с центра, крест-накрест.

9. Остальные операции выполняются в обратном порядке.

10. Заправьте двигатель маслом (см. главу 1, раздел 12), запустите его, дайте прогреться до нормальной рабочей температуры и проверьте отсутствие утечек.

18 Снятие и установка приемной трубки масляного насоса и маслозаборника

См. иллюстрацию 18.2

1. Снимите масляный картер (см. раздел 17).

2. Снимите маслозаборник и приемную трубку (см. иллюстрацию).

3. Очистите детали растворителем и просушите сжатым воздухом.

Внимание! Не забудьте надеть защитные очки.

4. Если маслозаборник поврежден или на нем имеется металлические частицы, замените его. Наличие множества металлических частиц указывает на существенную неисправность двигателя, которую нужно устранить.

5. Обеспечьте чистоту сопрягаемых поверхностей фланца трубки и блока двигателя и установите маслозаборник, воспользовавшись новой прокладкой.

6. Установите масляный картер (см. раздел 17).

7. Не забудьте перед запуском двигателя залить в него масло (см. главу 1, раздел 12).

19 Проверка и замена опор двигателя

Внимание! При выполнении операций по ремонту для того, чтобы опереть двигатель, имеется специальный инструмент GM N J28467. Если автомобиль удерживается только домкратом, не находитесь под двигателем и коробкой передач! Неправильный способ подъема или отказ лебедки или подъемника может привести к тяжелой травме и даже смертельному исходу.

Примечание. Информация о креплении коробки передач содержится в главе 7, раздел 8.

1. Как правило, опоры двигателя не требуют обслуживания, однако в случае их поломки или повреждения они должны быть незамедлительно заменены, иначе дополнительная нагрузка на трансмиссию может привести к ее повреждению или преждевременному износу.

Проверка

См. иллюстрацию 19.4

2. В процессе проверки двигатель должен быть слегка приподнят, чтобы опоры были разгружены.

3. Приподняв автомобиль, надежно установите его на стойках. Поместите деревянный брусок между опорной площадкой домкрата и поддоном картера, затем осторожно приподнимите двигатель настолько, чтобы разгрузить монтажные опоры.

4. Проверьте опоры на наличие таких дефектов, как отвердение, растрескивание и отслаивание резинового элемента от металлических пластин (см. иллюстрацию). Иногда растрескивание происходит прямо по центру резинового элемента.

5. Проверьте наличие относительных перемещений пластин опор и двигателя или рамы (действуя большой отверткой как рычагом, надавите на стержень, чтобы проверить, не сместится ли опора). При обнаружении относительных переме-



19.4. Так выглядит разбитая опора двигателя - резина отделилась от металлической подложки (для ясности деталь снята с автомобиля)

щений опустите двигатель и затяните крепление опор.

6. Для увеличения срока службы опор наденьте на них защитные резиновые чехля.

Замена

7. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи, затем поднимите автомобиль на стойках и закрепите его.

8. Слегка приподнимите двигатель домкратом

Или подъемником. Подставьте подставку под двигатель, как описано выше.

9. Отвернув болты крепления опоры к блоку цилиндров, снимите опору.

10. Установка опоры производится в обратной последовательности. Нанесите на все крепежные детали герметик и надежно затяните их.

2.3. КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ

Технические данные	
Двигатель с рабочим объемом	3,1 л
<i>Общие характеристики</i>	
Код RPO	LG6
Код VIN	D
Рабочий объем цилиндров	189 куб. дюймов
Давление сжатия в цилиндре	Минимум 100 фунто-сил на квадратный дюйм
Максимальное различие давлений в различных цилиндрах	30%
Порядок зажигания	1-2-3-4-5-6
Давление масла на квадратный дюйм при 1100 об/мин	15 фунто-сил
Головка цилиндров	
Предельно допустимая Деформация	0,005 дюйма
Максимально допустимая глубина риски	0,010 дюйма
Клапаны и связанные с ними элементы	
Ширина фаски клапана	Мин 1/32 дюйма
Угол фаски седла клапана	46°
Зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой	0,0010-0,0027 дюйма
Свободная длина пружины клапана (впускного и выпускного)	1,91 дюйма
Давление пружины клапана	
Закрыт	82 фунтов при длине 1,58 дюйма
Открыт	191 фунт при длине 1,291 дюйма
Установочная высота	1,5748 дюйма
Коленчатый вал и шатуны	
Шатунная шейка	
Диаметр	1,9994-1,9983 дюйма
Зазор в подшипнике	0,0011-0,0034 дюйма
Осевой люфт шатуна	0,014-0,0267 дюйма
Шейка коренного подшипника	
Диаметр	2,6473-2,6483 дюйма

Зазор в подшипнике 0,0012-0,0027 дюйма
 Предельно допустимая конусность/овальность 0,0002 дюйма
 Осевой люфт коленчатого вала (у упорного подшипника) 0,0024-0,0083 дюйма

Блок цилиндров

Гильзы цилиндров
 Диаметр 3,503-3,506 дюйма
 Максимальная овальность цилиндра 0,0005 дюйма
 Максимальная конусность цилиндра (у упорной стороны) 0,0005 дюйма
 Максимальная деформация поверхности контакта блока с головкой цилиндров
 Если необходимо снять более 0,010 дюйма, замените блок

Поршни и поршневые кольца

Зазор между поршнем и стенками цилиндра 0,0009-0,0022 дюйма
 Зазоры в замке поршневых колец
 Верхнее компрессионное кольцо 0,010-0,020 дюйма
 Нижнее компрессионное кольцо 0,020-0,028 дюйма
 Маслосъемное кольцо 0,010-0,030 дюйма
 Зазор в канавке поршневого кольца
 Компрессионные кольца 0,0020-0,0035 дюйма
 Маслосъемное кольцо 0,008 дюйма

Распределительный вал

Диаметр шейки под подшипник 1,8678-1,8815 дюйма
 Зазор в подшипнике 0,001-0,004 дюйма
 Подъем кулачка
 Впускной клапан 0,2306 дюйма
 Выпускной клапан 0,2619 дюйма

Моменты затяжки

Футо-фунты
 Болты крышек коренных подшипников 72
 Гайки шатунной крышки 39
 Болты звездочки распределительного вала 18
 Болты крепления маховика к коленчатому валу 50

Примечание. Более подробно значения моментов затяжки приведены в части 2.1.

Двигатель с рабочим объемом 3,8 л**Общие характеристики**

Код RPO	L27
Код VIN	L
Рабочий объем цилиндров	231 куб. дюйм
Давление сжатия в цилиндре	Минимум 100 фунто-сил на квадратный дюйм

Максимальное различие давлений в различных цилиндрах	30%
Порядок зажигания	1-6-5-4-3-2
Давление масла на кв.дюйм при 1100 об/мин	15 фунто-сил

Головка цилиндров

Предельная допустимая деформация	0,003 дюйма на участке 6 дюймов/0,006
Максимально допустимая глубина рисок	0,010 дюйма

Клапаны и связанные с ними**элементы**

Ширина фаски клапана	1/32 дюйма
Угол фаски седла клапана	45°
Зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой	
Впускной	0,0015-0,0035 дюйма
Выпускной	0,0015-0,0035 дюйма
Свободная длина пружины	1,981 дюйма
Давление пружины клапана закрыт	80 фунтов при длине 1,75 дюйма
открыт	210 фунтов при длине 1,315 дюйма
Установочная высота пружины	1,690-1,720 дюйма

Коленчатый вал и шатуны

Шатунная шейка	
Диаметр	2,2487- 2,2499 дюйма
Зазор в подшипнике	0,0008-0,0022 дюйма
Максимальная конусность	0,0003 дюйма
Осевой люфт шатуна	0,003-0,015 дюйма
Шейка коренного подшипник	
Диаметр	2,4988-2,4998 дюйма
Предельно допустимая конусность/овальность	0,003 дюйма

Осевой люфт коленчатого вала (у упорного подшипника)	0,003-0,011 дюйма
--	-------------------

Блок цилиндров

Гильзы цилиндров	
Диаметр	3,800 дюйма
Максимальная овальность цилиндра	0,0004 дюйма
Максимальная конусность цилиндра	0,0005 дюйма

Поршни и поршневые кольца

Зазор между поршнем и стенками цилиндра (44 мм от верхней кромки поршня)	0,0004-0,0022 дюйма
Зазор в замке поршневых колец	
Компрессионные кольца	0,010-0,025 дюйма
Маслосъемное кольцо	0,015-0,055 дюйма
Зазор в канавке поршневых колец	
Компрессионные кольца	0,0013-0,0031 дюйм
Маслосъемное кольцо	0,011-0,0081 дюйм

Распределительный вал

Диаметр шейки под подшипник	1,785-1,786 дюйма
Зазор в подшипнике	0,0005-0,0035 дюйма

Подъем кулачка

Впускного клапана	0,250 дюйма
Выпускного клапана	0,255 дюйма

Моменты затяжки фунто-футы (если не указана другая единица измерения)

Болты крышки коренных подшипников	
1-й этап	26
2-й этап	Довернуть на 50°
Болты шатуна	
1-й этап	20
2-й этап	Довернуть на 50°
Болт шестерни уравнивающего вала	
1-й этап	14
2-й этап	Довернуть на 35°
Болты держателя уравнивающего вала	22
Болт звездочки распредвала	
1-й этап	74
2-й этап	Довернуть на 105 °
Болты крепления маховика к коленчатому валу	
1-й этап	11
2-й этап	Довернуть на 50°

Примечание. Дополнительные значения моментов затяжки приведены в части 2.2.

Общая информация

В данной части главы 2 описаны основные операции капитального ремонта головок цилиндров и внутренних деталей двигателя.

Приведенная информация включает как советы по подготовке к капитальному ремонту и покупке запасных частей, так и подробно описанные операции, связанные со снятием и установкой внутренних деталей двигателя и их проверкой.

Информация, содержащаяся в следующих разделах, подразумевает, что двигатель снят с автомобиля. Информацию, связанную с ремонтом двигателя, находящегося на автомобиле, а также со снятием и установкой внешних деталей при капитальном ремонте, можно найти в частях 2.1 и 2.2 данной главы и в разделе 7 данной части.

В данной части приведены лишь те технические данные, которые требуются при выполнении описанных далее операций проверки и ремонта. Дополнительные сведения по техническим характеристикам можно найти в частях 2.1 и 2.2.

2 Капитальный ремонт двигателя – общая информация

См. иллюстрации 2.4а, 2.4б и 2.4в

Не всегда просто определить, необходим ли и когда именно необходим капитальный ремонт двигателя, поскольку для принятия этого решения требуется учитывать ряд факторов.

Большой пробег автомобиля не обязательно означает необходимость проведения капитального

Пожалуй, решающим фактором здесь является частота проведения технического обслуживания. Двигатель, у которого достаточно часто заменялось масло и фильтры и выполнялись требуемые регулировочные процедуры, не будет доставлять вам хлопот при больших пробегах. Напротив, запущенному двигателю может очень быстро потребоваться капитальный ремонт.

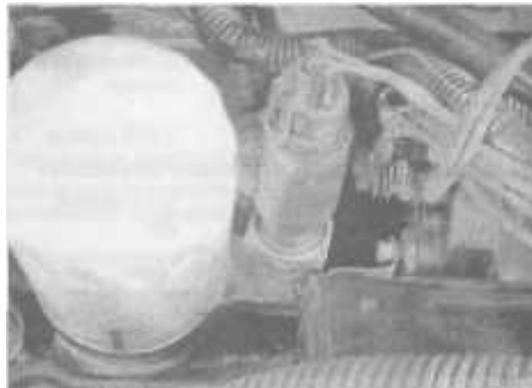
Избыточное потребление масла указывает на необходимость обратить внимание на поршневые кольца, седла клапанов и/или направляющие втулки клапанов. Но прежде, чем подозревать кольца и/или направляющие втулки, проверьте, нет ли утечек масла. Для определения объема необходимых ремонтных работ проведите проверку давления сжатия (компрессии) в цилиндрах (см. раздел 3).

Снимите датчик давления масла и измерьте давление с помощью установленного на его место контрольного манометра (см. иллюстрации). Сравните результаты с техническими условиями, приведенными в данной главе. Общим правилом является увеличение давления масла в двигателе на 10 фунто-сил на квадратный дюйм при возрастании частоты вращения на 1000 об/мин. Слишком низкое давление масла может быть связано с износом подшипников и/или масляного насоса.

Потеря мощности, неравномерная работа двигателя, стук и "металлические" шумы в двигателе, стук клапанов и высокий расход топлива могут та-



2.4а. Датчик давления масла на двигателе с рабочим объемом 3,8 л расположен в верхней части корпуса масляного фильтра (указан стрелкой). Снимите датчик...



2.4б. Датчик давления масла на двигателе с рабочим объемом 3,1 л расположен в передней части блока цилиндров между масляным фильтром и стартером



2.4в. ...и установите датчик давления масла в двигатель

же указывать на необходимость капитального ремонта, особенно если они проявляются одновременно. Если все возможные регулировки не исправляют ситуацию, единственным выходом является проведение ремонтных работ.

Капитальный ремонт двигателя включает восстановление внутренних частей до состояния, соответствующего техническим характеристикам нового двигателя. При капитальном ремонте заменяются поршневые кольца и обрабатываются стенки цилиндров (повторная расточка и хонингование). Если повторная расточка выполняется в авторемонтной мастерской, то при этом устанавливаются новые поршни больших (ремонтных) размеров. Коренные подшипники, шатунные подшипники и подшипники распределительного вала обычно заменяются и, при необходимости, может быть проведена повторная шлифовка коленчатого вала для восстановления состояния шеек. Как правило, обслуживаются и клапаны, так как их состояние на момент проведения ремонта обычно далеко от идеального.

Примечание. Детали системы охлаждения, такие как шланги, приводные ремни, термостат и насос системы охлаждения, при капитальном ремонте двигателя обязательно должны заменяться на новые. Следует тщательно осмотреть радиатор с точки зрения возможной течи и засорения (см. главу 3, раздел 5). Не рекомендуется ремонтировать масляный насос на двигателе с рабочим объемом 3,1 л - при ремонте двигателя всегда устанавливайте новый насос.

Прежде чем приступать к капитальному ремонту двигателя, изучите все планируемые операции для ознакомления с объемом работ и существующими требованиями. Ремонт двигателя не будет слишком трудным, если тщательно следовать инструкциям, иметь все инструменты и оборудование. Проверьте наличие требуемых запасных частей и заранее заготовьте необходимые инструменты и оборудование. Большая часть работ может быть выполнена с помощью стандартных ручных инструментов, хотя для проверки состояния деталей при выяснении необходимости их замены потребуются некоторые точные измерительные приборы.

Примечание. Не спешите принимать решение о том, какие сервисные и ремонтные операции будут выполняться в авторемонтной мастерской, прежде чем вы полностью не разберете двигатель и не проверите все его детали, особенно блок цилиндров. Поскольку состояние блока цилиндров является решающим фактором при принятии решения, отремонтировать ли двигатель или купить восстановленный, не покупайте запасные части и не ремонтируйте другие детали до тщательной проверки блока. Не старайтесь экономить, устанавливая изношенные или нестандартные детали. И, наконец, чтобы гарантировать максимальный срок службы восстановленного двигателя с минимальными проблемами, все сборочные работы должны выполняться тщательно и в условиях безупречной чистоты.

3 Проверка компрессии в цилиндрах

См. иллюстрацию 3.6

1. Проверка компрессии даст информацию о механическом состоянии верхней части двигателя (поршни, кольца, клапаны, прокладки головки ци-



3.6. Используйте датчик давления с резьбой для установки в отверстие свечи зажигания; не используйте датчик с коническим резиновым наконечником - его показания, как правило, неточны, поскольку зависят от того, насколько сильно вы прижимаете его рукой, обеспечивая герметичность стыка датчика и камеры сгорания

линдров). Конкретнее, эта проверка может показать, обусловлено ли падение давления утечками, связанными с износом поршневых колец, повреждением клапанов и их сидел, или разрывом прокладки головки цилиндров.

Примечание. Во время этой проверки двигатель должен быть прогрет до нормальной рабочей температуры, а аккумуляторная батарея должна быть полностью заряжена.

2. Начните с очистки поверхностей вокруг свечей зажигания, прежде чем снимать свечи. При этом следует использовать сжатый воздух, но можно обойтись маленькой щеткой или даже велосипедным насосом. Смысл этой процедуры состоит в предотвращении попадания грязи в цилиндры при выполнении проверки давления.

3. Выверните все свечи зажигания с двигателя (см. главу 1, раздел 32).

4. Заблокируйте дроссельную заслонку в полностью открытом состоянии.

5. Отключите системы питания и зажигания, сняв плавкий предохранитель блока электронного управления ЕСМ (см. главу 12, раздел 3).

6. Вставьте датчик давления в отверстие для свечи зажигания 1-го цилиндра (см. иллюстрацию).

7. Проверните стартером коленчатый вал двигателя, по крайней мере, на семь тактов сжатия и посмотрите на показания датчика. В исправном двигателе давление должно быстро нарастать. Низкое давление на первом такте сжатия с последующим постепенным увеличением на последующих тактах указывает на износ поршневых колец. Низкое давление на первом такте сжатия, которое не растет на следующих тактах сжатия, указывает на утечку в клапанах или порванную прокладку головки цилиндров (причиной могут быть и трещины в головке). Нагар на верхних поверхностях тарелок клапанов также может приводить к падению давления. Запишите наибольшее показание компрессометра,

8. Повторите измерение для остальных цилиндров и сравните результаты с техническими условиями из данной главы.

9. Если показания ниже нормы, добавьте в каждый цилиндр через отверстия для свечей зажигания немного моторного масла и повторите проверку.

10. Если после добавления масла давление возрастает, это свидетельствует об износе поршневых колец. Если давление существенно не возрастает, значит, утечки происходят в клапанах или через прокладку головки цилиндров. Утечки через клапаны могут быть связаны с выгоранием седел или контактных поверхностей клапанов, их износом, повреждением или появлением на них трещин.

11. Если в двух соседних цилиндрах замечено одинаково низкое давление, то имеется большая вероятность того, что между ними порвана прокладка. Появление охлаждающей жидкости в камерах сгорания или картере может подтвердить это предположение.

12. Если в одном цилиндре давление на 20% ниже, чем в остальных, и при этом наблюдается слегка неравномерный холостой ход двигателя, то причина может заключаться в износе кулачка распределительного вала.

13. Если давление превышает норму, то, возможно это связано с покрытием стенок камеры сгорания нагаром (углеродом). Необходимо снять головки и провести их очистку.

14. Если давление падает или существенно отличается в различных цилиндрах, рекомендуем провести проверку на наличие утечки в авторемонтной мастерской. Эта проверка точно укажет, где имеется утечка и насколько она серьезна.

15. Вставьте плавкий предохранитель блока ECM и проведите поездку на автомобиле для восстановления обучаемой памяти компьютера.

4 Снятие двигателя - меры предосторожности

Если вы решили снять двигатель для проведения капитального ремонта или других ремонтных работ, то предварительно необходимо выполнить следующее. Чрезвычайно важно выбрать подходящее место для работы - помимо рабочего пространства должно быть место, где будет стоять автомобиль. И, как указано в следующем разделе, для безопасного выполнения работ требуется подъемник для автомобиля.

Предварительная очистка двигателя и сопряженных с ним деталей облегчит снятие двигателя и позволит содержать инструменты в чистоте и порядке. Кроме того, потребуется подъемник для автомобиля.

При снятии и установке двигателя всегда будьте предельно внимательны. В противном случае можно получить серьезную травму. Спланировав все заранее, затратив время и приложив нужные усилия, вы сможете успешно справиться с этой достаточно непростой работой.

Снятие и установка двигателя

Предупреждение 1. Внимательно изучите приведенные ниже рекомендации для того, чтобы ознакомиться с необходимыми операциями до начала работы. Кроме того, придется снять коробку передач, рулевой механизм и нижние рычаги подвески, поскольку все они крепятся к подрамнику, который должен сниматься как единое целое. Эту операцию можно выполнить безопасно, лишь установив опоры под блок двигателя с коробкой передач, рулевой механизм и подрамник, отсоединить этот узел от автомобиля и поднять автомобиль достаточно высоко, чтобы полностью открыть весь узел. Поэтому не рекомендуется выполнять данную работу без подъемника для автомобиля. Использование каких-либо других способов подъема автомобиля для открытия доступа к двигателю может в случае падения автомобиля привести к серьезному его повреждению или опасной травме.

Предупреждение 2. Бензин легко воспламеняется, поэтому принимайте дополнительные меры безопасности, прежде чем отсоединить какую-либо часть системы питания.

Предупреждение 3. Система кондиционирования воздуха находится под высоким давлением. Прежде чем отсоединять какие-либо шланги или патрубки от системы, необходимо сбросить давление на станции техобслуживания

Примечание. На моделях, оснащенных аудиосистемой Delco Loc II, прежде чем выполнять какую-либо операцию, связанную с отсоединением аккумуляторной батареи, необходимо отключать систему блокировки.

Снятие

См. иллюстрации 5.4, 5.6a, 5.6b, 5.13a, 5.13b, 5.13c, 5.14, 5.18a, 5.18b, 5.18v, 5.18r, 5.19, 5.21 и 5.23

1. Сбросьте давление топлива в системе (см. главу 4, раздел 2) и отсоедините аккумуляторную батарею.

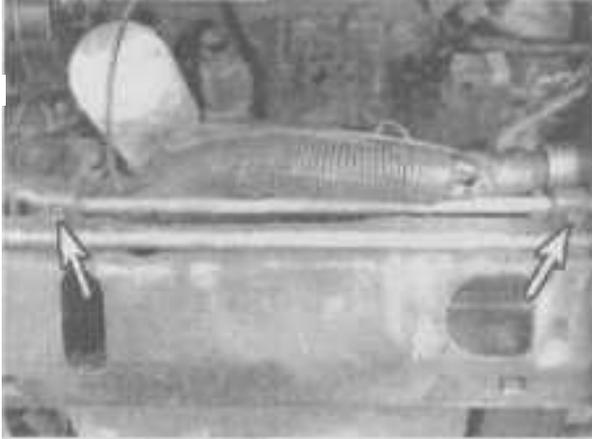
2. Закройте крылья и капот. Часто для увеличения рабочего пространства удобно снять капот (см. главу 11, раздел 9). Но, поскольку вы собираетесь опускать двигатель (а не поднимать его), снимать капот в данном случае не имеет смысла.

3. Снимите воздушный фильтр (см. главу 4, раздел 8).

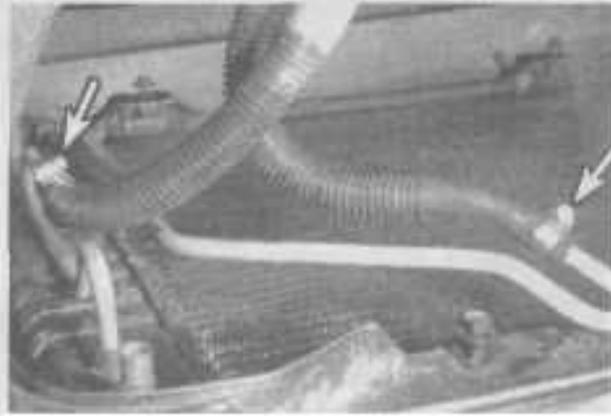
4. Для того, чтобы гарантировать правильную сборку, пометьте все вакуумные трубопроводы, шланги системы выпуска, разъемы электропроводки, "массовые" шины и топливопроводы. Кусочки липкой ленты с написанными на них числами или буквами помогут вам не запутаться во время сб-



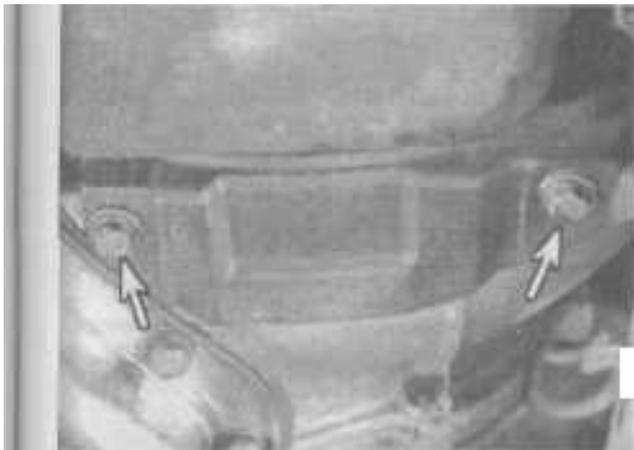
5.4. Прежде чем отсоединить разъем, пометьте каждый провод



5.6а. Этими двумя болтами (показаны стрелками) радиатор гидроусилителя рулевого управления крепится к поперечине подрамника; ими также крепятся хомуты для большого жгута проводов. Забыв отсоединить эти хомуты, при отделении автомобиля от двигателя вы повредите дорогостоящие провода



5.6б. Также не забудьте отсоединить радиатор охлаждения автоматической трансмиссии (показаны стрелкой)

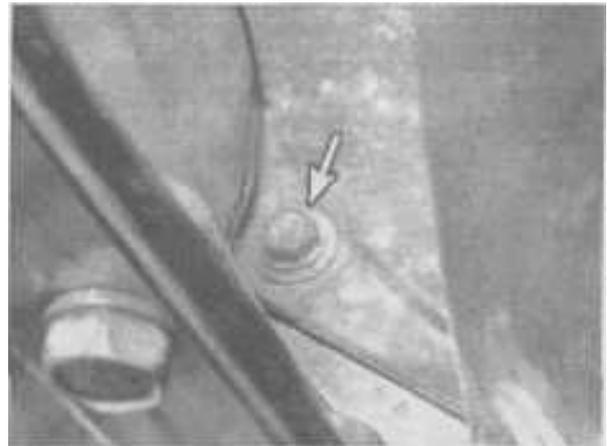


5.13а. Для снятия крышки маховика отвинтите эти два болта снизу,...



5.13в. ...и ОДИН болт спереди

рки (см. иллюстрацию). Кроме того, нарисуйте схему магистралей, шлангов и проводов, связанных с двигателем. При отсоединении деталей обращайтесь особое внимание на те из них, которые обеспечивают зазор между подрамником и



5.13б. ...один болт сзади (к теплоизоляционной перегородке)...

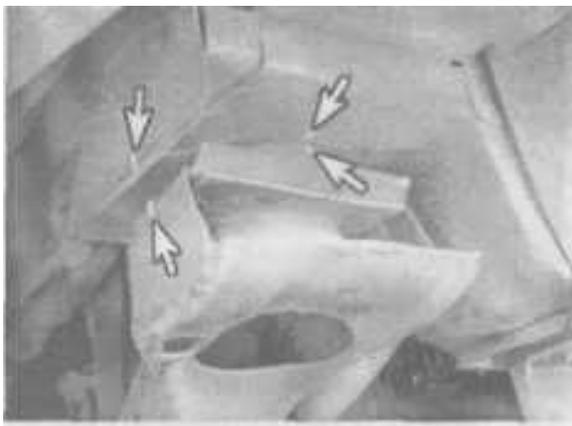


5.14. Нарисуйте метки на маховике и гидротрансформаторе, чтобы гарантировать взаимную балансировку этих деталей после сборки

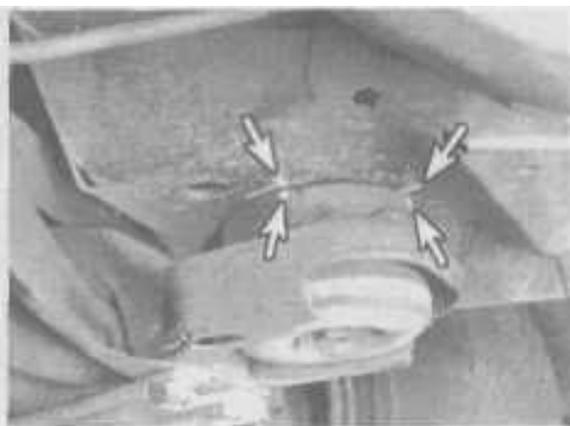
рамой. Если вы забудете их установить, то рискуете серьезно повредить детали.

5. Поднимите автомобиль с помощью гидравлического подъемника.

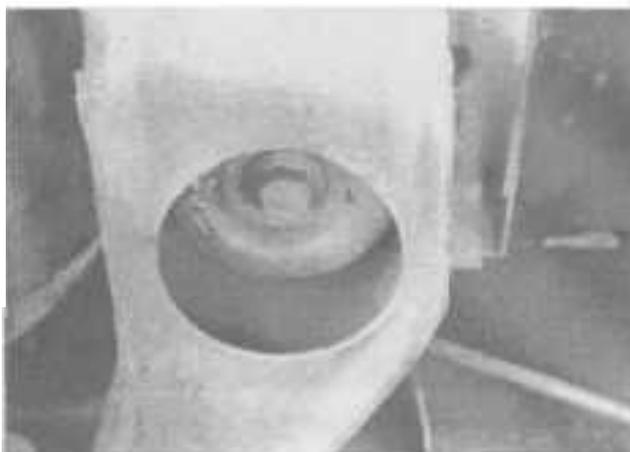
6. Работая под автомобилем, завершите отсоединение всех шлангов, магистралей и проводов (см. иллюстрации). Не забудьте отсоединить три хомута крепления трубопровода гидроусилителя рулевого управления от правой части рамы авто-



5.18а. Нарисуйте метки (показаны стрелками) между углами подрамника и рамой автомобиля, чтобы гарантировать их правильную установку при сборке (показан передний правый угол)...



5.18б. ...и метки на правом заднем углу подрамника



5.18в. Передний болт крепления подрамника к автомобилю

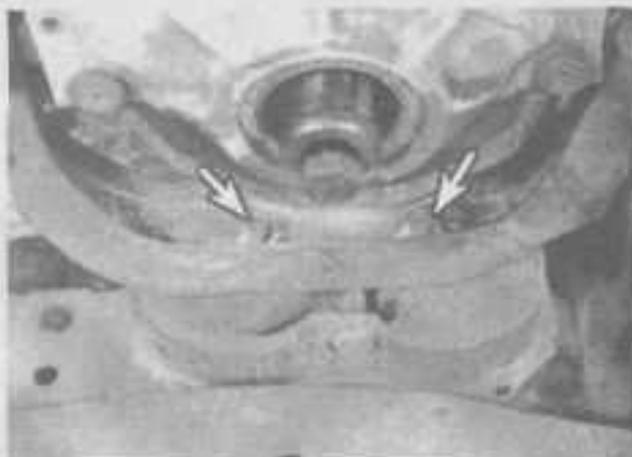


5.18г. Задний болт крепления подрамника к автомобилю



5.19. Прежде чем поднимать автомобиль достаточно высоко, убедитесь, что вы все отсоединили

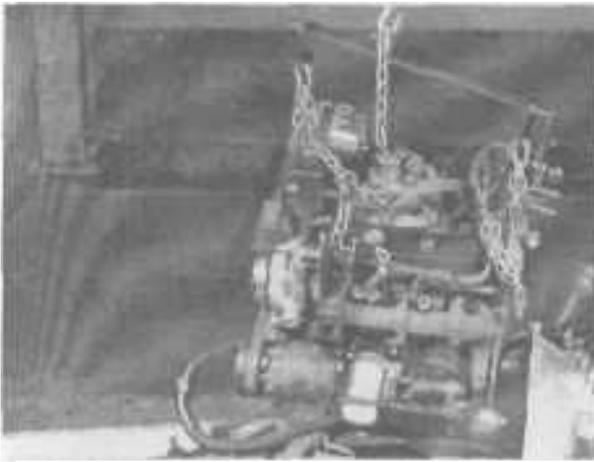
мобиля - они расположены рядом со шкивом антивибратора коленчатого вала. Никакой дальнейшей разборки системы гидроусилителя рулевого управления не требуется - все остальные детали присоединены к подрамнику и могут быть сняты вместе с ним.



5.27. Чтобы отсоединить двигатель от подрамника, отверните эти две гайки (показаны стрелкой) на опоре двигателя под крышкой газораспределительного мех:

7.Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения (см. главу 1, раздел 29); пометьте и отсоедините все шланги охлаждающей жидкости от двигателя.

8.Отсоедините все топливопроводы, идущие от двигателя к шасси (см. главу 4, раздел 4). Запечатайте заглушками или перекройте все открытые топливопроводы.



5.23. Поднимите двигатель, отделяя его от подрамника с помощью подъемника

9. Отсоедините трос дроссельной заслонки и трос экономичного режима (см. главу 4, раздел 9), а также трос "kick down" (см. главу 7, раздел 3).
10. Отсоедините шланги кондиционера от компрессора, отведите их в сторону, отсоедините кондиционер от его опорного кронштейна и уберите его из моторного отсека (см. главу 3, раздел 15).
11. Слейте масло из двигателя и снимите фильтр (см. главу 1, раздел 12).
12. Отсоедините рулевые тяги от поворотных кулаков (см. главу 10, раздел 5).
13. Снимите стартер (см. главу 5, раздел 17). Снимите крышку маховика (см. иллюстрацию).
14. Процарапайте или нарисуйте метку на маховике и гидротрансформаторе (см. иллюстрацию), затем поверните коленчатый вал и отверните болты крепления маховика.
15. Отсоедините амортизатор двигателя (см. главу 2, часть 2.1, раздел 4).
16. Отсоедините систему выпуска от двигателя (см. главу 4, раздел 14).
17. Установите под обе стороны подрамника для поддержки узла "двигатель-коробка передач-рулевой механизм" деревянные бруски сечением 10x10 см.
18. Нарисуйте метки на всех четырех углах подрамника (см. иллюстрацию) и отверните четыре болта (два передних и два задних) крепления подрамника к раме. Проверьте все четыре опоры; если они высохли и покрылись трещинами, замените их.
19. Поднимите автомобиль настолько, чтобы можно было окончательно убедиться, что все отсоединено (см. иллюстрацию). Поднимите автомобиль так, чтобы открыть узел "двигатель-коробка передач - рулевой механизм".
20. Поддерживая двигатель на специальном подъемнике, отсоедините крепления маховика к гидротрансформатору.
21. Отверните болты и гайки на опоре двигателя под крышкой газораспределительного механизма (см. иллюстрацию).
22. Окончательно проверьте, что ничто не соединяет двигатель с подрамником.

23. Слегка поднимите двигатель для разъединения его со стойкой крышки газораспределительного механизма. Аккуратно отсоедините двигатель от коробки передач. Убедитесь, что гидротрансформатор стоит на своем месте (для фиксирования гидротрансформатора установите на корпус пару зажимов). Медленно поднимите двигатель, отделяя его от подрамника (см. иллюстрацию). Внимательно проверьте, чтобы на поднятом двигателе ничего не болталось.

24. Снимите маховик (см. раздел 27) и установите двигатель на специальный стенд.

Установка

См. иллюстрацию 5.27

25. До установки двигателя проверьте состояние опор двигателя и опор коробки передач (см. главу 7, раздел 8). В случае их износа или повреждения замените опоры.

26. Аккуратно опустите двигатель на подрамник. Убедитесь в совпадении отверстий болтов крепления крышки газораспределительного механизма.

Внимание! Не используйте болты крепления коробки передач к двигателю для прижатия коробки к двигателю. Будьте внимательны при совмещении гидротрансформатора с маховиком, выполняя процедуры, приведенные в главе 7, разделе 9. Следите, чтобы совпали нанесенные вами во время снятия двигателя метки на маховике и гидротрансформаторе.

27. Опустите автомобиль на узел "двигатель-коробка передач-рулевой механизм-подрамник".

Установите болты подрамника, но пока их не затягивайте. Используя монтировку или большую отвертку, совместите подрамник с рамой автомобиля (см. иллюстрацию), затем затяните болты подрамника моментом, указанным в технических условиях данной главы.

28. Установите болты крепления маховика к гидротрансформатору и затяните их моментом, указанным в технических условиях данной главы.

29. Остальные детали устанавливаются в обратном порядке. Несколько раз проверьте, чтобы все было подсоединено должным образом.



5.27. Для совмещения подрамника с рамой автомобиля вставьте монтировку или большую отвертку в отверстия в подрамнике и раме и перемещайте ее подрамник до совмещения нанесенных вами меток на всех четырех углах подрамника

30. При необходимости долейте охлаждающую жидкость, масло и гидравлическую жидкость в гидроусилитель рулевого управления и трансмиссию.

31. Запустите двигатель и проверьте, нет ли утечек и все ли узлы работают должным образом, затем установите капот и совершите пробную поездку.

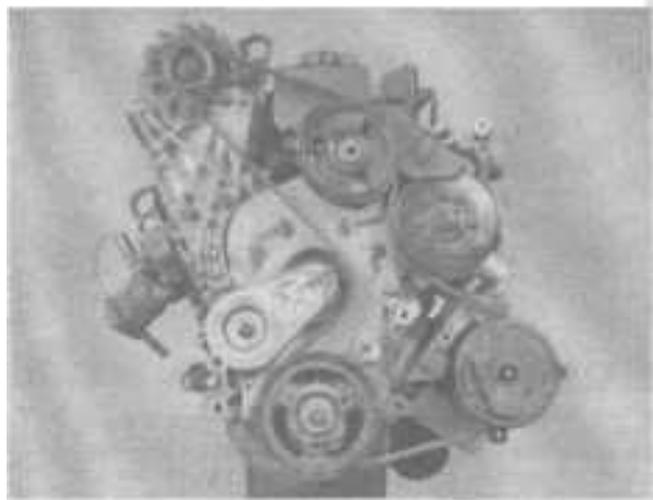
б **Варианты капитального ремонта двигателя**

При проведении капитального ремонта двигателя у владельца имеется несколько вариантов выбора. Решение о замене блока цилиндров, поршней с шатунами и коленчатого вала принимается. С учетом нескольких факторов, важнейшим из которых является состояние блока цилиндров. Другими факторами являются цена, доступ к оборудованию авторемонтных мастерских, наличие запасных частей, требуемое для ремонта время и наличие опыта выполнения подобных работ.

Среди вариантов восстановления можно выделить:

Замена отдельных деталей. Если в результате проверки будет установлено, что блок цилиндров и значительная часть деталей двигателя пригодны для дальнейшего использования, наиболее экономичным может оказаться приобретение отдельных деталей двигателя. При этом блок цилиндров, коленчатый вал и поршни с шатунами должны быть тщательно осмотрены. Даже при малом износе блока внутренние поверхности цилиндров должны подвергнуться хонингованию.

"Короткий блок". "Короткий блок" состоит из блока цилиндров с уже установленными коленчатым валом и поршнями в сборе с шатунами. Устанавливаются все новые подшипники и выдерживаются все требуемые зазоры. На блок устанавливаются старые распределительный вал, клапаны с их деталями, головки цилиндров и внешние части. Возможна (но не обязательна) незначительная обработка старых деталей в условиях авторемонтной мастерской.



7.3а. Двигатель 3,1 л - вид со стороны приводного ремня

"Длинный блок". "Длинный блок" состоит из "короткого блока" и, кроме того, масляного насоса, головки цилиндров, крышки коромысел, распределительного вала с клапанами и их деталями, звездочки газораспределительного механизма, цепи и крышки цепи газораспределительного механизма. Все детали устанавливаются с новыми подшипниками, сальниками и рокерами. Все, что требуется сделать - это установить коллекторы и внешние детали.

Обдумайте, какой из вариантов капитального ремонта вам больше подходит и, прежде чем заказывать и покупать запасные части, обсудите вашу ситуацию со специалистами местных авторемонтных мастерских, с поставщиками автомобильных запасных частей и опытными механиками.

7 **Капитальный ремонт двигателя - последовательность разборки**

См. иллюстрации 7.3а, 7.3б, 7.3в и 7.5

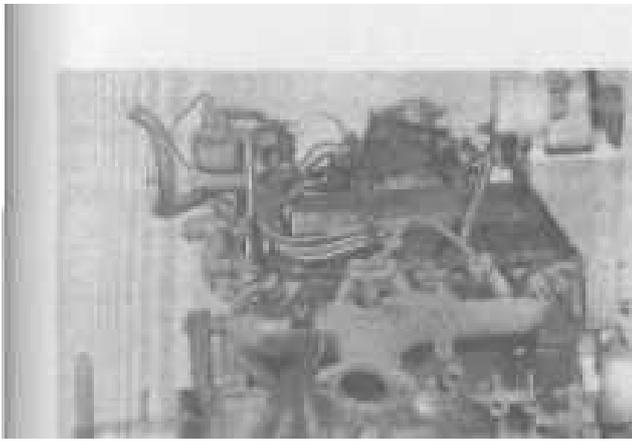
1. Разборка и работа с двигателем значительно упрощаются при установке двигателя на стенд. Перед установкой двигателя на стенд необходимо снять с него маховик.

2. Если вы собираетесь приобретать восстановленный двигатель, первыми должны сниматься все внешние детали (см. иллюстрации), которые будут устанавливаться на новом двигателе; они снимаются так же, как и в случае самостоятельного проведения ремонта. Эти внешние детали включают: Генератор и кронштейны Детали системы контроля вредных выбросов Катушку зажигания, провода свечей зажигания и свечи, Термостат и крышку корпуса Насос охлаждающей жидкости, Детали системы EFI, Впускной/выпускной коллекторы, Масляный фильтр, Опоры двигателя.ю Маховик

Примечание. При снятии внешних деталей с двигателя особое внимание уделите тем моментам,



7.3а. Двигатель 3,1 л - вид со стороны радиатора

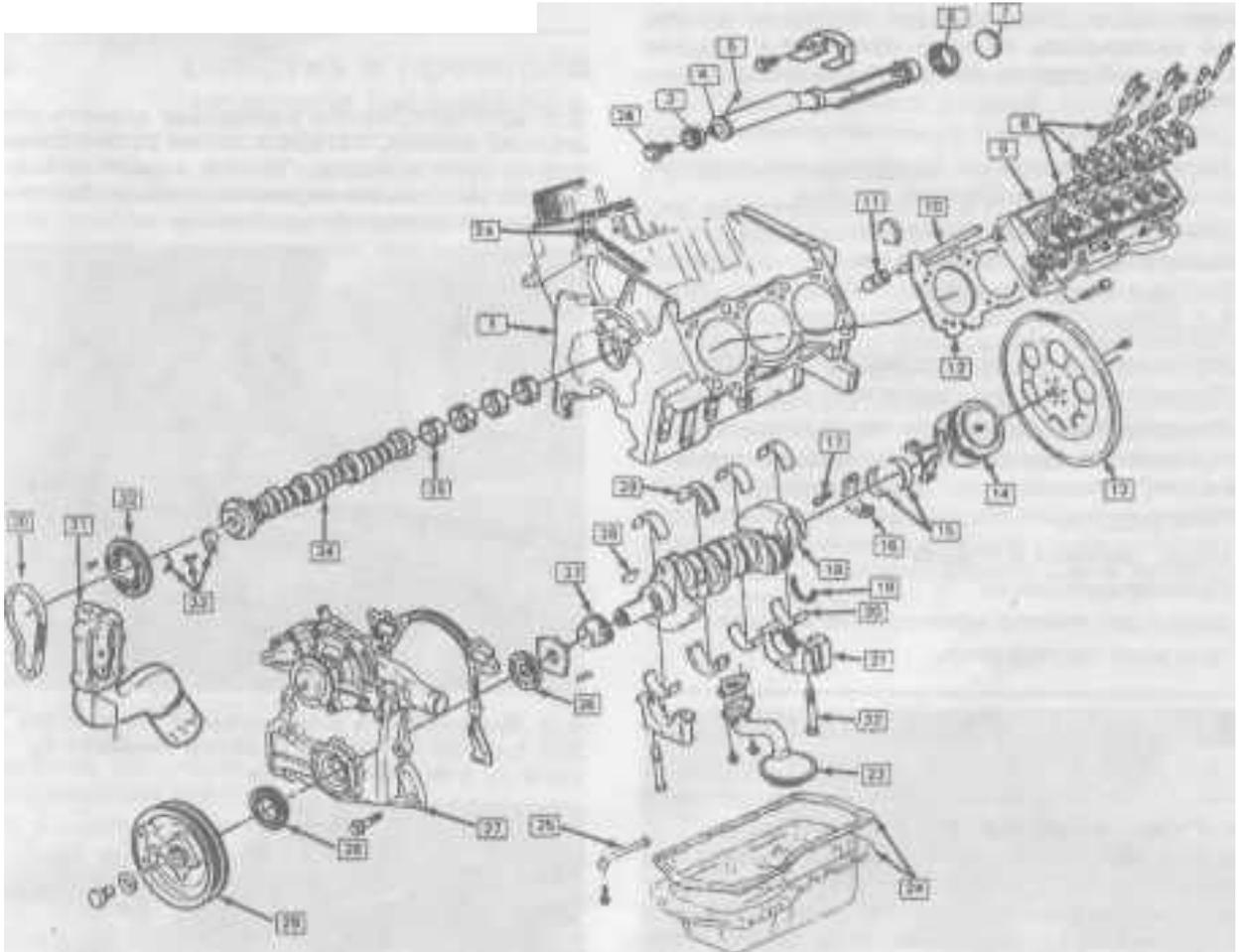


7.3в. Двигатель 3,1 л - вид со стороны тепло-изоляционной стенки

которые могут оказаться полезными или важными во время установки. Запомните положения установки прокладок, уплотнителей, распорок, шпилек, кронштейнов, шайб, болтов и других малых деталей.

4. Если вы приобретаете "короткий блок", который включает блок цилиндров с коленчатым валом и поршнями в сборе с шатунами, то необходимо также снять головки цилиндров, масляный картер и масляный насос. Дополнительную информацию, связанную с различными вариантами ремонта, можно найти в разделе "Варианты капитального ремонта двигателя".

5. Если вы планируете проводить капитальный ремонт полностью, двигатель должен разбираться, причем должна соблюдаться следующая общая последовательность снятия внутренних деталей (см. иллюстрацию).



7.5. Детали двигателя V6 с рабочим объемом 3,8 л

1 - блок цилиндров, 2А - передняя уплотнительная прокладка крепления впускного коллектора к блоку цилиндров, 2В - болт крепления шестерни уравнивающего вала к уравнивающему валу, 3 - шестерня уравнивающего вала, 4 - уравнивающий вал, 5 - иштифт шестерни уравнивающего вала, 6 - подшипник уравнивающего вала, 7 - крышка отверстия подшипника уравнивающего вала, 8 - стойка клапанных коромысел, 9 - головка цилиндров, 10 - штанга толкателя, 11 - толкатель, 12 - прокладка головки цилиндров, 13 - маховик, 14 - поршень с шатуном, 15 - вкладыши нижней головки шатуна, 16 - крышка вкладышей шатуна, 17 - шатунный болт, 18 - коленчатый вал, 19 - задний масляный уплотнитель, 20 - вкладыш коренного подшипника, 21 - крышка коренного подшипника, 22 - болт крышки коренного подшипника, 23 - маслозаборник, 24 - масляный картер с прокладкой. 25 - пружина нагн-жигеля поддона картера, 26 - масляный насос, 27 - передняя крышка, 28 - уплотнитель передней крышки, 29 - антивибратор, 30 ■ цепь привода газораспределительного механизма, 31 - фланец масляного фильтра, 32 - звездочка распределительного вала, 33 - натяжитель цепи газораспределительного механизма, 34 - распределительный вал, 35 - подшипники распределительного вала, 36 - не используется, 37 - звездочка коленчатого вала, 38 - шпилька, 39 - упорный коренной подшипник

Крышки клапанов
Впускной и выпускной коллекторы
Коромысла и штанги толкателей клапанов
Толкатели клапанов
Головки цилиндров
Крышка цепи
масляный насос
Цепь механизма газораспределения и звездочки

Распределительный вал
Уравновешивающий вал (только для двигателя 3.8 л)
Масляный картер
Поршни с шатунами
Коленчатый вал с коренными подшипниками
6. До начала капитального ремонта убедитесь, что у вас имеются указанные ниже инструменты и материалы. Также изучите список требуемых для сборки инструментов и материалов, который приведен в разделе "Капитальный ремонт двигателя - последовательность сборки".
Обычные ручные инструменты
Маленькие картонные коробочки или полиэтиленовые пакеты для хранения деталей
Скребок для снятия прокладок
Инструмент для снятия уступа
Съемник antivибратора
Микрометры
Набор микрометров с индикаторной головкой
Приспособление для сжатия клапанных пружин
Хон для обработки поверхностей цилиндров
Приспособление для чистки канавок поршневых колец
Электродрель
Набор метчиков и плашек
Проволочные щетки
Щетки для очистки масляных магистралей
Чистящий растворитель

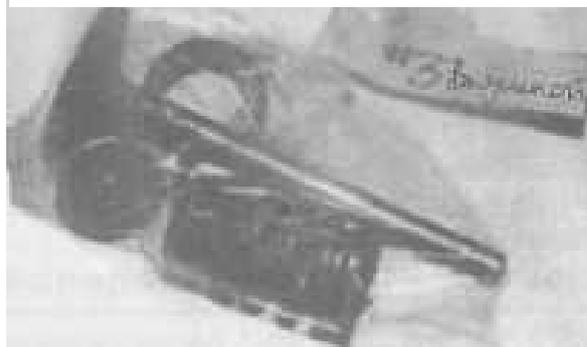
8 Разборка головки цилиндров

См. иллюстрации 8.2, 8.3 и 8.4 Примечание. Как правило, новые или восстановленные головки цилиндров для большинства двигателей можно приобрести в автомагазинах. В связи с тем, что для выполнения разборки и проверки требуются некоторые специальные инструменты, а требуемые для замены детали не всегда доступны, то для самостоятельного проведения ремонта может оказаться более практичным и экономичным приобрести для замены головки в сборе, а не тратить время на разборку, проверку и восстановление старых головок.

1. Разборка головки цилиндров включает снятие впускных и выпускных клапанов и связанных с ними деталей. Отверните болты крепления коромысел и снимите стойки клапанных коромысел с головок цилиндров. Пометьте детали или храните их отдельно для того, чтобы их можно было установить в исходное положение.

100

2. Прежде чем снимать клапаны, подготовьте бумажные листочки для надписей и упаковки для хранения деталей вместе с соответствующими деталями так, чтобы их можно было хранить по отдельности, а затем установить в исходное положение (см. иллюстрацию).



8.3. Для того, чтобы отдельно хранить все мелкие детали, которые затем устанавливаются на свои исходные места, можно использовать маленькие полиэтиленовые пакеты с соответствующими надписями



8.3. Используйте специальное устройство для сжатия пружины, а затем снимите сухари со стержня клапана



8.4. Если клапан не выходит из направляющей втулки, зачистите края конца стержня и область над канавкой держателя напильником или абразивным бруском

3.Сожмите пружины на первом клапане с помощью приспособления и снимите сухари (см. иллюстрацию). Аккуратно отпустите пружину и снимите тарелку, пружину и гнездо пружины (если оно используется).

4.Выньте клапан из головки, затем удалите масляный уплотнитель из направляющей втулки. Если клапан заедает (не вытаскивается), затолкните его обратно в головку и зачистите область над канавкой сухарей мелкозернистым напильником или абразивным бруском (см. иллюстрацию).

5.Повторите эти операции для остальных клапанов. Не забывайте хранить вместе все детали каждого клапана, чтобы затем установить их в исходное положение.

6.После завершения снятия клапанов необходимо тщательно очистить и осмотреть головку цилиндров. Если вы проводите полный капитальный ремонт двигателя, то до очистки и осмотра необходимо завершить разборку двигателя.

9 Очистка и проверка

головки цилиндров

1. Тщательная очистка головок цилиндров и деталей клапанов с последующей подробной проверкой позволит установить объем работ, требуемых для клапанного механизма при капитальном ремонте двигателя.

***Примечание.** Если двигатель сильно перегревался, головка цилиндров может быть деформирована (см. пункт 12).*

Очистка

2.Удалите остатки прокладок и уплотнителей с поверхностей головки цилиндров, сопряженных с прокладкой, впускным и выпускным коллекторами. Будьте внимательны и не повредите головку цилиндров. Можно использовать смягчающие прокладки и облегчающие снятие специальные жидкости для снятия прокладок, которые продаются в магазинах.

3.Удалите образовавшиеся отложения из каналов для охлаждающей жидкости.

4.С помощью жесткой проволочной щетки прочистите различные отверстия, чтобы удалить образовавшиеся там отложения.

5.С помощью метчика подходящего размера прогоните резьбу и удалите из всех резьбовых отверстий ржавчину и остатки резьбовых уплотнителей, если они там имеются. При наличии сжатого воздуха используйте его для удаления образовавшейся при этом грязи.

***Внимание!** При использовании сжатого воздуха надевайте защитные очки.*

6.Очистите резьбу болтов или шпилек стоек клапанных коромысел проволочной щеткой.

7.Промойте головку цилиндров растворителем и тщательно ее высушите. Сжатый воздух ускорит процедуру сушки и будет гарантировать чистоту всех отверстий и поверхностей с углублениями.

***Примечание.** В продаже имеются химические средства для снятия нагара, которые могут оказаться полезными при очистке головок цилиндров и деталей клапанов. Однако они очень едкие и ими*

надо пользоваться осторожно. Строго следуйте инструкциям, приведенным на упаковке.

8.Очистите клапанные коромысла, оси, болты и штанги толкателей с помощью растворителя и тщательно их высушите. Сжатый воздух ускорит процедуру сушки и позволит очистить масляные магистрали.

9.Очистите пружины клапанов, гнезда пружин, механизмы поворота клапанов, сухари и тарелки пружин и тщательно их высушите. Чтобы не путать детали, обрабатывайте одновременно детали одного клапана.

10. Удалите все заметные отложения с клапанов, а затем, используя щетку на электродвигателе, удалите отложения с тарелок и стержней клапанов. Снова проследите за тем, чтобы не повредить клапаны.

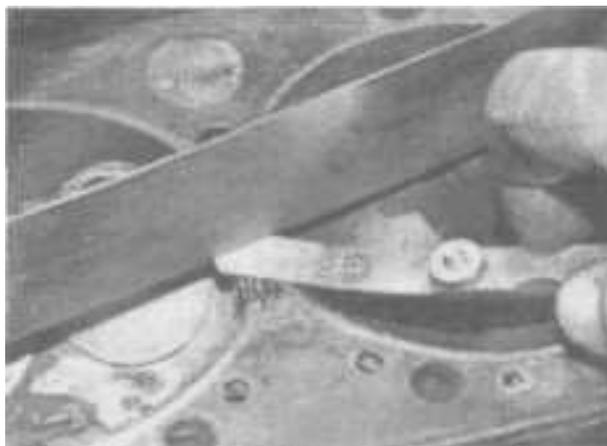
Проверка

***Примечание.** Прежде чем принимать решение об объеме работ, которые должны быть проведены в авторемонтной мастерской, обязательно выполните все приведенные ниже процедуры проверки. Составьте список деталей, которые требуют особого внимания.*

Головка цилиндров См. иллюстрации 9.12 и 9.14

11.Тщательно проверьте, нет ли на головке цилиндров трещин, следов утечки охлаждающей жидкости и других повреждений. Если есть трещины, проконсультируйтесь в мастерской о возможности ремонта. Если ремонт невозможен, необходимо приобрести новую головку цилиндров.

12.Используя проверочную линейку и щуп для измерения зазоров, проверьте наличие деформации соприкасающейся с прокладкой поверхности головки цилиндров (см. иллюстрацию). Если величина деформации превышает значение, указанное в технических данных в начале главы, поверхность может быть повторно обработана в авторемонтной мастерской.



9.12. Проверьте наличие деформации соприкасающейся с прокладкой поверхности головки цилиндров щупом для измерения зазоров и проверочной линейкой (найдите в технической допустимой деформации и используйте щуп такой толщины)



9.14. Для измерения зазора стержня клапана в направляющей втулке можно использовать микрометр
Примечание. Если обрабатываются поверхности головки, должны быть обработаны и фланцы впускного коллектора.

13. Проверьте седла клапанов в каждой камере сгорания. Если там есть следы коррозии, выгорания или трещины, то головку нельзя восстановить в домашних условиях.

14. Проверьте зазор стержня клапана в направляющей втулке путем измерения поперечного перемещения стержня клапана с помощью индикатора, который устанавливается на головке (см. иллюстрацию). Клапан должен находиться в направляющей втулке и примерно на 1/16 дюйма выходить из седла. Для получения значения зазора необходимо величину полного перемещения клапана, указываемого индикатором, разделить на два. Если и после этого у вас остаются сомнения относительно состояния клапанов, их следует проверить в авторемонтной мастерской.

Клапаны

См. иллюстрации 9.15 и 9.16

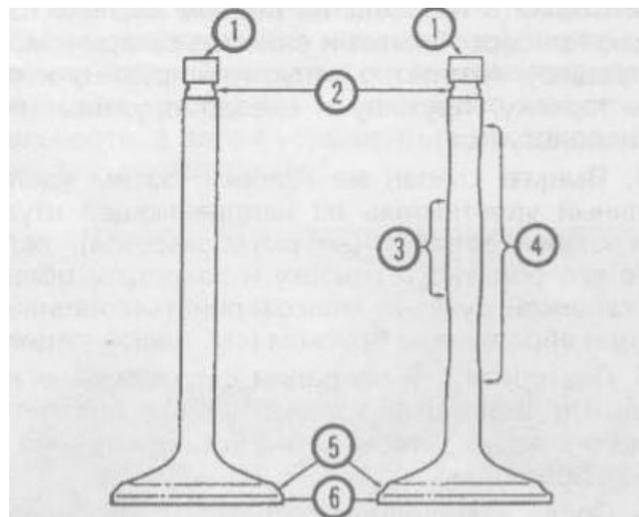
15. Тщательно исследуйте фаску каждого клапана, проверяя, нет ли областей неравномерного износа, деформации, трещин, следов коррозии и выгорания. Проверьте, нет ли признаков коррозионного истирания, задиров на стержне клапана и трещин на шейке. Повращайте клапан для выявления видимого изгиба. Посмотрите, нет ли следов коррозии и чрезмерного износа на конце стержня. Наличие любого из указанных дефектов (см. иллюстрацию) указывает на необходимость обработки клапана в условиях авторемонтной мастерской.

16. Измерьте толщину кромки каждого клапана (см. иллюстрацию). Если ширина кромки меньше значения, указанного в технических данных, клапан должен быть заменен новым.

Детали клапанов

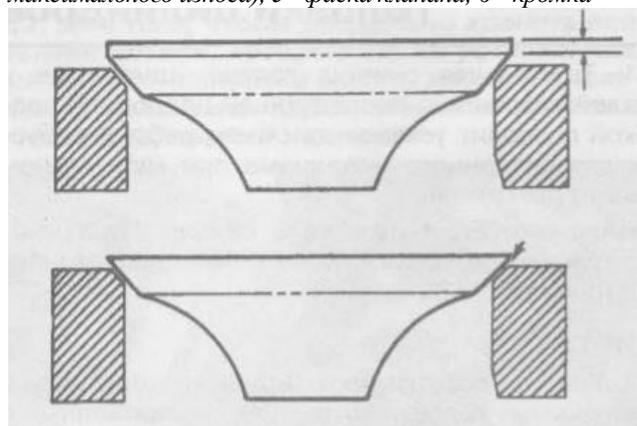
См. иллюстрации 9.17 и 9.18

17. Проверьте наличие следов коррозии и износа на пружинах каждого клапана (на концах). Измерьте свободную (ненагруженную) длину и сравните с техническими данными в начале главы (см. иллюстрацию). Все пружины, которые оказа-



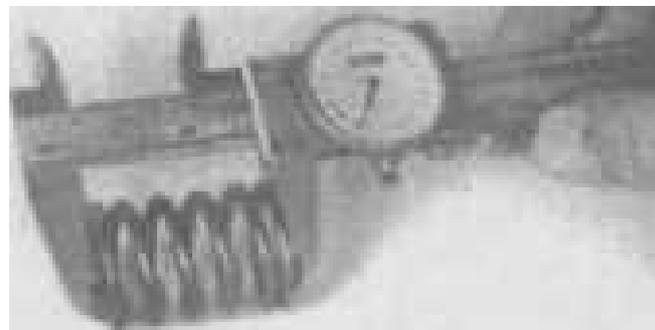
9.15. Проверьте износ клапанов в указанных здесь точках

1 - упор клапана, 2 - канавки сухарей, 3 - стержень (область минимального износа), 4 - стержень (область максимального износа), 5 - фаска клапана, 6 - кромка

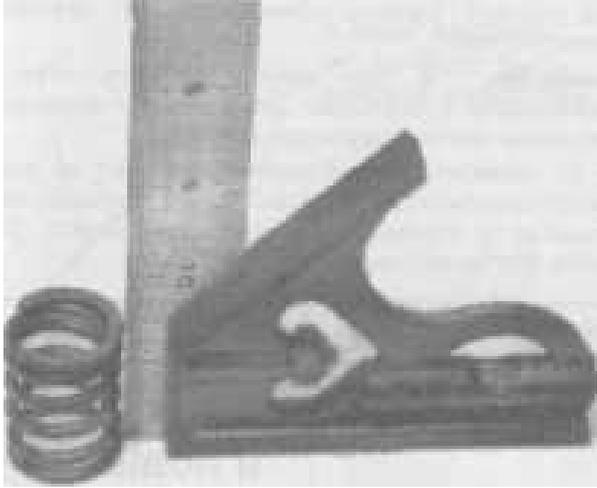


9.16. Ширина кромки на каждом клапане должна быть равна предписанному значению (если кромка отсутствует, повторно использовать клапан нельзя)

лишь короче предписанного значения, должны быть заменены. Прежде чем принимать решение о возможности использования пружин в восстановленном двигателе, проверьте их натяжение с помощью специального устройства (для проверки отнесите пружины в мастерскую).



9.17. Измерьте свободную длину пружины к каждого клапана с помощью штангенциркуля



9.18. Проверьте вертикальность пружины каждого клапана

18. Установите каждую пружину на плоскую поверхность и проверьте ее прямоу (перпендикулярность) (см. иллюстрацию). Если какая-либо пружина изогнута или провисает, замените ее на новую.

19. Проверьте, нет ли видимых следов износа или трещин на тарелках и сухарях. Все сомнительные детали должны заменяться новыми, поскольку их отказ при работе двигателя приведет к серьезным поломкам.

Детали клапанных коромысел

20. Проверьте, нет ли на лицевых поверхностях коромысел (в областях, которые контактируют с концами толкателей и стержнями клапанов) следов коррозии, износа, истирания, царапин, шероховатостей. Также проверьте контактирующие поверхности коромысел, стоек и сами стойки. Проверьте, нет ли трещин на каждом коромысле и болте.

21. Проверьте, нет ли следов задира и чрезмерного износа на концах штанг. Прокатите каждую штангу по гладкой поверхности (например, по стеклу), чтобы определить, не изогнута ли она.

22. Проверьте состояние резьбы во всех отверстиях под болты коромысел в головках цилиндров.

23. Все поврежденные и чрезмерно изношенные детали должны заменяться новыми.

Все детали

24. Если результаты проверки указывают на общее неудовлетворительное состояние деталей клапанов и их износ сверх допустимых пределов (что, как правило, имеет место при необходимости капитального ремонта двигателя), необходима перешлифовка клапанов или их замена (рекомендации по техническому обслуживанию клапанов приведены в разделе 10).

10 Техническое обслуживание клапанов

Г. Поскольку обслуживание клапанов является сложной работой и требует специальных инструментов и оборудования, эта работа, обычно назы-

ваемая "переборкой клапанов", должна выполняться специалистом.

2. Самостоятельно можно снять и разобрать головку, выполнить предварительную очистку и проверку, затем вновь собрать ее и направить в авторемонтную мастерскую, где будет проведена притирка клапанов. Выполнение проверки позволит оценить состояние головки и деталей клапанов и, следовательно, определить, какой объем работ и какие новые детали потребуются при обслуживании клапанов в авторемонтной мастерской.

3. В авторемонтной мастерской снимут клапаны и пружины, восстановят или заменят седла клапанов, восстановят направляющие втулки клапанов, проверят и заменят пружины клапанов, механизмы поворота, тарелки пружин и сухари (если это необходимо), заменят манжеты клапанов, вновь соберут детали клапанов и проверят высоту установленной пружины. В случае деформации поверхности сопряжения головки цилиндров с прокладкой она также будет обработана.

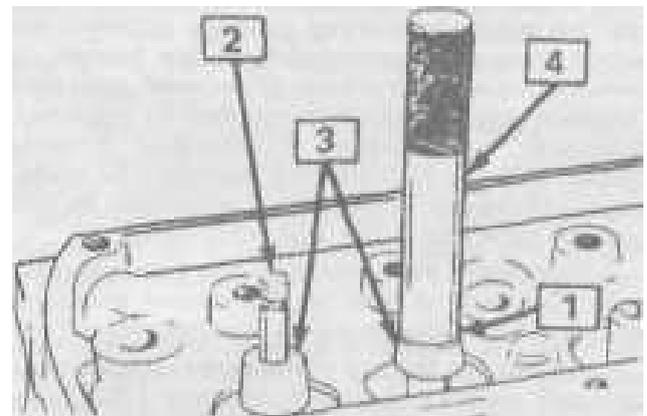
4. После шлифовки клапанов характеристики головки должны быть как у новой. После возврата головки цилиндров из мастерской обязательно очистите ее перед установкой на двигатель, удалив металлические частицы и абразивную пыль, которые могли остаться после обслуживания клапанов или обработки поверхности головки. Если у вас есть такая возможность, продуйте сжатым воздухом все масляные отверстия и каналы.

Сборка головки цилиндров

11 См. иллюстрации 11.4 и 11.6

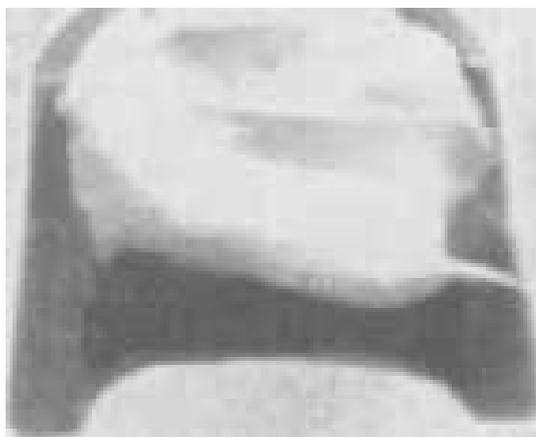
1. Независимо от того, отдавали вы головку цилиндров в мастерскую для переборки клапанов или нет, перед повторной сборкой убедитесь в том, что она чистая.

2. Если вы отдавали головку цилиндров для переборки клапанов, клапаны и связанные с ними



11.4. Обязательно установите новые манжеты стержней клапанов в верхних частях направляющих втулок клапанов

1 - манжета в установочном приспособлении, 2 - прошлифуйте конец стержня клапана перед установкой приспособления, 3 - манжета, 4 - приспособление для установки манжеты



11.6. Перед установкой нанесите на каждый сухарь небольшое количество смазки, как показано на фотографии - это удержит его на стержне клапана после освобождения пружины

детали должны быть уже установлены на свои места. Начинайте процедуру сборки с пункта 8-3. Установите седла пружин перед манжетами клапанов.

3. Установите новые манжеты а каждую из направляющих втулок клапанов.

Примечание. На двигателях с рабочим объемом 3,0 и 3,8 л манжеты устанавливаются только на впускных клапанах. Используя молоток и большую торцевую головку или приспособление для установки манжет, путем легкого обстукивания установите каждую манжету так, чтобы она полностью села на свое место в направляющей втулке (см. иллюстрацию). Не поворачивайте манжету во время установки, поскольку при этом может быть утрачена ее герметичность.

5. Начиная с одного из концов головки, смажьте и установите первый клапан. Нанесите молибденовую смазку или чистое моторное масло на стержень клапана.

6. Установите пружины клапанов (и шайбы, если они используются) на клапаны. Сожмите пружины с помощью приспособления для сжатия клапанных пружин и аккуратно установите держатели а канавки, затем медленно освободите пружины и проверьте, что сухари установлены должным образом. При необходимости нанесите на каждый сухарь небольшое количество смазки для их установки на свои места (см. иллюстрацию).

7. Повторите эту процедуру для остальных клапанов. Следите за тем, чтобы детали возвращались на свои исходные места и не перепутайте их.

8. Проверьте высоту установленных клапанов с помощью линейки с ценой деления 1/32 дюйма или штангенциркуля с индикатором. Если головка отдавалась на обслуживание в мастерскую, высоты должны быть выдержаны (тем не менее, проверить их необходимо). Измерение проводится от верхней части седла каждой пружины, механизма поворота или верхней гайки до нижней кромки тарелки. Если высота превышает указанное в этом разделе значение, то для корректировки высоты

под каждую пружину можно положить нужное количество шайб.

Внимание! Ни при каких обстоятельствах не уменьшайте с помощью шайб высоту пружины до величины ниже предписанной.

9. Нанесите молибденовую смазку на поверхность коромысла и стоек, затем установите коромысла и стойки на головку цилиндров. Заверните болты вручную.

12 Снятие и проверка распределительного вала, уравнивающего вал и подшипники

Примечание. Поскольку в моторном отсеке автомобиля недостаточно места для снятия распределительного вала, для этой процедуры двигатель снимается с автомобиля и устанавливается на стенд.

Проверка высоты подъема контура кулачков

При установленной головке цилиндров

См. иллюстрацию 12.3

1. С целью проверки степени износа кулачков вала до снятия распределительного вала следует проверить подъем контура кулачков. Снимите крышки клапанов (для двигателя 3,1 л - см. раздел 5, часть 2.1; для двигателя 3,8 л - см. раздел 5, часть 2.2).

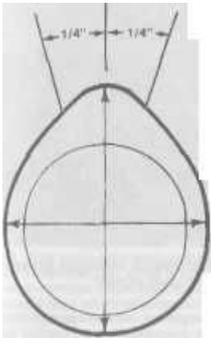
2. Установите поршень N1 в ВМТ на такте сжатия (двигатель 3,1 л: см. раздел 3, части 2.1; двигатель 3,8 л: см. раздел 3, часть 2.2).

3. Начиная с клапанов 1-го цилиндра, закрепите индикатор часового типа на двигателе и установите плунжер напротив верхней поверхности первого коромысла. Плунжер должен быть на одной линии со штангой толкателя (см. иллюстрацию).

4. Установите шкалу индикатора на ноль, затем медленно поворачивайте коленчатый вал в направлении вращения (по часовой стрелке), пока стрелка индикатора не остановится и не начнет двигаться в обратном направлении. Это соответствует максимальному подъему контура кулачка.



12.3. Для проверки высоты подъема контура кулачка установите плунжер индикатора прямо над штангой толкателя (на одной линии)



в этой области не должна быть следов коррозии

размер А минус размер В равен подъему кулачка

12.9. Для проверки высоты подъема контура кулачка измерьте максимальный (А) и минимальный (В) диаметры - для получения величины подъема отнимите минимальный диаметр от максимального диаметра

5. Запишите показание для дальнейшего использования и снова установите поршень в ВМТ на такте сжатия.

6. Переместите индикатор к другому коромыслу 1-го цилиндра и повторите проверку. Не забывайте записывать результаты для каждого клапана.

7. Повторите процедуру проверки для остальных клапанов. Поскольку каждый поршень должен быть установлен в ВМТ на такте сжатия, проводите измерения, переходя от цилиндра к цилиндру в соответствии с последовательностью подачи искры на цилиндры.

8. После завершения проверки сравните результаты с "Техническими данными" в начале главы. Если подъем кулачков меньше предписанного значения, то налицо износ кулачков, что означает необходимость замены распределительного вала.

При снятой головке цилиндров

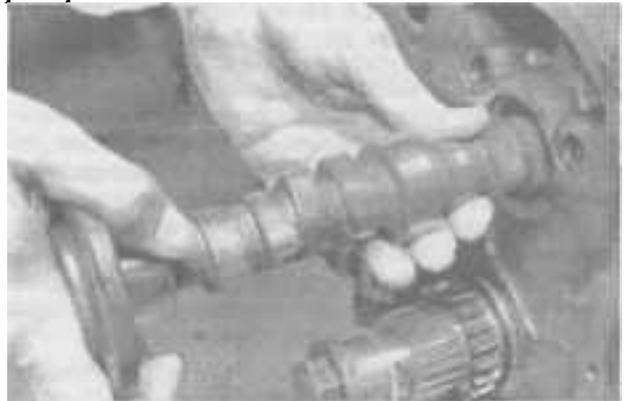
См. иллюстрацию 12.9

9. Если головка цилиндров уже снята, можно использовать альтернативный способ обмера контура кулачков. Снимите распределительный вал в соответствии с описанием, приведенным ниже в данном разделе. Используя микрометр, измерьте максимальный размер контура кулачка (от основания до наивысшей точки). Затем измерьте базовый диаметр в направлении, перпендикулярном направлению предыдущего измерения (см. иллюстрацию). Проведите эти измерения для всех кулачков и запишите результаты.

10. Отнимите значение базового диаметра от высоты контура кулачка. Эта разность равна подъему контура кулачка. См. выше пункт 8.



12.12. Вверните длинные болты в отверстия для болтов для использования их в качестве рукоятки при снятии и установке распределительного вала



12.13. Для проверки высоты подъема контура кулачка установите плунжер индикатора Прямо над штангой толкателя (на одной линии)

Снятие

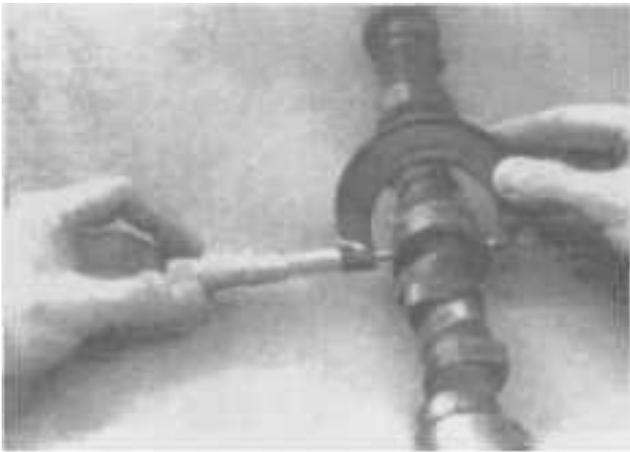
См. иллюстрации 12.12 и 12.13

11. Снимите цепь привода и звездочки газораспределительного механизма, толкатели и штанги толкателей (двигатель 3,1 л: см. часть 2.1, разделы 5, 10, 13 и 14; двигатель 3,8 л: см. часть 2.2, разделы 5, 8, 13 и 16).

12. Отверните болты крепления упорного фланца распределительного вала к блоку цилиндров. Вверните длинные болты в отверстия для болтов на звездочке распределительного вала для использования их в качестве рукоятки при снятии распределительного вала с блока (см. иллюстрацию).

Примечание. Для снятия и установки уравнивающего вала (только на двигателе с рабочим объемом 3,1 л) требуется специальное оснащение. Если подшипники в плохом состоянии, уравнивающий вал должен быть заменен в авторемонтной мастерской (см. пункт 19).

13. Аккуратно извлеките распределительный вал из блока так, чтобы кулачки при этом не повредили и не поцарапали подшипники (см. иллюстрацию).



12.15. Измерьте диаметры шейки вала под подшипники для выявления чрезмерного износа или овальности

Проверка

См. иллюстрацию 12.15

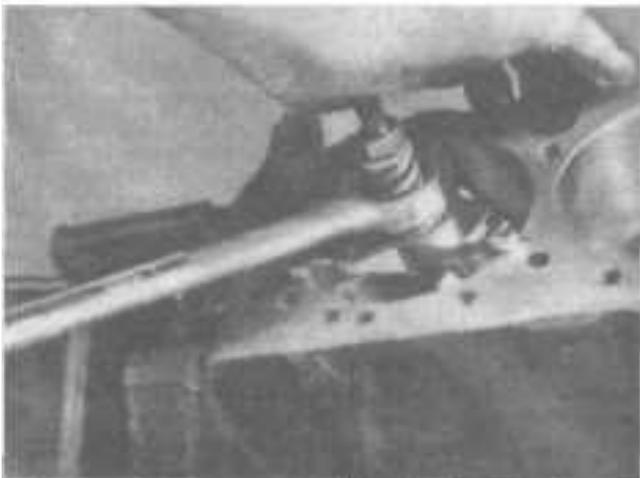
14. После снятия распределительного вала с двигателя его необходимо очистить с помощью растворителя и высушить. Затем проверьте, нет ли на шейках вала под подшипники следов неравномерного износа, коррозии и задигов. Если повреждены шейки, то, скорее всего, повреждены и вкладыши подшипников в блоке. В этом случае необходимо заменить и распределительный вал, и подшипники.

15. Измерьте шейки вала под подшипники с помощью микрометра (см. иллюстрацию) для выявления чрезмерного износа или овальности.

16. Проверьте, нет ли на распределительном валу признаков термического изменения цвета, царапин, коррозии и неравномерного износа. Если состояние кулачков удовлетворительное, а подъем кулачков лежит в допустимых пределах, распределительный вал пригоден для дальнейшего использования.

17. Проверьте подшипники в блоке на износ и повреждения. Проверьте, нет ли задигов, коррозии и обесцвечивания.

18. Внутренний диаметр каждого подшипника может быть определен с помощью нутромера



13.1. Для снятия выступа в верхней части каждого цилиндра требуется специальный инструмент для снятия выступов; проделайте это до снятия поршней



13.3. Проверьте указанным образом осевой зазор шатуна с помощью щупов

микрометра для измерения наружных диаметров или микрометра для измерения внутренних диаметров. Отняв диаметр шейки вала под подшипник от внутреннего диаметра соответствующего подшипника, вы получите зазор подшипника. Если зазор превышает допустимое значение, необходимо установить новые подшипники, независимо от состояния старых.

19. Для замены подшипников уравнивающего и распределительного валов требуются специальные инструменты и навыки, что делает эту операцию невыполнимой в домашних условиях. Поэтому для качественного выполнения этой работы необходимо отправить блок в авторемонтную мастерскую.

19. Установка и регулировка шестерни уравнивающего вала описаны в разделе 24.

13 Снятие поршней и шатунов

См. иллюстрации 13.1, 13.3, 13.4 и 13.6

Примечание. Прежде чем снимать поршни в сборе с шатунами, снимите головки цилиндров,



13.4. Пометьте крышки подшипников шатунов, начиная с передней части двигателя и двигаясь к задней части (одна метка - для лс редней крышки, две - для второй крышки и так далее)



13.6. Для предотвращения повреждения шеек коленчатого вала и стенок цилиндров до извлечения поршней наденьте отрезки резиновых или пластмассовых шлангов на болты шатунов масляный поддон и масляный насос, следуя указаниям соответствующих разделов в части 2.1

1.С помощью пальца определите, образовался ли выступ на верхней границе хода кольца (примерно 1/4 дюйма ниже верхней границы каждого цилиндра). Если вследствие отложений нагара или износа цилиндров такие выступы имеются, они должны быть удалены с помощью специального инструмента (см. иллюстрацию). Следуйте заводской инструкции, прилагаемой к инструменту. Попытка снять поршни в сборе с шатунами, не удаляя выступы, может привести к повреждению поршней.

2.После удаления выступов на цилиндре переверните двигатель так, чтобы коленчатый вал оказался сверху.

3.До снятия шатунов измерьте осевой зазор с помощью щупов. Вставляйте различные щупы между первым шатуном и кривошипом коленчатого вала, пока не исчезнет люфт (см. иллюстрацию). Осевой зазор равен толщине последнего щупа. Если осевой зазор превышает допустимый предел, требуется замена шатунов. Если были установлены новые шатуны (или новый коленчатый вал), торцевой зазор может оказаться меньше указанного в данной главе допустимого минимума. В этом случае необходима обработка шатунов для восстановления зазора - при необходимости проконсультируйтесь в авторемонтной мастерской. Повторите эту процедуру для остальных шатунов.

4.Проверьте наличие меток на крышках шатунов. Если метки плохо видны, с помощью кернера (см. иллюстрацию) нанесите соответствующие номера идентификации на каждом шатуне и крышке (1, 2, 3 и т.д. в зависимости от цилиндра, к которому они относятся).

5.Поочередно ослабьте все гайки на крышках шатунов на 1/2 оборота до тех пор, пока они не будут проворачиваться руками. Снимите крышку и вкладыш подшипника первого шатуна. Не выроните вкладыш подшипника из крышки.

6.Наденьте отрезки резиновых или пластмассовых шлангов на каждый болт крышки шатуна

для защиты шейки коленчатого вала и стенок цилиндра при извлечении поршня (см. иллюстрацию).

7.Снимите вкладыш подшипника и вытолкните поршень в сборе с шатуном наружу через отверстия в верхней части двигателя. Надавливайте деревянной или пластмассовой рукояткой молотка на верхнюю поверхность подшипника шатуна. Если при этом почувствуется сопротивление, необходимо еще раз проверить, удален ли полностью выступ на цилиндре.

8.Повторите эту процедуру для остальных цилиндров.

9.После завершения разборки установите крышки и вкладыши подшипников шатунов на их шатуны и наверните вручную гайки на крышки. До начала сборки можно оставить старые вкладыши подшипников на своих местах, поскольку это защитит поверхности подшипников шатунов от случайных царапин или повреждений.

10.Не отделяйте поршни от шатунов (см. дополнительную информацию в разделе 18).

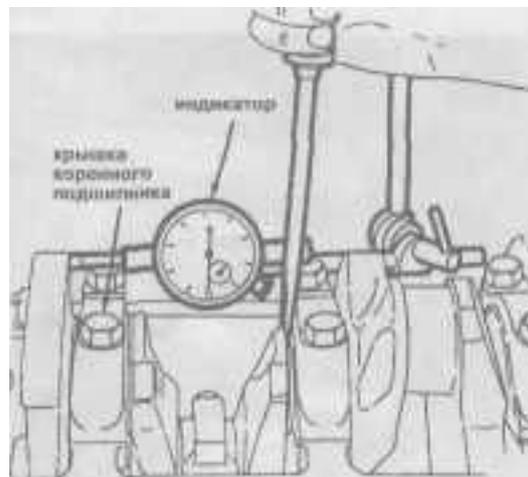
14 Снятие коленчатого вала

См. иллюстрации 14.1, 14.3, 14.4a и 14.4b

Примечание. Коленчатый вал можно снять только после снятия двигателя с автомобиля. Далее предполагается, что уже сняты маховик, антивибратор, цепь газораспределительного механизма, масляный картер, масляный насос и поршни в сборе с шатунами.

1.Прежде чем снять коленчатый вал, проверьте осевой зазор. Установите индикатор так, чтобы его стержень находился на одной линии с коленчатым валом и касался одного из кривошипов (см. иллюстрацию).

2.Сместите коленчатый вал до предела назад и установите шкалу индикатора на ноль. Затем сместите коленчатый вал насколько возможно вперед и снимите показание индикатора. Измеренное расстояние равно осевому зазору. Если его величина превышает значение, указанное техническими условиями данной главы, необходимо проверить износ упорных поверхностей коленча-



14.1. Проверка осевого зазора коленчатого вала с помощью индикатора

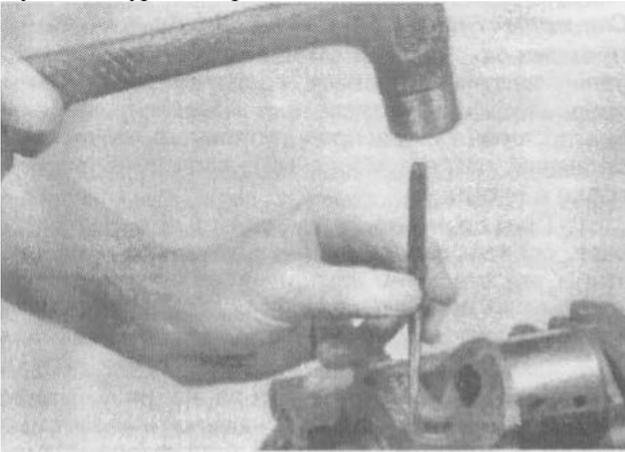


осаоро эе

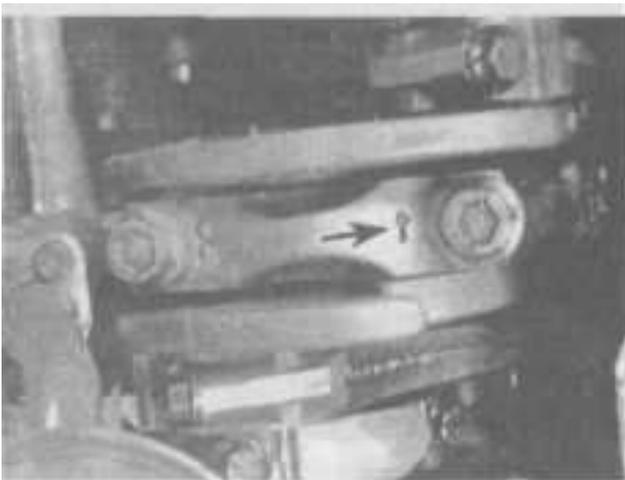
14.3. Проверка с помощью щупа

того вала. Если следов износа не видно, зазор можно откорректировать, установив новые подшипники

3. Если у вас нет индикатора, можно использовать щупы. Аккуратно переместите коленвал



14.4а. Используя кернер или специальный штамп, нанесите метки на крышки коренных подшипников для того, чтобы гарантировать их установку на исходные места в блоке (наносите метки кернером около головки одного из болтов)



14.4б. Стрелка на крышке коренного подшипника направлена к передней части двига-

вал до конца к передней части двигателя. Для определения зазора вставляйте щупы между коленчатым валом и передней поверхностью упорного коренного подшипника (см. иллюстрацию). *Примечание. Упорный подшипник находится у крышки N2 (двигатель 3,8 л) или N3 (двигатель 3,1 л) коренного подшипника.*

4. Проверьте наличие меток-указателей на крышках коренных подшипников. Они должны нумероваться последовательно от передней части двигателя к задней. Если меток нет, нанесите их с помощью специальных штампов или кернера (см. иллюстрацию). На крышках коренных подшипников обычно отливаются стрелки, которые направлены к передней части двигателя (см. иллюстрацию). Поочередно ослабляйте болты крышки коренного подшипника на 1/4 оборота до тех пор, когда их можно будет отвернуть рукой. Если где-нибудь используются шпильки, следите за тем, чтобы они возвращались на свои исходные места при повторной установке коленчатого вала.

5. При снятии крышек с блока двигателя слегка обстучите их молотком с мягким бойком. При необходимости используйте при снятии крышек болты в качестве рычагов. Старайтесь не уронить вкладыши подшипников, если они будут выходить вместе с крышками.

6. Аккуратно поднимите и извлеките коленвал из двигателя. При выполнении этой операции необходим помощник, поскольку коленчатый вал довольно тяжелый. Установите крышки на их прежние места в блоке цилиндров и затяните болты вручную; при этом вкладыши подшипника должны находиться на своих местах в блоке цилиндров и крышках коренных подшипников.

7. Снимите с коленчатого вала задний сальник.

15 Очистка блока цилиндров

См. иллюстрации 15.4а, 15.4б, 15.8 и 15.10

1. Снимите крышки коренных подшипников и извлеките вкладыши подшипников из крышек и блока цилиндров. Пометьте подшипники, указав, из какого цилиндра они были извлечены и находились ли они в крышке или в блоке, а затем отложите их в сторону.



15.4а. Для удаления пробок из их отверстий можно использовать молоток и большой пробойник



15.46. Выньте пробку из блока с помощью плоскогубцев



15.10. Для направления новых пробок в отверстия можно использовать большую торцевую головку с удлинителем

2.Используя специальный скребок, удалите все следы материала прокладки с блока цилиндров. Не повредите и не поцарапайте сопряженные с прокладками поверхности.

3.Снимите с блока все крышки и резьбовые пробки масляных магистралей. Обычно пробки посажены очень туго - возможно, их придется высверлить и заново нарезать резьбу. Используйте новые пробки при повторной сборке двигателя.

4.Удалите пробки из блока цилиндров. Для этого вбейте одну сторону пробки с помощью молотка и пробойника в блок, затем ухватите ее большими плоскогубцами и вытащите наружу (см. иллюстрации).

5.Если двигатель слишком грязный, его следует отдать в авторемонтную мастерскую для очистки.

6.После возвращения блока из очистки еще раз прочистите все масляные отверстия и магистрали. Специальные щетки для этих целей можно приобрести. Промывайте каналы теплой водой до тех пор, пока вода не будет вытекать чистой; тщательно просушите блок и протрите все обработанные поверхности светлым антикоррозийным маслом. Если у вас есть источник сжатого воздуха, используйте его для ускорения процесса



15.8. Все отверстия под болты в блоке (особенно отверстия под болты крышек коренных подшипников и головки) должны быть очищены, а резьба в них должна быть восстановлена с помощью метчика (по окончании работ обязательно очистите отверстия от загрязнений) сушки и продувки всех масляных отверстий и магистралей.

Внимание! При использовании сжатого воздуха надевайте защитные очки.

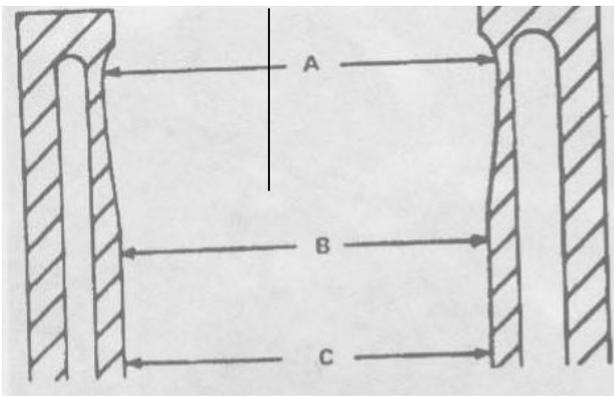
7.Если блок не слишком грязный и не покрыт отложениями, вы можете очистить его сами с помощью мыльной воды и жесткой щетки. Не пожалейте времени и выполните эту работу тщательно. Независимо от используемого метода очистки, обязательно аккуратно очистите все масляные отверстия и магистрали, тщательно высушите блок и нанесите на все обработанные поверхности слой масла.

8.Все резьбовые отверстия в блоке должны быть чистыми, чтобы гарантировать соблюдение требуемых моментов затяжки при сборке. Обработайте каждое отверстие метчиком соответствующего размера для удаления ржавчины, остатков поврежденной резьбы (см. иллюстрацию). Если имеется возможность, используйте сжатый воздух для очистки отверстий от образовавшихся при этом загрязнений. Нужно также очистить резьбу на болтах головок и болтах крышек коренных подшипников.

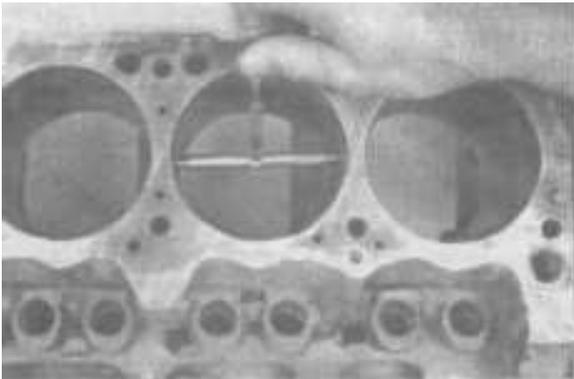
9.Установите на прежнее место крышки коренных подшипников и наживите вручную болты.

10.После покрытия уплотняющих поверхностей новых пробок герметиком Permatex N2 установите пробки а блок цилиндров (см. иллюстрацию). Следите за тем, чтобы они направлялись правильно и были правильно посажены; в противном случае возможны утечки. Для этой цели имеются специальные инструменты, но подойдут и большая торцевая головка с таким внешним диаметром, чтобы она едва входила в пробку, 1/2-дюймовый направляющий удлинитель и молоток.

11.Нанесите незатвердевающий уплотнитель {типа Permatex N2 или уплотнитель для тефлоновых труб) на новые резьбовые пробки масляных магистралей и вверните пробки в отверстия в блоке. Убедитесь, что они надежно затянуты.



16.4а. Измерьте диаметр каждого цилиндра под выступом, от выработки (А), в центре (В) и внизу (С)



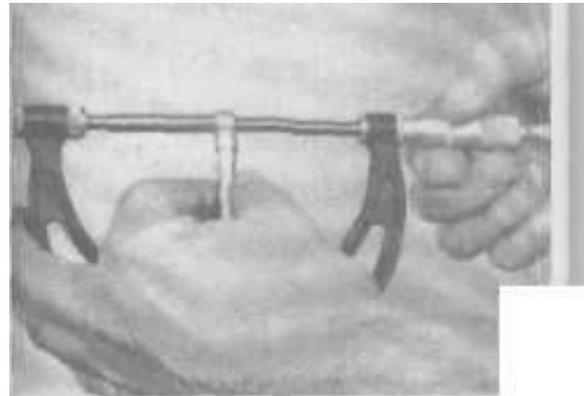
16.4б. Способность "чувствовать", когда нутромер устанавливается в нужном положении, приходит со временем, так что работайте медленно и повторяйте проверку до тех пор, пока вы не будете уверены в правильности результатов измерения

12. Если вы не собираетесь сразу же заниматься сборкой двигателя, для сохранения его в чистом виде закройте двигатель полиэтиленовой пленкой.

16 Проверка блока цилиндров

См. иллюстрации 16.4а, 16.4б, 16.4в **Примечание.** Изготовитель рекомендует проверять наличие деформаций в отверстиях под болты на блоке, а также concentricity и соосность отверстий под коренные подшипники. Поскольку для этого требуются специальные измерительные приборы, проверка должна проводиться в авторемонтной мастерской.

1. Перед проверкой блок должен быть очищен, как описано в разделе 15.
2. Визуально проверьте, нет ли на блоке трещин и следов коррозии. Проверьте состояние резьбы в отверстиях под болты. Кроме того, рекомендуется проверить наличие скрытых трещин в авторемонтной мастерской, где имеется специальное оборудование для этих целей. При обнару-



16.4в. Затем диаметр нутромера измеряется микрометром для определения значения диаметра

жении дефектов блок должен ремонтироваться (если это возможно) или заменяться.

3. Проверьте, нет ли царапин и следов истирания на стенках цилиндров.

4. Измерьте диаметр каждого цилиндра в верхней его части (сразу под выступом), в центре и внизу, параллельно оси коленчатого вала (см. иллюстрацию).

Примечание. Эти измерения не следует проводить, установив блок отдельно на стенде для двигателя - цилиндры будут деформироваться и измерения будут неточными.

5. Далее измерьте диаметры каждого цилиндра в тех же местах, но уже поперек оси коленчатого вала. Сравните результаты с "Техническими данными»

6. Если у вас нет требуемых точных измерительных приборов, зазоры между поршнями и стенками цилиндров могут быть определены (хотя и не очень точно) с помощью набора щупа. Стандартный набор, который обычно продается в магазинах запасных частей, состоит из щупов различной толщины длиной 12 дюймов.

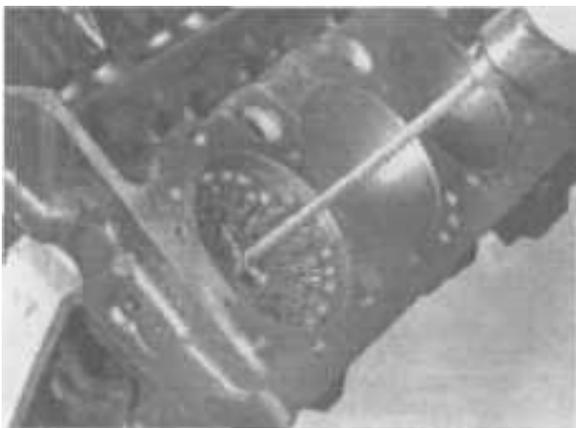
7. Для проверки зазора выберите щуп и вставьте его в цилиндр с соответствующим поршнем. Поршень должен быть установлен в своем нормальном рабочем положении. Щуп должен находиться между поршнем и цилиндром на одной из упорных поверхностей (под углом 90° к отверстию под палец поршня).

8. Поршень должен проскальзывать внутри цилиндра (при вставленном щупе) с умеренным сопротивлением.

9. Если он падает вниз или скользит без сопротивления, значит, зазор слишком велик и поршень необходимо заменить. Если поршень заедает в нижней части цилиндра и свободно проходит вверх, имеет место конусность цилиндра. Если наблюдаются области заедания при вращении поршня со щупом в цилиндре, имеет место овальность цилиндра.

10. Повторите эту процедуру для остальных поршней и цилиндров,

11. Если на стенках цилиндров имеются заметные царапины и следы истирания или вели их



17.3а. Если прежде вы никогда не занимались хонингованием цилиндров, предпочтительнее использовать хон типа "бутылочный ершик"

овальность или конусность превышает допустимые значения из "Технических данных", отдайте блок цилиндров в авторемонтную мастерскую для расточки и хонингования цилиндров. После расточки необходимо устанавливать поршни и кольца большего диаметра.

12. Если цилиндры находятся в достаточно хорошем состоянии и не изношены сверх допустимых пределов и если может быть установлен требуемый зазор между поршнями и цилиндрами, расточка цилиндров не требуется. Все, что требуется в этом случае - это хонингование (см. раздел 17).

17 Хонингование цилиндров

См. иллюстрации 17.3а, 17.3б

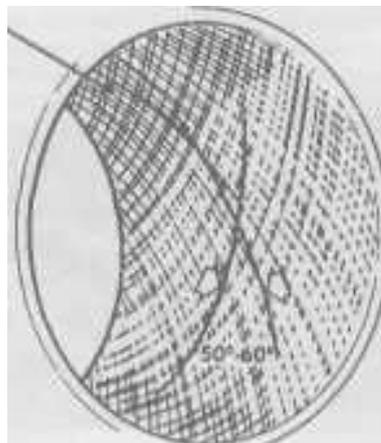
1. До начала сборки двигателя цилиндры должны хонинговаться для обеспечения требуемой посадки поршневых колец и, соответственно, для наилучшей возможной герметизации камер сгорания. Если у вас нет соответствующих инструментов или вы не хотите заниматься этой процедурой, вы можете Провести хонингование в авторемонтных мастерских.

2. До начала хонингования цилиндров установите крышки коренных подшипников и затяните болты моментами, приведенными в "Технических данных" в начале главы.

3. Обычно используются два типа хонов для цилиндров - хон со стеклянными шариками ("бутылочный ершик") или традиционный поверхностный хон с абразивными брусками на пружинах. Вам также понадобится некоторое количество масла для хонингования (если специального масла нет, подойдет керосин), ветошь и электродрель. Действуйте следующим образом:

а) Установите хон в электродрель, сожмите бруски и вставьте его в первый цилиндр (см. иллюстрацию). Обязательно наденьте защитные очки или маску.

б) Смажьте цилиндр большим количеством масла для хонингования, включите дрель и пере-



17.3б. Хон для цилиндра должен оставлять гладкую сетчатую штриховку, линии в которой пересекаются под углом примерно 90

мешайте хон верх-вниз в цилиндре со скоростью, которая обеспечит требуемый рисунок сетчатой штриховки на стенках цилиндра. В идеале линии штриховки должны пересекаться под углом 45° (см. иллюстрацию). Обязательно наносите много масла и выбирайте больше материала поверхности, чем требуется для получения требуемого состояния стенок.

Примечание. Производители поршневых колец могут задавать различные углы сетчатой штриховки. Следуйте инструкциям, прилагаемым к новым кольцам.

в) Не доставайте движущийся хон из цилиндра. Выключите дрель и продолжайте перемещать хон вверх-вниз по цилиндру до его полной остановки, затем сожмите хон и достаньте его. Если вы используете хон типа "бутылочный ершик", выключите дрель и, поворачивая патрон дрели в направлении нормального вращения, извлеките хон из цилиндра.

г) Удалите масло со стенок цилиндров и повторите процедуру для остальных цилиндров.

4. После завершения процедуры хонингования обрабатывайте верхние кромки цилиндров мелкозернистым напильником, чтобы не было заедания поршней при установке. Будьте внимательны и не поцарапайте стенки цилиндров концом напильника.

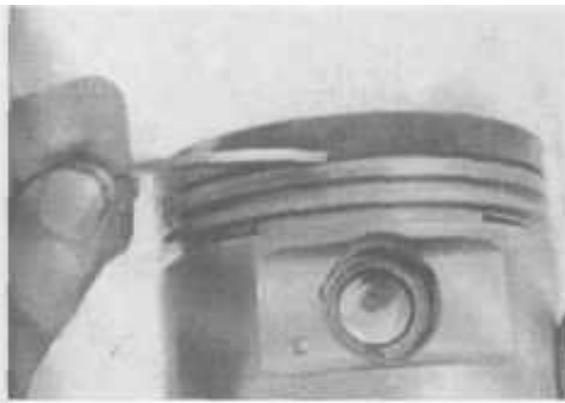
5. Затем необходимо снова тщательно промыть блок цилиндров теплой мыльной водой для удаления всех следов абразивной пыли, образовавшейся при хонинговании.

Примечание. Цилиндры можно считать чистыми, если после протирки стенок белой неворсистой тканью, смоченной чистым моторным маслом, на ткани не собираются остатки хонингования, которые проявляются в виде серых пятен. Не забудьте прочистить щеткой все масляные отверстия и магистраль и промыть их проточной водой.

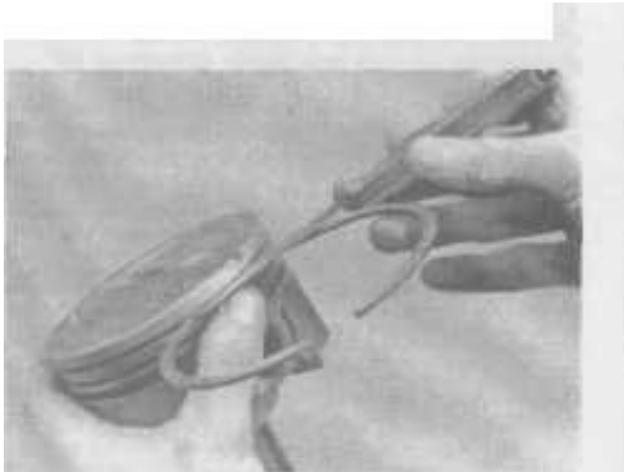
6. После промывки высушите блок и покройте светлым антикоррозийным маслом все обработанные поверхности. Наденьте на блок полиэтиленовую пленку для сохранения его в чистоте до начала сборки.



18.10. Проверьте боковой зазор колец с помощью щупа в нескольких точках по



18.46. ...или куском поломанного кольца



окружности канавки

18.4а. Канавки под поршневые кольца должны прочищаться специальным инструментом, как показано на иллюстрации...



16. 11. Измерьте диаметр поршня под углом 90° к поршневому пальцу, а также на одной с пальцем

18 Проверка поршней и шатунов

См. илл. 18.4а, 18.4б, 18.10 и 18.11

1. До начала проверки поршни в сборе с шатунами должны быть очищены, а старые кольца сняты с поршней.

Примечание. При повторной сборке двигателя всегда используйте новые поршневые кольца.

2.Используя приспособление для установки поршневых колец, аккуратно снимите кольца с поршней. Будьте внимательны и не поцарапайте при этом поршни.

3.Счистите все следы нагара с верхней части поршня. Большую часть нагара можно снять с помощью ручной щетки или куска мелкозернистой наждачной бумаги. Ни при каких обстоятельствах не используйте для снятия нагара проволочную щетку, насаженную на дрель. Материал поршня мягок и легко снимается щеткой.

4.С использованием инструмента для чистки канавок под поршневые кольца удалите отложения нагара из канавок. Если такого инструмента у вас нет, подойдет кусок старого кольца. Будьте внимательны - снимайте только отложения нагара, но не удаляйте металл с поверхности и не царапайте стенки канавок под кольца (см. иллюстрации).

5. После удаления отложений очистите поршни в сборе с шатунами и просушите их сжатым воздухом (если он имеется).

Внимание! Надевайте защитные очки. Убедитесь, что очищены отверстия для слива масла на обратных сторонах канавок под кольца.

6.Если поршни и стенки цилиндров не повреждены и чрезмерно не изношены и если не проводилась расточка цилиндров блока, то новые поршни не нужны. Нормальный износ поршня проявляется как равномерный вертикальный износ его упорных поверхностей и небольшой зазор верхнего кольца в его канавке. Однако при капитальном ремонте двигателя всегда необходимо использовать новые поршневые кольца.

7.Тщательно проверьте каждый поршень – нет ли трещин вокруг юбки, около утолщений под палец и в областях колец.

8. Проверьте, нет ли царапин и следов истирания на упорных поверхностях юбки, отверстий в головке поршня и областей выгорания на краю головки. Наличие на юбке царапин или следов истирания означает, что двигатель мог перегреваться и/или в нем неправильно протекает сгорание смеси, что приводит к ненормально высоким рабочим температурам. Необходимо тщательно проверить системы смазки и охлаждения. Наличие

отверстии в днище поршня указывает на неправильное сгорание смеси (раннее зажигание). Области выгорания на краю головки поршня обычно являются следствием детонации. Если указанные проблемы действительно имеют место, их причины должны быть устранены, поскольку в противном случае неизбежны новые повреждения. Этими причинами могут быть: подсос воздуха, ненадлежащий состав топливно-воздушной смеси, использование топлива с низким октановым числом, неисправность системы зажигания и системы EGR (рециркуляции отработавших газов).

9. Коррозия поршня в форме маленьких "язвочек" указывает на утечку охлаждающей жидкости в камеру сгорания и/или картер двигателя. Эта неисправность должна быть немедленно устранена, поскольку аналогичные проблемы могут возникнуть и с восстановленным двигателем.

10. Измерьте боковой зазор поршневых колец, установив в каждую канавку новое кольцо и вводя за нее щуп в канавку (см. иллюстрацию). Проверьте зазор в трех или четырех местах по окружности канавки. Следите, чтобы в канавки устанавливались соответствующие кольца (они разные). Если боковой зазор превышает приведенное в данной главе значение, необходимо заменить поршни на новые.

11. Проверьте зазор поршня в цилиндре путем измерения диаметров гильз цилиндров (см. раздел 16) и поршней. Убедитесь в соответствии поршней и цилиндров. Измеряйте поршень поперек юбки под углом 90° к поршневому пальцу (см. иллюстрацию). Для получения точного результата измерение должно проводиться в определенном месте, которое зависит от типа двигателя.

а) Диаметр поршня для двигателей с рабочим объемом 3,8 л (с уравнивающим валом) измеряется непосредственно по осевой линии поршня.

б) Поршни для двигателей с рабочим объемом 3,1 литра обмеряются на расстоянии $5/8$ дюйма (15 мм) от нижнего края юбки

12. Для получения величины зазора диаметр поршня вычитается из диаметра ствола цилиндра. Если зазор превышает предписанное значение, требуется расточка цилиндров блока и установка новых поршней и колец.

13. Проверьте зазор между поршнем и шатуном, закручивая поршень и шатун в противоположных направлениях. Любой заметный люфт указывает на чрезмерный износ, который должен быть откорректирован. Поршни в сборе с шатунами должны быть отданы в авторемонтную мастерскую, где будут восстановлены требуемые размеры и установлены новые пальцы.

14. Если по какой-либо причине поршни необходимо снять с шатунов, их необходимо отдать в авторемонтную мастерскую. В мастерской проверьте шатуны на изгибание и закручивание, поскольку там имеется специальное оборудование.

Примечание. Если не требуется установка новых поршней и/или шатунов, не разбирайте поршни с шатунами.

15. Проверьте, нет ли на шатунах царапин или других повреждений. Временно снимите крышки шатунов, достаньте старые вкладыши подшипников, начисто протрите соприкасающиеся с подшипниками поверхности шатунов и крышек и проверьте, нет ли там царапин, задиров и следов истирания. После проверки шатунов замените старые вкладыши, установите крышки на свои места и затяните гайки вручную.

Примечание. Если капитальный ремонт двигателя проводится из-за стука шатунов, обязательно установите новые шатуны.

19 Проверка коленчатого вала

См. ил. 19.1, 19.2, 19.4, 19.6 и 19.В

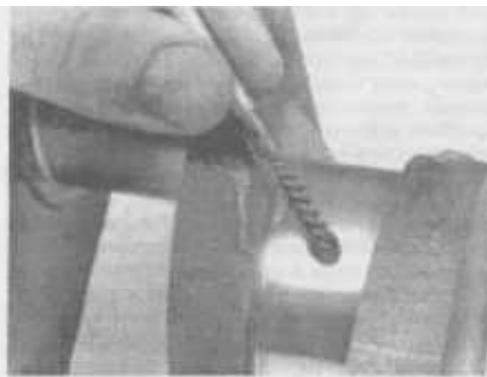
1. Удалите все заусенцы из масляных отверстий коленчатого вала с помощью бруска, напильника или скребка (см. иллюстрацию).

2. Очистите коленчатый вал с использованием растворителя и высушите его сжатым воздухом (если он имеется). Обязательно прочистите масляные отверстия жесткой щеткой (см. иллюстрацию) и промойте их растворителем.

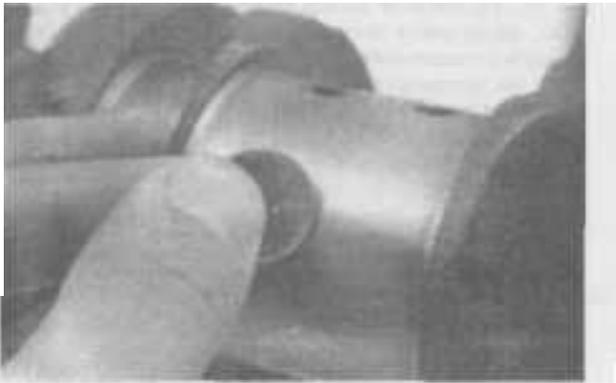
Внимание! При использовании сжатого воздуха надевайте защитные очки.



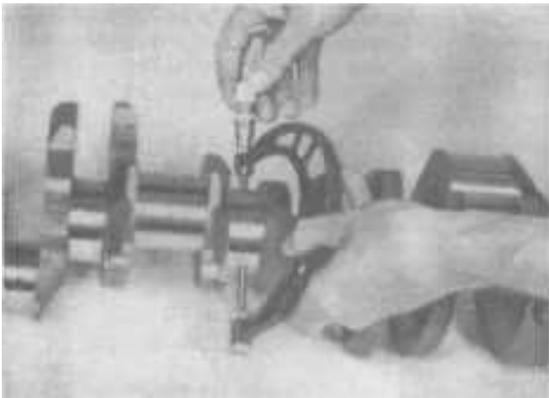
19.1. Края масляных отверстий нужно закру-
глить, чтобы не поцарапать новые подшипники



19.2. Используйте проволочную щетку или
щетку с жесткой искусственной щетиной для
очистки



19.4. С помощью трения медной монетки о каждую шейку вала можно выявить состояние поверхности шейки (если на коленчатом валу остаются следы меди, необходима перешлифовка шеек)



19.6. Измерьте диаметр каждой шейки коленвала в нескольких точках для выявления конусности и овальности

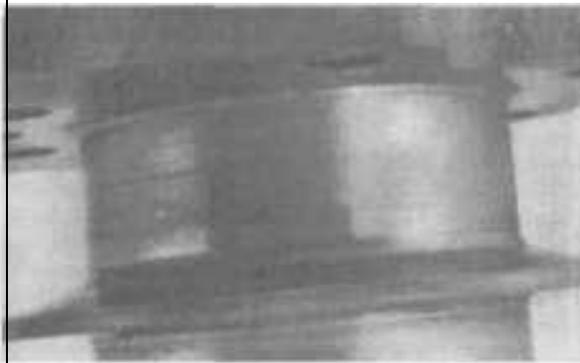
3. Проверьте, нет ли на шейках вала под коренные подшипники и подшипники шатунов следов неравномерного износа, царапин, коррозионных "язв" и трещин.

4. Несколько раз протрите медной монеткой каждую шейку (см. иллюстрацию). Если на поверхности шейки остаются следы меди, она должна быть перешлифована.

5. Проверьте, нет ли на остальных частях коленчатого вала трещин и других повреждений. Необходимо провести специальное зондирование (Magnaflux) для выявления скрытых трещин. Это можно сделать в авторемонтной мастерской.

6. Используя микрометр, измерьте диаметры шеек под коренные подшипники и шатуны и сравните результаты с техническими характеристиками из данной главы (см. иллюстрацию). Путем измерения диаметра в нескольких точках по окружности каждой шейки вы можете определить степень овальности шейки. Для определений степени конусности необходимо провести измерения на каждом конце шейки около кривошипов.

7. Если шейки коленчатого вала повреждены или их конусность, овальность или износ превышает допустимые пределы, приведенные в разделе "Технические данные", отдайте коленчатый

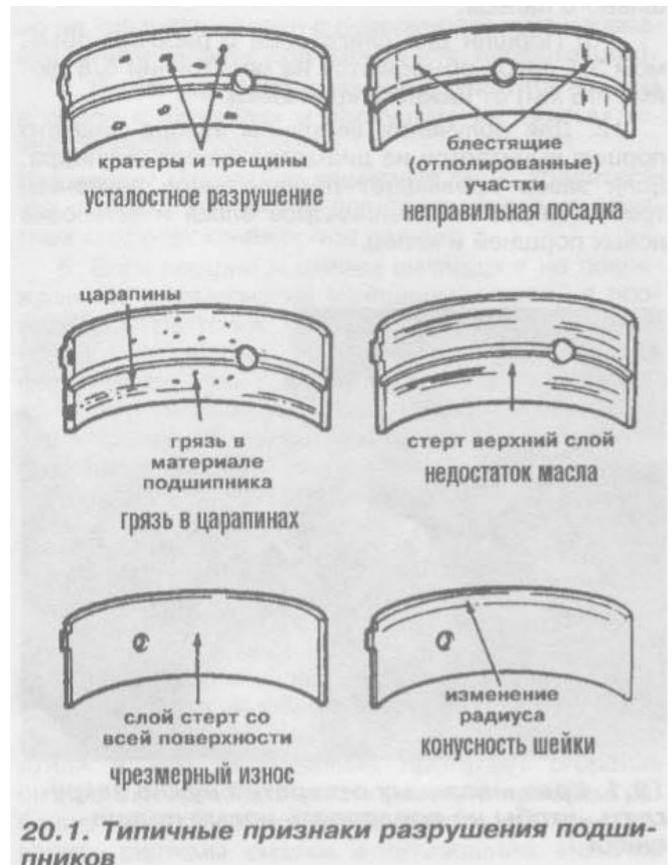


19.8 Если сальники протерли канавки на шейках коленвала или на поверхности под сальниками есть царапины или следы истирания, новые сальники будут протекать

вал на перешлифовку в авторемонтную мастерскую. Имейте в виду, что после восстановления коленчатого вала потребуются вкладыши подшипников другого размера.

8. Проверьте, нет ли следов износа и повреждений на шейках, по которым работают сальники. Если сальники протерли канавки на шейках или там есть царапины или следы истирания (см. иллюстрацию), то после сборки двигателя новые сальники могут протекать. В некоторых случаях в авторемонтных мастерских восстанавливают шейки, напрессовывая на них тонкие гильзы. Если ремонт невозможен, необходимо установить новый или восстановленный коленчатый вал.

9. Проверьте вкладыши коренных подшипников и подшипников шатунов (см. раздел 20).



20.1. Типичные признаки разрушения подшипников

20 Проверка коренных подшипников и подшипников верхних головок шатунов

См. иллюстрацию 20.1

1. Несмотря на то, что коренные подшипники и подшипники шатунов при капитальном ремонте двигателя должны заменяться на новые, старые подшипники должны быть подвергнуты тщательной проверке, так как это даст ценную информацию о состоянии двигателя (см. иллюстрацию).

2. Разрушение подшипника может произойти из-за недостатка смазки, наличия грязи и других инородных частиц, перегрузки двигателя и коррозии. Какова бы ни была причина отказа подшипника, она должна быть устранена до повторной сборки двигателя для предотвращения ее повторения.

3. При проверке подшипников извлеките их из блока цилиндров, крышек коренных подшипников, шатунов и крышек шатунов и разложите подшипники на чистой поверхности, располагая так, как они были установлены в двигателе. Это позволит вам уловить любые дефекты подшипников с соответствующими шейками распределительного вала.

4. Грязь и другие инородные частицы попадают в двигатель различными путями. Они могут быть занесены в двигатель при сборке или попасть через фильтры или систему вентиляции картера. Грязь может попасть в масло, а вместе с ним и в подшипники. Часто попадают частицы металла, связанные с обработкой деталей или обычным износом двигателя. После операций восстановления в двигателе могут оставаться абразивные частицы, особенно если не проводилась тщательная очистка деталей с использованием рекомендуемых методов. Независимо от их источников, эти инородные частицы часто заканчивают свой путь, углубившись в мягкий материал подшипников, где они становятся хорошо видными. Крупные частицы не могут проникнуть в подшипник и будут царапать и повреждать подшипник и шейку. Наилучшим способом предупреждения данной причины разрушения подшипников является тщательная очистка всех частей и поддержание безукоризненной чистоты во время сборки двигателя. Кроме того, рекомендуется частая и регулярная замена масла и фильтров двигателя.

5. Недостаток смазки (или потеря ею смазывающих свойств) обусловлен рядом взаимосвязанных причин. Чрезмерный нагрев (который уменьшает вязкость масла), перегрузки (при которых смазка выдавливается из подшипников), утечка или выброс масла (из-за слишком больших зазоров подшипников, износа масляного насоса или высоких скоростей автомобиля) - все это может приводить к недостаточной смазке, блокировка масляных каналов, которая обычно является результатом несовпадения масляных отверстий в корпусе подшипника, также ухудшает смазку и разрушает подшипник. Когда причиной разрушения подшипника является недостаток смазки, материал подшипника истирается или выдавливается из стальной основы подшипника. Температура может повыситься настолько, что стальная основа приобретает голубой оттенок из-за перегрева.

6. Стиль вождения также влияет на срок службы подшипников. Полный "газ", езда на малых оборотах (неверный выбор передачи), являются причиной чрезмерных нагрузок на подшипники, которые могут привести к выдавливанию масляной пленки. Эти нагрузки деформируют подшипники, что приводит к образованию мелких трещин на их поверхностях (усталостное разрушение). В конечном итоге материал распадается на кусочки и стирается со стальной основы. Частые поездки на короткие расстояния приводят к коррозии подшипников, поскольку недостаточный прогрев двигателя не способствует удалению сконденсировавшейся воды и коррозионных газов. Эти вещества попадают в моторное масло, образуя кислоту и углеродные отложения (нагар). Когда такое масло поступает в подшипники двигателя, кислота разрушает их и способствует коррозии материала подшипника.

7. Неправильная установка подшипника при сборке двигателя также приведет к разрушению подшипника. Слишком "тугая" посадка подшипников оставляет слишком малые масляные зазоры, что приводит к недостаточной смазке. Грязь или инородные частицы, попавшие за вкладыши подшипников, приводят к появлению выступающих пятен на подшипнике, которые ведут к его разрушению.

21 Капитальный ремонт двигателя - последовательность сборки

1. Прежде чем приступать к сборке двигателя, убедитесь в наличии всех требуемых новых деталей, прокладок и сальников, а также следующих инструментов и материалов:

Обычные ручные инструменты
Динамометрический ключ (1/2 дюймовый)
Приспособление для установки поршневых колец
Приспособление для сжатия поршневых колец
Приспособление для установки antivибратора
Короткие отрезки резинового или пластмассового шланга, которые надеваются на болты шатунов
Калибровочная пластмассовая проволока для измерения зазоров в подшипниках (Plastigage)

Щупы для измерения зазоров

Свежее моторное масло

Специальное масло для сборки узлов двигателя или смазка на молибденовой основе

Уплотнители и прокладки

Состав для блокирования резьбовых соединений (герметик)

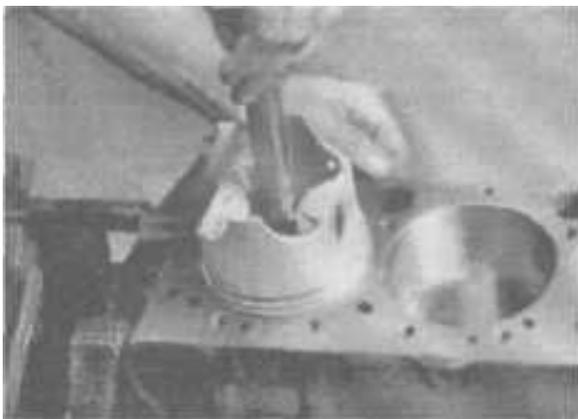
2. Для экономии времени и избежания проблем повторная сборка двигателя должна проводиться в следующей последовательности:

Коленчатый вал и коренные подшипники

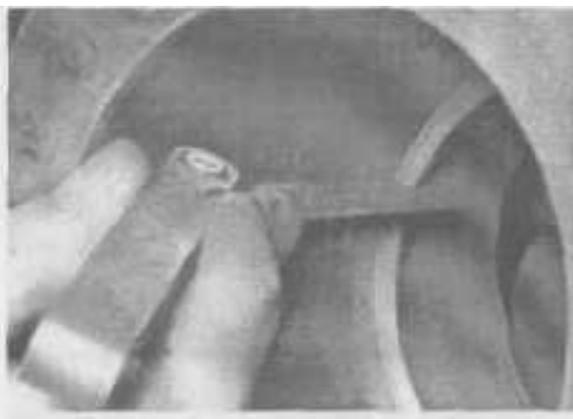
Поршни в сборе с шатунами

Уравновешивающий вал (только для двигателя 3.8 л)

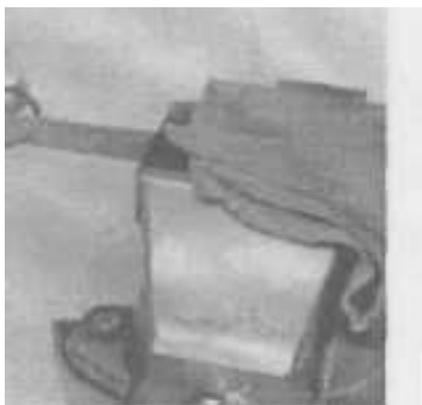
Распределительный вал



22.3. При проверке зазора в замке поршневого кольца кольцо должно быть вставлено в цилиндр (его можно затолкнуть туда поршнем, как показано на иллюстрации)



22.4. Вставив кольцо в цилиндр, измерьте зазор между концами кольца с помощью щупа



22.5. Если зазор между концами слишком мал, зажмите напильник в тиски и сточите концы кольца (стачивайте только снаружи внутрь) для небольшого увеличения зазора



22.9а. Установка расширителя в канавку маслосъемного кольца



22.9б. Не используйте щипцы для установки поршневого кольца при установке боковых направляющих маслосъемного кольца
Заднее масляное уплотнение Цепь газораспределительного механизма и звездочки Крышка цепи газораспределительного механизма



22.12. Установка компрессионных колец с расширителем кольца. Метка (показана стрелкой) должна быть направлена вверх

- Масляный картер
- Головки цилиндров
- Толкатели клапанов
- Клапаны и штанги толкателей
- Впускной и выпускной коллекторы
- Крышки клапанов
- Маховик

22 Установка поршневых колец

См. иллюстрации 22.3, 22.4, 22.5, 22.9а, 22.9б и 22.12

1. Перед установкой новых поршневых колец необходимо проверить зазоры в замке колец. Предполагается, что зазоры в канавке поршневых колец уже проверены и лежат в пределах нормы (см. раздел 18).

2. Разложите поршни в сборе с шатунами и наборы поршневых колец так, чтобы набор колец соответствовал одному и тому же поршню и цилиндру как при измерении зазоров в замке, так и при сборке двигателя.

3. Вставьте верхнее (первое) кольцо в первый цилиндр и затолкните его внутрь цилиндра верхней поверхностью поршня (см. иллюстрацию).

Кольцо должно находиться в нижней части цилиндра у нижнего предела хода кольца.

4. Для измерения зазора в замке кольца вставляйте щупы между концами кольца, пока не подберете щуп, равный ширине зазора (см. иллюстрацию). Щуп должен проскальзывать между концами кольца с легким сопротивлением. Сравните результат измерения с цифрами, приведенными в разделе "Технические данные". Если зазор меньше или больше требуемого значения, то до корректировки зазора проверьте еще раз, то ли кольцо вы выбрали.

5. Если зазор слишком мал, он должен быть увеличен, иначе концы кольца могут сомкнуться во время работы двигателя, что может привести к его серьезной поломке. Зазор между концами можно увеличить, аккуратно сточив концы кольца ник в тисках с мягкими губками, наденьте кольцо на напильник так, чтобы его концы соприкасались с поверхностями напильника и, медленно двигая напильник, снимайте материал с концов. При выполнении этой операции стачивайте кольца только движением внутрь кольца (см. иллюстрацию).

6. Чрезмерный зазор становится критическим, если он превышает 0,040 дюйма. Еще раз проверьте, что вы выбрали правильные кольца.

7. Повторите процедуру для каждого кольца, которое будет установлено в первом цилиндре, и для каждого кольца в остальных цилиндрах. Согласованные комплекты "поршень-кольца" для каждого цилиндра не должны нарушаться.

8. После проверки и регулировки зазоров замка кольца можно устанавливать на поршни.

9. Первым устанавливается маслосъемное кольцо (самое нижнее кольцо на поршне). Оно состоит из трех отдельных деталей. Вставьте расширитель кольца в канавку (см. иллюстрацию). Если используется предотвращающая прокручивание вставка, проверьте, чтобы она вошла в высверленное отверстие в канавке для кольца. Затем установите нижнюю часть кольца. При установке частей кольца не пользуйтесь приспособлением для установки поршневых колец, так вы можете сломать их. Вместо этого, вставьте один конец в канавку между расширителем и стенкой, крепко удерживайте его на месте и, скользя пальцем вокруг поршня, заталкивайте кольцо в канавку (см.

иллюстрацию). Затем таким же образом вставьте верхнюю часть.

10. После установки деталей кольца проверьте, чтобы и верхняя, и нижняя части кольца могли поворачиваться, скользя по канавке.

11. Следующим устанавливается второе кольцо (среднее). На нем обычно штампуются метка, которая должна быть направлена к верхней части поршня.

Примечание. Всегда выполняйте инструкции, напечатанные на упаковке для колец - у различных производителей могут быть различные требования. Не перепутайте верхние и средние кольца, поскольку они имеют различные поперечные сечения

12. Используйте приспособление для установки поршневых колец и убедитесь, что метка направлена к верхней части поршня, затем установите кольцо в среднюю канавку на поршне (см. иллюстрацию). Не растягивайте кольцо сильнее, чем требуется, чтобы надеть его на поршень.

13. Таким же образом установите первое кольцо (верхнее). Проверьте, чтобы метка была направлена вверх. Будьте внимательны и не перепутайте первое и второе кольца.

14. Повторите процедуру для остальных поршней и колец.

23 Установка коленчатого вала и проверка зазора коренных подшипников коленчатого вала

1. Установка коленвала является первым шагом сборки двигателя. Предполагается, что к данному моменту блок цилиндров и коленчатый вал были очищены, проверены и отремонтированы (или восстановлены).

2. Установите двигатель так чтобы его нижняя часть была направлена вверх.

3. Отверните болты крепления крышек коренных подшипников и снимите крышки. Разложите их в соответствующем порядке, чтобы гарантировать правильную установку.

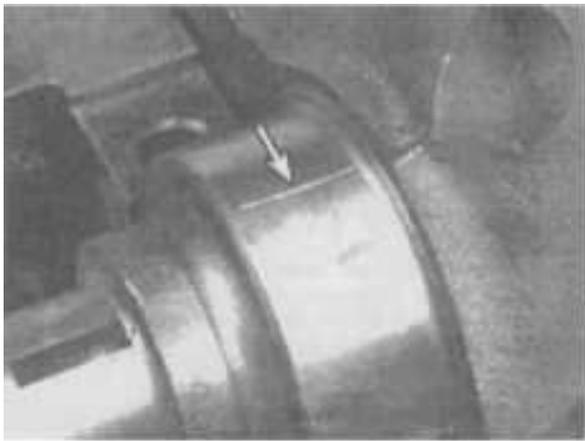
4. Достаньте старые вкладыши подшипников из блока и крышек коренных подшипников, если они все еще находятся там. Протрите поверхности подшипников блока и крышек чистой тканью без ворса. Они должны содержаться в идеальной чистоте.

Проверка зазора коренных подшипников

См. иллюстрации 23.11 и 23.15

Примечание. Не касайтесь поверхностей новых вкладышей подшипников пальцами. Масло и кислота на вашей коже могут разъесть подшипники

5. Протрите обратные стороны новых вкладышей коренных подшипников и установите один из них в седло коренного подшипника в блоке. Если на одном из вкладышей из комплекта имеется большая канавка, этот вкладыш должен быть установлен в блоке. Установите другой подшипник из каждого комплекта в соответствующую крышку ко-



23.11. Положите кусочки калибровочной проволоки на шейки под коренные подшипники параллельно центральной оси коленвала

ренного подшипника. Убедитесь, что выступы на вкладышах подшипников садятся в углубления в блоке или крышке.

Внимание! Масляные отверстия в блоке должны совмещаться с масляными отверстиями во вкладышах подшипников. Не забивайте подшипники молотком, не царапайте и не задирайте их поверхности. Смазка при этом не используется.

6.Осевой упорный подшипник должен быть установлен в крышку и седло N3 для двигателя с рабочим объемом 3,1 или в крышку и седло N2 для двигателя с рабочим объемом 3,8 л (считая от переднего края двигателя).

7.Протрите поверхности подшипников в блоке и шейки под коренные подшипники коленчатого вала чистой тканью без ворса.

8.Проверьте и прочистите все масляные отверстия в коленчатом вале, так как вся грязь оттуда будет непременно попадать на новые подшипники.

9. Убедившись в чистоте коленчатого вала, аккуратно установите его в коренные подшипники.

10.Перед окончательной установкой коленчатого вала проверьте зазор коренных подшипников.

11.Отрежьте несколько кусочков калибровочной пластмассовой проволоки Plastigage требуемого размера (кусочки должны быть немного короче ширины коренных подшипников) и поместите по одному кусочку на каждой коренной шейке коленчатого вала, параллельно оси шейки (см. иллюстрацию).

12.Протрите поверхности подшипников в крышках и установите крышки на свои исходные места (не перепутайте их!), причем стрелки должны быть направлены к передней части двигателя. Не сместите при этом калибровочную проволоку.

13.Начиная с центрального коренного подшипника и двигаясь к краям, затяните болты на крышках коренных подшипников в три этапа моментом, приведенным в технических характеристиках данной главы. Не поворачивайте коленчатый вал во время этой операции.

14.Отверните болты и аккуратно снимите крышки коренных подшипников. Не перепутайте кры-

23.15. Измерьте толщину расплюсненной калибровочной проволоки для определения зазора подшипников шатунов (не перепутайте шкалу - имеется как дюймовая, так и метрическая)

шки. Не смещайте калибровочную проволоку и не проворачивайте коленчатый вал. Если какие-либо из крышек снимаются с трудом, слегка обстучите их по бокам молотком с мягким бойком.

15.Сравните толщину расплюсненной калибровочной проволоки на каждой шейке со шкалой, напечатанной на ее упаковке, для определения величины масляного зазора подшипника (см. иллюстрацию). Сравните полученный результат со значением из «Технич данных».

16.Отклонение зазора от требуемого значения может указывать на несоответствие размеров вкладышей подшипников и на необходимость их замены. Прежде чем заменять вкладыши, убедитесь, что во время измерения зазоров между вкладышами и крышками или блоком не попала грязь. Если один конец калибровочной проволоки шире другого, имеет место конусность шейки.

17.Аккуратно очистите все следы материала калибровочной проволоки с шеек вала и/или поверхностей подшипников. При этом не поцарапайте поверхности подшипников.

Установка коленчатого вала

18. Аккуратно поднимая, достаньте коленчатый из двигателя

19. Протрите поверхности подшипников в блоке, затем нанесите тонкий однородный слой сборочного моторного масла или смазки на молибденовой основе на поверхность каждого подшипника. Обязательно нанесите смазку на упорные поверхности и поверхность шейки упорного подшипника. Установите задний сальник (см. раздел 25).

20.Убедившись в том, что шейки коленчатого вала чистые, положите коленчатый вал на место в блоке.

21.Очистите поверхности подшипников в крышках, затем нанесите на них смазку.

22.Установите крышки в их первоначальное положение так, чтобы стрелки указывали на переднюю сторону двигателя.

23.Вставьте болты.



24.1. Обязательно нанесите смазку на шейки и кулачки распределительного вала перед его установкой

24. Затяните все болты (за исключением болтов крышки упорного подшипника) моментом, указанным в технических данных в начале главы (выполняйте работу, двигаясь от центра наружу и приближаясь к окончательному моменту затяжки в три этапа).

25. Затяните болты крышки упорного подшипника моментом 10-12 футо-фунтов.

26. Постучите свинцовым или латунным молотком по торцам коленчатого вала вперед и назад, чтобы выровнять (расположить в одной плоскости) упорные поверхности подшипника и коленчатого вала.

27. Снова затяните все болты крышек коренных подшипников моментом, указанным в технических условиях данной главы, начиная с центрального и двигаясь наружу.

28. Проверните коленчатый вал несколько раз вручную, чтобы проверить, нет ли заметного заедания.

29. Завершающая операция заключается в проверке осевого люфта коленчатого вала с помощью щупа или индикатора в соответствии с процедурой, описанной в разделе 14. Осевой люфт будет иметь правильную величину, если упорные поверхности коленчатого вала не износились и были установлены новые подшипники.

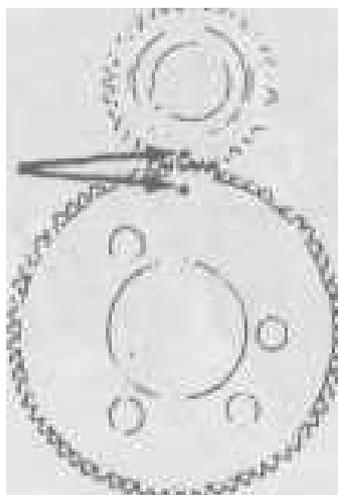
24 Установка распределительного и уравнивающего валов

Распределительный вал

См. иллюстрацию 24,1

1. Смажьте шейки под подшипники и кулачки распределительного вала смазкой на основе молибдена или специальной смазкой для деталей распределительного вала (см. иллюстрацию).

2. Вставьте распределительный вал в двигатель. Подоприте эксцентрик рядом с блоком и будьте осторожны, чтобы не поцарапать и не сделать зарубок на подшипниках. Вставьте упорную



24.6. Совместите метки на рисунке

пластину и затяните моментом, указанным в технических условиях в части 2.1.

3. Завершите установку цепи и звездочек газораспределительного механизма (двигатель 3,1 л; см. часть 2.1, раздел 14; двигатель 3,8 л: см. часть 2.2, раздел 16).

Уравнивающий вал

См. иллюстрацию 24.6

4. Если по ходу ремонта двигателя синхронизация уравнивающего вала была нарушена, поверните распределительный вал так (звездочка распределительного вала временно установлена на свое место), чтобы метка была направлена точно вниз.

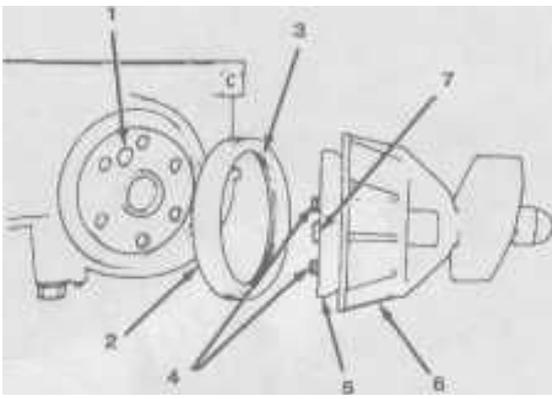
5. Сняв звездочку и шестерню распределительного вала, поверните уравнивающий вал так, чтобы метка на шестерне указывала точно вниз.

6. Выровняйте отметки на шестерне уравнивающего вала и шестерне распределительного вала (см. иллюстрацию), вращая уравнивающий вал.

7. Установите цепь и звездочки газораспределительного механизма (двигатель 3,1 л: см. часть



25.3. Аккуратно извлеките старый сальник помощью отвертки или специального приспособления (не поцарапайте при этом отверстие под сальник или поверхность коленчатого вала)



25.5. Специальное приспособление J-34686 фирмы General Motors, рекомендуемое для установки сальника

1 - регулировочное отверстие, 2 - кромка сальника, 3 - сальник, 4 - крепежные винты, 5 - оправка, 6 - обойма, 7 - установочный штифт

2.1, раздел 14; двигатель 3,8 л: см. часть 2.2, раздел 16).

25 Замена заднего сальника коленчатого вала

См. иллюстрации 25.3 и 25.5

1.Снимите двигатель с коробкой передач и подрамником и отделите двигатель от коробки передач (см. раздел 5).

2.Снимите маховик (см. раздел 27).

3.Извлеките старый сальник отверткой или специальным приспособлением (см. иллюстрацию). Следите за тем, чтобы не поцарапать и не повредить приспособлением поверхность коленчатого вала.

4.Очистите отверстие в блоке и контактную поверхность уплотнения на коленчатом валу. Проверьте, нет ли задиров, царапин и борозд в отверстии или на поверхности коленчатого вала. Даже небольшие неровности на поверхности ко-



26.5. Расположение замков колец

A - маслосъемного кольца, B - среднего компрессионного кольца, C - выемки в поршне, D - расширителя, E - верхнего компрессионного кольца

ленчатого вала могут повредить кромки сальника и привести к утечке масла. Если заметите небольшое повреждение, зачистите его мелкозернистой шлифовальной шкуркой. Если повреждение слишком велико, придется провести перешлифовку

5. Для установки нового сальника рекомендуется использовать специальное приспособление (см. иллюстрацию). Смажьте кромки нового сальника смазкой или чистым моторным маслом, затем надевайте сальник на оправку до тех пор, пока низ кромок сальника не сядет ровно на обойму (буртик) приспособления.

Примечание. Если нет специального приспособления, осторожно наденьте сальник на коленчатый вал и обстучите молотком и пробойником так, чтобы он ровно встал на свое место.

6.Выверните установочный штифт с отверстием для него в коленчатом валу и прикрепите приспособление к коленчатому валу, затянув болты вручную.

7.Вручную поворачивайте приспособление до тех пор, пока буртик не осядет на оболочке, осадив уплотнение.

8.Остальные операции выполняются в обратном порядке.

26 Установка и проверка масляных зазоров вкладышей нижней головки шатуна

1.Перед проведением установки поршня и шатуна стенки цилиндра должны быть идеально чистыми, верхний край каждого цилиндра должен иметь фаску (быть закругленным), а коленчатый вал должен быть установлен на свое место.

2.Снимите крышку с торца шатуна 1-го цилиндра (проверьте метки, нанесенные при снятии). Извлеките оригинальные вкладыши подшипников и вытрите поверхности шатунов под подшипники и крышку чистой неворсистой тканью. Необходимо поддерживать их в безупречной чистоте.

Установка поршня и проверка масляного зазора вкладышей нижней головки шатуна

Примечание. Не касайтесь пальцами поверхностей новых вкладышей подшипников. Масло и кислота с вашей кожи загрязнят поверхности подшипников.

См. илл 26.5, 26.9, 26.11, 26.13, 26.17

3.Очистите заднюю сторону нового верхнего вкладыша подшипника, затем положите ее на место в шатуне. Проследите за тем, чтобы язычок на вкладыше зашел в выемку на шатуне. Не забывайте вкладыш подшипника на место молотком, будьте очень осторожны, чтобы не поцарапать поверхность подшипника. На этом этапе не смазывайте подшипник.

4.Очистите заднюю сторону другого подшипника и вставьте ее в крышку шатуна. Снова проследите за тем, чтобы язычок на вкладыше вошел в выемку на крышке, не наносите никакой смазки.



26.9. При установке поршней выемка или стрелка на каждом поршне должна быть направлена к переднему торцу двигателя (к цепи газораспределительного механизма)



26.13. Расположите отрезки проволоки Plastigage на каждой шейке под подшипник шатуна параллельно <

При сборке важно соблюдать идеальную чистоту и отсутствие масел на сопрягаемых поверхностях подшипника и шатуна.

5. Расположите замки поршневых колец вокруг поршня крест-накрест (см. иллюстрацию).

6. Наденьте отрезок пластмассового или резинового шланга на каждый болт крышки шатуна.

7. Смажьте поршень и кольца чистым моторным маслом и установите на поршне оправку для сжатия поршневых колец. Оставьте юбку выступать приблизительно на 1/4 дюйма, чтобы направлять поршень в цилиндре. Кольца необходимо сжимать до тех пор, пока они не окажутся заподлицо с поршнем.

8. Поворачивайте коленчатый вал до тех пор, пока шейка шатуна 1-го цилиндра не окажется в НМТ, и нанесите на стенки цилиндра слой чистого моторного масла.

9. Расположив метку или выемку на верхней части поршня (см. иллюстрацию) так, чтобы она была направлена к передней части двигателя, осторожно вставьте поршень в 1-й цилиндр и



26.11. Осторожно введите поршень в цилиндр торцом деревянной и вой рукоятки молотка



26.17. Измерение ширины С! используйте проволоки Plastigage для определения зазора вкладышей нижней головки шатуна (следите за тем, чтобы использовать нужную шкалу - имеется как дюймовая, так и метрическая)

Установите нижний край оправки на блок двигателя.

10. Постучите по верхнему краю оправки с тем, чтобы обеспечить его контакт с блоком по всему периметру окружности.

11. Направляя головку шатуна на шейку коленчатого вала, осторожно постучите по верху поршня торцом деревянной или пластмассовой рукоятки молотка (см. иллюстрацию). Поршневые кольца могут пытаться соскочить вверх с оправки непосредственно перед тем, как войти в цилиндр, поэтому слегка нажимайте на оправку вниз. Действуйте медленно, и если при входе поршня в цилиндр будет чувствоваться сопротивление, немедленно остановитесь. Выясните причину заедания перед тем, как продолжить работу. Ни при каких обстоятельствах не вводите поршень в цилиндр силой - можно сломать кольцо и/или поршень.

12. Когда поршень и шатун будут установлены, можно проверить зазор вкладышей нижней головки шатуна перед тем, как установить на постоянное место крышку и затянуть болты нижней головки шатуна.

13. Вырежьте отрезок проволоки Plastigage не обходимого размера (чуть короче, чем ширина подшипника нижней головки шатуна) и расположите его на шейке шатуна 1-го цилиндра, параллельно оси шейки (см. иллюстрацию).

14. Очистите поверхность крышки подшипника нижней головки шатуна, снимите защитные отрезки шланга с болтов крышки и установите крышку нижней головки шатуна. Проследите за тем, чтобы метка на крышке располагалась на той же стороне, что и метка на шатуне.

15. Наживите гайки и затяните их моментом, указанным в технических условиях данной главы. Затягивайте в три этапа.

Примечание. Чтобы не получить неправильных значений момента затяжки из-за заклинивания торцевой головки между крышкой шатуна и гайкой, используйте головку с тонкими стенками. Если имеется тенденция к заклиниванию головки между крышкой и гайкой, сделайте так, чтобы головка не контактировала с крышкой (слегка приподнимите ее). При проведении этой операции следите за тем, чтобы не проворачивался коленчатый вал.

16. Отверните гайки и отделите крышку нижней головки шатуна - действуйте осторожно, чтобы не касаться проволоки Plastigage.

17. Сравните ширину сплюсненной проволоки Plastigage со шкалой, отпечатанной на упаковке от проволоки, и определите зазор (см. иллюстрацию). Сравните его с техническими условиями данной главы с тем, чтобы проверить правильность его величины.

18. Если зазор не соответствует требованиям технических данных, это может означать, что не верно выбран размер вкладышей подшипника (а это значит, что потребуются другие вкладыши). Перед тем, как решить, какого именно размера требуются вкладыши, убедитесь в том, что при измерении зазора между вкладышами подшипников и шатуном или крышкой головки не попала грязь или масло. Кроме того, еще раз проверьте диаметр шейки. Если на одном конце проволока Plastigage шире, чем на другом, то у шейки имеется конусность (см, раздел 19).

Установка шатуна

19. Удалите все остатки проволоки Plastigage с шейки шатуна и/или поверхности подшипника. Будьте осторожны и не поцарапайте подшипник.

20. Проследите за тем, чтобы поверхности подшипника были идеально чистыми, затем нанесите на каждую из них однородный слой чистой смазки на основе молибдена или слой специального масла для сборки двигателей. Втолкните поршень в цилиндр с открытым подшипником на шатуне (не забудьте сначала надеть на болты крышки нижней головки шатуна защитные шланги).

21. Вставьте шатун на его место на шейке, за тем снимите защитные шланги с болтов нижней головки шатуна, установите крышку шатуна и затяните гайки моментом, указанным в технических условиях данной главы. Проводите затяжку в три

22. Повторите всю процедуру с остальными поршнями и шатунами.

23. Очень важно помнить о следующем;

а) При сборке содержите обратные стороны вкладышей подшипников и внутренние стороны шатунов в идеальной чистоте.

б) Следите за тем, чтобы выбрать для каждого цилиндра соответствующий поршень и шатун.

в) Стрелка или метка на поршне должна быть обращена к передней части двигателя (туда, где находится цепь газораспределительного механизма).

г) Смажьте стенки цилиндров чистым моторным маслом.

д) Смажьте поверхности подшипников при установке крышек нижних головок шатунов после проверки зазора.

24. После того, как поршни и шатуны будут с ответствующим образом установлены, несколько раз вручную проверните коленчатый вал, убедитесь, что нет заметного заклинивания.

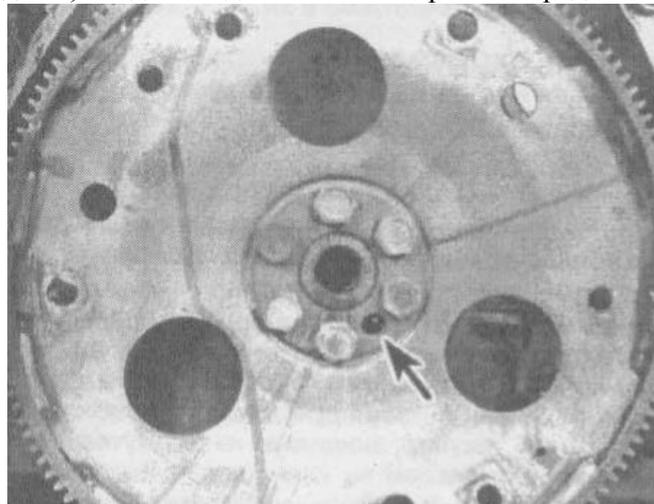
25. В завершение необходимо проверить осевой зазор шатунов (см. раздел 13).

26. Чтобы убедиться в правильности величины осевого зазора, сравните полученные данные с техническими условиями данной главы. Если величина была правильной до того, как были переустановлены оригинальный коленчатый вал и шатуны, она должна остаться правильной. Если проводилась установка нового коленчатого вала или новых шатунов, величина торцевого зазора может оказаться другой. Если так и случилось, шатуны придется снять и отправить в авторемонтную мастерскую для изменения размера.

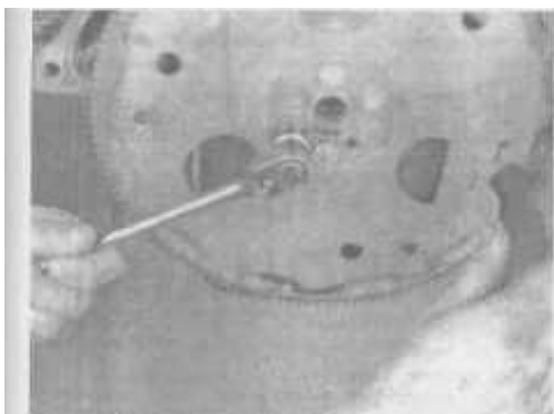
27 Снятие и установка маховика

См. иллюстрации 27.2 и 27.3

1. Снимите двигатель с коробкой передач и подрамником, если это еще не было сделано (см. раздел 5). Отделите двигатель от коробки передач.



27.2. На большинстве маховиков имеются установочные штифты (указаны стрелкой). Если у маховика такой штифт отсутствует, процарапайте или начертите какие-нибудь метки для обеспечения последующей правильной установки



27.3. Вставив в одно из отверстий маховика большую отвертку, можно застопорить маховик при отворачивании и заворачивании болтов

2. Если установочный штифт отсутствует (см. иллюстрацию) или отверстия болтов не расположены в шахматном порядке, нацарапайте или нарисуйте краской метку на маховике и коленчатом валу, чтобы обеспечить в дальнейшем правильную их установку на прежнее место.

3. Отверните болты, крепящие маховик к коленчатому валу (см. иллюстрацию). Предотвратите вращение коленчатого вала, вставив в отверстие на маховике большую отвертку.

4. Снимите маховик с коленчатого вала.

5. Очистите маховик от смазки и масла. Осмотрите и проверьте на наличие повреждений поверхность маховика и его зубчатый венец.

6. Очистите и осмотрите сопрягаемые поверхности маховика и коленчатого вала. Если имеется утечка через задний сальник коленчатого вала, то перед установкой маховика на прежнее место необходимо заменить этот сальник (см. раздел 25).

7. Расположите маховик у коленчатого вала. Обеспечьте совмещение меток, сделанных при снятии (если отсутствует штифт и расположение отверстий под болты в шахматном порядке). Перед вворачиванием болтов нанесите на резьбу герметик.

8. Застопорив маховик через отверстие, затяните болты моментом, указанным в технических условиях данной главы.

9. Остальные операции по установке выполняются в обратном порядке.

28 Начальный запуск и обкатка после капитального ремонта

Внимание! При первом запуске двигателя имейте под рукой огнетушитель.

1. Когда двигатель будет установлен в автомобиль, дважды проверьте уровни масла и охлаждающей жидкости.

2. Вывернув из двигателя свечи зажигания и сняв предохранитель блока электронного управления, вращайте стартером коленвал двигателя до тех пор, пока на манометре давления не будет зарегистрировано давление

масла и не погаснет контрольная лампочка давления масла.

3. Вверните свечи зажигания, наденьте провода свечей зажигания, вставьте предохранитель блока электронного управления.

4. Запустите двигатель. Может потребоваться несколько секунд, чтобы в топливной системе сформировалось давление, но двигатель должен запуститься без особого труда.

Примечание. Если двигатель не запускается, снова проверьте установку фаз газораспределения и правильность подсоединения проводов свечей зажигания.

5. После запуска двигателя дайте ему прогреться до нормальной рабочей температуры. Пока двигатель прогревается, тщательно следите за тем, чтобы не было подтекания топлива, масла и охлаждающей жидкости.

6. Заглушите двигатель и перепроверьте уровни масла в двигателе и охлаждающей жидкости.

7. Совершите поездку в районе с ненапряженным уличным движением, ускорьтесь до полного открытия дроссельной заслонки с 30 до 50 миль в час, затем дайте автомобилю замедлиться до скорости 30 миль в час, закрыв дроссельную заслонку (отпустив педаль "газа"). Повторите эту процедуру 10-12 раз. Это даст поршням нагрузку и вызовет их правильное прилегание к стенкам цилиндров. Снова проверьте, нет ли утечек масла и охлаждающей жидкости.

8. Первые 500 миль езьте на автомобиле "мягко" (не поддерживая большой скорости в течение длительных промежутков времени) и постоянно проверяйте уровень масла. В период обкатки иногда случается, что двигатель "ест масло".

9. Через приблизительно 500-600 миль замените мало и фильтр.

10. Первые несколько сотен миль водите автомобиль в нормальном режиме, не перегружая двигатель.

11. Через 2000 миль снова замените масло и масляный фильтр и можете считать, что двигатель прошел обкатку.

3 СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Технические данные

Общие характеристики

Емкость системы охлаждения	См. главу 1
Натяжение приводного ремня	См. главу 1
Номинальное значение давления срабатывания клапана в крышке радиатора	См. главу 1
Температуры срабатывания термостата	195-200 °F
Емкость системы кондиционирования:	
Без заднего блока кондиционирования	3,125 фунта
С задним блоком кондиционирования	4,125 фунта
Моменты затяжки	Футо-фунты
(если не указана другая единица измерения)	
Болты крышки термостата:	
Двигатель 3,1 л	18
Двигатель 3,8 л	20
Болты и гайки насоса системы охлаждения:	
Двигатель 3,1 л	89 дюймо-фунтов
Двигатель 3,8 л:	
Длинные болты	29
Короткие болты	97 дюймо-фунтов
Болты крепления шкива и насоса	115 дюймо-фунтов

1	Общая информация
---	------------------

Примечание. На автомобилях, оборудованных аудиосистемой Delco LOG II, перед выполнением любых работ, связанных с отключением аккумуляторной батареи, не забудьте отключить блокировку аудиосистемы.

Система охлаждения

Все автомобили, описываемые в данном руководстве, имеют закрытую систему охлаждения,

циркуляция охлаждающей жидкости, в которой управляется термостатом. Установленный на блоке двигателя насос принудительной циркуляции охлаждающей жидкости прокачивает ее через двигатель и радиатор. Поток охлаждающей жидкости проходит вокруг каждого цилиндра и возвращается назад в радиатор. Литые каналы для жидкости обтекают впускной и выпускной коллекторы, проходят вблизи областей свечей зажигания и рядом с направляющими выпускных клапанов.

К верхнему шлангу радиатора подсоединяется термостат. До прогрева термостат закрывает циркуляцию охлаждающей жидкости через радиатор. По мере того, как двигатель приближается к нормальной рабочей температуре, термостат открывается и позволяет горячей охлаждающей жидкости проходить через радиатор, где она охлаждается перед возвращением в двигатель.

Пробка радиатора имеет клапан, который поднимает точку кипения охлаждающей жидкости и увеличивает эффективность охлаждения жидкости в радиаторе. Если давление в системе превышает давление срабатывания клапана пробки, избыточное давление системы открывает подпружиненный клапан и дает возможность охлаждающей жидкости уходить через шланг в расширительный бачок. По мере охлаждения избыток охлаждающей жидкости автоматически всасывается из бачка обратно в радиатор.

Расширительный бачок служит также в качестве емкости, в которую доливается свежая охлаждающая жидкость для поддержания необходимого уровня.

Такой тип системы охлаждения известен под названием "закрытая система", поскольку охлаждающая жидкость, ушедшая через клапан, сохраняется и используется повторно.

Система отопления

Система состоит из вентилятора отопителя радиатора, расположенного в корпусе отопителя, шлангов, соединяющих радиатор отопителя и систему охлаждения двигателя, а также блока управления системами отопления и кондиционирования.

ния воздуха, находящегося на панели приборов. Горячая охлаждающая жидкость циркулирует через радиатор отопителя. Когда включен отопитель, открывается заслонка. Включатель вентилятора включает электродвигатель, который заставляет воздух проходить через радиатор, нагревая его. Автомобили некоторых модификаций оборудуются вспомогательным блоком отопителя, который сконструирован так, чтобы обогревать заднюю часть пассажирского салона. Этот блок располагается за панелью, слева за сидением водителя.

Система кондиционирования

Система кондиционирования состоит из радиатора (конденсора), установленного перед радиатором системы охлаждения двигателя, испарителя, установленного рядом с радиатором отопителя, компрессора, установленного на двигателе, фильтра-осушителя, который имеет клапан сброса давления, и шлангов и трубопроводов, соединяющих все перечисленные выше части. Автомобили некоторых модификаций оборудуются системой кондиционирования для задней части салона с собственной панелью управления и вентилятором.

Вентилятор заставляет проходить более теплый воздух из салона через испаритель, передавая тепло от воздуха к хладагенту. Жидкий хладагент закипает и в виде паров, отнимая тепло, покидает испаритель.

2 Охлаждающая жидкость - общая информация

Внимание! Не допускайте попадания охлаждающей жидкости на кожу и окрашенные поверхности автомобиля. Немедленно смывайте пролившееся

С указанными в технических, данных интервалами времени охлаждающую жидкость необходимо сливать, промывать систему и опять заполнять (глава 1, разделы 2 и 29).

Проверка и замена термостата

См. иллюстрации 3.8, 3.10, 3.11 и 3.13

Внимание! Не снимайте пробку радиатора, не сливайте охлаждающую жидкость и не заменяйте термостат до тех пор, пока двигатель полностью не охладится.

Проверка

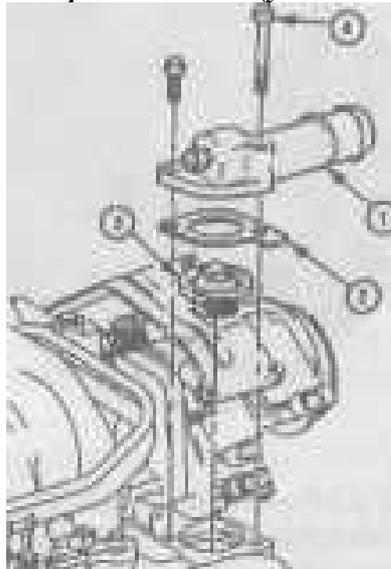
1.Перед тем, как решать, "виноват" ли термостат в проблемах с системой охлаждения, проверьте уровень охлаждающей жидкости (см. главу 1, раздел 4), натяжение приводного ремня (см. главу 1, раздел 21) и работу датчика температуры,

2.Если кажется, что двигатель прогревается слишком долго, это означает, что термостат, по-видимому, заклинило в открытом состоянии. Замените термостат.

3.Если двигатель слишком сильно нагревается, проверьте рукой температуру верхнего шланга радиатора. Если шланг не горячий, а двига-



3.8. Чтобы снять термостат, сожмите скобы на хомуте шланга (указаны стрелками), затем сместите хомут к задней части шланга, отделите шланг от крышки термостата и отверните болты (указаны стрелками)



3.10. Термостат и корпус термостата в разобранном виде (двигатель 3,8 л)

1 - крышка термостата, 2 - прокладка, 3 - термостат, 4 - болты

тель горячий, термостат, по-видимому, заклинило в закрытом состоянии. Замените термостат. **Внимание!** Не эксплуатируйте автомобиль без термостата. Компьютер может выбрать неверный режим работы и из-за этого пострадает экономичность двигателя, что приведет к выбросам вредных газов в атмосферу.

4. Если верхний шланг радиатора горячий, это значит, что охлаждающая жидкость протекает по этому шлангу и термостат открыт.

Замена

5.Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумулятора и слейте жидкость из системы охлаждения (см. главу 1, раздел 29). Если охлаждающая жидкость относительно свежая или имеет нормальное состояние, сохраните ее и используйте повторно.

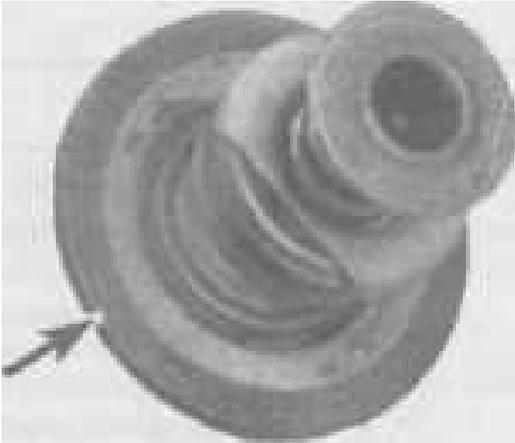
6.На автомобилях с двигателем 3,8 л снимите воздушный фильтр, чтобы получить доступ к корпусу термостата (см. главу 4, раздел 8).

7.Чтобы найти термостат, проследите, куда идет верхний шланг радиатора от двигателя.

8.Ослабьте затяжку хомута шланга, затем отделите шланг от патрубка (см. иллюстрацию).



3.11. Перед снятием термостата запомните его положение



3.13. Если вы работаете с двигателем 3,1л. не забудьте заменить уплотнитель (указано стрелкой)

Если шланг прилип, ухватите его вблизи конца подходящими плоскогубцами и согните, чтобы сорвать соединение, а затем снимите. Если шланг старый или износившийся, отрежьте его и установите новый.

9. Если внешняя поверхность большого патрубка изнашивалась (имеет следы разрушения, коррозии и т.д.), то при снятии шланга ее можно повредить еще сильнее. Если так и случилось, крышку термостата придется заменить.

10.Отверните болты и гайки и снимите крышку термостата (см. сопроводительную иллюстрацию и иллюстрацию 3.8). Если крышка прилипла, постучите по ней молотком с мягким бойком. Подготовьтесь к тому, что при разрыве уплотнения прокладки пропьяется некоторое количество охлаждающей жидкости.

11.Обратив внимание на то, как установлен термостат (какой стороной вверх), снимите его (см. иллюстрацию).

12.На автомобилях с двигателем 3,8 л удалите все остатки материала старой прокладки и уплотнения из корпуса скребком для удаления прокладки. Очистите соединяющиеся поверхности растворителем красок или ацетоном.

13.Замените уплотнение термостата (см. иллюстрацию).

14.Установите и корпус новый термостат. Убедитесь в том, что он установлен надлежащей сто-

роной вверх (торец с пружиной обычно направлен в сторону двигателя).

15.На автомобилях с двигателем 3,8 л замените прокладку термостата. Устанавливайте прокладку так, чтобы утолщения были направлены вверх.

16.Установите крышку и заверните болты и гайки. Затяните их моментом, указанным в технических условиях данной главы.

17.Остальные операции выполняются в обратном порядке.

18.Залейте в систему охлаждающую жидкость (см. главу 1, раздел 29).

Примечание. Не допускайте попадания воздуха в систему.

19. Запустите двигатель и дайте ему прогреться до нормальной рабочей температуры, затем проверьте, нет ли утечек и правильно ли работает термостат (см. пп. 2-4).

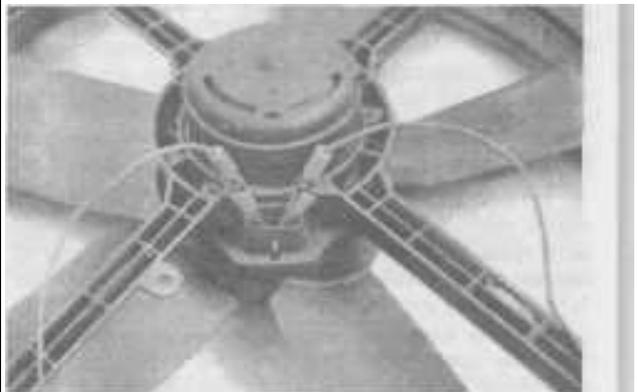
4 Проверка и замена вентилятора охлаждения двигателя

Внимание! Вентилятор охлаждения включается термодатчиком и может включаться в любое время, независимо от того, работает двигатель или нет. Следите за тем, чтобы ваши руки, инструменты и одежда не касались вентилятора. **Примечание.** После выполнения любых электрических проверок в цепи двигателя вентилятора убедитесь в том, что лампа, сигнализирующая о необходимости обслуживания двигателя ("Service Engine Soon"), не горит. Если она загорелась, сотрите все сохраненные коды ошибок и неисправностей, следуя процедуре, описанной в главе 6, разделе 2.

Проверка электродвигателя вентилятора

См. иллюстрации 4.1.

1. Для проверки электродвигателя вентилятора отсоедините электрический разъем на двигателе и воспользуйтесь вспомогательными проводами с плавким предохранителем для подсоединения



4.1. Электродвигатель вентилятора можно проверить, подсоединив провода от аккумулятора непосредственно к выводам электродвигателя

вентилятора непосредственно к аккумулятору (см. иллюстрацию). Если вентилятор не работает, замените электродвигатель (см. далее параграф "Замена двигателя вентилятора" а данном разделе).

2. Если электродвигатель работает, неисправность может заключаться в датчике температуры охлаждающей жидкости, в реле, в блоке ЕСМ или РСМ или в электропроводке, соединяющей эти блоки. Тщательно проверьте все провода и разъемы.

3. Если лопасть вентилятора согнулась или повредилась, ее следует заменить на новую. Не пытайтесь отремонтировать или повторно использовать поврежденную лопасть, поскольку это отрицательно повлияет на его балансировку.

Определение неисправностей цепи управления вентилятором охлаждения

4. Данную процедуру следует проводить на холодном двигателе. Не запуская двигатель, поверните ключ зажигания в положение "включено", а выключатель кондиционера воздуха - в положение "выключено", а затем следуйте порядку проверки, применимому к вашему автомобилю.

Двигатель с рабочим объемом 3,1 л

5. Вентилятор охлаждения должен быть выключен; если это так, приступайте к выполнению пункта 7. Если вентилятор продолжает работать, отсоедините его реле (как его найти, описано в главе 12, разделе 6). Вентилятор должен прекратить вращение; если это так, приступайте к пункту 6. Если вентилятор продолжает вращаться, значит, закоротился черно-красный провод между реле и электродвигателем вентилятора - устраните замыкание и проверьте правильность работы.

6. Пользуясь 12-вольтной контрольной лампой, проверьте темно-зеленый с белым провод между реле и блоком ЕСМ. Если лампа остается выключенной, значит, реле неисправно. Если она горит, проверьте, не закоротился ли темно-зеленый с белым провод. Если он не закоротился, вероятнее всего неисправен блок ЕСМ.

7. Соедините диагностическую клемму с "массой" (как найти клемму, описано в главе 6, иллюстрации 2.5а и 2.5б), которая должна включать вентилятор охлаждения. Если вентилятор работает, приступайте к выполнению пункта 13. Если вентилятор не работает, отсоедините реле вентилятора (как его найти, описано в главе 12, разделе 6). "Прозвоните" красный провод и клеммы разъема розового с белым провода на реле вентилятора, подсоединив контрольную лампу к "массе" и к этим проводам. Если лампа загорается на обеих клеммах, приступайте к выполнению пункта 8; если она не загорается на одной или обеих клеммах, устраните замыкание на "массу" или ликвидируйте обрыв цепи, в которой отсутствует загорание лампы.

8. Соедините с "массой" диагностическую клемму и "прозвоните" цепь темно-зеленого с белым провода между реле вентилятора и блоком электронного управления (ЕСМ) контрольной лампой, подсоединенной к источнику 12 В.

9. Если лампа горит, приступайте к выполнению пункта 10; если она не загорается, проверьте, не разомкнута ли цепь и не закорочена ли она. Если проверка показывает нормальное состояние блоке электронного управления или неисправен сам блок.

10. Пользуясь вспомогательными проводами с плавким предохранителем, соедините красный провод и клеммы разъема темно-зеленого с белым провода с реле вентилятора. Если вентилятор заработает, проверьте разъемы реле; если они исправны, имеется неисправность в реле. Если вентилятор не начнет работать, подсоедините лампу к клеммам электродвигателя вентилятора. Если лампа загорится, следует заменить электродвигатель (см. подраздел "Замена электродвигателя вентилятора" в данном разделе). Если лампа не загорится, проверьте каждый вывод, подсоединяя контрольную лампу к массе.

11. Если лампа не загорается на обеих клеммах, устраните обрыв цепи между реле и двигателем вентилятора. Если лампа загорается на одной из клемм, значит, имеется разрыв черного провода "массы".

12. Если не обнаружено неисправностей, дальнейшую проверку следует проводить в ремонтной мастерской.

Двигатель с рабочим объемом 3,8 л Примечание. *Передний вентилятор находится перед радиатором системы охлаждения, задний - сзади.*

13. Вентиляторы должны быть выключены; если это так, приступайте к выполнению пункта 24. Если работает один или оба вентилятора, приступайте к выполнению пункта 14.

14. Если работают оба вентилятора, проверьте датчики температуры охлаждающей жидкости и выключатель давления воздушного кондиционера. Если эта проверка пройдет нормально, замените блок РСМ. Если работает только передний вентилятор, приступайте к выполнению пункта 15. Если включен только "вытяжной" вентилятор, приступайте к выполнению пункта 21.

15. Отсоедините реле переднего вентилятора (как его найти, описано в главе 12, раздел 6). Если теперь вентилятор выключился, приступайте к выполнению пункта 16. Если вентилятор по-прежнему остается включенным, проверьте черно-розовый провод и подсоединения красного провода к реле вентилятора, а также проверьте, нет ли замыканий в этих цепях.

16. Подсоедините контрольную лампу между клеммой темно-голубого с белым провода на реле нагнетающего вентилятора и положительным выводом аккумулятора. Если лампа загорается, приступайте к выполнению пункта 17; если она не загорается, замените реле переднего вентилятора.

17. Отсоедините выключатель давления кондиционирования воздуха и подсоедините к контактам выключателя контрольную лампу. Если лампа загорается, приступайте к выполнению пункта 18. Если она не загорается, замените выключатель давления кондиционирования воздуха.

18. Отсоедините черный многоконтактный разъем от блока РСМ. Подключив лампу к источнику

напряжения 12 В, проверьте соединение темно-зеленого с белым провода на выключателе давления кондиционирования воздуха. Если лампа не загорается, имеется обрыв цепи или в цепи темно-зеленого с белым провода, или в цепи соединения черно-белого провода с выключателем давления.

19. Если лампа горит, отсоедините зеленый разъем от блока РСМ и подсоедините лампу к выводу темно-голубого с белым провода разъема на реле переднего вентилятора. Если лампа не загорается, вероятно, неисправен блок РСМ. Если лампа горит – может быть связано с замыканием на "массу" в цепи между темно-голубым с белым проводом и реле.

20. Если в цепи переднего вентилятора неисправностей не обнаружено, дальнейшую диагностику следует проводить в ремонтной мастерской.

21. Отсоедините реле заднего вентилятора; если вентилятор продолжает работать, проверьте соединения черно-красного провода и красного провода с реле переднего вентилятора на предмет замыкания в этой цепи.

22. Как только реле отключается, и вентилятор останавливается, проверьте соединения темно-зеленого с белым провода разъема реле вентилятора, подключив 12-вольтовую контрольную лампу к положительному выводу аккумулятора. Если лампа не горит, возможно, неисправно реле. Если она горит, приступайте к выполнению пункта 23.

23. Оставьте контрольную лампу подключенной к клемме темно-зеленого с белым вывода и отсоедините зеленый разъем блока РСМ. Если лампа продолжает гореть, значит, есть замыкание на "массу" в цепи темно-зеленого с белым провода; не забудьте проверить подсоединения его клемм. Если лампа не горит, возможно, неисправен блок РСМ, его следует заменить. Если неисправность в цепи заднего вентилятора так и не выявлена, дальнейшую проверку следует проводить в ремонтной мастерской.

24. Привключенном зажигании и выключенном двигателе включите кондиционер (для проведения этой проверки двигатель должен быть холодным). Должен заработать задний вентилятор. Если он заработал, приступайте к выполнению пункта 31; если он не заработал, приступайте к выполнению пункта 34.

Задний вентилятор

25. Отсоедините реле заднего вентилятора (как найти это реле, описано в главе 12, разделе 6). Подсоедините контрольную лампу к клемме красного провода реле вытяжного вентилятора, а затем к клемме розово-белого провода реле. Если лампа загорается на обеих клеммах, приступайте к выполнению пункта 26. Если она не загорается на одной или обеих клеммах, проверьте подсоединения и ликвидируйте обрыв цепи (цепей).

26. Соедините вспомогательным проводом клемму красного провода и клемму черно-красного провода на реле заднего вентилятора. Вентилятор должен заработать; если так и произошло, приступайте к выполнению пункта 29. Если вентилятор не заработал, подсоедините один провод лампы к "массе", а второй ■ к клемме черно-красного провода на двигателе вентилятора, оста-

вив подсоединенными выводы красного и черно-красного проводов к реле вентилятора.

27. Если лампа не горит, устраните обрыв цепи черно-красного провода между задним вентилятором и реле; не забудьте тщательно проверить клеммы. Если лампа горит, подсоедините ее между контактами двигателя вентилятора.

28. Если лампа не горит, устраните обрыв цепи "массы" на электродвигатель вентилятора. Если лампа горит, значит, либо недостаточный контакт у электродвигателя вентилятора, либо сам электродвигатель неисправен.

29. Соедините с "массой" клемму "ALDL" (см. главу 6, раздел 2) и подсоедините лампу к клемме темно-зеленого с белым провода на реле вытяжного вентилятора и 12-вольтовому источнику напряжения. Если лампа горит, замените реле. Если она не горит, проверьте, не закорочена или не разомкнута ли цепь темно-зеленого с белым провода. Если она не закорочена и не разомкнута, проверьте блок управления мощностью (PCM) и клеммы подсоединения реле вентилятора. Если PCM.

30. Если задний вентилятор по-прежнему не работает, доставьте автомобиль в ремонтную мастерскую для проведения проверки.

Передний вентилятор

31. Отсоедините электрический разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости. Подсоедините провод между клеммами на электрическом разъеме – через 6 секунд вентилятор должен заработать. Если так и произошло, приступайте к выполнению пункта 32; если нет, приступайте к выполнению пункта 33.

32. Убедившись в том, что кондиционер выключен, отсоедините выключатель давления кондиционера. Через 6 секунд вентилятор должен заработать; если он не заработал, доставьте автомобиль в ремонтную мастерскую для проведения проверки.

33. Отсоедините реле переднего вентилятора и подсоедините один из контактов лампы к "массе", а другой - к клемме розово-белого провода реле вентилятора, а затем - к клемме красного провода. Если и в том, и в другом случае лампа горит, приступайте к выполнению операций пункта 34. Если лампа не горит, устраните разрыв в той цепи, в которой лампа не загорается.

34. Подсоедините вспомогательный провод к выводам черно-розового и красного проводов на реле переднего вентилятора. Вентилятор должен заработать; если так и случилось, приступайте к выполнению пункта 38. Если вентилятор не заработал, оставьте вспомогательный провод на клеммах черно-розового и красного проводов и подсоедините один из выводов лампы к "массе", а другой - к клемме черно-розового провода на двигателе вентилятора.

35. Если лампа не горит, проверьте соединения черно-розового провода к реле вентилятора и к двигателю, а также проверьте, не разомкнута ли цепь. Если лампа загорается, снимите ее и подсоедините между клеммами черного и черно-розового проводов на электродвигателе вентилятора.

36. Если лампа не горит, устраните разрыв в цепи "массы" от двигателя. Если лампа горит,

значит, имеется плохой контакт у электродвигателя вентилятора или электродвигатель неисправен. Для проверки электродвигателя вентилятора обратитесь к пункту 1.

37. Если передний вентилятор по-прежнему не работает, дальнейшую проверку следует проводить в ремонтной мастерской.

38. Если при выполнении пункта 34 электродвигатель вентилятора работает, соедините с "массой" клемму "ALDL" (см. главу 6, раздел 2) и подсоедините лампу к клемме темно-голубого с белым провода на реле нагнетающего вентилятора, а другой вывод лампы - к источнику питания 12 В.

39. Если лампа горит, значит, неисправно реле. Если она не горит, посмотрите, не разомкнута или не закорочена ли цепь темно-синего с белым провода. Проверьте также клемму реле заднего вентилятора темно-синего с белым провода и клемму блока РСМ. Если они "прозваниваются", по-видимому, неисправен сам блок РСМ.

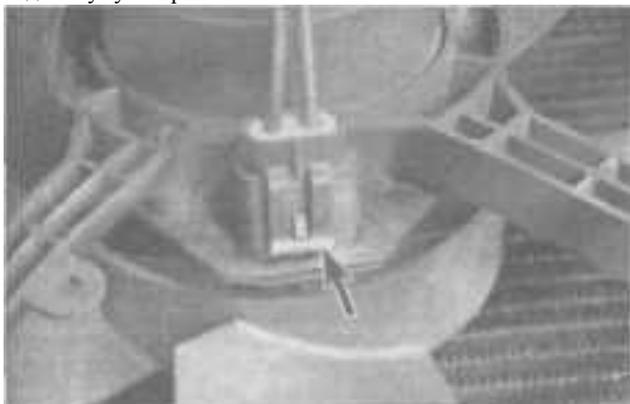
40. Если передний вентилятор по-прежнему не работает, то дальнейшую проверку следует проводить в ремонтной мастерской.

Замена вентилятора

Передний вентилятор

См. иллюстрации от 4.43а до 4.43г

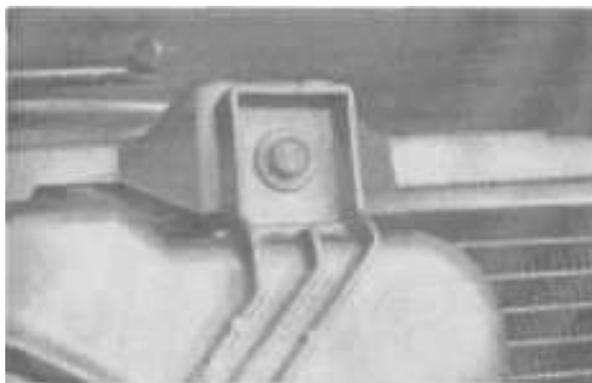
41. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумулятора.



4.43а. Отсоедините электрический разъем, вставив небольшую отвертку под разъем (указан стрелкой) и освободив его. Разъем располагается ниже электродвигателя вентилятора на двигателе 3,1 л...



4.43б. ...и слева от вентилятора на двигателе 3,8 л (разъем указан стрелкой)



4.43в. Отверните болты, расположенные в верхних углах...



4.43г. ...и нижних углах вентилятора, и осторожно вытащите его

42. Снимите воздушный фильтр (см главу 4, раздел 8),

43. Чтобы снять передний вентилятор, действуйте в соответствии с указанной на иллюстрациях последовательностью, изучив все сопроводительные надписи (см. иллюстрации). При необходимости приступайте к выполнению пункта 47, чтобы заменить электродвигатель. Установка производится в обратном порядке.

Задний вентилятор

См. иллюстрации от 4.45а до 4.45г

44. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

45. Выполняйте разборку в соответствии с порядком, указанным на серии фотографий. Не забывайте изучать все подписи. Если необходимо заменить электродвигатель вентилятора, выполняйте операции, начиная с пункта 47.

46. Установка производится в обратном порядке.

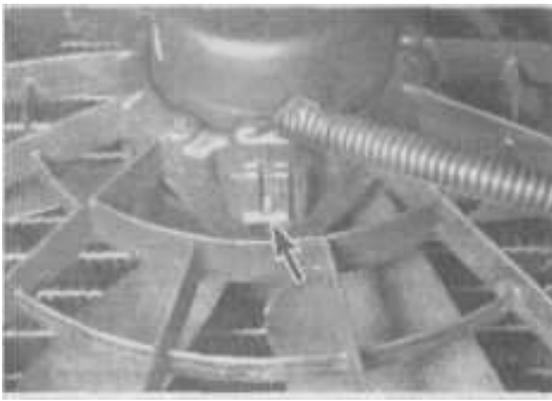
Замена двигателя вентилятора

См. иллюстрации 4.47а и 4.47б

47. Соблюдайте последовательность действий, указанную на фотографиях.

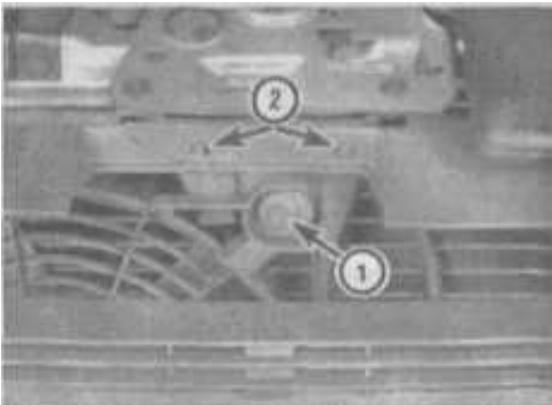
48. Установка производится в обратном порядке.

49. После завершения всех этих процедур по ремонту и проверкам убедитесь в том, что лампа "Service Engine Soon" не горит.



4.45а. Электрический разъем заднего вентилятора располагается под электродвигателем вентилятора (вид снизу). Отсоедините его, отжав усик разъема (указано стрелкой)

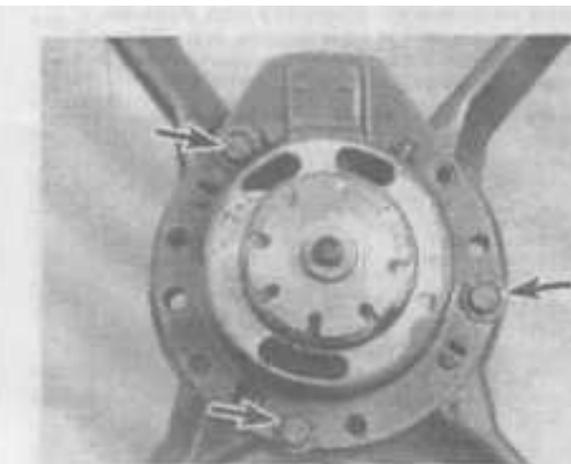
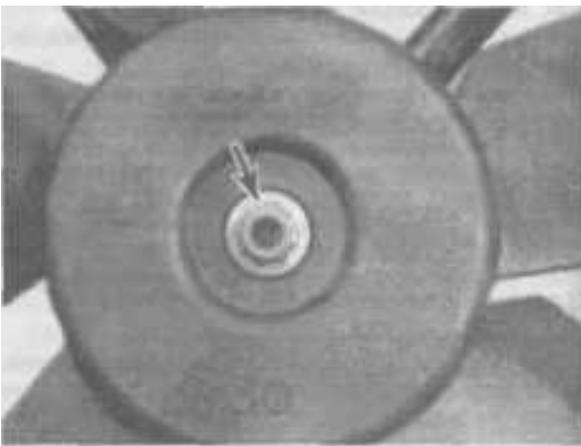
4.45б. Снимите нижний...



4.45в. ...и верхний болты крепления вентилятора; для облегчения доступа к среднему болту отверните болты крышки вентилятора, потяните крышку вперед и вытащите,...

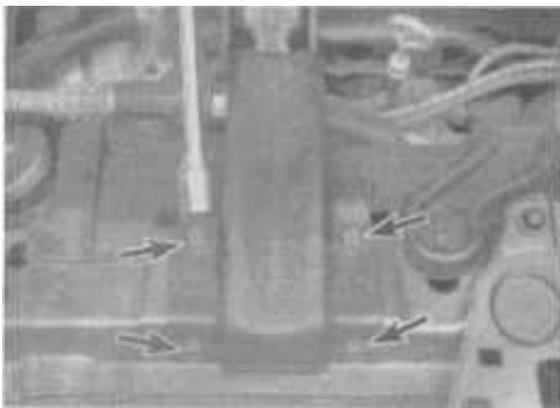
4.45г. ...затем отверните средний болт и выньте вентилятор

1 - болт вентилятора, 2 - болты крышки вентилятора

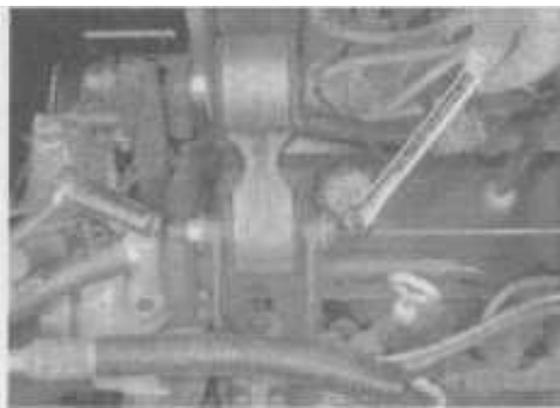


4.47а. Чтобы отделить лопасти вентилятора от электродвигателя, отверните гайку на валу двигателя (эта гайка отворачивается по часовой стрелке)

4.47б. Чтобы снять электродвигатель вентилятора с кронштейна, отверните болты и гайки (указаны стрелками)



5.4а. Отвернув болты (указаны стрелками) отсоедините кронштейн на опоре радиатора



5.4б. Ослабьте затяжку болта, крепящего резиновую втулку, и отверните кронштейн радиатора



5.4с. Ослабьте зажимы шлангов радиатора и снимите верхний и нижний шланги радиатора. Используйте специальный поддон для пролитой жидкости. Если шланги "прикипели" к патрубкам, ухватитесь за шланг рядом с торцом плоскогубцами и покрутите, чтобы сорвать уплотнение, однако проявляйте осторожность, чтобы не деформировать патрубков радиатора



5.4г. Пользуясь специальным гаечным ключом (если имеется), отсоедините трубопроводы (один из них указан стрелкой) с вер-



5.4д. ...и нижнего углов радиатора (заткните отверстия, чтобы предотвратить чрезмерное распыливание жидкости и загрязнение)



5.4е. Отсоедините шланг расширительного бачка от горловины радиатора



5.4ж. Заткните или закройте крышками трубопроводы и патрубки для предотвращения выливания охлаждающей или гидравлической жидкости при снятии радиатора



5.4з. Отверните болты с панелей крепления радиатора (указаны стрелками),...



5.4и. ...затем снимите панель крепления и осторожно поднимите радиатор вверх. Следите за тем, чтобы не пролить охлаждающую жидкость на автомобиль и не поцарапать лакокрасочную поверхность. Будьте осторожны и не сместите либо не ослабьте нижние поду-

5 Снятие и установка радиатора

См. иллюстрации от 5.4а до 5.4и

Примечание. Перед началом выполнения этой процедуры подождите, пока двигатель полностью охладится.

Разборка

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.
2. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. главу 1, раздел 29). Если охлаждающая жидкость относительно свежая, сохраните ее для последующего использования.
3. Снимите задний вентилятор (см. раздел 4). На автомобилях с двигателем 3,8 л снимите также воздухозаборник воздушного фильтра (см. главу 4, раздел 8).
4. Чтобы снять радиатор, выполняйте действия, отраженные на серии фотографий, обратите внимание на каждую подпись.

5. Когда радиатор будет снят, его можно проверить на наличие утечек и повреждений. Если он нуждается в ремонте, пусть эту работу выполнят в специальной мастерской по ремонту радиаторов в мастерской технического обслуживания, т.к. для этого необходимы специальные приспособления.

6. Грязь и налипшие остатки насекомых с радиатора можно удалить с помощью сжатого воздуха или мягкой щеткой. При выполнении этой процедуры не погните ребра радиатора.

7. Проверьте, не истерлись ли крепления радиатора, и при установке радиатора убедитесь в том, что в крепления ничего не попало.

Установка

8. Сборка производится в обратном порядке.
9. После установки заполните систему охлаждения (см. раздел 2 и главу 1, раздел 4). Не забудьте удалить воздух из системы (глава 1, раздел 29).
10. Запустите двигатель и посмотрите, нет ли утечек. Дайте двигателю прогреться до нормальной рабочей температуры, на что будет указывать нагревание верхнего шланга радиатора (он станет горячим). Перепроверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долейте.

11. Проверьте и при необходимости долейте гидравлическую жидкость в коробку передач (см. главу 1, раздел 6).

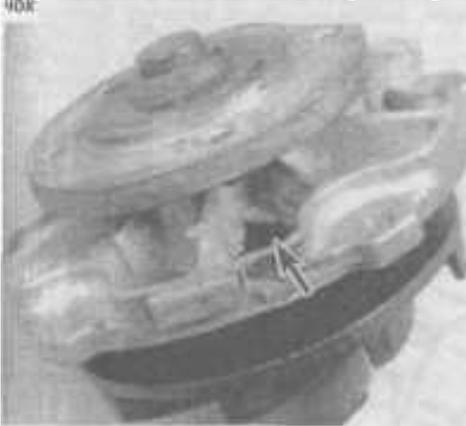
6 Снятие и установка бачка охлаждающей жидкости

См. иллюстрацию 6.2

1. Отсоедините шланг бачка от горловины радиатора (см. иллюстрацию 5.4е),
2. Отверните винты крепления (см. иллюстрацию) и снимите бачок с автомобиля. Будьте осторожны и не пролейте охлаждающую жидкость на окрашенные поверхности автомобиля. Установка производится в обратном порядке.



6.2. Отверните винты крепления (указаны стрелками), чтобы снять расширительный ба-



7.4. Посмотрите, нет ли утечки через контрольное отверстие (указано стрелкой)

7 Проверка насоса охлаждающей жидкости

См. иллюстрацию 7.4

1. Неисправность насоса охлаждающей жидкости может вызвать серьезные повреждения двигателя из-за перегрева.

2. Существуют три способа проверки работы насоса охлаждающей жидкости, когда он установлен на двигателе. Если насос неисправен, его необходимо заменить на новый или восстановленный.

3. Когда двигатель будет работать при нормальной рабочей температуре, сожмите верхний шланг радиатора. Если насос охлаждающей жидкости работоспособен, будет чувствоваться бросок давления, когда шланг будет отпущен.

Внимание! Держите руки подальше от лопастей вентилятора.

4. Насос охлаждающей жидкости имеет контрольное отверстие. Если возникает неисправность в уплотнении насоса, охлаждающая жидкость будет вытекать из отверстия (см. иллюстрацию). В большинстве случаев вам потребуется фонарик и зеркальце, чтобы найти отверстие в нижней части насоса охлаждающей жидкости для проверки.

5. Если подшипники вала насоса охлаждающей жидкости выходят из строя, при работе двигателя может слышаться воющий звук со стороны приводного ремня. Когда двигатель выключен, можно почувствовать износ вала, если покачивать вверх и вниз шкив насоса. Не перепутайте проскальзывание приводного ремня, которое вызывает визжащий звук, с неисправностью подшипника насоса охлаждающей жидкости.

8 Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости

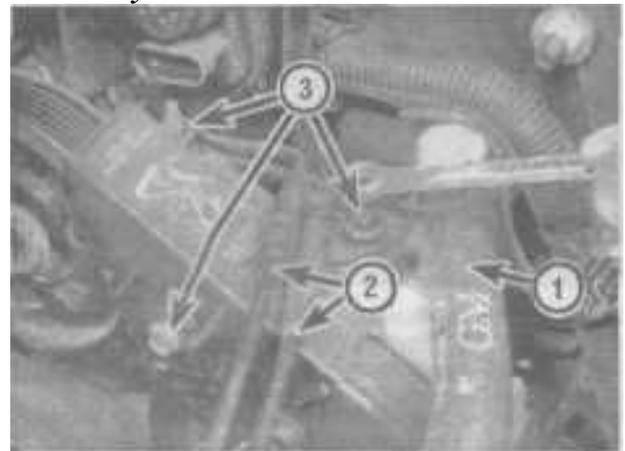
См. иллюстрации от 8.3а до В.3ж и 8.9 **Внимание!** Перед началом этой работы подождите, пока двигатель полностью охладится.

Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.



8.3а. Отсоедините электрический разъем выше крышки приводного ремня для облегчения доступа



8.3б. Снимите верхний шланг радиатора, вакуумные трубки; отверните болты крышки приводного ремня и снимите крышку (показан двигатель 3,1 л; на двигателе 3,В л устройство аналогично)

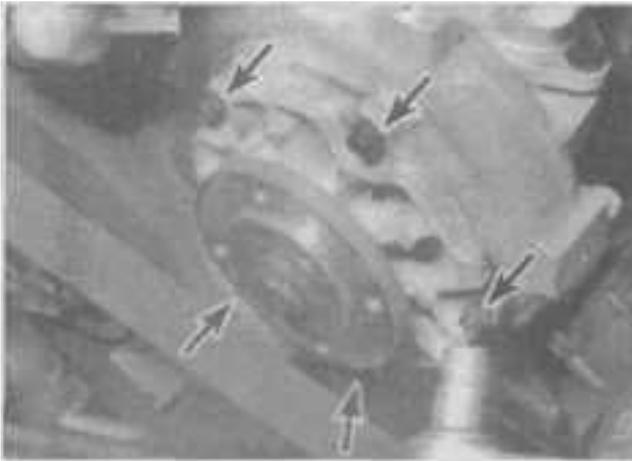
1 - верхний шланг радиатора, 2 - вакуумные трубки, 3 - болты шкива



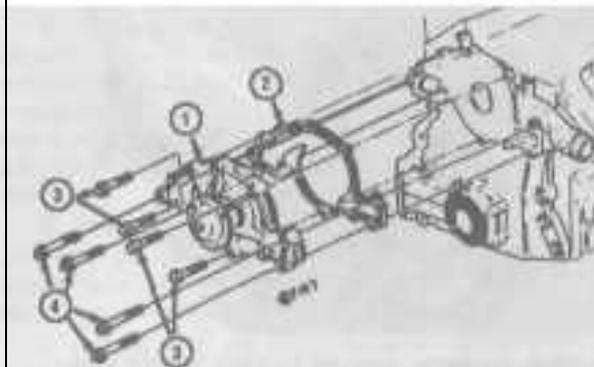
8.3в. Зажмите хомут шланга, сместите его назад на шланге и отделите нижний шланг радиатора от насоса системы охлаждения



8.3г. Не давайте шкиву вращаться, заклинив отверткой между ступицей и одним из болтов шкива, затем ослабьте затяжку болтов шкива по-одному. Когда все болты будут ослаблены, отверните их и снимите шкив (на фотографии показан пример с двигателем 3,1 л)



8.3д. Отверните крепежные болты, расположенные по периметру насоса (показан двигатель 3,1 л)



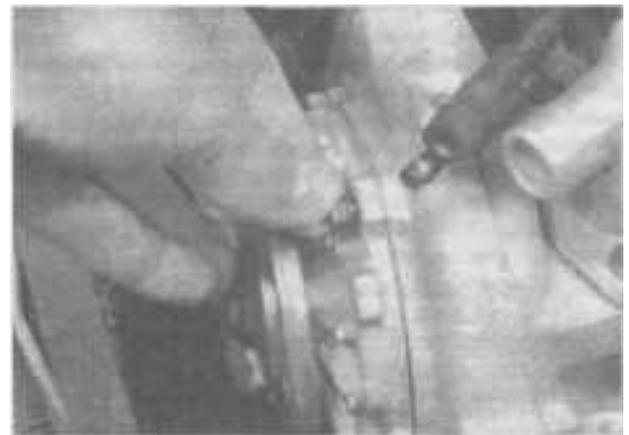
В.3е. Детали крепления насоса охлаждающей жидкости (двигатель 3,8 л)

1 - насос охлаждающей жидкости, 2 - прокладка, 3 - короткие болты, 4 - длинные болты



8.3ж. Снимите насос охлаждающей жидкости. Если он "пригорел", осторожно отожмите его с помощью отвертки или монтировки, размещенной между кожухом и литым выступом на насосе. Не опирайтесь на уплотняющие поверхности, иначе в этом месте потом будет утечка

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу 1, раздел 29). Если охлаждающая жидкость относительно свежая или находится в хорошем состоянии, сохраните ее для последующего использова-



8.9. Вставьте пару болтов через крепежные отверстия насоса, чтобы при сборке насоса удерживать на месте новую прокладку

ния. Снимите приводной ремень (см. главу 1, раздел 21).

3. Для выполнения разборки действуйте, как показано на серии фотографий, стараясь ничего не

пропускать и прочитав все сопроводительные подписи к фотографиям.

4. Очистите резьбу крепежных деталей и все отверстия с резьбой в двигателе, удаляя следы

5. Чтобы убедиться в том, что старый и новый насосы идентичны, сравните их.

6. Удалите все следы материала старой прокладки с двигателя с помощью скребка.

7. Очистите сопрягаемые поверхности двигателя и насоса охлаждающей жидкости растворителем лакокрасочных изделий или ацетоном.

Сборка

8. Нанесите тонкий слой полимеризующегося при комнатной температуре герметика на новую прокладку со стороны двигателя.

9. Нанесите тонкий слой полимеризующегося при комнатной температуре герметика на контактирующую с прокладкой поверхность нового насоса охлаждающей жидкости, затем осторожно совместите прокладку и насос. Вставьте пару болтов через крепежные отверстия насоса, чтобы удерживать прокладку на одном месте (см. иллюстрацию).

10. Осторожно подсоедините насос и прокладку к двигателю и начните затягивать болты и гайки вручную.

11. Затягивайте болты по 1/4 оборота до достижения момента, указанного в разделе "Технические данные" в начале главы. Не перетяните болты, чтобы не повредить насос.

12. Установите на прежнее место все детали, снятые для получения доступа к насосу.

13. Залейте охлаждающую жидкость в систему (см. главу 1, раздел 29). Запустите двигатель, дайте ему поработать и проверьте, нет ли утечек.

9 Проверка и замена

датчика температуры охлаждающей жидкости

См. иллюстрацию 9.1

Внимание! Перед началом этой операции дождитесь полного охлаждения двигателя.

1. Система индикации температуры охлаждающей жидкости состоит из лампы указателя температуры, установленного на панели приборов, и датчика температуры жидкости на двигателе. Как на двигателе с рабочим объемом 3,8 л, так и на двигателе с рабочим объемом 3,1 л датчик температуры охлаждающей жидкости крепится слева на головке цилиндров (см. иллюстрацию). На некоторых автомобилях имеется несколько датчиков температуры охлаждающей жидкости, но тот датчик, что используется для указателя температуры, имеет лишь один провод.

2. Если лампа или указатель указывает на перегрев двигателя, проверьте уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения и убедитесь, что электропроводка между лампой или указателем и датчиком температуры надежна и что у всех плавких предохранителей имеется контакт.

3. Когда поворачивается ключ зажигания и работает стартер, должна загораться лампа пере-



9.1. Датчик температуры охлаждающей жидкости (указан стрелкой) располагается на левом торце задней головки цилиндров

рева (если он предусмотрен конструкцией). Когда двигатель запустится, лампа должна погаснуть.

4. Если лампа не горит, возможно она перегорела, неисправен замок зажигания или есть обрыв в цепи. Проверьте цепь, коснувшись "массы" проводом датчика температуры охлаждающей жидкости (для обеспечения безопасности двигатель не должен работать). Если стрелка указателя отклоняется на всю шкалу или загорается лампа, замените датчик температуры охлаждающей жидкости.

5. Как только двигатель запустится, лампа должна погаснуть и оставаться в таком состоянии до тех пор, пока не будет наблюдаться перегрев двигателя. Если лампа не выключается, это может объясняться замыканием между лампой и указателем температуры охлаждающей жидкости, неисправностью датчика температуры или неисправностью выключателя зажигания. Проверьте, залита ли охлаждающая жидкость надлежащего типа (см. раздел 2). У простой воды может оказаться слишком низкая точка кипения, чтобы сработал датчик перегрева охлаждающей жидкости и контрольная лампа загорелась.

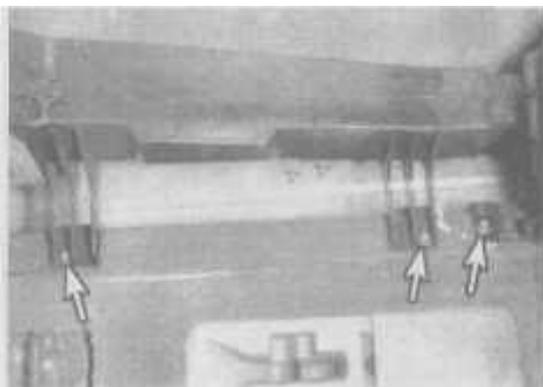
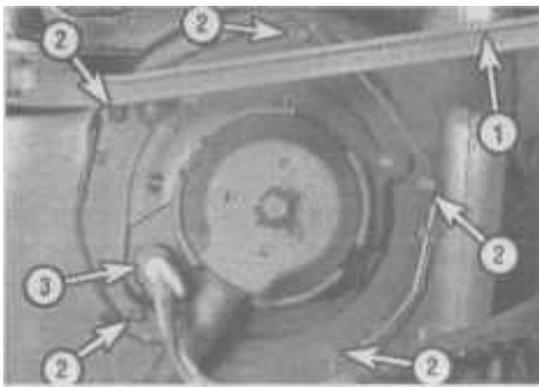
6. Если необходимо заменить датчик температуры охлаждающей жидкости, выверните его из двигателя и установите другой. Для резьбы используйте тефлоновую ленту или тонкий слой герметика. Перед снятием неисправного датчика убедитесь в том, что двигатель остыл. При снятии датчика возможна некоторая потеря охлаждающей жидкости, поэтому подготовьтесь к тому, чтобы пополнить ее уровень. После замены датчика температуры охлаждающей жидкости проверьте уровень охлаждающей жидкости в бачке (см. главу 1, раздел 4).

10 Снятие и установка электродвигателя отопителя и нагнетателя кондиционера

Двигатель переднего нагнетателя

См. иллюстрации 10.3 и 10.5

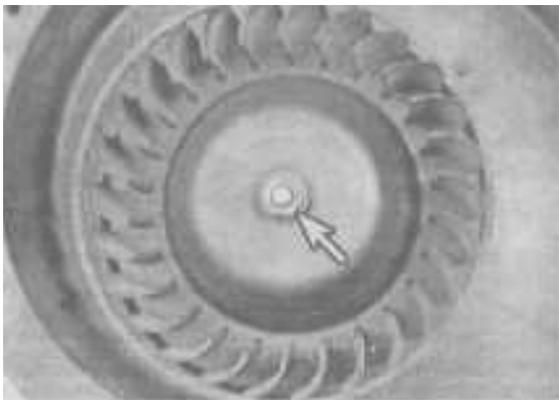
1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.



10.3. Отсоедините разъем электропроводки и отверните винты крепления с заднего испарителя и узла нагнетателя

1 - тяга рычага стеклоочистителя, 2 - винты электродвигателя вентилятора отопителя, 3 - электрический разъем

10.9а. Отверните болты крепления нижнего воздуховода, нижний болт заднего испарителя и болт вентилятора (указаны стрелками)



10.5. Отверните гайку (указана стрелкой) с вала электродвигателя и вытяните вентилятор (гайка отворачивается по часовой стр-

2. Снимите воздушный фильтр (см. главу 4, раздел 8).

3. Электродвигатель переднего нагнетателя располагается в задней части моторного отсека. Снимите тягу рычага левого стеклоочистителя (см. главу 12, раздел 18). Отсоедините электрический разъем от электродвигателя нагнетателя (см. иллюстрацию).

4.Отверните болты крепления нагнетателя и снимите двигатель и вентилятор с корпуса (см. иллюстрацию 10.3).

5.Отверните гайку и сдвиньте вентилятор нагнетателя с вала двигателя (см. иллюстрацию).

6.Установка производится в обратном порядке.

Двигатель заднего нагнетателя (без заднего кондиционера)

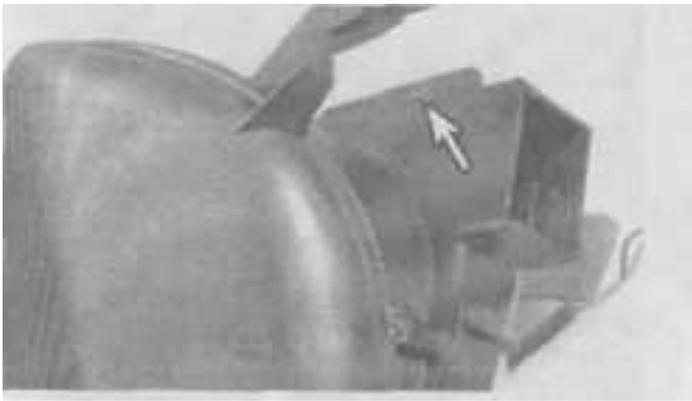
См. иллюстрации от 10.9а до 10.9д

7. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи и удалите опору с левой стороны из центрального ряда (см. главу 11, раздел 23).

10.9б. Снимите покрытие с электрического разъема и рассоедините его (указан левой стрелкой). Отверните болт верхнего заднего испарителя и электродвигателя нагнетателя (правая стрелка)



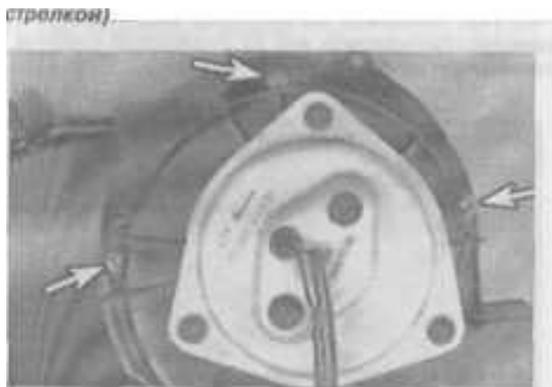
10.9в. С помощью маленькой отвертки отожмите задний испаритель и нагнетатель от нижнего воздуховода



10.9г. Чтобы снять вентилятор нагнетателя, отверните винт передней крышки (указан



10.14б. Отверните винты, расположенные справа (указан стрелкой)...



10.9д. ...и винты крепления задней крышки (указаны стрелками) и снимите узел



10.9в ... и слева (указан стрелкой) узла нагнетателя

8. Для получения доступа к электродвигателю заднего нагнетателя снимите боковую панель обивки (см. главу 11, раздел 12).

9. Для снятия нагнетателя действуйте в соответствии с последовательностью, проиллюстрированной на фотографиях, не забывая читать сопроводительные надписи. Для отделения вентилятора от электродвигателя отверните гайку вала электродвигателя (см. иллюстрацию 10.5).

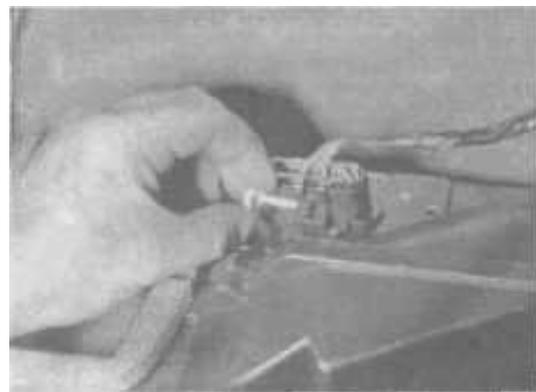
10. Установка производится в обратном порядке.

Двигатель заднего нагнетателя (с задним кондиционером)

См. иллюстрации от 10.14а до 10.14и



10.14а. Отверните болты верхнего воздуховода (указаны стрелками)



10.14г. Рассоедините все электрические разъемы (один из них, показанный здесь, имеет стопор, который перед соединением нужно удалить)

11. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

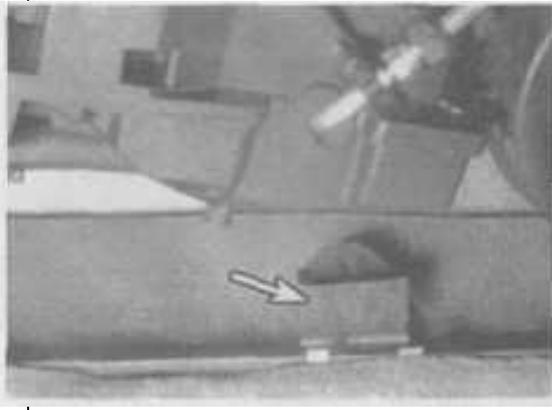
12. Снимите левую опору среднего ряда (см. главу 11, раздел 23) и среднюю панель обивки (см. главу 11, раздел 12).

13. Для снятия электродвигателя заднего нагнетателя необходимо снять весь узел из двери.

Внимание! Хотя и нет необходимости отсоединять какие-либо трубки нагнетателя или кондиционера, необходимо предпринимать особые меры предо-



10.14д. Отсоедините вакуумный трубопровод



10.14е. Потяните нагнетатель вверх так, чтобы отсоединить его от резиновой сливной заглушки (указана стрелкой)



10.14ж. Электродвигатель нагнетателя располагается в задней части - рассоедините электрический разъем и отверните винт крепления шланга (указаны стрелками)



10.14з. Отверните винты (указаны стрелками), которые крепят крышку нагнетателя к корпусу заднего обогревателя и кондиционера

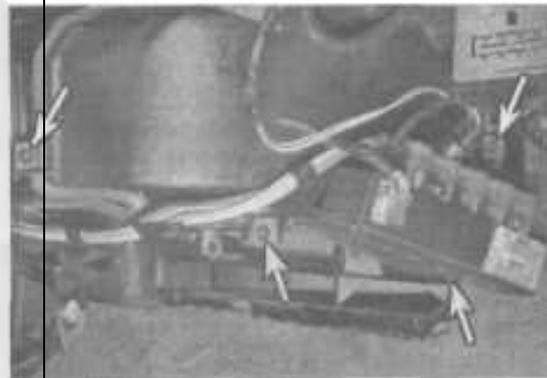


10.14и.

Отверните винты (указаны стрелками) и вытяните электродвигатель нагнетателя из крышки

сторожкости, работая с этими патрубками и муфтами. Ни при каких обстоятельствах их нельзя отворачивать или разъединять, если система не была разряжена в мастерской или на станции технического обслуживания,

14. Снимая электродвигатель нагнетателя, соблюдайте последовательность действий, как на фотографиях, обратите внимание на подписи. Если есть необходимость снять вентилятор с эле-



11.8. Отверните три нижних болта и муфту крепления (указаны стрелками); еще три болта располагаются по верхнему периметру крышки

ктродаигателя, отверните гайку на валу двигателя (см. иллюстрацию 10.5).

15. Установка производится в обратном порядке.



11.15а.
Отверните бол: крышки радиатора отопи с обеих сторон
(указаны стрелками)

11.15б. Отверните два верхних болта крышки и снимите



11.15г. Отверните болт скобы (указан стрелкой) с нижней части узла...

11.15в. Пользуясь плоскогубцами, сожмите хомуты

11 Снятие и установка радиатора отопителя

Радиатор переднего отопителя

См. иллюстрацию 11.8

1. Отсоедините провод от отрицательного вы-эода аккумуляторной батареи.

2 Слейте охлаждающую жидкость из системы **ялаждения** (см. главу 1, раздел 29).

3. Находясь в салоне, снимите звукоизолирующую панель (см. главу 11, раздел 25).

4.Снимите хомуты впускного и выпускного ллангов отопителя и отделите их от сердцевины отопителя.

5.Снимите вещевой ящик (см. главу 11, раздел 26).

6 Отверните болты крепления левой скобы ни- *кей панели (см. главу 11, раздел 22).

7. Отсоедините вакуумный шланг от электро->лапана, отверните фиксирующие винты элекгро-■ лапана и освободите его от крышки.

8Снимите крышку радиатора отопителя (см. иллюстрацию).

9Снимите радиатор отопителя.

139

шлангов и вытяните шланги, затем отверните болты кронштейна разъема шлангов (указаны стрелками)

11.15д. ...и болты с верхней части узла (указаны стрелками), затем вытяните сердцевину с

10. Установка производится в обратном порядке. Не забудьте залить в систему охлаждающую жидкость (см. главу 1, раздел 29).

Радиатор заднего отопителя См. иллюстрации от 11.15а до 11.15д

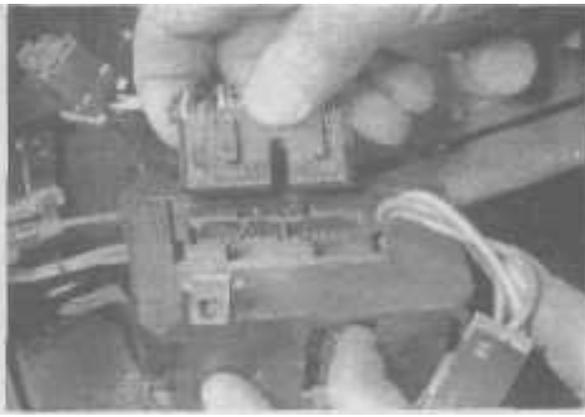
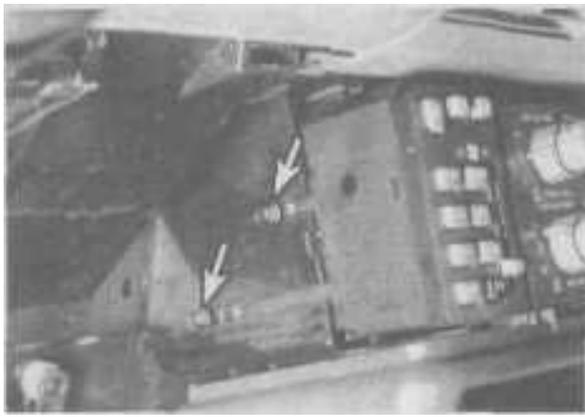
11.Отсоедините провод от отрицательного вы вода аккумуляторной батареи. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. главу 1, раздел 29). Если охлаждающая жидкость относительно свежая или находится в хорошем состоянии, сохраните ее для последующего использования.

12.Снимите левую боковую опору среднего ряда (см. главу 11, раздел 23}.

13.Снимите среднюю панель обивки (см. главу 11, раздел 12).

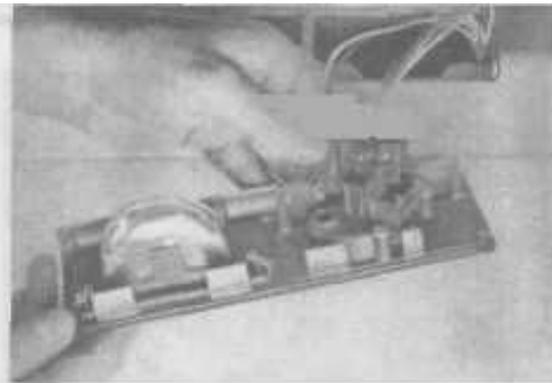
14.Отсоедините корпус заднего испарителя и нагнетателя от двери (см. раздел 10).

15. Выполните последовательность действий, указанных на фотографиях (см. иллюстрации). Не забудьте прочитать все сопроводительные под-



12.3. Отверните винты (указаны стрелками) с каждой из сторон блока управления (на автомобилях выпуска 1990-1992 гг.)

12.4. Отсоедините разъемы электропроводки с задней стороны блока управления



12.6б. Снимите разъем лампы и освободите ее

12.6а. Осторожно выдавите панель управления, нажав на скрытые усики с помощью маленькой отвертки и выдавив панель вверх

16. Установка производится в обратном порядке. Не забудьте залить жидкость в систему охлаждения (см. главу 1, раздел 29).

12 Снятие и установка панели управления отопителем и кондиционером

Передний узел управления

См. иллюстрации 12.3 и 12.4

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Снимите панель, находящуюся вокруг блока управления (см. главу 11, раздел 27).

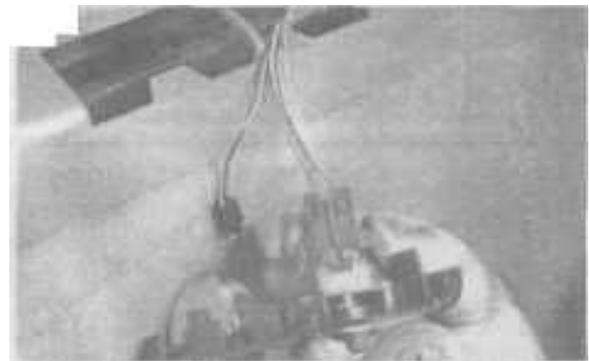
3. Отверните винты с левой стороны (на автомобилях выпуска 1990-1992 гг.) или в передней части (на автомобилях с 1993 года выпуска) панели управления (см. иллюстрацию).

4. Отсоедините электрические разъемы на задней стороне панели управления (см. иллюстрацию). Снимите панель.

5. Установка производится в обратном порядке.

Задняя панель управления

См. иллюстрации 12.6а, 12.6б и 12.6в



12.6в. Отсоедините разъем электропроводки и вытяните панель

6. Соблюдайте последовательность операций разборки, приведенную на фотографиях.

7. Установка производится в обратном порядке.

13 Проверка и техническое обслуживание системы кондиционирования

Внимание! Система кондиционирования воздуха находится под высоким давлением. Не отворачивайте никакие шланги и патрубки и не снимайте никаких деталей до тех пор, пока система не будет разряжена. Хладагент кондиционера следует

утилизировать только в специальном контейнере в мастерской по ремонту автомобильных кондиционеров. При разъединении патрубков системы кондиционирования всегда пользуйтесь защитными очками.

Внимание! На автомобилях с 1994 года выпуска в системе кондиционирования используется не разрушающий озоновый слой хладагент R-134a. Хладагент R-134a и его смазочное масло несовместимы с системой R-12, использовавшейся на автомобилях до 1993 года выпуска. Ни при каких обстоятельствах нельзя добавлять в систему R-134a хладагент R-12 или масло хладагента R-12 и наоборот. Если смешать различные типы хладагентов и/или масел, это приведет к повреждению системы кондиционирования.

Проверка

1. Для того, чтобы кондиционер функционировал максимально эффективно, необходимо регулярно выполнять следующие проверки.

а) Проверяйте приводной ремень. Если он вносился или потерял свои качества, замените его (см. главу 1, раздел 21).

б) Проверяйте шланги системы кондиционирования. Посмотрите, нет ли трещин, вздутий и следов износа. Проверьте, нет ли на шлангах и патрубках масляных пузырьков или следов просачивания жидкости. При наличии каких-либо следов износа, повреждений или утечек замените шланг (шланги).

в) Проверяйте, не остались ли в ребрах испарителя листья, насекомые и другие загрязнения. Для очистки испарителя можно воспользоваться источником сжатого воздуха.

г) Проверяйте, в достаточной ли степени заполнена система необходимым хладагентом.

2. Рекомендуется включать систему приблизительно в течение 10 минут по крайней мере раз в месяц, особенно зимой. Долговременное неиспользование системы может привести к затвердеванию и последующему износу всех масляных уплотнений.

3. Ввиду сложности системы кондиционирования и необходимости использования специального оборудования для обслуживания этой системы, более глубокий анализ возникающих неисправностей и необходимого ремонта в данное руководство не включается. Однако в данной главе содержатся некоторые простые проверки и описания процедур замены некоторых деталей.

4. Самой распространенной причиной слабой работы системы кондиционирования является недостаточная зарядка хладагентом. Если система обеспечивает слабую подачу холодного воздуха, можно провести одну из описанных ниже проверок, чтобы определить, не низок ли уровень хладагента.

5. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

6. Установите селектор температур системы кондиционирования воздуха на установку самой низкой температуры, а нагнетатель - на максимальную подачу. Откройте двери (чтобы обеспечить работу системы кондиционирования при охлаждении салона).

7. При включившемся в работу компрессоре (сцепление компрессора издаст слышимый щелчок и центр сцепления начнет вращаться) потрогайте трубку выходного отверстия, расположенную поблизости от правого переднего лонжерона рамы рядом с радиатором.

8. Если заметно падение температуры, то с уровнем хладагента, по-видимому, все в порядке (см. главу 6, раздел 4 по поводу информации о системе контроля за сцеплением кондиционера). Дальнейшая проверка системы должна выполняться профессиональным ремонтником.

9. Если на входном патрубке происходит нарастание изморози или он холоднее, чем поверхность фильтра, значит, зарядка хладагентом находится на низком уровне. На моделях выпуска до 1993 года и ранее необходимо, чтобы специалист или сотрудник службы технического обслуживания провели зарядку системы кондиционирования. Если у вас автомобиль выпуска 1994 года, смотрите ниже.

Добавка хладагента (только для систем с хладагентом R-134a)

Примечание. Согласно последним правилам Агентства по защите окружающей среды, хладагент R-12, использовавшийся на моделях 1993 года и более ранних лет выпуска, больше не производится.

10. Приобретите канистру с хладагентом R-134a и устройство для вскрытия канистры, сконструированное для работы с патрубком R-134a. У этого устройства имеется короткий отрезок трубки, который можно прикреплять между клапаном устройства и клапаном зарядки с нижней стороны. Одной канистры хладагента может оказаться не достаточно для зарядки системы до нужного уровня.

Внимание! Никогда не добавляйте в систему более 2-х канистр хладагента.

11. Подсоедините клапан устройства для вскрытия к канистре, а конец шланга - к патрубку нижней стороны системы, следуя инструкциям производителя клапана для вскрытия. Канистру в это время пока не открывайте.

Внимание! Не подсоединяйте шланг к верхней стороне системы.

12. Прогрейте двигатель и включите систему кондиционирования. Держите шланг вдали от вентилятора и других движущихся деталей.

13. Следуя инструкции производителя устройства для вскрытия канистры, добавляйте хладагент в нижнюю сторону системы до тех пор, пока не будет чувствоваться, что поверхность фильтра и впускное отверстие испарителя имеют одинаковую температуру. Перед каждой добавкой хладагента выдерживайте некоторое время для стабилизации.

14. Когда поверхность фильтра-осушителя и впускной патрубков испарителя будут казаться одинаково нагретыми, добавьте хладагент, оставшийся в канистре.



14.3а. Фильтр-осушитель системы кондиционирования располагается в правом переднем углу моторного отсека перед расширительным бачком

1 - впускной трубопровод, 2 - выпускной трубопровод



14.5. Отверните болт крепления (указан стрелкой) и отделите кронштейн, чтобы снять фильтр

14 Снятие и установка фильтра-осушителя системы кондиционирования

См. иллюстрации 14.3а, 14.3б, 14.5, 14.6 и 14.7

Внимание! Система кондиционирования находится под высоким давлением. Не отворачивайте никаких соединений и не снимайте никаких деталей до тех пор, пока система не будет разгерметизирована в мастерской или на станции технического обслуживания. При отсоединении патрубков системы кондиционирования воздуха всегда надевайте защитные очки.

1. Пусть для вас проведут разрядку системы кондиционирования воздуха (см. выше меры предосторожности).

2. Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

3. Отсоедините от аккумулятора трубопроводы хладагента. Для предотвращения перекручивания трубопровода воспользуйтесь вторым ключом (см. иллюстрации).

4. Для предотвращения попадания грязи и влаги заткните открытые патрубки.

142



14.3б. Для предотвращения перекручивания трубопроводов воспользуйтесь специальным ключом при отворачивании магистралей хладагента



14.6. Чтобы снять клапан Шрадера, отверните защитный пластмассовый колпачок (указан стрелкой)

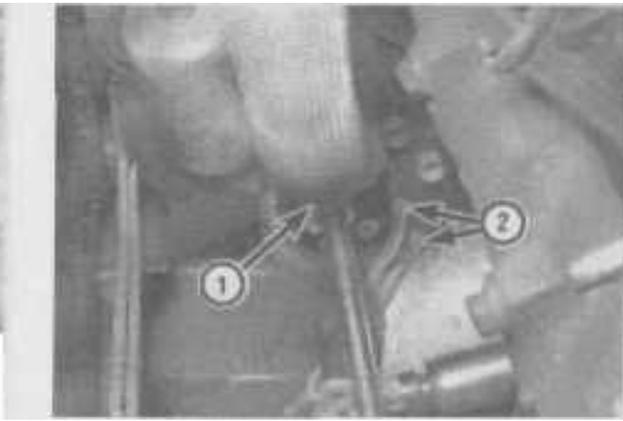


14.7. Не забудьте заменить уплотнительные кольца магистралей хладагента

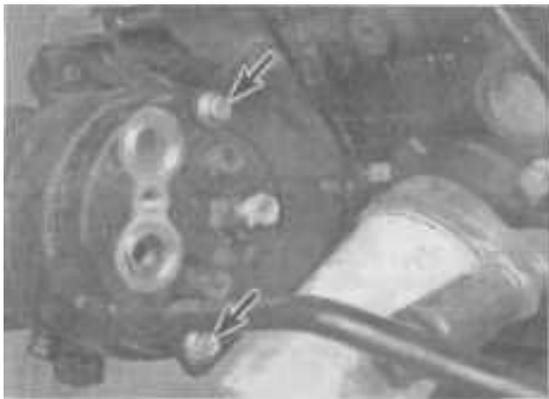
5. Ослабьте затяжку болта крепежного кронштейна (см. иллюстрацию) и снимите фильтр.

6. Если будет устанавливаться новый фильтр, снимите клапан Шрадера (см. иллюстрацию) и отлейте масло в мерный стакан, замерив его количество. Добавьте в новый фильтр столько свежего масла, сколько было извлечено из старого, плюс 1 унция.

7. Снимите старые уплотнительные кольца трубопровода хладагента и замените их новыми. Это



15.5. Электрический разъем муфты сцепления компрессора располагается в верхней части компрессора



15.7а. Расположение задних болтов крепления компрессора (указаны стрелками)

следует делать независимо от того, устанавливается на автомобиль новый фильтр или используется старый.

8. Сборка производится в обратной последовательности, но не забудьте смазать уплотнительные кольца на патрубках маслом хладагента перед тем, как подсоединить патрубки.

9. Отдайте систему на откачку, перезарядку и проверку на наличие утечек в ту же мастерскую, которая проводила разрядку.

15 Снятие и установка компрессора системы кондиционирования

См. иллюстрации 15.5, 15.6, 15.7а и 15.7б Внимание! Система кондиционирования воздуха находится под высоким давлением. Не ослабляйте затяжку никаких шлангов и патрубков и не снимайте никаких деталей, пока не была проведена разрядка системы в мастерской или на станции технического обслуживания. При отсоединении патрубков системы кондиционирования воздуха используйте средства для защиты глаз.

Примечание. Если проводится замена компрессора, следует заменять также и фильтр (см. раздел 14).

15.6. Отсоедините электрические разъемы и отверните магистрали хладагента от задней части компрессора (на фотографии показан двигатель 3,1 л)

1 - болт магистрали хладагента, 2 - электрические разъемы



15.7б. Расположение передних болтов крепления компрессора (указаны стрелками)

Снятие

1. Пусть для вас проведут разрядку системы (см. приведенные выше меры предосторожности).

2. Отсоедините от аккумуляторной батареи отрицательный провод.

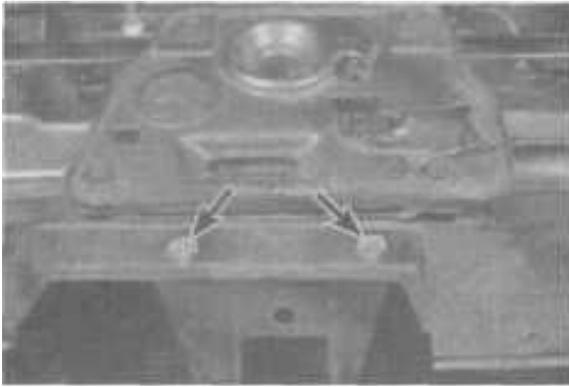
3. Поставьте автомобиль на стояночный тормоз и заблокируйте задние колеса. Поднимите переднюю часть автомобиля и надежно закрепите на стойках.

4. Снимите приводной ремень (см. главу 1, раздел 21) и масляный фильтр (см. главу 1, раздел 12), если это необходимо для обеспечения лучшего доступа.

5. Отсоедините электрический разъем от муфты сцепления компрессора (см. иллюстрацию).

6. Отсоедините магистрали хладагента и рас соедините электрические разъемы на задней стороне компрессора. Заткните открытые патрубки, чтобы предотвратить попадание в них грязи и влаги (см. иллюстрацию).

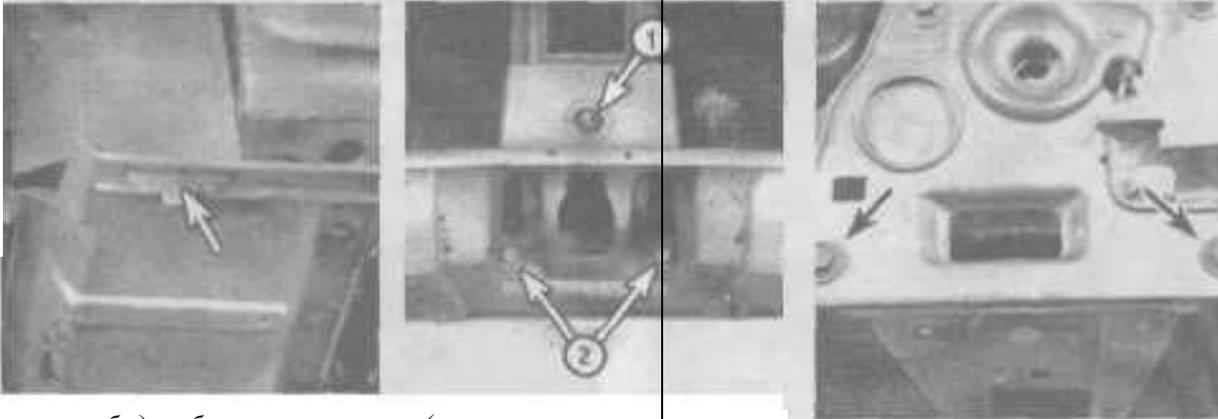
7. Отверните болты, крепящие компрессор к крепежным кронштейнам, и извлеките его из автомобиля (см. иллюстрации).



16.4а. Снимите верхний щиток диффузора (указаны стрелками), отвернув болты и вытаскив щиток из держателей



16.4б Снимите нижний дефлектор, отвернув стрелками), отвернув болты и вытаскив щиток из его держателей



16.4в. ...освободив боковые заслонки (указано стрелкой),...

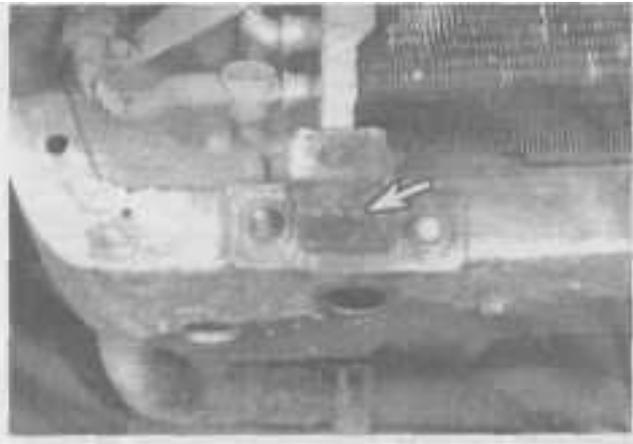
16.4г. ...и сняв центральный болт (1), Снимите центральную решетку, отвернув нижние болты решетки (2)...
16.4д. ...и верхние болты решетки (указаны стрелками)



16.4е. Отверните верхнюю и нижнюю магистрали хладагента (указаны стрелками), используя поддерживающий ключ, чтобы избежать перекручивания трубопровода; для предотвращения попадания в трубопроводы грязи заткните их

Установка

8. Если устанавливается новый компрессор, следуйте указаниям по компрессору, касающимся проведения слива избытка масла перед установ-



16.4ж. Снимите нижние изоляторы (один из них указан стрелкой), расположенные на нижних углах радиатора, и снимите радиатор, отсоединив верхний изолятор и уплотнение

9. Муфту можно перенести со старого компрессора на новый.

10. Установка производится в обратной последовательности. Замените все уплотнительные кольца на новые, сделанные специально для системы кондиционирования, и смажьте их маслом хладагента.

11. Пусть для вас проведут откачку, зарядку и проверку системы на утечки в мастерской, которая проводила разрядку системы.

16 Снятие и установка радиатора системы кондиционирования

См. иллюстрации от 16.4а до 16.4ж

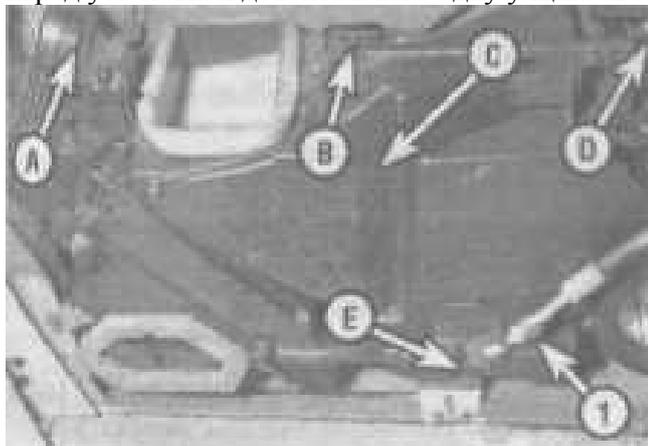
Внимание! Система кондиционирования воздуха **НАХОДИТСЯ** под высоким давлением. Не ослабляйте затяжку никаких шлангов и патрубков и не снимайте никаких деталей, пока не была проведена разрядка системы в мастерской или на станции технического обслуживания. При отсоединении патрубков системы кондиционирования используйте средства защиты для глаз. *Примечание.* Если проводится замена компрессора, следует заменять также и фильтр (см. раздел 14).

Снятие

1. Пусть для вас проведут разрядку системы кондиционирования воздуха (см. приведенные выше меры предосторожности).
2. Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи, а на автомобилях с передним вентилятором снимите этот вспомогательный вентилятор (см. раздел 4).
3. Поставьте автомобиль на стояночный тормоз и заблокируйте задние колеса. Поднимите переднюю часть автомобиля и надежно закрепите на стойках.
4. Для снятия радиатора следуйте действиям, указанным на серии фотографий (см. иллюстрации), не забыв прочитать сопроводительные надписи.

Установка

5. Если устанавливается новый радиатор, то перед установкой долейте в него одну унцию све-



17.12а. Болты, которые удерживают крышку заднего испарителя, располагаются в задней части (показан вид спереди)

А - болты крышки радиатора, *В* - верхние задние болты, *С* - центральный болт, *D* - выходное отверстие заднего испарителя, *E* - болты сливного поддона *1* - впускное отверстие испарителя

6. Установите детали в обратной последовательности. Не забудьте установить на место резиновые прокладки под радиатор и новые уплотнительные кольца магистрали хладагента (см. иллюстрацию 14.7).

7. Пусть для вас проведут откачку, перезарядку и проверку системы на наличие утечки в системе.

17 Снятие и установка испарителя

См. иллюстрации от 17.12а до 17.12ж

Внимание! Система кондиционирования воздуха находится под высоким давлением. Не ослабляйте затяжку никаких шлангов и патрубков и не снимайте никаких деталей, пока не будет проведена разрядка системы в мастерской или на станции технического обслуживания. При отсоединении патрубков системы кондиционирования используйте средства для защиты глаз.

Передний испаритель

1. Пусть для вас проведут разрядку системы кондиционирования (см. приведенные выше меры предосторожности).
2. Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи и на автомобилях, оборудованных расположенным спереди вентилятором, снимите этот вспомогательный вентилятор (см. раздел 4).
3. Снимите крышку радиатора отопителя и сам радиатор (см. раздел 11).
4. Отсоедините впускные и выпускные трубки на испарителе.
5. Снимите верхнюю панель (см. главу 11, раздел 22).
6. Отсоедините разъем электропроводки электродвигателя и отверните четыре винта, которые прикрепляют заслонку и вспомогательный корпус.
7. Из моторного отсека отверните четыре болта, которые крепят крышку испарителя к испарителю. Снимите испаритель.



17.12б. Вид А - Отверните болты возле испарителя (указаны стрелками)

Задний испаритель

8. Пусть для вас проведут разрядку системы кондиционирования воздуха (см. приведенные выше меры предосторожности).

9. Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи и слейте жидкость из системы охлаждения (см. главу 1, раздел 29).

10. Снимите боковую панель (см. главу 11, раздел 12).

11. Отсоедините корпус заднего испарителя и нагнетателя от двери (см. раздел 10), затем снимите

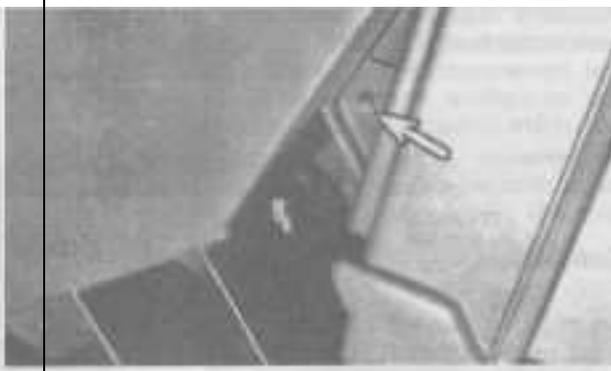
радиатор заднего обогревателя (см. раздел 11).

12. Чтобы снять задний испаритель, выполните действия, изображенные на серии фотографий. Следите за последовательностью действий, обратите внимание на подписи.

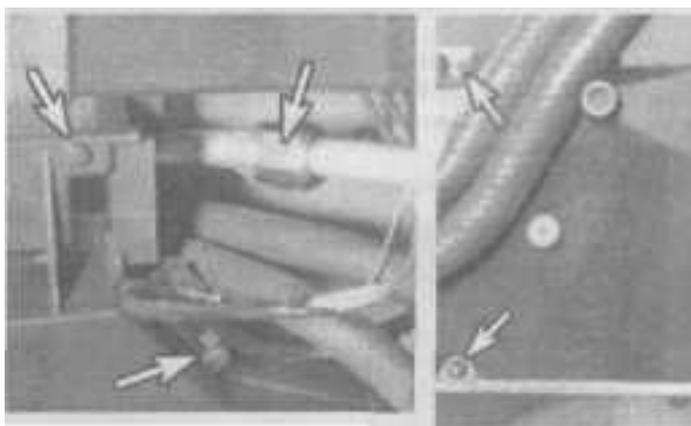
13. Установка производится в обратной последовательности. Не забудьте залить жидкость в систему охлаждения (см. главу 1, раздел 29). Пусть для вас проведут откачку, перезарядку и проверку на утечки всей системы кондиционирования в той мастерской, где проводилась ее разрядка.



17.12.В – отверните задние болты...

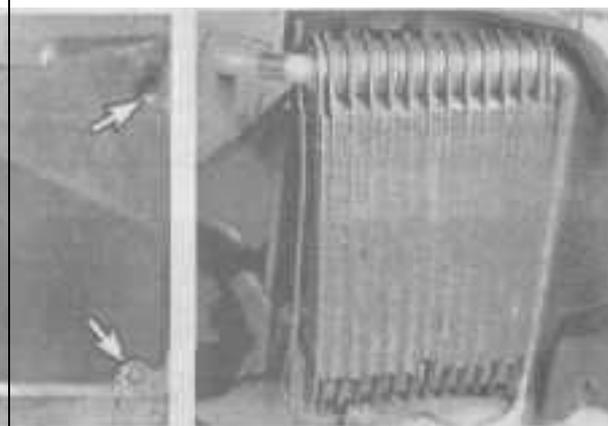


17.12.г. Вид С - ...и болт в центре (указан стрелкой)



17.12.д. Вид D – Отверните указанные болты (левые стрелки - болты, невидимые на этой фотографии), выпускное отверстие испарителя (правая стрелка) и впускное отверстие магистрали хладагента (см. иллюстрацию 17.12а). Чтобы избежать перекручивания магистралей, используйте дублирующий ключ

17.12.е Вид E - отверните четыре болта, крепящие сливной поддон (указаны стрелками)



17.12.ж. Поднимите крышку, затем осторожно извлеките задний испаритель

4 ТОПЛИВНАЯ И ВЫПУСКНАЯ СИСТЕМЫ

Технические данные

Общие характеристики

Давление топлива

Двигатель 3,1 л, центральный впрыск ТВІ

9-13 фунтов/
кв.дюйм

Двигатель 3,8 л, распределенный впрыск PR

ый
40-47 фунтов/
кв.дюйм

Ход золотника добавочного воздуха на холостых оборотах (IAC-клапан)

1 1/8 дюйма

Минимальное число оборотов холостого хода

550-650 об/мин

Нерегулируемый выходной сигнал датчика положения дроссельной заслонки (TPS)

1Л

Моменты затяжки

Футо-фунты

Гайки крепления корпуса дроссельной заслонки системы ТВІ

18

Болты крепления корпуса дроссельной

До 1990

11

После 1991

18

Болты крепления корпуса ко впускному коллектору

16

1 Общая информация

Примечание. На автомобилях, оборудованных аудиосистемой Delco Loc II, перед выполнением любой работы, которая требует отключения аккумуляторной батареи, проверьте, отключена ли блокировка аудиосистемы.

Топливная система состоит из топливного бака, электрического топливного насоса, реле топливного насоса, воздушного фильтра, а также либо из системы центрального впрыска ТВІ (для двигателей с рабочим объемом 3,1 л), либо из системы распределенного впрыска PFI (для двигателей с рабочим объемом 3,8 л). Основное разли-

чие между системами заключается в количестве и расположении топливных форсунок.

Центральный впрыск (ТВІ)

В системе ТВІ используются две форсунки, установленные в общем корпусе на впускном коллекторе. Форсунка представляет собой электрический соленоид, к которому подается топливо с постоянным давлением. Чтобы поддерживать давление топлива на постоянном уровне, избыток топлива возвращается в топливный бак. Сигнал от блока электронного управления (ECM) открывает соленоид, давая возможность топливу впрыскиваться через форсунку в корпус дросселя. Величина промежутка времени, в течение которого блок ECM удерживает форсунку открытой, определяет соотношение между топливом и воздухом в смеси.

Распределенный впрыск (PFI)

В системе PFI используются шесть форсунок, установленных у впускного клапана каждого цилиндра. Соотношение смеси "топливо/воздух" контролируется тем же способом, что и в системе ТВІ. Корпус дросселя в системе с распределенным впрыском топлива служит только для управления количеством воздуха, поступающего в систему. Так как каждый цилиндр имеет отдельную форсунку, то возможен гораздо лучший контроль за соотношением "топливо/воздух".

Топливный насос и топливопроводы

Топливо циркулирует от топливного бака к системе впрыска топлива и обратно к топливному баку по спаренным металлическим трубкам, которые проходят по днищу автомобиля. Электрический топливный насос прикреплен к датчику топлива внутри бака. Система рециркуляции паров топлива направляет все пары и горячее топливо обратно в топливный бак по отдельной рециркуляционной трубке.

Система выпуска

Система выпуска включает в себя выпускной коллектор, в котором установлены датчик кислорода, катализатор, выхлопная труба и глушитель.

Катализатор является устройством, которое служит для снижения содержания вредных веществ в отработавших газах. Однослойный катализатор используется в сочетании с трехпроходным (редукционным) катализатором. Дальнейшая, более подробная информация относительно катализатора содержится в главе 6.

2 Сброс давления топлива

См. иллюстрацию 2.4

Предупреждение 1. Бензин чрезвычайно огнеопасен, и требуются дополнительные меры предосторожности при работе с любой частью топливной системы.

Предупреждение 2. После сброса давления топлива оберните ветошь вокруг любого топливного соединения, которое вы будете разъединять. Она будет впитывать оставшееся топливо, которое может просочиться наружу. Это снизит риск возгорания и предотвратит контакт топлива с вашей кожей.

1. Перед обслуживанием любого узла топливной системы необходимо провести сброс давления, чтобы свести к минимуму риск возгорания или травмы.

2. Снимите пробку с горловины бака, это снимет давление в баке.

Двигатель 3,1 л (система ТВІ модели 220)

3. В автомобилях с системой ТВІ имеется регулятор давления топлива, особенность которого заключается в обеспечении постоянной циркуляции топлива, что приводит к автоматическому сбросу давления. Поэтому нет необходимости в проведении специальной процедуры сброса давления топлива. После выключения зажигания необходимо около 10 минут для снятия давления топлива.

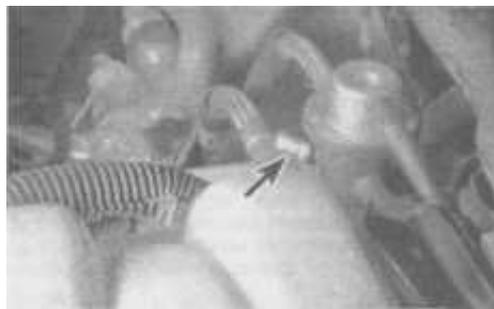
Двигатель 3,8 л (система PFI)

4. На моделях с системой PFI для сброса давления топлива используйте один из двух следующих методов:

а) Отсоедините электрический разъем топливного насоса у топливного бака (в случае необходимости опустите бак). Запустите двигатель и подождите, пока он не остановится, затем запустите стартер еще на три секунды. Выключив зажигание (повернув ключ в положение "OFF"), вновь соедините электрический разъем топливного бака, затем отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

б) Снимите пробку с заливной горловины бака. Подсоедините топливный манометр (J34730-1) или аналогичный к клапану на топливной распределительной трубке (см. иллюстрацию). Поместите имеющийся на манометре шланг прокачки в специальную емкость с топливом. Откройте клапан на манометре, чтобы сбросить давление, затем отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

5. Если эта работа не выполнена перед обслуживанием топливных трубопроводов или соединений, то может произойти разбрызгивание топлива и возможна травма.



2.4. Отверните крышку (указана стрелкой) с регулятора давления и подсоедините датчик давления *t*

3 Проверка топливного насоса и давления топлива

Примечание. Чтобы провести проверку давления топлива, необходим топливный манометр и переходной набор для проверки системы впрыска топлива.

Предварительная проверка (все модели)

1. Если топливная система не работает из-за перебоев в подаче необходимого количества топлива, проведите осмотр топливной системы следующим образом.

2. Прежде всего, убедитесь в наличии топлива в бензобаке.

3. При работающем двигателе осмотрите соединения каждого топливного трубопровода с обоих концов на наличие подтеканий. Устраните подтекание соединений (муфт, трубопроводов). Проверьте все шланги на наличие замятий или перегибов, которые могут ограничивать поток топлива.

Проверка давления

4. Сбросьте давление в топливной системе (см. раздел 2).

Автомобили с системой распределенного впрыска PFI (двигатель 3,8 л)

5. Установите топливный манометр (J-34730-1) у клапана регулятора давления (см. иллюстрацию 2.4).

6. Поверните ключ зажигания в положение "ON" ("включено"), выключив кондиционер воздуха. Топливный насос должен проработать около 2 секунд - отметьте показание манометра. После остановки насоса давление должно оставаться постоянным. Оно должно находиться в диапазоне, указанном в технических условиях данной главы.

7. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу при нормальной рабочей температуре. Деление должно понизиться на величину 3-10 фунтов/кв.дюйм. Если все значения давления соответствуют диапазону, описанному в техниче-



3.14a. Контрольная клемма топливного насоса располагается около батареи

ских условиях данной главы, то система работает нормально.

8. Если давление не падает на величину 3-10 фунтов/кв.дюйм после запуска двигателя, подайте на регулятор давления разрежение величиной 12-14 дюймов. Если давление упадет, отремонтируйте вакуум-корректор в регуляторе давления. Если давление не падает, замените регулятор.

9. Если давление топлива не соответствует техническим условиям, проведите проверку следующим образом:

а) Если давление выше указанного в технических условиях, проверьте, не поврежден ли регулятор, не пережат и не засорился ли топливный перепускной шланг или трубка.

б) Если давление ниже указанного в технических условиях:

в) Проверьте топливный фильтр - убедитесь, что он не засорен.

г) Посмотрите, нет ли пережатых или засорившихся топливных шлангов между топливным баком и топливной распределительной трубкой.

д) Проверьте регулятор давления на правильность работы.

е) Осмотрите топливопровод на наличие подтеков

ж) Посмотрите, нет ли на шланге вакуум-корректора пережатий, разрушений или отсоединений.

з) Проверьте, нет ли подтеканий у форсунок, и) Проверьте клапан топливного насоса внутри бака.

10. После завершения работы сбросьте давление топлива (см. раздел 2) и снимите манометр.

11. Если с описанными выше деталями системы проблем не возникает, проверьте топливный насос (см. ниже).

Автомобили с системой центрального впрыска ТВИ (двигатель 3,1 л) См. иллюстрации 3.14а и 3.14б

12. Сбросьте давление в топливной системе (см. раздел 2).

13. Установите топливный манометр между шлангом подачи топлива и впускным патрубком корпуса дросселя. Во время этой проверки топливные шланги будут находиться под высоким давлением, поэтому надежно закрепите соединения, чтобы предотвратить утечки.

Примечание. Если у вас нет крепежных деталей (переходников) для подсоединения топливного трубопровода к манометру, используйте специальный инструмент, имеющийся в магазинах запчастей.

14. Выключив зажигание, подсоедините источник напряжения 12В через провод, снабженный плавким предохранителем, к контрольной клемме топливного насоса (красный провод) и отметьте значение давления (см. иллюстрацию).

15. Если значение давления находится в пределах, соответствующих техническим условиям данной главы, то дальнейшая проверка не требуется.

16. Если давление выше указанного в технических данных, проверьте, не перекручен ли сливной топливопровод. Если топливопровод в порядке, замените регулятор давления (см. раздел 12)

17. Если давление ниже указанного в технических данных, медленно сожмите шланг между манометром и блоком ТВИ и замерьте значение давления. Если давление превышает 9 фунтов/кв.дюйм, замените регулятор давления. Если давление отсутствует, проверьте, не засорился ли топливный фильтр и впускной фильтр топливного насоса и не пережат ли топливопровод.

18. После завершения проверки проведите сброс давления топлива и снимите манометр.

19. Если у рассмотренных выше деталей неисправностей не было обнаружено, проверьте топливный насос (см. ниже)

Проверка топливного насоса (для всех моделей)

См. иллюстрацию 3.23

20. Если вы подозреваете, что есть неисправности в топливном насосе, удостоверьтесь в работоспособности насоса. Когда помощник повернет ключ зажигания в положение ON, вы должны услышать короткое жужжание в то время, когда насос начнет работать и создавать давление в системе. Пусть помощник запустит двигатель. В это время вы должны услышать постоянный жужжащий звук из насоса (правда, теперь его будет труднее услышать из-за работающего двигателя)

21. Если насос не работает (нет звука), то

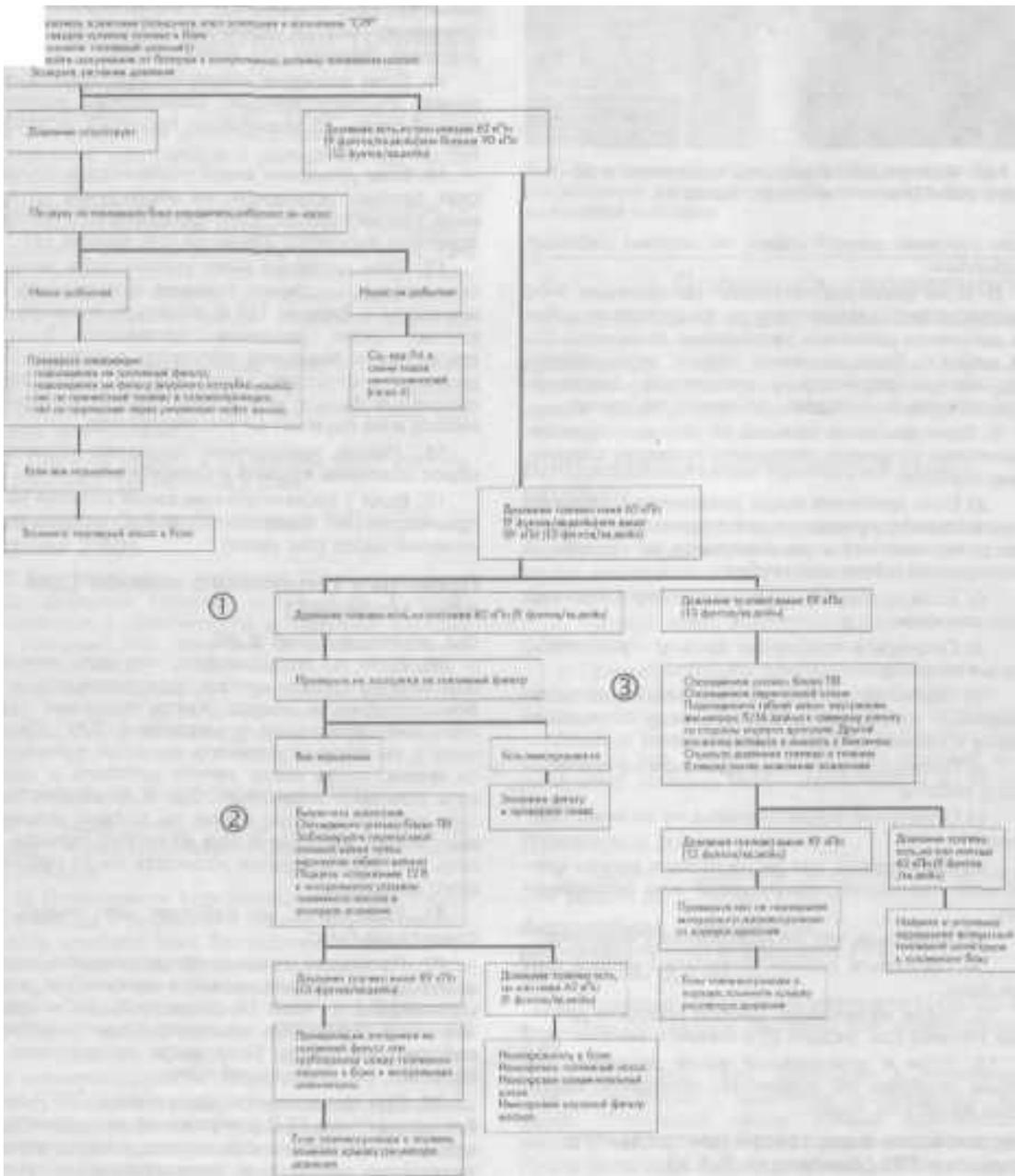
22. Проверьте плавкий предохранитель топливного насоса, размещенный в салоне (см. иллюстрацию 3.1 в главе 12, разделе 3). Если предохранитель перегорел, замените его и посмотрите, работает ли насос. Если насос по-прежнему не работает, см. следующий пункт.

23. При выключенном зажигании ("OFF") подайте напряжение 12 В (напряжение ккумулятора) к клемме реле топливного насоса, направленной к топливному насосу (см. иллюстрацию) и прислушайтесь, работает ли топливный насос.

Примечание. Местонахождение реле указано на иллюстрациях 6.2а и 6.2б в главе 12, разделе 6.

24. Если насос работает, проверьте реле топливного насоса. Если насос не работает, прове-

разрыв. Если цепь не разомкнута, отсоедините электрический разъем у топливного насоса. Подайте напряжение от аккумуляторной батареи на



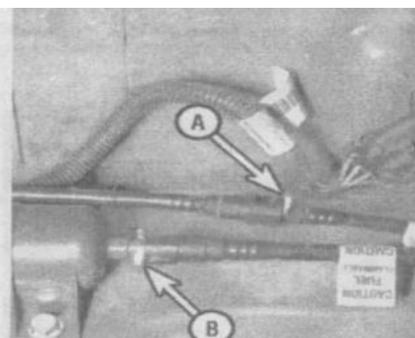
3.146. Схема проверки топливной системы двигателя с рабочим объемом 3,1 л



3.23. Подайте напряжение от аккумуляторной батареи на серый провод на клемме реле топливного насоса и прислушайтесь, заработал ли топливный насос



3.25. Повернув ключ в замке зажигания, проверьте напряжение батареи на темно-серой с белой клемме разъема реле топливного насоса (показаны детали двигателя с рабочим объемом 3,1)



4.10. Сливная (А) и подающая (В) трубки легко снимаются путем сдавливания усиков и отделением каждого разъема (показан двигатель с рабочим объемом 3,1 л)

клемму насоса с серым проводом. Заключите клемму с черным проводом на "массу". Если теперь топливный насос заработал, значит, все в порядке; снова проверьте все разъёмы и провода. Если он не заработал, значит, насос вышел из строя. Замените топливный насос.

Проверка реле топливного насоса (для всех моделей)
См. иллюстрацию 3.25

25. Чтобы проверить реле топливного насоса, отсоедините реле (см. иллюстрации 6.2а и 6.2б в главе 12) и подсоедините контрольную лампу к темно-серой с белой клемме и пусть ваш помощник повернет ключ зажигания в положение ON (см. иллюстрацию). На 2-3 секунды контрольная лампа должна загореться и самостоятельно выключиться.

26. Если проверка прошла, но реле топливного насоса не работает (если оно работает, вы должны услышать щелчок у реле, когда помощник повернет ключ зажигания в положение "ON"; если реле подключено), замените реле топливного насоса новым. Если и в этом случае напряжение отсутствует, проверьте блок ECM/PCM и электроцепи топливного насоса на наличие короткого замыкания и обрывов.

4 Ремонт и замена топливных магистралей и патрубков

См. иллюстрации 4.10, 4.12 и 4.13

1. Всегда сбрасывайте давление перед обслуживанием топливопроводов и креплений (см. раздел 2).

2. Подающая, сливная и вентиляционная трубки идут от топливного бака к моторному отсеку. Трубопроводы прикреплены к днищу хомутами и винтами. Эти трубопроводы должны время от времени осматриваться на наличие течей, перегибов, пережатий и вмятин.

3. Если в системе или топливном фильтре во время разборки найдена грязь, трубопровод необходимо отсоединить и продуть. Проверьте топливный фильтр грубой очистки на приборе на повреждение и износ (см. раздел 7).

Стальные трубопроводы

4. Если требуется замена топливопровода или трубки, используйте сварные стальные трубки, которые удовлетворяют техническим условиям GM 124-M или аналогичным.

5. Не используйте медные или алюминиевые трубки для замены стальных. Эти материалы не выдерживают обычной вибрации автомобиля.

6. Так как топливопроводы используются на автомобилях с впрыском топлива при высоком давлении, они требуют особого внимания.

7. На большинстве топливопроводов имеются патрубки с резьбой с уплотнительными кольцами. Если крепления ослабевают, проводите следующие операции по обслуживанию и замене:

а) При разборке соединений используйте вспомогательный гаечный ключ для того, чтобы избежать перекручивания трубопроводов.

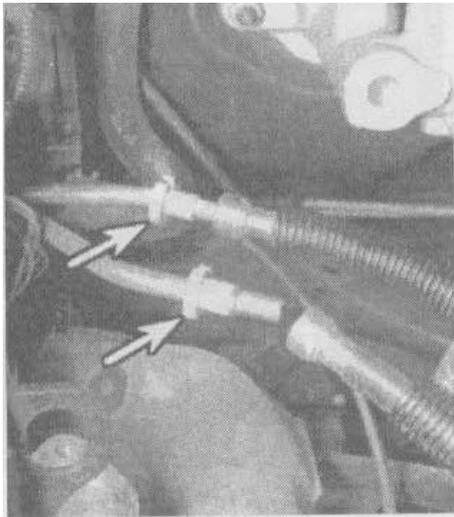
б) Проверьте все уплотнительные кольца - нет ли порезов, трещин и чрезмерного износа. Замените те из них, которые изношены или повреждены.

в) Если топливопроводы заменяются, всегда используйте фирменные запчасти или запчасти, отвечающие стандартам GM, указанным в этом разделе.

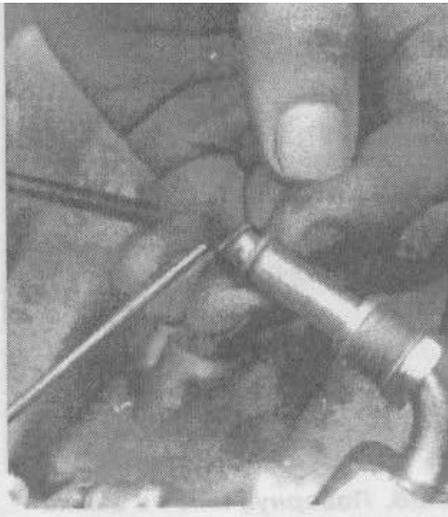
Резиновые шланги

Внимание! Для автомобилей, оборудованных системой с распределенным впрыском топлива, используйте для замены только фирменные шланги или их аналоги. Другие шланги могут выйти из строя из-за высокого давления в этой системе.

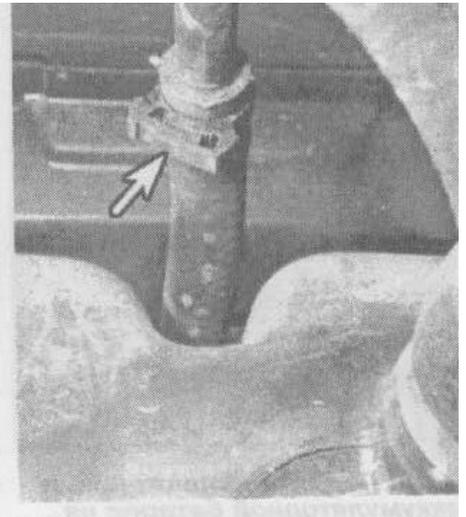
8. Если для замены металлического трубопровода применяется резиновый шланг, используйте армированные, устойчивые к воздействию топлива шланги (технические условия GM 6163-M) с



4.12. Используйте специальные приспособления для разъединения топливопроводов (J37088-A или подобные) и наденьте их на разъемы (указаны стрелками), чтобы разъединить трубки (показан двигатель с рабочим объемом 3,1 л)



4.13. Всегда заменяйте уплотнительные кольца топливопровода (если они есть)



5.6. Чтобы отсоединить хомут (указан стрелкой) на вентиляционной трубке, маленькой отверткой отожмите с одной стороны стопорный усик

надписью "Ruoroelastomer". Шланг, который не имеет такой надписи, может преждевременно выйти из строя либо не соответствовать "Федеральным стандартам по контролю за отработавшими газами" США. Внутренний диаметр шланга должен соответствовать внешнему диаметру трубки.

9. Не устанавливайте резиновые шланги на расстоянии ближе четырех дюймов от деталей выпускной системы или ближе десяти дюймов от катализатора. Металлические трубки и резиновые шланги никогда не должны тереться о раму. Вокруг трубки или шланга должен поддерживаться зазор минимум в 1/4 дюйма, чтобы предотвратить контакт с рамой.

Снятие и установка

Примечание. Быстроразъединяющиеся (безрезьбовые) крепления перед разъединением очистите, чтобы предотвратить попадание грязи в крепления. После разъединения очистите крепления сжатым воздухом и нанесите несколько капель масла.

10. Сбросьте давление топлива (см. раздел 2) и отсоедините подающий, сливной или вентиляционный трубопроводы от топливного бака (см. иллюстрацию).

Примечание. На некоторых соединениях топливопроводов может иметься резьба. Для предотвращения перекручивания воспользуйтесь вспомогательным гаечным ключом при отсоединении разъемов.

11. Снимите все детали, крепящие топливопроводы к корпусу автомобиля.

12. Отсоедините крепления, присоединяющие топливные шланги к металлическим трубкам моторного отсека (см. иллюстрацию).

13. Установка производится в обратной последовательности. Убедитесь, что на резьбовые соединения установлены новые уплотнительные ко-

льца (см. иллюстрацию). Нанесите на уплотнительные кольца тонкий слой чистого моторного масла.

Ремонт

14. В местах ремонта отрежьте топливный шланг на четыре дюйма длиннее, чем длина заменяемой трубки. Если заменяется трубка длиной более шести дюймов, используйте комбинацию стальной трубки и шланга так, чтобы длина шланга не превышала десяти дюймов. Всегда прокладывайте трубопровод по прежнему месту.

15. Отрежьте концы трубки соответствующим инструментом. Воспользуйтесь инструментом для развальцовки и развальцуйте оба конца трубки. Если трубка слишком сильно корродирована, чтобы выдержать операцию развальцовки без разрушения, ее следует заменить.

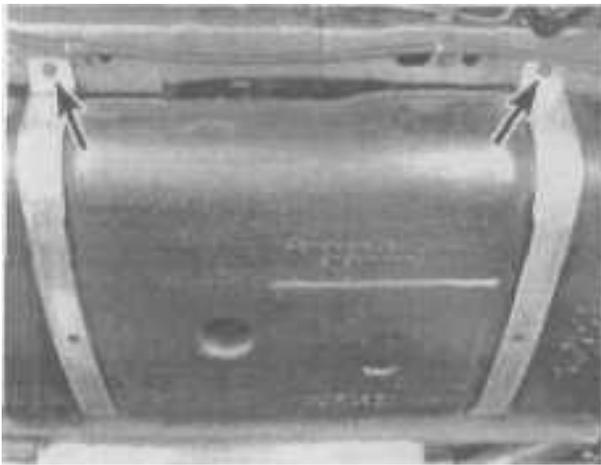
16. Используйте для шланга хомут с винтовым зажимом. Передвиньте хомут по трубке и протолкните через него шланг. Затяните хомуты на каждом из участков отремонтированной магистрали.

17. Соответствующим образом закрепите трубопроводы на раме так, чтобы предотвратить трение.

5 Снятие и установка топливного бака

См. иллюстрации 5.6, 5.8a и 5.8b Примечание. Не начинайте эту работу, пока топливный датчик не покажет, что бак пуст или почти пуст. Если бак приходится снимать заполненным (например, если неправильно работает топливный насос), откачайте оставшееся топливо из бака.

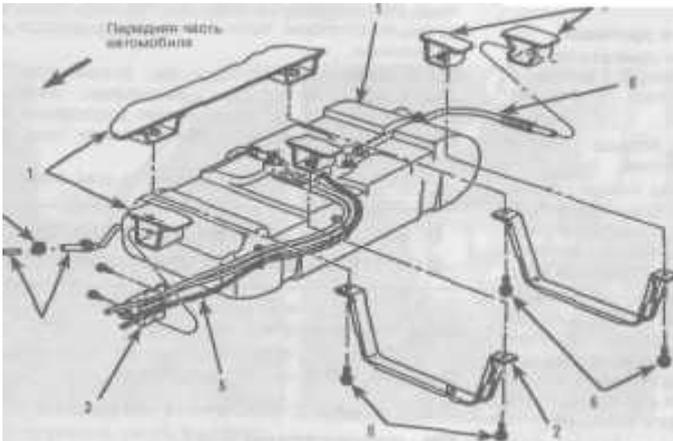
1. Если топливо не было полностью выработано при поездке, то до снятия бака с автомобиля можно откачать остаток топлива.



5.8a. Отверните болты (указаны стрелками) из скоб крепления топливного бака

Внимание Не отсасывайте бензин ртом. Пользуйтесь специальными шлангами.

2. Сбросьте давление топлива (см. раздел 2)
3. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.
4. Поднимите автомобиль и надежно разместите его на стойках.
5. Найдите электрический разъем топливного бака.
6. Отсоедините топливоподающий и сливной трубопроводы, вентиляционный трубопровод, трубки заливной горловины и вентиляционные трубки (см. иллюстр.).
7. Подоприте топливный бак деревянным брусом и тележечным домкратом.
8. Отсоедините обе скобы крепления топливного бака.



S.В6. Детали топливного бака

1 - днище автомобиля, 2 - хомут, 3 - вентиляционная трубка ASM, 4 - хомут топливной трубки, 5 - электропроводка (топливный бак ASM), 6 - болт, 7 - скоба, 8 - вентиляционная трубка топливного бака

9. Опустите бензобак так, чтобы можно было отсоединить провода и плетенку "массы" от топливного насоса/датчика топлива, если вы еще не сделали этого.

10. Снимите топливный бак с автомобиля.

11. Установка выполняется в обратном порядке.

Очистка и ремонт бака

1. Все ремонтные работы с топливным баком или горловиной топливного бака должны выполняться специалистом, который имеет опыт соответствующей работы. Даже после очистки и промывания топливной системы в ней могут остаться взрывоопасные пары бензина, которые способны воспламениться во время ремонта бака.

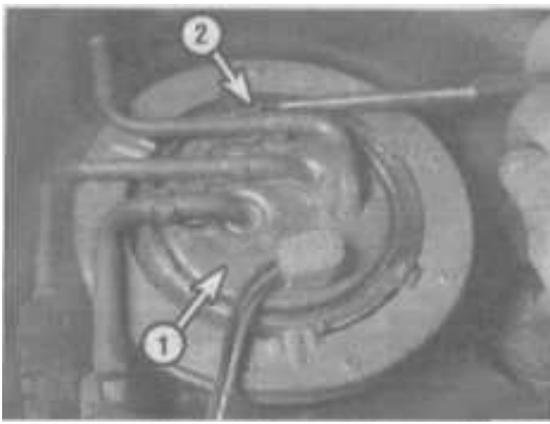
Если бензобак снят с автомобиля, его нельзя располагать в местах, где могут быть искры или открытое пламя, способные мгновенно воспламенить пары.

Снятие и установка топливного насоса

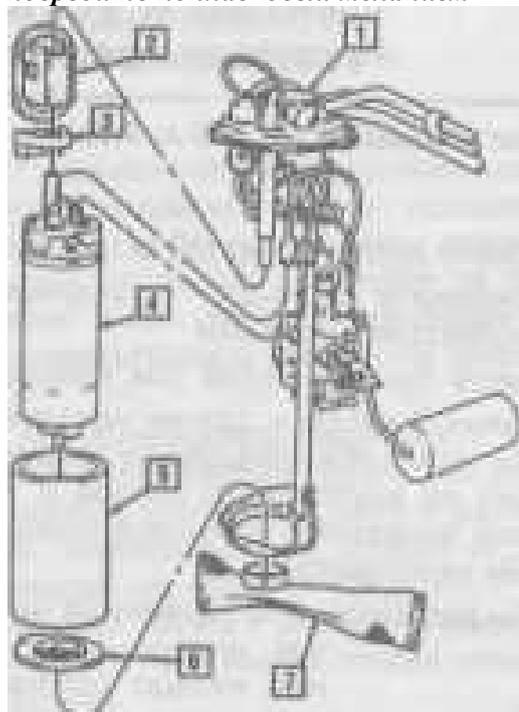
См. иллюстрации 7.5, 7.6 и 7.8

Снятие

1. Сбросьте давление топлива (см. раздел 2).
2. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.
3. Снимите топливный бак (см. раздел 6).
4. Топливный насос и датчик находятся внутри бака. Насос крепится кольцевым зажимом, который состоит из внутреннего кольца с тремя фиксирующими замками и внешнего кольца с тремя стопорными хвостовиками.
5. Чтобы рассоединить топливный насос и датчик, поворачивайте внутреннее кольцо против часовой стрелки до тех пор, пока фиксирующие запоры не освободятся от хвостовиков (см. иллюстрацию). **Примечание.** Если кольца соединены вместе слишком туго, и их не удастся освободить вручную, слегка постучите молотком по латунному пробойнику или деревянному итьерю, внимание! Не пользуйтесь стальным пробойником - искра при работе может привести к взрыву паров бензина.
6. Извлеките топливный насос и датчик из бака (см. иллюстрацию). **Внимание!** Поплавок и датчик являются чувствительными приборами, не ударяйте их о стопорные кольца во время извлечения, иначе можно повредить датчик.



7.5. Чтобы снять топливный датчик и топливный насос (1), поверните внутреннее стопорное кольцо (2) против часовой стрелки и достаньте насос и кольцевую прокладку из топливного бака. Будьте особенно осторожны, чтобы не повредить поплавковый механизм



7.8. Детали топливного насоса и датчика

1 - датчик, 2 - пульсатор (только на двигателе 3,8 л), 3 - демпфер, 4 - топливный насос, 5 - звукоизолирующая гильза, 6 - звукоизолятор, 7 - фильтр

7. Замените уплотнительное кольцо вокруг входного отверстия кольцевого зажима.

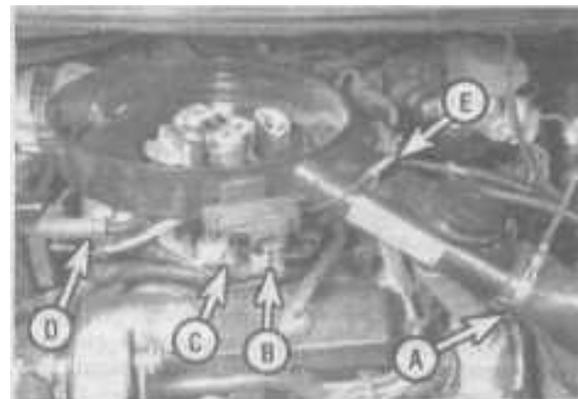
8. Проверьте фильтр на нижнем конце топливного насоса (см. иллюстрацию) Если он загрязнен продуйте сжатым воздухом. Если фильтр слишком загрязнен и не может быть очищен, замените его.

9. Если вам нужно отделить топливный насос и датчик, втяните топливный насос в резиновый разъем и сместите насос с нижней опоры, Необходимо принять меры предосторожности, чтобы при снятии не повредить резиновый изолятор и топливный фильтр. После снятия насоса с нижней части опоры вытяните насос из резинового разъема.

Установка

10. Расположите резиновую прокладку вокруг отверстия топливного бака и установите топливный насос и датчик в бак.

7.6. Выньте топливный насос из топливного фильтра



8.4. Детали 3,1 л

8.4. Детали воздушного фильтра двигателя 3,1л

A - хомут, B - разъем датчика MAP, C - вакуумная магистраль, D - вентиляционная трубка картера двигателя, E - вакуумный разъем

11. Поворачивайте внутреннее стопорное кольцо по часовой стрелке до тех пор, пока фиксирующие стопоры полностью не зацепятся с хвостовиками.

Примечание. Поскольку вы установили новое уплотнительное кольцо, возможно, необходимо будет надавить на внутреннее стопорное кольцо так, чтобы стопорные замки зашли под хвостовики.

12. Установите топливный бак (см. раздел 5).

8 Снятие и установка корпуса воздушного фильтра

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Снимите, если необходимо, аккумуляторную батарею с автомобиля (см. главу 5).

Двигатель с рабочим объемом 3,1 л См. иллюстрацию 8.4

3. Выньте фильтрующий элемент воздушного фильтра (см. главу 1).

4. Отсоедините хомут воздухозаборника от воздухоочистителя (см. иллюстрацию).



8.9. Отверните болты (указаны стрелками), удерживающие воздухозаборник в моторном отсеке

5. Отсоедините электрический разъем от датчика давления (MAP), снимите с кузова все вакуумные магистрали и отсоедините все остальные фиксаторы, удерживающие воздухозаборник.

6. Отсоедините трубку вентиляции картера.

7. Отсоедините заборник горячего воздуха и снимите корпус воздушного фильтра с автомобиля.

8. Для установки воздушного фильтра повторите действия в обратном порядке.

Двигатель с рабочим объемом 3,8 л См. иллюстрации 8.9, 8.10 и 8.11

9. Отверните болты (см. иллюстрацию), удерживающие воздухозаборник в передней части моторного отсека.

10. Отверните болт, отсоедините хомут от двигателя (см. иллюстрацию) и воздухозаборник в моторном отсеке.

11. Ослабьте затяжку хомута, соединяющего корпус дроссельной заслонки с воздухозаборником (см. иллюстрацию)

12. Отсоедините датчик температуры воздуха (AIT) (см. иллюстрацию) и извлеките корпус воздушного фильтра из моторного отсека.

13. Установка воздушного фильтра производится в обратном порядке.

9 Трос дроссельной заслонки

Двигатель с рабочим объемом 3,1 л

См. иллюстрации 9.2 и 9.6

Снятие

1. Отверните винты и отсоедините фиксатор, удерживающий нижнюю декоративную отделку приборной панели, и частично опустите отделку.

2. Отсоедините трос от педали акселератора (см. иллюстрацию).

3. Прижмите усики оболочки троса акселератора и протолкните трос через теплоизоляционную стенку в моторный отсек.

4. Снимите воздушный фильтр (см. раздел в).

5. Отсоедините фиксатор и трос акселератора.

6. Отсоедините крепеж рычага дроссельной заслонки и троса акселератора и отделите трос от рычага корпуса дроссельной заслонки (см. иллюстрацию).

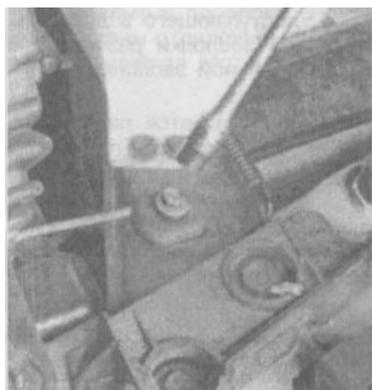
7. Сожмите усики, удерживающие трос акселератора, и пропустите трос через скобу.

Сборка

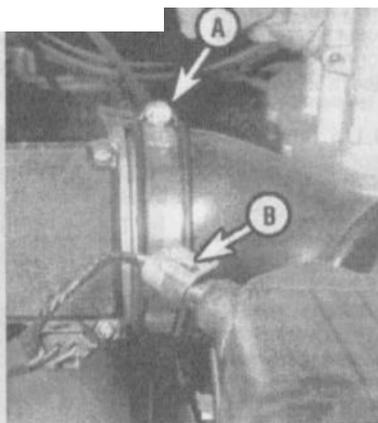
8. Установка троса дроссельной заслонки производится в обратном порядке.

Примечание. Для предотвращения возможных повреждений шланги, провода и т.п. не должны прокладываться ближе 5 см от движущихся частей, если они соответствующим образом не закреплены.

9. Понажимайте на педаль акселератора и проверьте, свободно ли она перемещается при полном открытии и закрытии дроссельной заело-



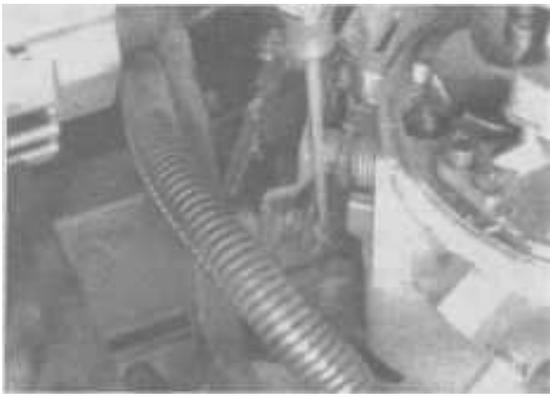
8.10. Отверните скобку, удерживающую хомут воздухозаборника



8.11. Ослабьте фиксатор (A), отсоедините датчик температуры воздуха AIT (B) и извлеките корпус воздушного фильтра из моторного отсека



9.2. Для отсоединения троса дросселя от педали потяните пружинную насадку (отмечена стрелкой) к концу троса и вытяните трос из паза



9.6. С помощью маленькой отвертки зажим с рычага дроссельной заслонки

10. Нанесите слой герметика вокруг оболочки троса акселератора на теплоизоляционной стенке со стороны моторного отсека.

Двигатель с рабочим объемом 3,8 л См. иллюстрацию 9.11

11. При помощи маленькой отвертки отсоедините стопорное кольцо троса заслонки от наконечника троса (см. иллюстрацию).

12. Удалите пружинную защелку со скобы корпуса и выдвиньте трос.

13. Отсоедините трос внутри салона и вытяните его.

14. Установка троса осуществляется в обратном порядке.

10 — Электронная система

управления впрыском

топлива - общая информация

Электронная система управления впрыском топлива обеспечивает оптимальное соотношение топлива и воздуха в смеси на всех стадиях сгорания и мгновенно реагирует на изменение положения дроссельной заслонки. Она также дает возможность двигателю работать при самом низком возможном соотношении смеси топливо/воздух, уменьшая содержание вредных веществ в отработавших газах.

На автомобилях с двигателем 3,1 л (V6) блок впрыска (ТВИ) заменяет обычный карбюратор над впускным коллектором. Автомобили с двигателем 3,8 л оснащены системой с распределенным впрыском (PFI). ТВИ-системы управляются блоком электронного управления ЕСМ, в то время как PFI-системы управляются блоком управления РСМ. Системы ЕСМ/РСМ контролируют работу двигателя и регулируют соответствующую подачу смеси топливо/воздух (полное описание систем управления ЕСМ/РСМ содержится в главе 6).

Электрический насос подачи топлива, размещенный в топливном баке с топливным датчиком, нагнетает топливо в систему через магистраль подачи топлива и топливный фильтр. **Примечание.** Двигатель с объемом 3,1 л имеет двойной турбинный насос (обеспечивает среднее давление), в то время как двигатель с объемом

9.11. Будьте осторожны: не сожмите зажим, оказывая давление

3,8 л оборудован пластинчатым насосом (обеспечивает высокое давление). Кроме того, двигатель с объемом 3,8 л оборудован пульсатором (см. иллюстрацию 7.8) для выравнивания колебаний давления при работе насоса.

Регулятор давления поддерживает постоянное давление топлива. Часть топлива возвращается по отдельной магистрали в топливный бак.

Базовый блок ТВИ состоит из двух основных литых блоков: корпуса дроссельной заслонки с золотником добавочного воздуха холостого хода (IAC), управляющего воздушным потоком, и датчика положения дроссельной заслонки (TPS), следящего за углом поворота заслонки. Корпус форсунок состоит из измерителя подачи топлива со встроенным регулятором давления и топливной форсунки для подачи топлива в двигатель.

Форсунка представляет собой устройство на основе соленоида, управляемое блоком ЕСМ. ЕСМ включает соленоид, который поднимает клапан над седлом. Топливо под давлением впрыскивается над дроссельной заслонкой. Топливо, не используемое форсункой, проходит через регулятор давления перед возвращением в топливный бак.

На системах с распределенным епрыском (PFI) в корпусе дросселя имеется клапан управления количеством воздуха, поступающего в двигатель. На корпусе дроссельной заслонки размещаются датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и клапаны IAC.

Сверху двигателя располагается распределительная трубка. Она распределяет топливо по отдельным форсункам.

Топливо подается в трубку по магистрали подачи топлива и через распределительную трубку попадает к регулятору давления. Регулятор поддерживает давление у форсунок постоянным.

Остальное топливо возвращается в бензобак.

11 — Проверка системы

впрыска топлива

Примечание. Описанная ниже проверка проводится при условии, что топливный насос работает и поддерживается соответствующее давление топлива (см. раздел 3).

Предварительные проверки

1. Проверьте все электрические соединения, связанные с системой. Плохие электрические контакты и обрыв провода "массы" могут причинить много неприятностей, ведущих к более серьезным неисправностям.

2. Убедитесь в том, что аккумуляторная батарея полностью заряжена, поскольку для правильного определения количества топлива необходимо обеспечить точную величину напряжения.

3. Проверьте воздушный элемент фильтра: грязный или частично засорившийся фильтр будет сильно снижать производительность и экономичность (см. главу 1).

4. При обнаружении сгоревшего плавкого предохранителя замените его и проверьте, не перегорит ли он снова. Если это произойдет, ищите замыкание в жгуте проводов, идущих к топливному насосу.

Только для двигателей с системой PFI

См. иллюстрацию 11.8

5. Проверьте воздухозаборник от датчика воздушного потока (MAF) (при наличии) до впускного трубопровода на наличие утечек, которые будут приводить к переобогащенной смеси. Также проверьте состояние вакуумных шлангов, подсоединенных ко впускному коллектору.

6. Отсоедините воздухозаборник и проверьте, нет ли грязи, сажи или других остаточных отложений на стенках корпуса дроссельной заслонки и особенно вокруг нее. Если есть грязь, очистите дроссельную заслонку с помощью очистителя карбюратора.

7. Запустив двигатель, помещайте по очереди отвертку на каждую форсунку и прослушивайте через ручку щелчок, указывающий на правильность работы.

8. Выключив двигатель и отсоединив электрический разъем от форсунки, измерьте сопротивление каждой форсунки (см. иллюстрацию). Каждая форсунка должна иметь сопротивление приблизительно 14,7 Ом. Если это не так, значит, форсунка неисправна.

9. Остальные проверки системы должны быть осуществлены отделением по обслуживанию компании "Дженерал Моторс" или квалифицирован-



Измерьте сопротивление каждой форсунки при помощи цифрового омметра

ной службой автосервиса, поскольку возможно повреждение устройства управления (если оно не работает должным образом).

Только для двигателей с системой TBI

10. Поставьте автомобиль на стояночный тормоз, снимите крышку воздушного фильтра и при работе двигателя на холостых оборотах при рычаге переключения передач, установленном в положении парковки, понаблюдайте за работой форсунок. Распыляющееся топливо должно образовывать ровный конус, который должен доходить до отверстия дроссельной заслонки.

а) Если конус распыла неплотный или неровный, то форсунка либо засорена, либо неисправна. Иногда при этом могут помочь добавки в бензин, разработанные специально для очистки форсунок. Если они не помогают, то в службах автосервиса имеется более эффективное оборудование для очистки.

б) Если форсунка вообще не работает, проверьте электрический разъем. Если контакт хороший и на форсунку подается напряжение, а форсунка по-прежнему не работает, значит, она неисправна.

12 Разборка, проверка и сборка корпуса дроссельной заслонки модели 220 (TBI) (двигатель 3,1 л)

См. иллюстрации 12.5, 12.6, 12.7, 12.14, 12.16, 12.21-12.25, 12.37, 12.40, 12.419, 12.416, 12.41в, 12.50, 12.52, 12.65 и 12.66

Примечание. Из-за относительной простоты замены деталей корпус дроссельной заслонки не нужно отсоединять от впускного коллектора или разбирать. Однако для наглядности выполняемые работы показаны на примере узла TBI, снятого с автомобиля.

1. Проведите сброс давления топлива в системе (см. раз 2).

2. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

3. Снимите воздушный фильтр, переходник и прокладки.

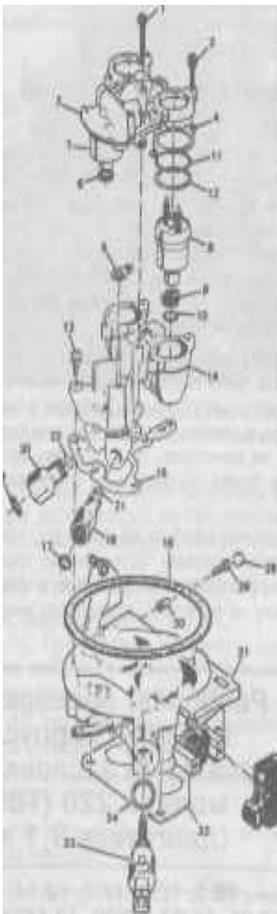
Регулятор давления топлива и крышка измерителя подачи топлива

Примечание. Регулятор давления топлива размещается в крышке измерителя подачи топлива. Всякий раз при замене крышки измерителя или самого регулятора необходимо заменять весь блок. Регулятор нельзя снимать с крышки.

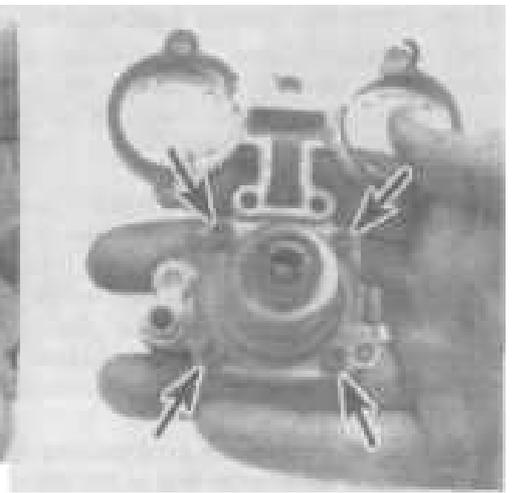
4. Отсоедините электрические разъемы форсунок.

5. Отверните длинные и короткие винты крышки измерителя подачи топлива (см. иллюстрацию) и снимите крышку.

6. Удалите прокладку на выходе измерителя подачи топлива, прокладку крышки и сальник ре-



12.6. Аккуратно удалите прокладку на выходе измерителя подачи топлива и прокладку крышки при помощи



12.7. Никогда не отворачивайте четыре винта регулятора давления (отмечены стрелками) от крышки измерителя подачи топлива

12.5. Детали блока ТВ/ модели 220

1 - длинный винт крепления крышки измерителя подачи топлива, 2 - короткий винт крепления крышки измерителя подачи топлива, 3 - крышка измерителя подачи топлива, 4 - прокладка крышки измерителя подачи топлива, 5 - прокладка выпуска измерителя подачи топлива, 6 - уплотнение регулятора давления, 7 - регулятор давления, 8 ■ топливная форсунка, 9 - входной фильтр топливной форсунки, 10 - нижнее уплотнительное кольцо, 11 - верхнее уплотнительное кольцо, 12 - прокладочное кольцо, 13 - винт соединения корпуса измерителя подачи топлива и корпуса дроссельной заслонки, 14 - корпус измерителя подачи топлива, 15 - прокладка, 16 - прокладка воздушного фильтра, 17 - уплотнительное кольцо сливного топливопровода, 18 - гайка топливного патрубка, 19 - уплотнительное кольцо впускного патрубка, 20 - гайка впускного патрубка, 21 - прокладка гайки выпускного патрубка, 22 - прокладка гайки впускного патрубка, 23 - винт рычага датчика положения дроссельной заслонки (TPS), 24 - рычаг датчика положения дроссельной заслонки (TPS), 25 - винт датчика положения дроссельной заслонки (TPS), 26 ■ фиксатор винта датчика положения дроссельной заслонки (TPS), 27 - датчик положения дроссельной заслонки (TPS), 28 - заглушка стопорного винта холостых оборотов, 29 - стопорный винт холостых оборотов, 30 - пружина стопорного винта холостых оборотов, 31 - корпус дроссельной заслонки, 32 - прокладка фланца, 33 - золотник добавочного воздуха на холостых оборотах (IAC), 34 - прокладка золотника IAC



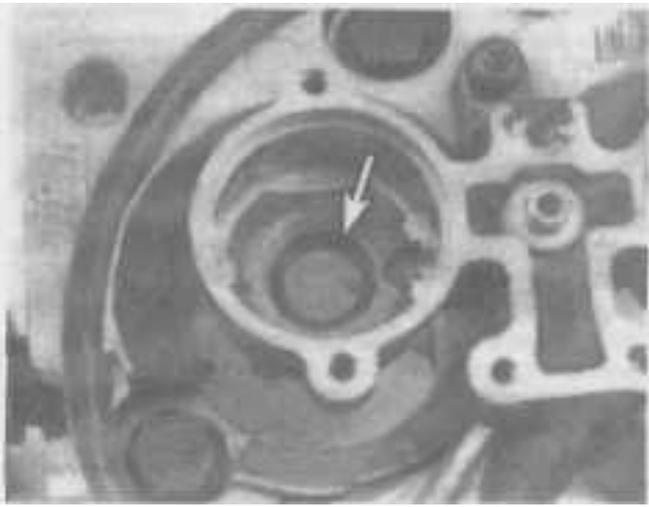
12.14. Для извлечений любого разъема электропроводки нажмите на два усика спереди и сзади каждого разъема и поднимите разъем вверх



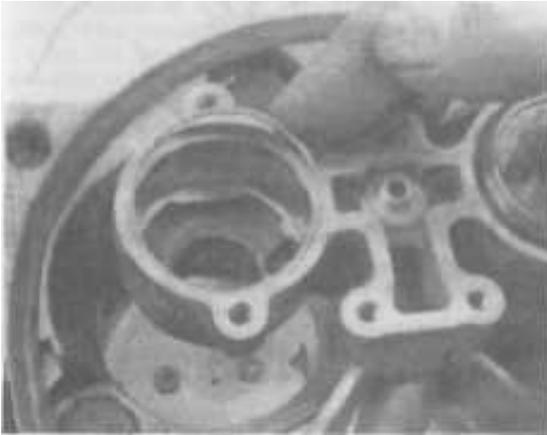
12.16. Для извлечения форсунки вставьте кончик плоской отвертки под язычок хомутика наверху форсунки и, используя другую отвертку как опору, осторожно извлеките форсунку



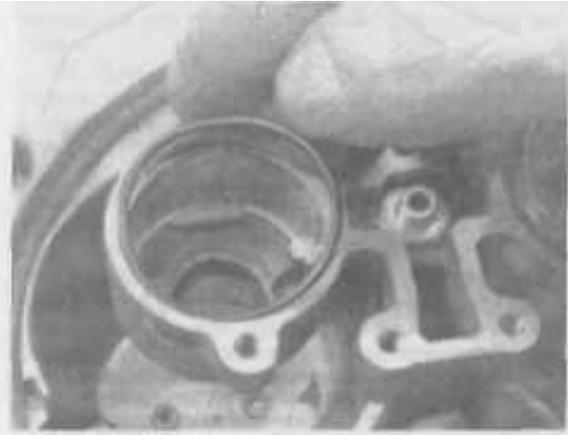
12.21. Натяните новый фильтр на форсунку



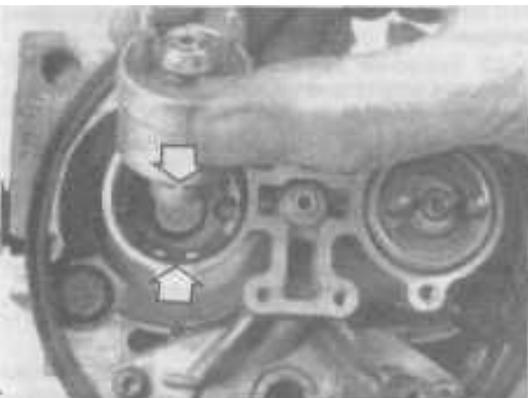
12.22. Смажьте нижнее уплотнительное кольцо трансмиссионной гидравлической жидкостью, затем разместите его на выточке в нижней части форсунки



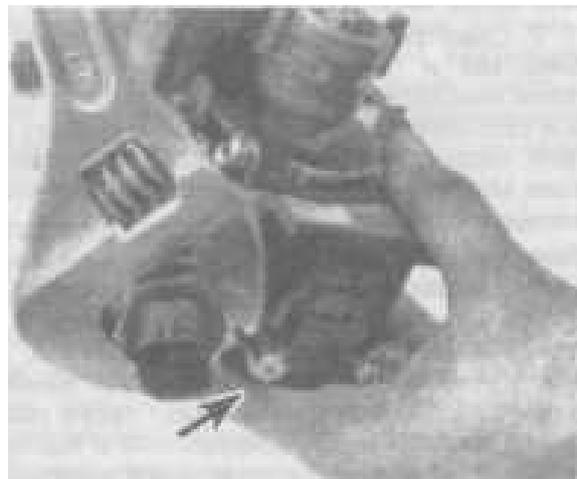
12.23. Разместите стальную заднюю шайбу на выточке вблизи верха форсунки



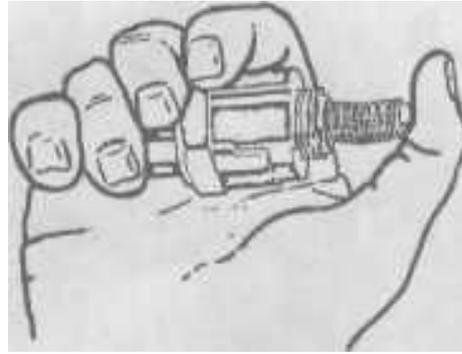
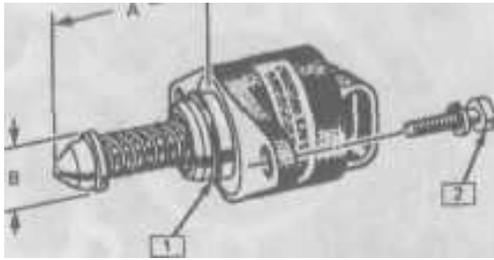
12.24. Смажьте верхнее уплотнительное кольцо трансмиссионной жидкостью, затем установите его наверху стальной шайбы



12.25. Убедитесь в том, что выступ совмещен с выемкой в нижней части полости форсунки



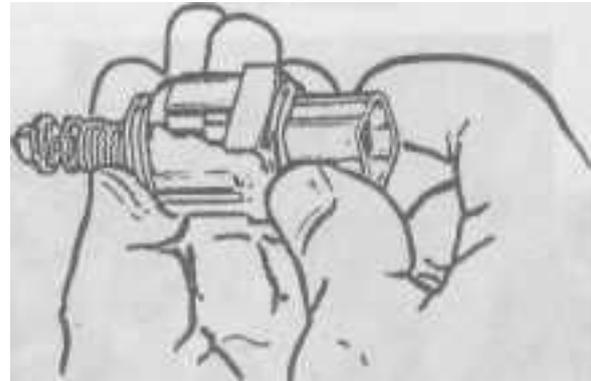
12.37. Клапан управления подачей воздуха в режиме холостого хода (IAC) можно вывернуть при помощи разводного гаечного ключа (показан на иллюстрации) или ключа на 1 1/4 дюйма



12.40. Клапан IAC фланцевого типа для системы впрыска модели TBI220

A - расстояние выдвижения распределительной оси, *B* - диаметр распределительной оси, 1 - уплотнительное кольцо, 2 - винт и шайба

12.41а. Для регулировки клапана IAC с буртиком сильно надавите на ось большим пальцем, слегка покачивая ось из стороны в сторону



12.41б. Для регулировки клапана IAC без буртика сожмите удерживающую клапан пружину, одновременно поворачивая ось по часовой стрелке...

регулятора давления. Аккуратно удалите все остатки старых прокладок при помощи лезвия (см. иллюстрацию).

Внимание! Не пытайтесь многократно использовать какую-либо из этих прокладок.

7. Осмотрите крышку на наличие грязи, инородных тел и деформации отливки. При наличии грязи очистите крышку чистой тряпкой, пропитанной растворителем. Не опускайте крышку измерителя подачи топлива в чистящий растворитель; этим можно повредить диафрагму регулятора давления и прокладку.

Внимание! Не отворачивайте четыре винта (см. иллюстрацию), прижимающих регулятор давления к крышке измерителя подачи топлива. В регуляторе имеется большая сжатая пружина, которая при случайном освобождении может нанести травму. Разборка этого узла может также привести к утечке топлива между диафрагмой и корпусом регулятора. В новом блоке крышки измерителя подачи топлива имеется новый регулятор давления.

8. Установите новый сальник регулятора давления, прокладку на выходе измерителя подачи топлива и прокладку крышки.

12.41в. ...затем возвратите конец пружины в первоначальное положение, выровняв прямую часть в пазу под плоской поверхностью

9. Установите крышку измерителя, используя средство Loctite 262 (или аналогичное) для винтов.

Примечание. Короткие винты заворачиваются после установки форсунок.

10. Подсоедините разъемы электропроводки к обоим форсунок.

11. Подсоедините провода к аккумуляторной батарее.

12. Выключив двигатель и включив зажигание, проверьте отсутствие утечек на прокладках и соединениях магистрали топлива.

13. Установите воздушный фильтр и прокладки.

Корпус форсунок

14. Чтобы отсоединить разъемы от форсунок, сожмите пластмассовые усики и вытяните разъемы вверх (см. иллюстрацию)

15. Снимите регулятор давления топлива и крышку измерителя подачи топлива.

Примечание. Не удаляйте прокладку регулятора давления топлива и крышки измерителя подачи топлива; оставьте ее на месте для защиты литых деталей от повреждений при снятии форсунок.

16. Используйте отвертку и опору (см. иллюстрацию) для извлечения форсунки.

17. Снимите верхнее (большее) и нижнее (меньшее) уплотнительные кольца и фильтр с форсунки.

18. Удалите стальную шайбу сверху форсунки.

19. Осмотрите топливный фильтр форсунки наличие грязи и отложений. Проверьте также, нет ли грязи в топливной магистрали и топливном баке.

20. Убедитесь, что форсунки заменены идентичными. Форсунки других моделей могут подойти к блоку ТВИ модели 220, но они могут быть откалиброваны на другую производительность.

21. Натяните новый фильтр на форсунку (см. иллюстрацию).

22. Смажьте новое нижнее уплотнительное кольцо трансмиссионной гидравлической жидкостью, затем разместите его на выточке в нижней части форсунки в корпусе измерителя топлива (см. иллюстрацию).

23. Установите стальную заднюю шайбу (см. иллюстрацию).

24. Смажьте новое верхнее (большого размера) уплотнительное кольцо трансмиссионной жидкостью, затем установите его наверху стальной шайбы (см. иллюстрацию).

Примечание. Шайбу и большое уплотнительное кольцо следует устанавливать перед форсункой. Если так не сделать, неправильная посадка большого уплотнительного кольца может вызвать утечку топлива.

Примечание. Электрические контакты должны быть параллельны оси дроссельной заслонки.

26. Установите крышку измерителя подачи топлива и прокладку.

27. Подсоедините провод к аккумуляторной батарее.

28. Заглушив двигатель и оставив зажигание включенным, проверьте, нет ли утечек топлива.

29. Подсоедините электрические разъемы к форсункам.

30. Установите на прежнее место воздушный фильтр, переходник и прокладку.

Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)

31. Отверните два винта, крепящие датчик TPS к держателям, и выньте датчик из корпуса дросселя.

32. Если вы предполагаете повторно использовать один и тот же датчик, не пробуйте чистить его, окуная в какую-либо чистящую жидкость или растворитель. Датчик TPS - чувствительный прибор, и его можно повредить растворителями.

33. Установите датчик на корпус дросселя, установив на одной линии рычаг TPS и рычаг привода TPS.

34. Заверните два винта, крепящие датчик TPS к кронштейну.

35. Установите воздушный фильтр, переходник и прокладку.

36. Подсоедините провод к аккумуляторной батарее

Примечание. Смотрите проверку нерегулируемого сигнала датчика TPS в конце этого раздела.

Золотник добавочного воздуха в режиме холостого хода (IAC)

37. Отсоедините электрический разъем от клапана IAC и снимите клапан (см. иллюстрацию).

38. Снимите старую прокладку клапана IAC. Очистите поверхность корпуса дросселя от старого материала прокладки для обеспечения правильного положения новой прокладки.

39. Все распределительные оси в клапанах IAC на блоках ТВИ модели 220 имеют одинаковый двойной конус. Однако, оси на некоторых блоках имеют диаметр 12 мм, а на других - диаметр 10 мм. При замене клапана IAC новый клапан должен иметь соответствующий диаметр конуса оси и соответствующий диаметр для правильного размещения клапана в дросселе.

40. Измерьте расстояние между концом оси при его полностью вытянутом положении и поверхностью крепления корпуса (см. иллюстрацию). Если расстояние "А" больше указанного в технических условиях данной главы, его необходимо уменьшить для предотвращения повреждения клапана.

41. При необходимости регулировки оси определите, принадлежит ли ваш клапан к типу 1 (есть буртик вокруг электрической клеммы) или к типу 2 (буртик отсутствует).

а) Для регулировки оси клапана IAC с буртиком возьмите клапан и надавите на ось большим пальцем, покачивая ее из стороны в сторону (см. иллюстрацию).

б) Для регулировки оси клапана IAC без буртика сожмите удерживающую пружину, одновременно поворачивая ось по часовой стрелке (см. иллюстрацию). Возвратите конец пружины в первоначальное положение, выровняв прямую часть в пазу под плоской поверхностью клапана (см. иллюстрацию).

42. Установите клапан IAC и подожмите надежно винты. Подсоедините электрический разъем.

43. Установите воздушный фильтр, переходник и прокладку.

44. Подсоедините провод к аккумуляторной батарее.

45. Запустите двигатель и дождитесь достижения им рабочей температуры, затем выключите его. Не требуется никаких регулировок клапана IAC после его установки. Клапан IAC электрически "сбрасывается" блоком ЕСМ после выключения двигателя.

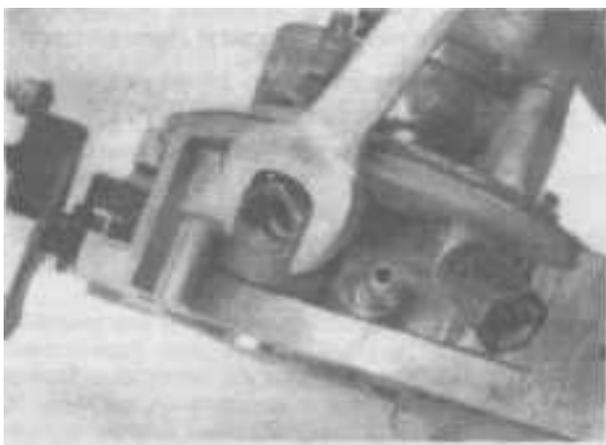
Измеритель подачи топлива

46. Отсоедините электрические разъемы от форсунок.

47. Снимите регулятор давления и крышку измерителя подачи топлива, прокладку крышки, прокладку выпускного патрубка измерителя и уплотнение регулятора давления.

48. Снимите форсунки.

49. Выверните входной патрубок подачи топлива и штуцеры сливной магистрали (с резьбой), отсоедините магистрали и снимите уплотнительные кольца.



12.50. Отверните гайки входного и выходного патрубков с корпуса измерителя подачи топлива

12.65. При отворачивании гаек, крепящих магистрали подачи и слива топлива, не забудьте воспользоваться



вспомогательным придерживающим ключом для предотвращения повреждения (перекручивания) магистралей

50. Отверните гайки входного и выходного топливных патрубков и прокладку блока измерителя подачи топлива (см. иллюстрацию). Отметьте расположение гаек для последующей правильной сборки. Гайка впускного патрубка топлива имеет больший ход, чем гайка выпускного патрубка.

51. Удалите прокладку с внутреннего торца каждой гайки патрубка подачи топлива.

52. Отверните винты, крепящие корпус измерителя подачи топлива к корпусу дросселя, и снимите корпус измерителя с корпуса дросселя (см. иллюстрацию).

53. Установите новую прокладку между корпусом дроссельных заслонок и корпусом измерителя подачи топлива, совмещая вырезы на прокладке с отверстиями в корпусе дросселя.

54. Установите измеритель подачи топлива на корпус дросселя. Покройте герметиком винты, крепящие корпус измерителя подачи топлива к корпусу дросселя, перед тем как ввернуть их.

55. Заверните гайки входного и выходного топливных патрубков с новыми прокладками на корпусе измерителя подачи топлива и затяните гайки надлежащим моментом. Установите входной патрубок подачи топлива и штуцеры сливной магистрали с новыми уплотнительными кольцами.

Ис-



12.52. После отворачивания гаек входного и выходного патрубков вытяните блок измерителя подачи топлива вверх, чтобы отделить его от корпуса дросселя



12.66. Для отсоединения корпуса дроссельной заслонки модели 220 от впускного коллектора отверните три гайки (указаны стрелками) (третья гайка здесь не видна) пользуйтесь вспомогательный ключ для предотвращения проворачивания гаек.

56. Установите форсунки.

57. Установите регулятор давления и крышки измерителя подачи топлива.

58. Подсоедините электрические разъемы к форсунам.

59. Подсоедините провод к аккумуляторной батарее.

60. Заглушив двигатель и включив зажигание, проверьте, нет ли утечек на блоке измерителя подачи топлива, на прокладках, гайках магистрали подачи топлива и резьбовых соединениях.

61. Установите воздушный фильтр, переходники и прокладки.

Корпус дросселя

62. Отсоедините все электрические разъемы от клапана IAC, датчика TPS и форсунок. Отсоедините жгут проводов от корпуса дросселя.

63. Отсоедините рычажный механизм корпуса дросселя, возвратные пружины, трос управления трансмиссией и, при наличии, круиз-контроль.

64. Пометьте, а затем отсоедините все вакуумные гайки после правильной их посадки в блокные шланги.
65. Воспользовавшись придерживающим вспомогательным ключом, отверните гайки входного и выходного патрубков топливной магистрали (см. иллюстрацию). Снимите и замените уплотнительные кольца топливной магистрали.
66. Отверните гайки, крепящие блок ТВІ (см. иллюстрацию), и снимите блок с впускного коллектора. Снимите и замените прокладку коллектора блока ТВІ.
67. Поместите блок ТВІ на подставку-фиксатор (Kent-Moore J-9789-118, BT-3553 или их аналог)
Примечание. Если у вас нет подставки и вы хотите разместить блок ТВІ непосредственно на поверхности верстака (рабочей скамьи) будьте чрезвычайно осторожны при его обслуживании дроссель можно легко повредить.
68. Отверните винты, крепящие корпус измерителя подачи топлива к корпусу дросселя, и снимите корпус измерителя с корпуса дросселя.
69. Снимите прокладку между корпусом дросселя и корпусом измерителя подачи топлива и замените ее.
70. Снимите блок TPS.
71. Переверните корпус дросселя на ровной поверхности для большей устойчивости и снимите клапан IAC.
72. Очистите корпус дросселя в холодном очистителе. Тщательно очистите металлические части и просушите сжатым воздухом. Убедитесь, что все топливные и воздушные каналы и проходы освобождены от грязи и заусенцев.
Внимание! Не опускайте клапаны TPS, IAC, диафрагму регулятора давления, форсунки и другие детали, содержащие каучук, в растворитель или очищающую ванну. При необходимости очистки корпуса дросселя время пребывания его в чистящем растворе должно быть сведено к минимуму. Некоторые модели имеют на дросселе пыльники, которые могут потерять свою эффективность после пребывания в растворителе.
73. Осмотрите сопрягаемые поверхности на наличие повреждений, которые могут нарушить герметичность прокладок. Осмотрите рычаг дросселя и клапан на наличие грязи или повреждений.
74. Переверните корпус дросселя на ровной поверхности для устойчивости и установите клапан IAC и TPS.
75. Установите новую прокладку между корпусом дроссельных заслонок и корпусом измерителя подачи топлива и установите измеритель на корпус дросселя. Покройте герметиком винты, крепящие корпус измерителя подачи топлива к корпусу дросселя, и надежно затяните их.
76. Установите блок ТВІ и затяните гайки моментом, указанным в технических условиях данной главы. Используйте новую прокладку между блоком ТВІ и коллектором.
77. Установите новые уплотнительные кольца на гайках топливных магистралей. Наживите гайки входного и выходного топливных патрубков вручную, чтобы не сорвать резьбу. Воспользовавшись вспомогательным ключом для предотвращения перекручивания магистралей,
78. Подсоедините вакуумные шланги, рычажный механизм корпуса дросселя, возвратные пружины, трос управления коробкой передач и, при наличии, круиз-контроль. Присоедините втулку со жгутом проводов к корпусу дросселя.
79. Подсоедините все электрические разъемы, проверив, чтобы они были полностью посажены и защелкнуты.
80. Проверьте ход педаль акселератора.
81. Подсоедините провод к аккумуляторной батарее и, заглушив двигатель и включив зажигание, проверьте отсутствие утечек на гайках магистралей подачи и слива топлива.
82. Отрегулируйте минимальные обороты холостого хода и проверьте выходной сигнал TPS (см. пп. 84-93).
83. Установите воздушный фильтр, переходники и прокладки.
Регулировка минимальных оборотов холостого хода
Примечание. Эта регулировка должна осуществляться только в том случае, если заменялся корпус дросселя. Двигатель перед процедурой регулировки должен иметь нормальную рабочую температуру.
84. Снимите воздушный фильтр, переходники и прокладки.
85. Подсоедините все необходимые вакуумные трубки в соответствии с ярлыком VECI.
86. После подсоединения клапана IAC соедините с "массой" клемму диагностического разъема ALDL (см. главу 6). Включите зажигание, но не запускайте двигатель. Выдержите паузу, по крайней мере в 30 секунд, чтобы распределительная ось клапана IAC после расширения правильно установилась в корпусе дросселя. Отсоедините электрический разъем клапана IAC. Отсоедините "массу" от клеммы диагностического разъема и запустите двигатель.
87. Удалите заглушку, сначала протолкнув ее шилом (см. п. 28 на иллюстрации 12.5), а затем подцепив и выдавив.
88. Отрегулируйте винт оборотов холостого хода до получения указанного числа оборотов в режиме парковки.
89. Выключите зажигание и подсоедините электрический разъем клапана IAC.
90. Отсоедините все подсоединенные вакуумные трубки.
91. Установите воздушный фильтр, переходники и новые прокладки (см. раздел 8).
Проверка нерегулируемого сигнала датчика TPS
Примечание. Эта проверка должна осуществляться только после замены корпуса дросселя или датчика TPS либо после того, как будет проведена регулировка минимальных оборотов холостого хода.
92. Подсоедините цифровой вольтметр между центральным выводом В разъема TPS и внешним выводом А (необходимо изготовить переходные провода для подключения к выводам разъемов).

93. Выключив двигатель и включив зажигание, проверьте, чтобы напряжение на датчике TPS было меньше указанного в технических данных в начале главы. Если напряжение превышает указанное значение, проверьте минимальные обороты холостого хода перед заменой датчика TPS.

13 Снятие и установка деталей системы впрыска топлива PFI (двигатель 3,8 л)

Внимание! Перед обслуживанием форсунок, топливного насоса, магистрали подачи топлива, распределителя топлива или регулятора давления сбросьте давление в топливной системе. После обслуживания топливной системы переключите несколько раз зажигание между положениями "ON" и "OFF" (с паузой в 10 секунд) и проверьте систему на наличие утечек.

Корпус дросселя

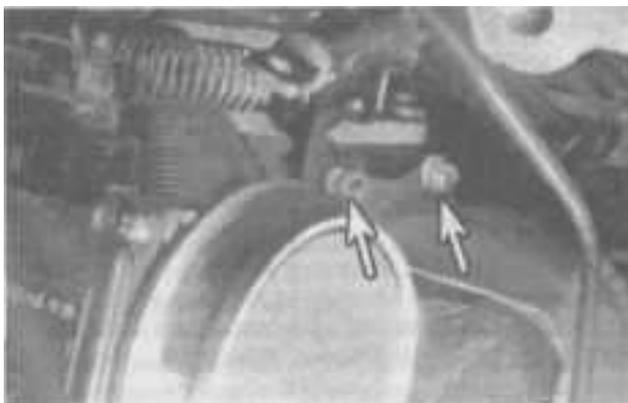
См. иллюстрации 13.7а и 13.7б

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Отсоедините электрические разъемы золотника добавочного воздуха в режиме холостого хода IAC и датчика положения дроссельной заслонки TPS (см. иллюстрацию 2.16 в главе 6).



13.7а. Отверните болты (указаны стрелками) от скобы троса дросселя и...



13.7б. ...отверните гайку и болт (указаны стрелками) от скобы блока возле трансмиссии

3. Отсоедините все вакуумные шланги от корпуса дросселя.

4. Отсоедините трос дроссельной заслонки (см. раздел 9).

5. Отсоедините шланг вентиляции картера.

6. Отсоедините воздухозаборник (см. раздел 8).

7. Отверните болты, крепящие трос к корпусу дросселя (см. иллюстрации).

8. Отверните болты корпуса дросселя и отсоедините его.

9. Установите корпус дросселя и прокладку и затяните гайки моментом, указанным в технических условиях данной главы.

10. Остальные операции по установке выполняются в обратной последовательности.

Золотник добавочного воздуха в режиме холостого хода (IAC) См. иллюстрацию 13.12

11. Отсоедините электрический разъем от клапана IAC.

12. Отверните винты, крепящие клапан IAC и снимите клапан (см. иллюстрацию).

13. Удалите клапан IAC и замените резиновое уплотнительное кольцо.

14. Очистите герметизирующую поверхность корпуса дросселя и отверстие корпуса клапана регулировки подачи воздуха на холостом ходу для обеспечения необходимой герметизации.

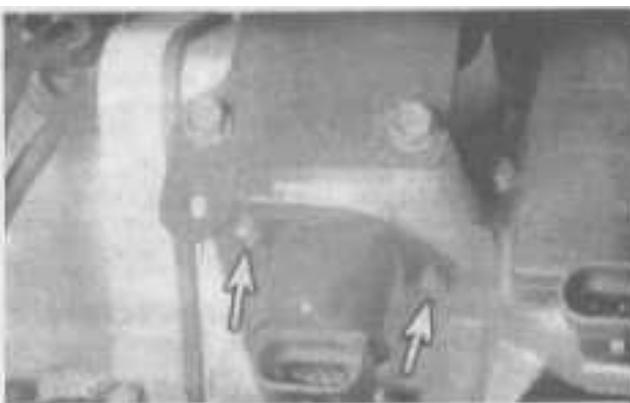
Внимание! Не опускайте клапан IAC, представляющий собой электрический прибор, в растворитель или очищающую ванну; в противном случае возможно его повреждение.

15. Перед установкой клапана IAC необходимо проверить расположение распределительной оси. Если ось окажется выдвинутой слишком далеко, можно повредить блок.

16. Измерьте расстояние между концом оси и установочной поверхностью прокладки.

17. Если это расстояние больше 1 1/8 дюйма, уменьшите его, сильно нажав на ось рукой для ее опускания.

18. Установите новое уплотнительное кольцо на блок клапана IAC. Смажьте кольцо моторным маслом.

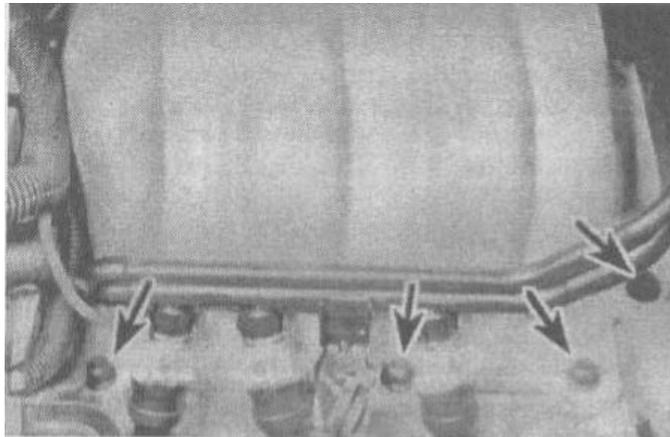


13.12. Вам понадобится крестообразная отвертка для отворачивания винтов, удерживающих IAC (указаны стрелками)

19. Установите клапан IAC на блок регулировки подачи воздуха в режиме холостого хода и затяните винты.

20. Подсоедините электрический разъем клапана IAC.

Примечание. После сборки не проводятся никакие регулировки клапана IAC. "Сброс" клапана IAC осуществляется блоком ECU после запуска двигателя.



13.26. Расположение болтов, крепящих воздушный коллектор двигателя 3,8 л

Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)

21. Замена этого датчика должна осуществляться службами автосервиса, оборудованными прибором "Scan" для правильной регулировки датчика TPS.

Воздушный коллектор

См. иллюстрацию 13.26

22. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

23. Пометьте все вакуумные магистрали, которые могут перепутаться, и отсоедините их, затем отверните гайки скобы троса дроссельной заслонки.

24. Снимите корпус дросселя.

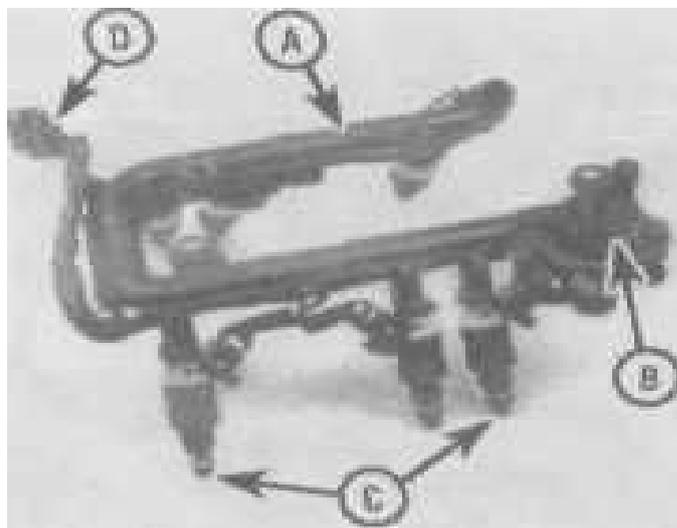
25. Отверните болты, удерживающие пластмассовый экран проводов свечей зажигания.

26. Отверните болты коллектора (см. иллюстрацию).

27. Снимите коллектор и прокладки. Если коллектор прилип, используйте деревянный брусок и резиновый молоток для его смещения. Не вставляйте отвертку между уплотняющими фланцами, поскольку это повредит поверхности, что может вызвать подсос воздуха.

28. Снимите с коллектора и сопрягаемых поверхностей впускного коллектора все остатки старого материала прокладки. Можно использовать старые тряпки для заполнения отверстий впускного коллектора с целью предотвращения попадания внутрь загрязнений и материала старых прокладок.

29. Разместите новые прокладки и установите коллектор на его место.



13.38. Топливораспределительная трубка двигателя 3,8 л

30. Затяните болты моментом, указанным в технич. условиях данной главы.

31. Установка производится в обратной последовательности.

Топливораспределительная трубка *См. иллюстрацию 13.38*

А - топливораспределительная трубка, В - регулятор давления топлива, С - топливные форсунки, D - электрический разъем форсунок. **Внимание!** Перед обслуживанием форсунок, топливного насоса, магистрали подачи топлива, распределителя топлива или регулятора давления сбросьте давление в топливной системе (см. раздел 2).

Примечание. На боку топливораспределительной трубки выштампован восьмизначный идентификационный номер. Ссылайтесь на этот номер при ремонте (обслуживании) или замене деталей топливораспределительной трубки.

32. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

33. Отсоедините воздушный коллектор (см. п. 22).

34. Отсоедините топливные магистрали у топливораспределительной трубки (см. раздел 4).

35. Отсоедините вакуумную магистраль у регулятора.

36. Пометьте и отсоедините электрические разъемы форсунок.

37. Отверните болты, удерживающие топливораспределительную трубку.

38. Осторожно снимите топливораспределительную трубку с форсунками (см. иллюстрацию).

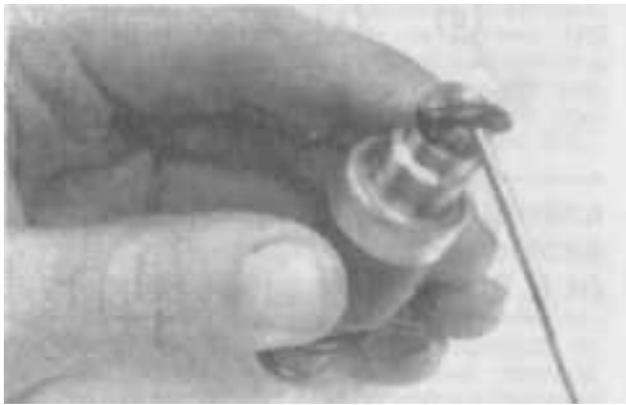
Внимание! Осторожно обращайтесь с топливораспределительной трубкой в сборе во избежание ее повреждения.

Форсунки

См. иллюстрацию 13.40

Внимание! Для предотвращения попадания загрязнений в двигатель область вокруг форсунок перед обслуживанием должна быть очищена.

39. Для снятия форсунок слегка вытяните конец зажима и снимите его с топливораспределительной трубки, а затем снимите форсунку.



13.40. Если вы собираетесь использовать старую форсунку, установите новые уплотнительные кольца

40. Осмотрите уплотнительные кольца форсунок. Их необходимо заменять при каждом снятии топливораспределительной трубки (см. иллюстрацию).

41. Установите на форсунки новые уплотнительные кольца и смажьте их моторным маслом.

42. Установите форсунки на топливораспределительную трубку.

43. Закрепите форсунки.

Регулятор давления топлива См. илл. 13.45

44. Сбросьте давление в топливной системе (см. раздел 2).

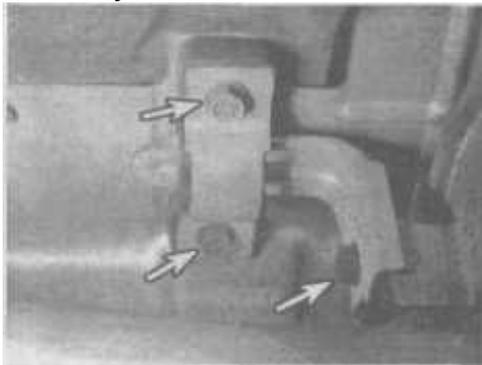
45. Очистите кольцо регулятора давления топлива, размещенное непосредственно на его верхней части, от всех отложений грязи (см. иллюстрацию).

46. Отсоедините вакуумную трубку.

47. Сожмите кольцо специальными плоскогубцами и снимите его с регулятора.

48. Поднимите регулятор, одновременно поворачивая его, и снимите с корпуса.

49. Накройте корпус регулятора чистой тряпкой для предотвращения попадания загрязнений в систему.



14.1. Для отсоединения этого резинового кронштейна отверните болты (указаны стрелками)

13.45. Удерживающее кольцо (указано стрелкой) расположено над регулятором давления топлива



13.53. Отверните винты (указаны стрелками) с датчика воздушного потока (MAF)

50. Установите новые уплотнительные кольца и смажьте их тонким слоем моторного масла.

51. Установка регулятора производится в обратном порядке.

Датчик потока воздуха (MAF)

См. иллюстрацию 13.53

52. Отсоедините электрический разъем.

53. Отверните винты датчика MAF (см. иллюстрацию) из блока.

54. Снимите датчик MAF.

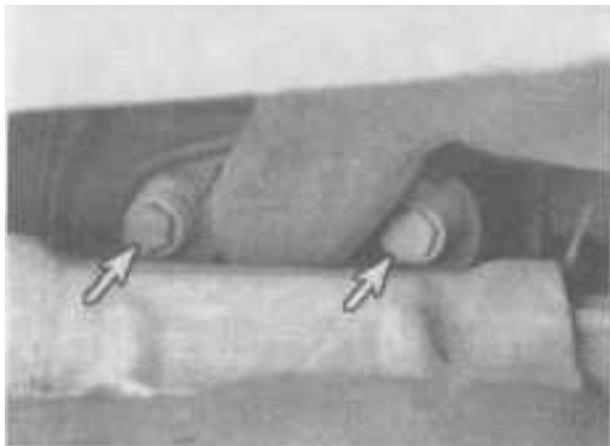
Внимание! Датчик MAF - очень тонкий прибор. Если вы планируете устанавливать его на прежнее место, обращайтесь с ним осторожно.

55. Установка производится в обратной последовательности.

14 Обслуживание выпускной системы - общая информация

См иллюстрации 14.1, 14.4a и 14.46 Внимание!

Осмотр и ремонт элементов выпускной системы должен осуществляться только после того, как прошло достаточно времени после поездки на автомобиле для полного охлаждения деталей системы. Кроме того, при работе под ав-



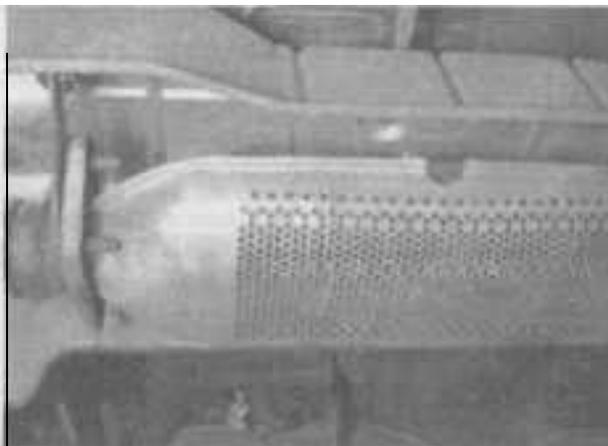
14.4а. Перед отворачиванием смажьте проникающим аэрозолем болты, соединяющие выпускной коллектор с фланцем

томобилем удостоверьтесь, что он надежно закреплен на подставках.

1. Выпускная система состоит из выпускного коллектора, катализатора, глушителя, выхлопной трубы и соединительных труб, скоб, кронштейнов и фиксаторов. Выпускная система присоединяется к кузову фиксирующими скобами и резиновыми кронштейнами (см. иллюстрацию). При не правильном подсоединении любой из деталей выпускной системы на кузов будет передаваться чрезмерная вибрация и шум.

1. Проводите регулярные осмотры выпускной системы для поддержания ее в рабочем состоянии. Следите за появлением любых поврежденных или изогнутых деталей системы, открытых швов, отверстий, ослабленных соединений; вовремя находите следы коррозии и другие дефекты, которые могут привести к попаданию отработавших газов в салон автомобиля. Поврежденные детали системы не должны восстанавливаться; их необ-

1. Если элементы выпускной системы сильно корродированы или приржавели друг к другу, то для их снятия, вероятно, потребуется сварочное оборудование. Наиболее удобным способом осуществления ремонта является снятие глушителя на станции техобслуживания при помощи газового



14.4б. Перед ремонтом убедитесь в том, что он полностью остыл

резака. Можно просто отпилить старые детали ножовкой по металлу. Обязательно наденьте защитные очки, чтобы обезопасить глаза от попадания металлических опилок, а также используйте перчатки для защиты рук.

4. Существуют некоторые правила, которые необходимо соблюдать при ремонте выпускной системы:

а) Проводите работы по снятию деталей выпускной системы от задней части автомобиля к передней.

б) Чтобы облегчить снятие деталей системы, нанесите на соединения проникающее средство (см. иллюстрацию).

в) Используйте новые прокладки, кронштейны и фиксаторы при установке элементов выпускной системы.

г) Используйте средство, предотвращающее заклинивание, для всех резьбовых соединений при сборке выпускной системы,

д) Следите за тем, чтобы между установленными вами деталями и любыми точками днища оставался достаточный зазор для предотвращения перегрева покрытия пола и возможного повреждения внутреннего коврика и изоляции.

Обратите особое внимание на расположение катализатора и теплового экрана (см. иллюстрацию).

СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ

Технические данные

Катушка зажигания

Двигатель с рабочим объемом	3,9 л
Сопротивление обмотки	0,3-0,6 Ом
Сопротивление обмотки	5,000-6,500 Ом

1 Общая информация

Примечание. На автомобилях, оборудованных аудиосистемой Delco Loc II, перед выполнением любых работ, требующих отсоединения проводов от аккумуляторной батареи, обязательно отключите блокировочное устройство аудиосистемы.

Системы зажигания

Рассматриваемые в настоящем руководстве двигатели 3,1 л оборудованы системой зажигания большой мощности (HEI), а двигатели 3,8 л - системой прямого (без распределителя) зажигания (DIS)



2.3. Отвернув болты, как показано стрелками, снимите растяжку с моторного отделения

Цепь зарядки аккумуляторной батареи

Цепь зарядки включает в себя генератор со встроенным регулятором напряжения и аккумуляторную батарею. Совместная их работа обеспечивает снабжение электрической энергией системы зажигания, осветительных приборов и всех дополнительных устройств.

На рассматриваемых в настоящем руководстве автомобилях используются три вида генераторов. Ранние модели автомобилей оборудованы генератором типа CS 130 (ток 100 А), а более поздние - генератором CS 130 (ток 105 А) с установленной сзади системой кондиционирования воздуха, и CS 144 (ток 140 А, двигатель 3,8 л). Во всех типах генераторов имеется обычный шкив с вентилятором.

Система запуска двигателя

Электрическая цепь пусковой системы состоит из аккумуляторной батареи, стартера, выключателя зажигания и прочего связанного с ними электрооборудования. Стартер имеет включающее реле, установленное непосредственно на корпусе.

2 Снятие и установка аккумуляторной батареи

См. иллюстрации 2.3 и 2.4 Внимание! Отрицательный провод следует отсоединять в первую очередь, а присоединять - после установки положительного провода; в противном случае аккумулятор может быть закорочен инструментом, используемым для отворачивания и затягивания клемм. Отсоедините от аккумуляторной батареи оба провода.

2. Снимите расширительный бачок (см. главу 3, раздел б).
3. Снимите верхнюю растяжку моторного отсека (см. иллюстрацию).
4. Снимите зажим с корпуса аккумуляторной батареи (см. иллюстрацию).



2.4- Отверните болт прижимного устройства (показан стрелкой)

5.Снимите аккумуляторную батарею. Будьте осторожны - она тяжелая.

6.Сняв батарею, проверьте ее кронштейн на наличие следов коррозии.

7.При необходимости замены аккумуляторной батареи убедитесь, что новая батарея идентична старой; имеет такие же размеры, напряжение, емкость и т.д.

8.Установка аккумуляторной батареи производится в обратном порядке.

3 Запуск двигателя от вспомогательной аккумуляторной батареи

При запуске двигателя от вспомогательного аккумулятора соблюдайте следующие меры предосторожности:

а) Перед подсоединением вспомогательного аккумулятора убедитесь в том, что ключ зажигания находится в положении "OFF" ("Выключено").

б) Выключите все потребители электроэнергии.

в) Наденьте защитные очки.

г) Убедитесь в том, что вспомогательный аккумулятор рассчитан на то же напряжение, что и вышедший из строя.

д) Ваш и "вспомогательный" автомобили не должны касаться друг друга!

е) Проследите за тем, чтобы рычаг коробки передач вашего автомобиля находился в положении "нейтраль" (если автомобиль оборудован механической коробкой передач) или в положении "парковка" (если автомобиль оборудован автоматической коробкой передач).

ж)Если вспомогательный аккумулятор не является батареей необслуживаемого типа, снимите с него вентиляционные колпачки и положите поверх вентиляционных отверстий кусок ткани.

Подсоедините красный вспомогательный провод к положительному выводу каждого из аккумуляторов.

Подсоедините один из концов черного вспомогательного провода к отрицательному выводу вспомогательного аккумулятора. Другой конец про-

вода подсоедините к "массе" вашего автомобиля (например, к болту или кронштейну на блоке двигателя). Проследите за тем, чтобы этот провод не касался вентилятора, приводных ремней или других движущихся частей двигателя.

Запустите двигатель, а затем при его работе на холостых оборотах отсоедините вспомогательные провода в порядке, обратном порядку подсоединения.

4 Проверка технического состояния и замена проводов аккумуляторной батареи

1.Периодически проверяйте каждый провод по всей длине на наличие повреждений, мест с потрескавшейся или обгоревшей изоляцией, оборванных жил проводов и следов коррозии.

2.Проверьте клеммы на отсутствие деформаций, наличие болтов и отсутствие следов коррозии. Появление белых хлопьевидных осадений под изоляцией около клемм провода является признаком образования коррозии; провод с такими отложениями следует заменить.

3.При замене проводов всегда вначале отсоединяйте провод, идущий к отрицательному выводу аккумулятора, а подсоединяйте его в последнюю очередь, иначе аккумуляторная батарея может быть закорочена инструментом, используемым для ослабления зажимов на клеммах. Даже при замене только положительного провода предварительно отсоедините провод от отрицательного вывода аккумулятора.

4.Отсоедините подлежащие замене провода от выводов аккумулятора, после чего, отыскав их противоположные концы, отсоедините их от стартера и "массы". Для правильной установки новых проводов запомните схему прокладки старых проводов.

5.В случае необходимости замены одного или обоих проводов возьмите их с собой при покупке новых, чтобы не ошибиться в выборе. Провода можно довольно легко идентифицировать по ряду характерных признаков: положительные, как правило, заключены в изоляцию красного цвета, имеют большее поперечное сечение и больший диаметр отверстия в клемме, надеваемой на положительный вывод аккумулятора; отрицательные провода имеют черную изоляцию, тоньше в сечении и имеют отверстие в клемме меньшего диаметра.

6.Прочистите резьбу на контакте реле стартера и "массе", чтобы удалить следы коррозии. Для предотвращения коррождения контактов нанесите на их резьбу тонкий слой смазки для выводов аккумулятора.

7.Подсоедините провод к контакту на реле стартера или к "массе" и плотно затяните гайку.

8.Перед подсоединением нового провода к аккумуляторной батарее убедитесь, что он достает до вывода батареи без натяга.

9.Вначале присоедините провод, идущий к положительному выводу аккумуляторной батареи, а затем тот, который идет к отрицательному.

5 Система зажигания - общая информация

Рассматриваемые в настоящем руководстве двигатели с рабочим объемом 3,1 л оборудованы системой зажигания большой мощности (HEI), а двигатели с рабочим объемом 3,8 л - системой прямого (без распределителя) зажигания (DIS).

Система зажигания большой мощности HEI (для двигателей 3,1 л)

В автомобилях, оборудованных системой HEI, используется специальный распределитель зажигания HEI с устройством электронного распределения зажигания (EST). Распределители HEI, рассматриваемые в настоящем руководстве, имеют отдельную катушку зажигания.

Все изменения регулировки момента зажигания в распределителе HEI/EST выполняет блок электронного управления (ЕСМ), который осуществляет непрерывное считывание данных с различных датчиков, установленных на двигателе, рассчитывает требуемый момент зажигания и подает команду распределителю ввести соответствующие изменения в распределение зажигания. Здесь не используются ни вакуумные, ни механические регуляторы опережения зажигания.

Электронное управление зажиганием (ЕСС)

Двигатели с рабочим объемом 3,1 и 3,8 л оборудованы системой электронного управления зажиганием (ЕСС), в которой для регулировки момента зажигания используется датчик детонации в сочетании с блоком ЕСМ/РСМ, что дает возможность двигателю иметь максимальное опережение зажигания без образования детонации. Это улучшает ходовые характеристики автомобиля и обеспечивает снижение расхода топлива.

Высоковольтные провода свечей зажигания

Провода, используемые в системе HEI, представляют собой пропитанные графитом проводящие шнуры, заключенные в резиновую оболочку диаметром 8 мм, имеющую наружную силиконовую изоляцию. Такого рода проводник хорошо выдерживает высокие температуры и является великолепным изолятором для высокого напряжения, генерируемого блоком HEI.

***Внимание!** В системе HEI генерируется чрезвычайно высокое напряжение, поэтому при выполнении любых работ с элементами, относящимися к системе зажигания, следует соблюдать все меры предосторожности. Это касается не только распределителя зажигания, блока управления и высоковольтных проводов зажигания, но также и связанных с системой зажигания деталей, таких, например, как контакты на свечах зажигания, тахометр и диагностическое оборудование.*

Система прямого зажигания DIS

В этой системе, не имеющей распределителя зажигания, управление распределением зажигания осуществляет электронный блок РСМ. В этой системе отсутствуют движущиеся части, что исключает необходимость регулировки. Устано-

вленные в ней катушки зажигания в процессе работы охлаждаются более эффективно и сама она почти не требует обслуживания,

В системах прямого зажигания используется способ распределения зажигания так называемой "лишней свечи". Каждая пара цилиндров имеет одну катушку зажигания (1-4, 2-5, 3-6), в результате чего искра появляется одновременно в цилиндре, находящемся в такте сжатия, и в цилиндре, в котором поршень находится на такте выпуска. Поскольку на искровой зазор в цилиндре, находящемся в такте выпуска, приходится очень незначительное падение напряжения, почти все напряжение используется для зажигания в цилиндре в такте сжатия.

Система DIS состоит из трех катушек, блока зажигания, датчика положения коленчатого вала (в котором используется двойной эффект Холла), гасителя крутильных колебаний коленчатого вала с кольцами прерывания датчика положения коленчатого вала, установленными на его заднем хвостовике, датчика положения распределительного вала, провода зажигания и управляющего блока РСМ.

В обычных катушках зажигания один конец вторичной обмотки замкнут на "массу". В катушках системы прямого зажигания ни один конец вторичной обмотки не соединен с "массой"; напротив, оба ее конца непосредственно присоединены к свечам зажигания в противоположащих цилиндрах.

Магнитные датчики положения коленчатого вала, использующие двойной эффект Холла, крепятся на изготовленном из алюминия установочном кронштейне, который крепится болтами к передней крышке клапанов. Кольца прерывания на демпфере коленчатого вала обеспечивают прерывание управляющего напряжения, вызывая реакцию "ВКЛ-ВЫКЛ-ВКЛ-ВЫКЛ" ("ON-OFF-ON-OFF") и т.д., напоминающую последовательность работы контактов в обычных системах зажигания. Система DIS, как и обычные системы распределения зажигания, оборудована блоком электронной регулировки момента зажигания (EST) и проводами цепи управления от блока РСМ.

Проверка системы зажигания

***Внимание!** В системе зажигания имеется чрезвычайно высокое напряжение, поэтому при выполнении любых работ с деталями, относящимися к системе зажигания, следует соблюдать все меры предосторожности. Это касается не только распределителя зажигания, блока управления и высоковольтных проводов, но также и смежных с ними деталей, связанных с этой системой, таких, например, как контакты на свечах зажигания, тахометр и любое диагностическое оборудование.*

Проверки общего характера

См. иллюстрацию 6.3

1. После установки ключа зажигания в положение "ON" ("ВКЛ") и подачи напряжения от аккумуляторной батареи на блок электронного управления ЕСМ/РСМ на необходимость обслуживания указывает контрольная лампа "SERVICE ENGINE



6.3. При использовании калиброванного тестера зажигания отсоедините провод высокого напряжения от свечи, подсоедините тестер к ближайшей точке «массы» (например, к болту крышки клапана) и включите стартер. Если величина высокого напряжения достаточна, между концом электрода и корпусом тестера будет проскакивать искра

SOON" ("Немедленно провести техобслуживание двигателя").

2. Проверьте все высоковольтные провода на плотность затяжки, а также на наличие порезов, коррозии и других признаков плохого контакта. Неправильное соединение или слабый контакт провода могут быть причиной несрабатывания зажигания. Проверьте также, нет ли нагара внутри наконечников свечей зажигания.

3. С помощью прибора для проверки свечей зажигания проверьте соответствие напряжения вторичной обмотки (25.000 В) напряжению на свече зажигания (см. иллюстрацию).

4. С помощью омметра измерьте сопротивление проводов. Сопротивление каждого провода должно быть не более 30.000 Ом.

Система зажигания большой мощности (HEI) См. иллюстрацию 6.5

5. На прилагаемой диагностической карте (см. иллюстрацию 6.5) приведены схемы последовательности проверки системы зажигания HEI. Показаны также назначения контактов в разъеме, служащем для проверки блока зажигания.

6. Проверка N1. Производится проверка двух высоковольтных проводов, чтобы установить, что в этих проводах нет обрывов.

Проверка N1A. Если после отсоединения четырехконтактного разъема распределителя зажигания искра возникает, это означает, что уровень выходного напряжения с индуктивного датчика слишком низкий для нормальной работы системы HEI.

7. Проверка N2. Наличие искры означает, что неисправна крышка распределителя или его ротор.

Примечание. Проскакивание нескольких искр подряд, за которым следует полное их отсутствие, необходимо расценивать так же, как и отсутствие

8. Проверка N3 (см. иллюстрацию 6.5). Обычно на клеммах "С" и "+" должно быть напряжение, равное напряжению на аккумуляторной батарее. Напряжение ниже аккумуляторного показывает, что цепь от распределителя к катушке или к выключателю зажигания имеет очень высокое сопротивление или в ней есть обрыв. Если напряжение на клемме "С" низкое, а на клемме "+" составляет 10 вольт или выше, значит, оборван участок цепи от клеммы "С" до катушки зажигания или до первичной обмотки катушки зажигания.

9. Проверка N4 служит для обнаружения короткого замыкания в блоке или замыкания цепи на "массу" на участке от катушки зажигания до блока. Блок распределителя зажигания следует отключить; при этом напряжение в цепи при условии ее исправности должно быть около 12 В. Если блок включить, то напряжение упадет, но будет выше 1 В. Это может привести к повреждению катушки зажигания вследствие перегрева. При разомкнутой первичной обмотке катушки зажигания через блок от клеммы "ВАТ" на клемму тахометра будет попадать лишь незначительная часть напряжения.

10. При подаче напряжения 1,5-8 В на клемму "Р" блока последний должен включиться, а напряжение на клемме тахометра должно упасть примерно до 7-9 В.

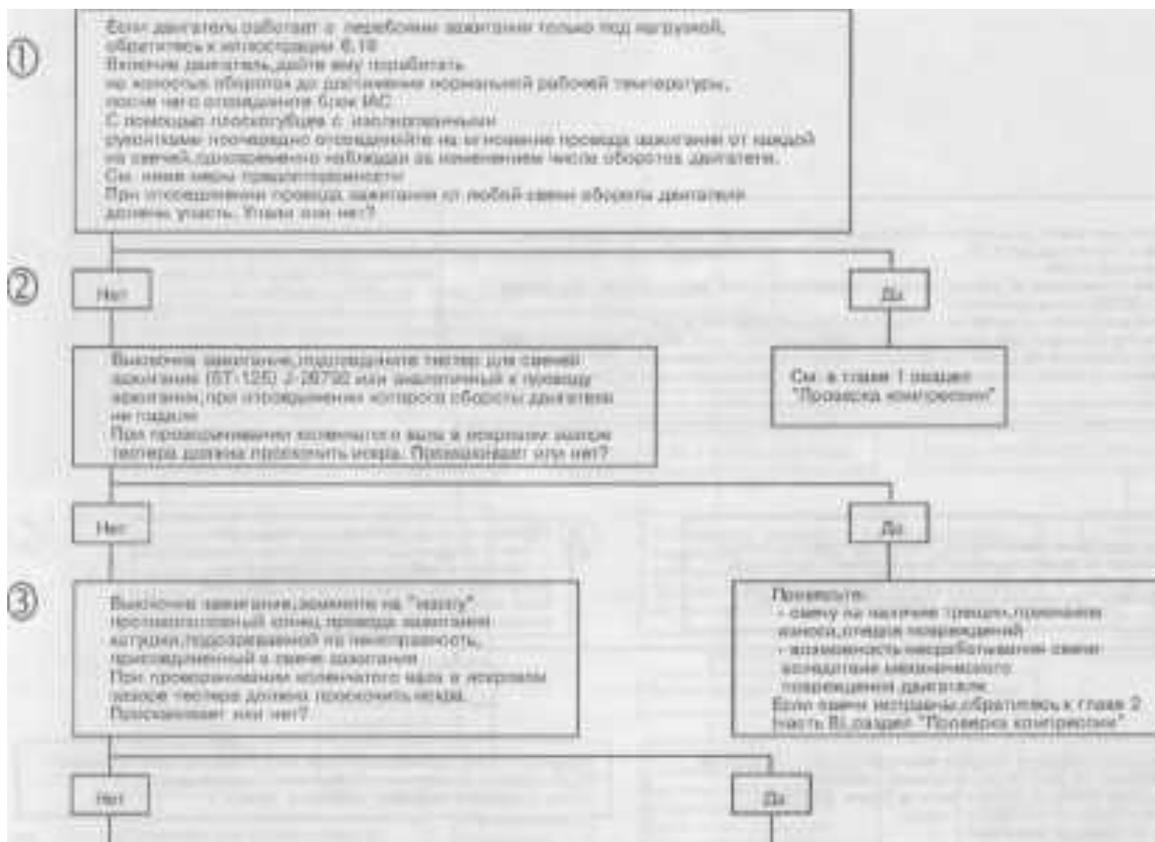
11. Проверка N5 позволяет определить наличие неисправностей в блоке и катушке зажигания, а также выяснить, вырабатывает ли измерительный датчик соответствующий сигнал на включение блока. Эту проверку можно выполнять с помощью батареи напряжением 1,5-8 В. Использование контрольной лампы дает возможность проверить клемму "Р" более простыми средствами. Для запуска блока можно также использовать некоторые типы цифровых мультиметров, установив их на режим измерения небольших сопротивлений (положение проверки диодов). При этом на клеммах мультиметра будет напряжение, достаточное для запуска блока. Величину напряжения на клеммах при установке мультиметра в положение измерения сопротивления можно определить с помощью второго измерительного прибора или узнать из его технических характеристик, указанных предприятием-изготовителем в инструкции к мультиметру.

12. В ходе выполнения проверки N6 при выключенном блоке проверяется появление искры. Если искра не возникает, то неисправна, скорее всего, одна из катушек зажигания, потому что к этой фазе проверки большинство неисправностей блока уже должны быть обнаружены. Тестер блока GM HEI (фирмы Kent Mooge J-24642-F или аналогичный) позволяет определить, какая именно катушка неисправна. При отсутствии такого прибора обратитесь за помощью к дилеру General Motors.

Система прямого зажигания (DIS)

См. иллюстрации 6.13 и 6.18

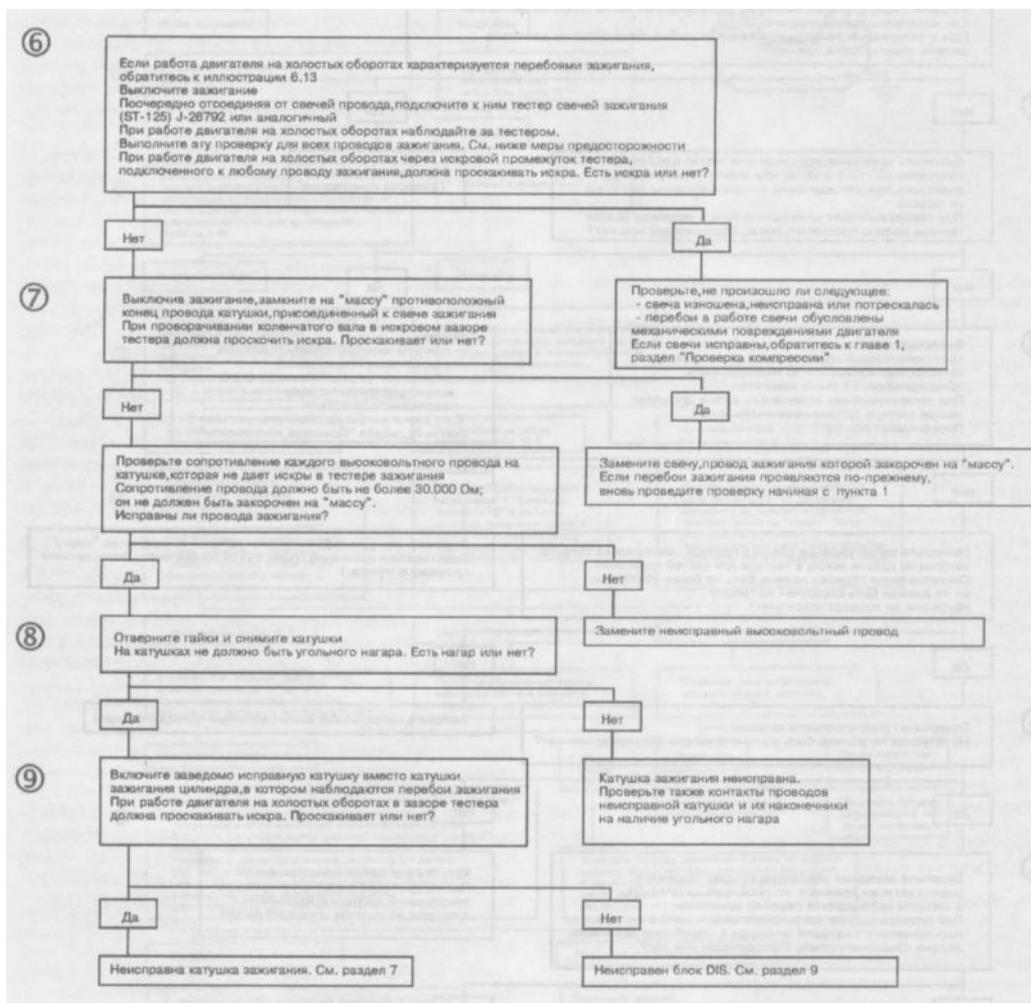
Если при работе двигателя на холостых оборотах происходят перебои зажигания, выполните первую проверку, обозначенную в диагностической карте (см. иллюстрацию 6.13). Если перебои зажигания происходят при работе двигателя под



Очистите память, подтвердите выполнение операции замкнутого контура и убедитесь, что не горит контрольная лампа "Service engine soon"

Внимание! При работе с высоковольтными проводами на работающем двигателе необходимо пользоваться плоскогубцами с изолированными рукоятками и во избежание поражения электрическим током соблюдать соответствующие меры предосторожности.

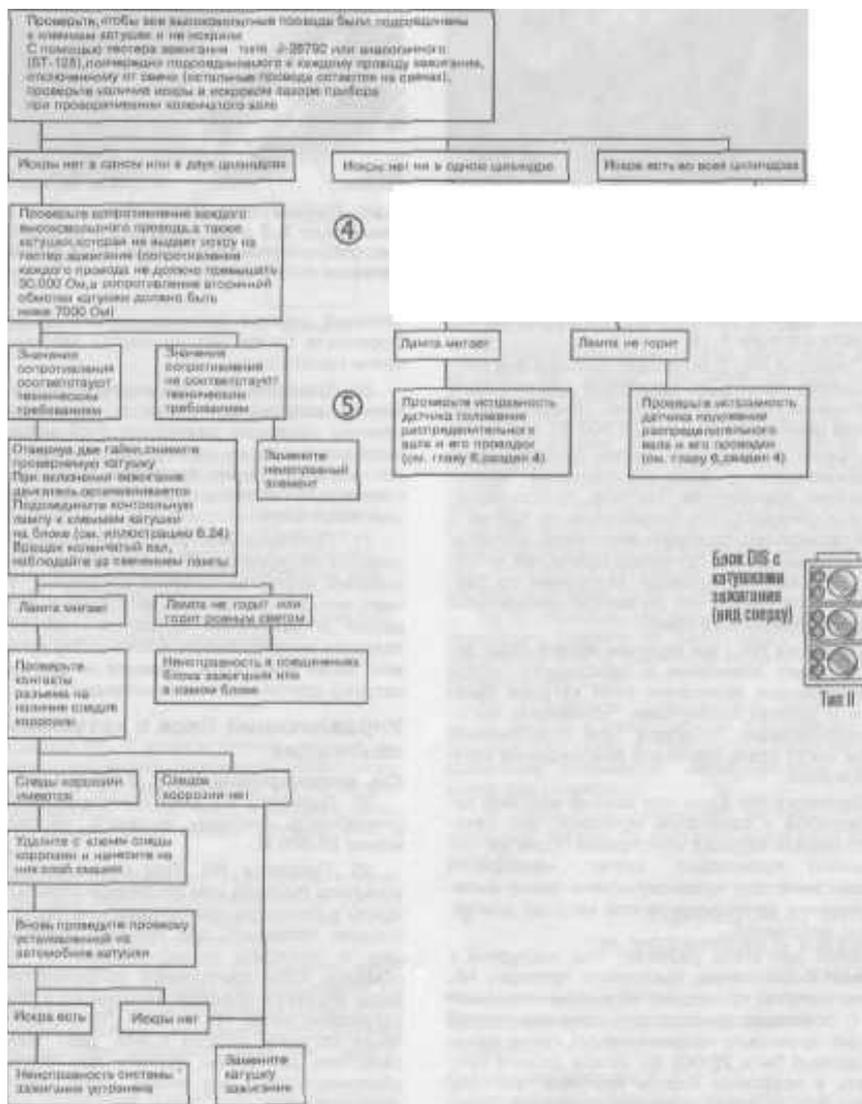
6.13. Схема последовательности проверки системы прямого зажигания при работе двигателя олостык оборотах (проверка 1-5)



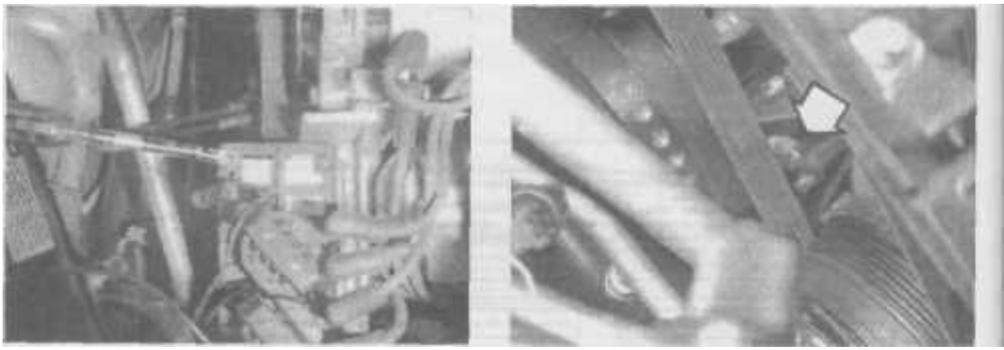
Очистите память, подтвердите выполнение операции "замкнутый контур" и убедитесь в отсутствии сачения контр лампы "Service engine soon"

Внимание! При работе с высоковольтными проводами на работающем двигателе необходимо пользоваться плоскогубцами с изолированными рукоятками и во избежание поражения электрическим током соблюдать соответствующие меры предосторожности.

6.18. Схема последовательности проверки системы DIS при работе двигателя под нагрузкой (проверки NN 6-9)



6.22. Схема последовательности проверки блока DIS и катушки зажигания (проверки NN 1-5)



6.24. Подсоединив контрольную лампу к клеммам катушки на блоке зажигания, проверьте, мигает ли она при проворачивании коленчатого вала

нагрузкой, обратитесь к проверке, представленной на иллюстрации 6.18.

14. Проверка N2. С помощью прибора для проверки свечей зажигания проверьте соответствие напряжения на свече напряжению, генерируемому вторичной обмоткой катушки (25.000 В).

15. Проверка N3. Если после закорачивания противоположного провода зажигания на "массу" в искровом промежутке тестера проскакивает искра, это означает, что сопротивление свечи, в которой происходят пропуски зажигания, слишком велико. Помимо этого, причиной пропусков может быть плохой контакт провода зажигания со свечой. Проверьте также, нет ли внутри наконечника свечи зажигания налета сажи.

16. Проверка N4. При наличии налета сажи замените катушку зажигания и проследите, чтобы клеммы проводов зажигания этой катушки были чистыми и плотно затянутыми. Чрезмерно высокое сопротивление проводов или ослабленные контакты могут стать причиной повреждения катушки зажигания.

17. Проверка N5. Если при замене местами катушек перебои в зажигании исчезают, это означает, что первая катушка неисправна. Если же они по-прежнему происходят, значит, неисправен блок зажигания. Эту проверку можно также выполнять, заменяя не дающую искры катушку другой, заведомо исправной.

18. Если двигатель работает под нагрузкой с перебоями в зажигании, выполните проверку N6, описание которой приведено на соответствующей схеме. С помощью прибора для проверки свечей зажигания проверьте напряжение на свече зажигания (должно быть 25.000 В). Искра должна проскакивать в искровом зазоре прибора при подключении его ко всем четырем проводам. Этим моделируется условие работы двигателя под нагрузкой.

19. Проверка N7. Если после закорачивания противоположного высоковольтного провода на "массу" в искровом промежутке тестера проскакивает искра, это означает, что сопротивление свечи, работающей с перебоями зажигания, слишком велико. Помимо этого, причиной перебоев в зажигании может быть неисправный или осла-

6.25. Датчик положения коленчатого вала на двигателе 3,8 л расположен а крышке газораспределительного механизма рядом со шкивом коленчатого вала

бленный контакт провода зажигания со свечой. Проверьте также, нет ли внутри защитного чехла свечи налета сажи.

20. Проверка N8. При наличии налета сажи замените катушку зажигания и проследите, чтобы клеммы проводов зажигания этой катушки были чистыми и плотно затянутыми. Чрезмерно высокое сопротивление проводов или ослабленные контакты могут стать причиной повреждения катушки зажигания.

21. Проверка N9. Если при замене подозрительной катушки одной из остальных катушек зажигания искра появляется регулярно, это означает, что данная катушка неисправна. Если же перебои в зажигании остаются, причиной этого является неисправность в блоке. Эту проверку можно также выполнять, заменяя не дающую искры катушку другой, заведомо исправной.

Управляющий блок с катушками зажигания

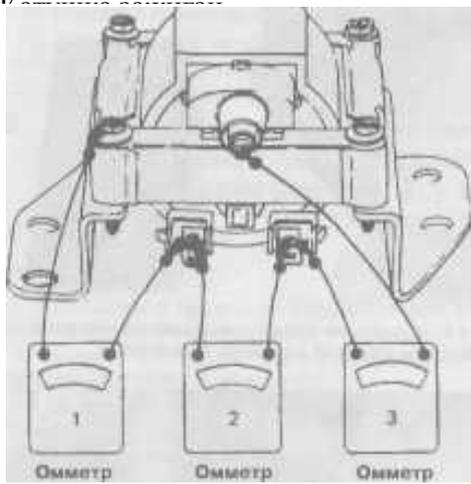
См. иллюстрации 6.22, 6.24 и 6.25

22. Проверка N1 дает возможность проверить способность системы выдавать напряжение не менее 25.000 В.

23. Проверка N2. При разомкнутом высоковольтном проводе или вторичной обмотке катушки искры с цилиндра проскакивать не будут. Поэтому следует проверить оба провода зажигания катушки и измерить сопротивление ее вторичной обмотки. Если измеренное сопротивление будет выше верхнего предела, указанного в технических характеристиках, но меньше "бесконечности", то такая катушка, скорее всего, даст возможность запустить двигатель, однако при определенных обстоятельствах она может стать причиной его неисправности.

24. Проверка N3. Служит для проверки исправности схемы запуска в блоке зажигания (см. иллюстрацию). Здесь мигание лампы указывает на то, что блок работает нормально.

25. Проверка N4. Здесь медленное мигание лампы означает, что до блока РСМ не доходит сигнал с датчика положения коленчатого вала (см. иллюстрацию).



7.2. Для проверки катушки выполните с помощью омметра три нижеследующих проверки:

1 - при установке омметра на измерение высоких сопротивлений стрелка прибора должна указывать на "бесконечность", 2 - при установке омметра на измерение малых сопротивлений стрелка прибора должна указать значение, близкое к нулю, 3 - при установке омметра на измерение высоких сопротивлений стрелка прибора не должна указывать на "бесконечность". Если показания прибора отличаются от приведенных выше, катушку следует заменить

26. Проверка N5. В данном случае мигание лампы означает, что датчик положения распределительного вала и его управляющие схемы исправны. Неисправность может быть в датчике положения, в электрических схемах датчика или в блоке зажигания.

27. Проверка N6. Включив зажигание, в течение первых двух секунд вслушивайтесь в работу топливного насоса. Если он заработал, это означает, что плавкий предохранитель цел.

28. Проверка N7. Позволяет определить, является ли причиной неисправности замыкание на "массу" сигнала с датчика положения коленчатого вала или сбой в работе сигнальной цепи датчика положения распределительного вала (см. главу 6, раздел 4).

29. Блок зажигания подает питание на датчик, Проверка N8 (см. раздел 9) позволяет установить наличие неисправности в блоке или в его электрических цепях.

30. С помощью проверки N6 можно определить, исправен ли плавкий предохранитель. Проверка N9 позволяет установить, где именно находится неисправность - на участке цепи между предохранителем и блоком зажигания либо в самом блоке.



7.7. Места установки болтов креп, шки зажигания (показаны стрелками) на двигателе 3,1 л

Коленчатый вал проворачивается, но двигатель не запускается

31. Если при включенном зажигании и незамкнутом на "массу" тестовом выводе разъема ALDL контрольная лампа "SERVICE ENGINE SOON"¹ мигает, проверьте зажигание и блок PCM.

32. Установив лампу для проверки форсунок (ее можно приобрести практически в каждом магазине автомобильных запчастей), проверьте, идут ли управляющие сигналы с блока PCM на топливные форсунки. Здесь мигание лампы будет означать, что блок PCM управляет работой форсунок, и что поступающий на блок PCM контрольный сигнал зажигания PCM правильный.

33. С помощью тестера для свечей зажигания проверьте, связана ли неисправность с системой подачи топлива (см. иллюстрацию 6.3).

34. Проверьте правильность работы топливного насоса и реле сигнала о снижении уровня топлива (см. главу 4, раздел 3). После включения всего две секунды.

35. Проверьте, принимает ли блок PCM контрольный сигнал от системы зажигания (см. раздел 9).

7 Проверка, снятие и установка катушки зажигания

Система зажигания высокой мощности (HEI)

См. иллюстрации 7.2 и 7.7

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

Проверка

2. Проверьте катушку зажигания на наличие обрывов и замыкание на "массу", выполнив следующие три проверки с помощью омметра (см. иллюстрацию).

3. Установив на омметре шкалу измерения высоких сопротивлений, подсоедините его выводы, а иллюстрации (см. проверку N1 на



7.10. Измерьте сопротивление вторичной обмотки каждой катушки зажигания



7.11. Измерьте сопротивление первичной обмотки каждой катушки зажигания



7.14. Каждый высоковольтный провод имеет свой номер, выштампованный на катушке зажигания сверху

иллюстрации 7,2). Омметр должен показать очень высокое значение сопротивления или даже "бесконечность". В случае других показаний замените катушку.

4. Установив на омметре шкалу измерения малых сопротивлений, подсоедините его выводы, как показано на иллюстрации (см. проверку N2 на иллюстрации 7.2). Омметр должен показать очень низкое, вплоть до нулевого, значение сопротивления. В случае других показаний замените катушку.

5. Установив на омметре шкалу измерения высоких сопротивлений, подсоедините его выводы, как показано на иллюстрации (см. проверку N3 на иллюстрации 7.2). Омметр не должен показывать "бесконечность". Если измеренное сопротивление равно "бесконечности", замените катушку.

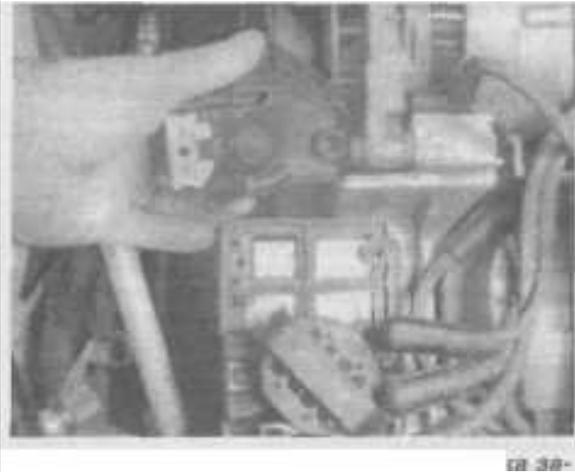
Снятие

6. Отсоедините от катушки зажигания провод высокого напряжения и оба электрических вывода.

7. Отвернув гайки (см. иллюстрацию), снимите катушки зажигания с двигателя.

Установка

8. Установка катушки зажигания производится в обратной последовательности.



7.15. Осторожно снимите катушки с блока зажигания

Система прямого зажигания (D15)

Проверка

См. иллюстрации 7.10, 7.11, 7.14 и 7.15

9. Прежде всего обратитесь к разделу 6 и выполните описанные в нем проверки системы зажигания.

10. С помощью омметра измерьте сопротивление вторичной обмотки каждой катушки (см. иллюстрацию). Номинальные значения сопротивления указаны в приведенных в данной главе технических характеристиках.

11. Затем измерьте сопротивление первичной обмотки каждой катушки зажигания (см. иллюстрацию). Номинальные значения сопротивления указаны в приведенных в данной главе технических характеристиках.

Замена

12. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

13. Отсоедините от блока все электрические контакты.

14. Если высоковольтные провода не пронумерованы, пронумеруйте их и отсоедините от катушек (см. иллюстрацию).

15. Отверните болты и снимите катушки и блок зажигания с автомобиля (см. иллюстрацию).

16. Отвернув болты, отсоедините катушки зажигания от блока (см. иллюстрацию 7.14).

17. Установка производится в обратном порядке.

18. При установке катушек зажигания следите за правильностью подсоединения их выводов.

8 Снятие и установка распределителя зажигания (для двигателей 3,1 л)

См. иллюстрацию 8.6 Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Снимите воздушный фильтр, переходник и прокладки (см. главу 4, раздел 8).

3. Отсоедините электрические разъемы от распределителя зажигания.

4. Снимите крышку распределителя и отложите ее в сторону.

5. Нацарапайте на корпусе распределителя зажигания метку, обозначающую направление, в котором указывает ротор распределителя.

6. Пометьте относительное расположение корпуса распределителя на двигателе (см. иллюстрацию).

7. Отверните болт крепления распределителя

8. Снимите распределитель зажигания.

Внимание! При снятии распределителя зажигания не допускайте проворачивания коленчатого вала. При вращении коленчатого вала ротор повернется, что приведет к нарушению установки момента зажигания и необходимости его регулировки.

Установка (после снятия распределителя зажигания коленчатый вал не проворачивался)

9. Установите ротор распределителя зажигания точно в то положение, которое он занимал при снятии распределителя.

10. Вставьте распределитель в двигатель. Не исключено, что вам придется слегка повернуть ротор распределителя, чтобы обеспечить ввод и зацепление шестерен привода. Может случиться так, что распределитель не полностью войдет в блок из-за того, что нижний хвостовик его вала неправильно вошел в зацепление с валом масляного насоса. Убедившись, что корпус распределителя и его ротор совмещены со сделанными ранее установочными метками, гаечным ключом проворачивайте коленчатый вал за временно ввернутый в его торец болт в направлении нормального вращения до тех пор, пока валы не войдут в зацепление и распределитель не установится до конца в блок цилиндров.

11. Установив распределитель на блоке цилиндров, поверните корпус распределителя до совмещения установочных меток на корпусе распределителя и блоке цилиндров.

12. Установив прижим, наживите прижимной болт.



8.6. Перед тем, как отворачивать прижимной болт, обозначьте метками (показаны стрелкой) расположение распределителя зажигания на двигателе (для большей наглядности снят корпус термостата)

13. Подсоедините к распределителю жгут проводов зажигания.

14. Установите крышку распределителя.

15. Подсоедините к корпусу распределителя электрический разъем.

16. Установив распределитель в исходное положение, затяните прижимной болт.

17. Проверьте правильность установки момента зажигания (см. главу 1, раздел 34).

Установка (после снятия распределителя зажигания коленчатый вал проворачивался)

18. Выверните свечу зажигания из 1-го цилиндра.

19. Заткнув пальцем отверстие для свечи, гаечным ключом вращайте коленчатый вал за болт шкива в передней части двигателя.

20. Ощувив момент сжатия, продолжайте медленно проворачивать коленчатый вал до совмещения метки установки зажигания на antivибраторе с нулевым делением на индикаторе момента зажигания.

21. Установите ротор распределителя между клеммами проводов зажигания 1-го и 6-го цилиндров в крышке распределителя.

22. Вставьте распределитель в двигатель. Не исключено, что вам придется слегка повернуть ротор распределителя, чтобы обеспечить ввод в зацепление шестерен привода. Если распределитель не сядет на место из-за того, что его вал не вошел в зацепление с валом масляного насоса, проворачивайте коленчатый вал за ввернутый в него болт в направлении нормального вращения до сопряжения валов распределителя и масляного насоса и установки распределителя.

23. Установив распределитель на блоке цилиндров, поверните корпус распределителя до совмещения установочных меток на основании распределителя и блоке цилиндров.

24. Установив на место прижим, наживите прижимной болт.



9.1. С помощью небольшой отвертки отогните стопор на разъеме распределителя

25. Подсоедините к распределителю разъем.
26. Установите крышку распределителя. Если с крышки были сняты провода, установите их на место.
27. Подсоедините к основанию распределителя электрические разъемы катушек зажигания.
28. Установив распределитель в исходное положение, затяните прижимной болт и проверьте правильность установки момента зажигания.

9 Проверка и замена блока зажигания

Система зажигания большой мощности (HEI)

См. иллюстрации 9.1, 9.4, 9.9, 9.15 и 9.16

Примечание. При проверке или замене блока снимать распределитель зажигания не нужно.

Примечание. Обозначения выводов на блоке зажигания приведены на иллюстрации 6.5.

Проверка

1. Отсоедините четырехконтактный разъем распределителя зажигания (см. иллюстрацию).
2. Проверьте наличие искры на катушке зажигания и на проводах (раздел 6).
3. При отсутствии искры снимите крышку распределителя. Подсоедините к распределителю четырехконтактный разъем.
4. Установив переключатель зажигания в положение "ON" ("ВКЛ"), замерьте напряжение на положительной ("+") клемме блока (розовый провод) (см. иллюстрацию).
5. Если измеренное напряжение меньше 10 В, значит, неисправна проводка между положительной клеммой блока и положительным разъемом катушки зажигания или между катушкой зажигания и контактом первичной обмотки с замком зажигания.
6. Если измеренное напряжение равно или больше 10 В, проверьте состояние клеммы "С" (коричневый провод) на блоке (см. иллюстрацию 9.4).



9.4. Замерьте напряжение аккумуляторной батареи, подсоединив вывод вольтметра к положительной клемме (розовый провод) на блоке

7. Если вольтметр показывает меньше 1 В, это означает наличие оборванного или замкнутого на "массу" провода на участке цепи между распределителем и клеммой "С" катушки или разомкнутую первичную цепь в самой катушке зажигания.

8. Если прибор показывает напряжение от одного до десяти вольт, замените блок новым и проверьте наличие искры (см. раздел 6). Наличие искры означает, что блок был неисправен и сейчас система работает нормально. Если же искры нет, значит неисправна катушка зажигания.

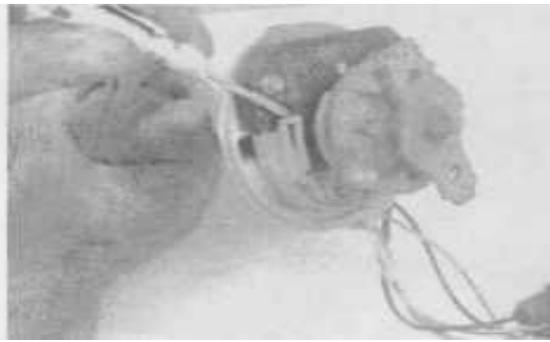
9. Если при выполнении пункта 4 вольтметр показывает десять или более вольт, отсоедините от блока клемму датчика. Включив зажигание, измерьте напряжение на клемме "С" (коричневый провод) и, подсоединив на непродолжительное время (не более пяти секунд) контрольную лампу между положительным выводом аккумуляторной батареи и клеммой "Р" (вывод с датчика, провод коричневого цвета) на блоке, наблюдайте за показаниями вольтметра (см. иллюстрацию).

10. Если напряжение не упало, проверьте провод "массы" блока и, если он не поврежден, замените блок новым.

11. Если напряжение падает, отсоедините контрольную лампу от клеммы на блоке и проверьте наличие искры на проводе катушки. Если искры нет, значит, блок неисправен и требует замены. Наличие искры означает, что датчик или соединения неисправны или не соединены с "массой" (см. иллюстрацию 9.9).

Замена

12. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.
13. Снимите крышку и ротор распределителя
14. Отвернув оба болта крепления блока, снимите его с распределителя.
15. Отсоедините от блока оба электрических вывода (см. иллюстрацию). Следует иметь в виду, что эти выводы не взаимозаменяемы.
16. Если вы предполагаете устанавливать на распределитель снятый с него блок, вытирать следы смазки с блока и основания распределителя.



9.9. Присоединив вольтметр к клемме "С" (коричневый провод), внимательно наблюдайте за падением напряжения при включении контрольной лампы на непродолжительное время (не более пяти секунд) между положительным выводом аккумуляторной батареи и клеммой "Р" (измерительная катушка) на корпусе блока теля не следует. При установке нового блока, в комплект поставки которого входит упаковка с силиконовой смазкой, начисто протрите блок и корпус распределителя, после чего нанесите слой этой смазки на поверхность блока и корпус распределителя (см. иллюстрацию). Смазка служит для более эффективного рассеивания тепла.

17. Установите блок и присоедините к нему оба электрических вывода.

18. Установите ротор и крышку распределителя (см. главу 1).

19. Подсоедините провод к отрицательному выводу аккумуляторной батареи.

Система прямого зажигания (DIS)

Проверка

См. иллюстрации 9.21а и 9.21б

20. Прежде всего, выполните проверки системы зажигания, представленные в разделеб.

21. Для проверки блока зажигания отсоедините от него 14-контактный электрический разъем (см. иллюстрацию).

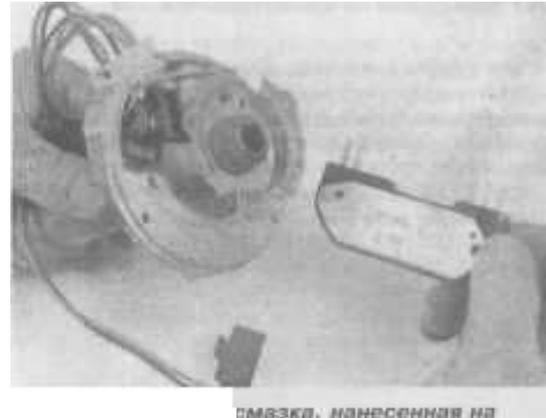
22. Подсоедините к электрическому контакту одной из форсунок лампу для проверки форсунок.

23. Включите зажигание, подсоедините один вывод контрольной лампы к положительному выводу аккумуляторной батареи, а вторым несколько раз коснитесь контакта "D" на блоке зажигания (фиолетово-белый провод). Одновременно должна замигать лампа для проверки форсунок.

24. Если лампа для проверки форсунок не мигает, проверьте участок электрической цепи форсунок, начиная от управляющего блока РСМ, либо цепь датчика контроля уровня топлива, начиная от блока зажигания (см. иллюстрацию 9.21б).

25. Если лампа для проверки форсунок мигает, подсоедините провод от плавкого предохранителя между контактом "N" (черно-белый провод) на рядом аккумуляторной батареи. Второй такой же

9.15. Отсоедините от блока оба электрических разъема



9.16. Силиконовая смазка, нанесенная на основание распределителя зажигания под блоком зажигания, способствует более эффективному рассеиванию тепла (для большей наглядности снят распределитель)

провод от предохранителя подсоедините между контактом "M" (серо-красный провод) и "массой". Подключите вольтметр между контактом "H" (голубовато-белый провод) на разъеме блока зажигания и положительным выводом аккумуляторной батареи. Проворачивая коленчатый вал, заметьте показания прибора: измеренное напряжение должно составлять примерно 1,7 В.

26. Если напряжение выше или ниже указанного значения, проверьте все электрические цепи от блока зажигания до датчика положения коленчатого вала на наличие обрывов или коротких замыканий.

26. Если измеренное напряжение равно 1,7 В, включите тестер между контактом "G" (белосиний провод) на блоке зажигания и положительным выводом аккумуляторной батареи. При вращении стартера напряжение должно быть равно 5,5 В.

28. Если измеренное прибором напряжение выше или ниже указанного значения, проверьте провода сине-белого цвета от датчика положения коленвала на наличие короткого замыкания или обрыва. При необходимости замените датчик.



9.21a. Ослабив крепление электрического разъема, снимите его с блока зажигания. Цветовая маркировка проводов и схема соединений приведены на иллюстрации 9.21б

29. Если измеренное напряжение равно 5,5 В, включите вольтметр между контактом "P" (розово-черный провод) на разъеме блока зажигания и "массой". Прибор должен показать напряжение, равное напряжению аккумуляторной батареи.

30. Если замеренное напряжение отличается от указанной величины, проверьте и устраните неисправность розово-черного провода схемы зажигания от блока зажигания до реле топливного насоса.

31. Если напряжение соответствует указан

Замена

32. Снимите по отдельности катушки зажигания (см. иллюстрацию 7.14).

33. Отсоедините от блока зажигания электрический разъем.

34. Отверните болты крепления блока зажигания к двигателю.

35. Установка блока производится в обратной последовательности.

10 Проверка и замена

индуктивного датчика (для двигателей 3,1 л)

См. иллюстрации 10.5, 10.9а, 10.9б, 10.9в, 10.10 и 10.11

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

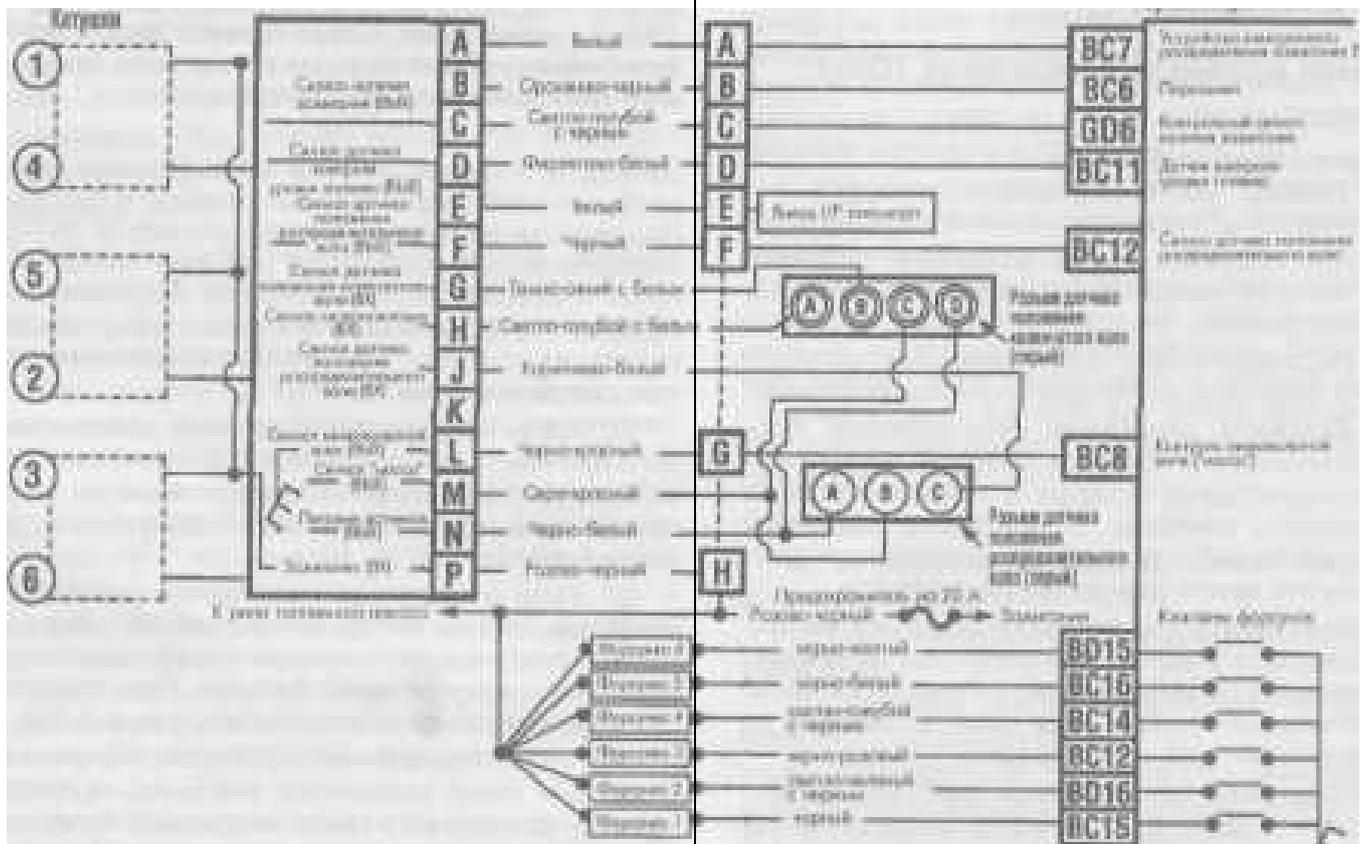
2. Снимите крышку и ротор распределителя

3. Снимите распределитель зажигания с двигателя (см. раздел 8).

4. Отсоедините от блока зажигания выводы датчика.

Проверка

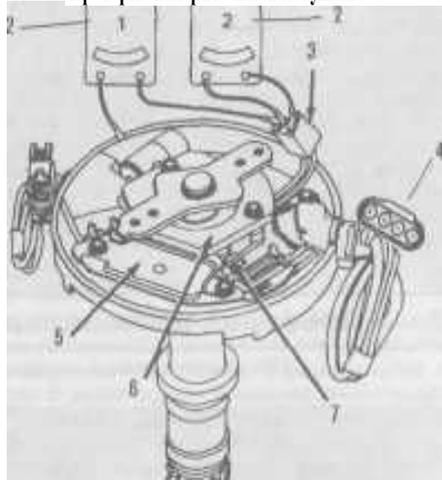
5. Подсоедините один вывод омметра к клемме датчика, а второй - к "массе", как показано на иллюстрации. Для проверки проводов на наличие обрывов изгибайте их рукой. Омметр должен все время показывать "бесконечность". Если это не так, значит, датчик неисправен и его следует заменить.



ному, замените блок зажигания.

9.21б. Схема электрических соединений системы зажигания двигателя 3,8л 182

Проверка измерительной катушки



10.5. Проверка датчика на распределителе зажигания системы HEI (для двигателей 3,1 л)

2 - омметр, 3 - выводы датчика, отсоединенные от блока зажигания, 4 - контактный разъем, 5 - блок зажигания, 6 - датчик, 7 - контакт "R"

6. Подсоедините выводы омметра к клеммам на выводах датчика. Для проверки проводов на наличие обрывов изгибайте их рукой. При сгибании проводов омметр должен показывать постоянную величину сопротивления между 500 и 1500 Ом. Если это не так, значит, датчик неисправен и его следует заменить,

Замена

7. Снимите пружину с оси распределителя зажигания.



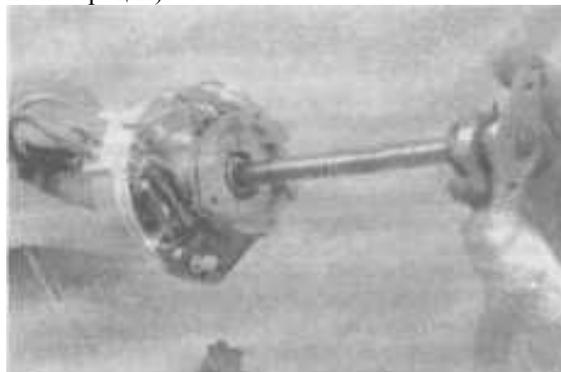
10.96. Снимите с хвостовика вала ведомую шестерню с распорными шайбами, обращая внимание на порядок снятия шайб



10.9а. Чтобы снять датчик, расположите вал распределителя зажигания на деревянном бруске и с помощью пробойника и молотка выбейте штифт

8. Пометьте привод распределителя и вал, для того, чтобы их можно было легко собрать в том же положении.

9. Осторожно уложите распределитель зажигания на деревянном бруске и с помощью молотка и пробойника выбейте штифт из вала распределителя и шестерни (см. иллюстрации).



10.10. Снимите вал с распределителя зажигания



10.11. Чтобы снять датчик с распределителя зажигания двигателя 3,1 л, отверните болты из полюсных наконечников и потяните катушку вверх

183

10. Снимите вал распределителя.

11. Потянув датчик вверх, снимите его с распределителя зажигания (см. иллюстрацию). Запомните порядок снятия этих деталей.

12. Сборка производится в обратной последовательности

11 Система зарядки аккумуляторной батареи - общие сведения и меры предосторожности

Система зарядки состоит из генератора с ременным приводом, встроенного в генератор регулятора напряжения и аккумуляторной батареи. Совместная работа этих элементов обеспечивает питание системы зажигания, системы освещения и вспомогательного оборудования.

В автомобилях применяются три типа генераторов. На ранних моделях устанавливались генераторы марки CS 130 (100 А); более поздние модели оборудованы генераторами CS 130 (105 А с задней системой кондиционирования воздуха) и CS 144 (140 А, для двигателей 3,8 л). Генераторы крыльчатками.

Чтобы определить тип генератора, установленного на вашем автомобиле, посмотрите на защелки, служащие для скрепления двух половин корпуса генератора. Во всех моделях генераторов CS 130 вместо винтов используются заклепки. Поэтому отремонтировать такой генератор можно, лишь высверлив заклепки. Однако мы не рекомендуем практиковать такой способ. В генераторах типа CS 140 половины корпуса скрепляются двумя обычными болтами. В генераторе CS 144 применено несколько иное конструктивное решение размещения подшипника в отливке. Каковы бы ни были ваши цели и намерения, рассматривайте генераторы типа CS 144 как неремонтируемые агрегаты и в случае неисправности заменяйте их новыми или восстановленными.

Регулятор напряжения предназначен для ограничения вырабатываемого генератором напряжения в заданных пределах. Тем самым предотвращается возможность появления пульсаций напряжения, перегрузок электрических цепей и т.д. при пиковых значениях выходного напряжения. Во всех моделях автомобилей, охватываемых настоящим руководством, регулятор напряжения располагается в корпусе генератора.

Обычно система зарядки не требует регулярного обслуживания. Тем не менее необходимо периодически проверять техническое состояние приводных ремней, электропроводки и электрических контактов с интервалами, указанными в главе 1.

При выполнении работ по обслуживанию электрических цепей на автомобиле, оборудованном генератором, следует соблюдать максимальную осторожность и учитывать следующее. Подсоединяя к генератору провода, идущие от аккумуляторной батареи, следите за тем, чтобы не перепутать их полярность. Перед использованием электросварочного оборудования для ремонта любого узла автомобиля отсоедините от выводов ак-

кумулятора и контактов генератора все провода. Не допускается включать зажигание при подключенном к аккумуляторной батарее зарядном устройстве. Перед тем, как подключить к аккумулятору зарядное устройство, отсоедините от его выводов оба провода.

Контрольная лампа зарядки аккумулятора на приборной панели загорается при включении зажигания и гаснет после того, как двигатель запущен. Если же контрольная лампа продолжает гореть или загорается во время работы двигателя, это означает наличие неисправностей в цепи зарядки. В разделе 12 представлена последовательность процедур по проверке генераторов всех типов.

12 Проверка цепи зарядки

1. Возникающие в цепи зарядки неисправности не обязательно связаны с генератором. В первую очередь нужно проверить следующие элементы:

а) Провода аккумуляторной батареи в местах их контакта с ее выводами. Клеммы должны быть

чистыми и плотно затянутыми.

б) Проверьте плотность электролита в аккумуляторной батарее. Если она ниже требуемой величины, подзарядите аккумулятор.

в) Проверьте наружные провода генератора и их контакты. Они должны быть в хорошем техническом состоянии.

г) Проверьте техническое состояние приводного ремня и степень его натяжения (см. главу 1).

д) Проверьте плотность затяжки болтов крепления генератора.

е) Включив двигатель, прислушайтесь к работе генератора (повышенный уровень шума может быть обусловлен ослаблением крепления шкива приводного ремня, неплотной затяжкой крепежных болтов генератора, износом или загрязнением подшипников, а также неисправностями в диодном выпрямительном блоке или в статоре генератора).

2. Выключив двигатель, измерьте вольтметром напряжение на аккумуляторной батарее. Оно должно составлять приблизительно 12 В.

3. Запустите двигатель и вновь измерьте напряжение на аккумуляторе. Оно должно лежать в пределах 14-15 В.

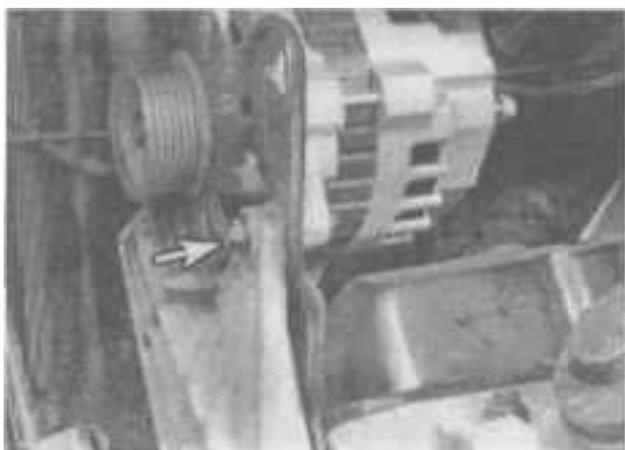
13 Снятие и установка генератора

См. иллюстрации 13.5 и 13.6

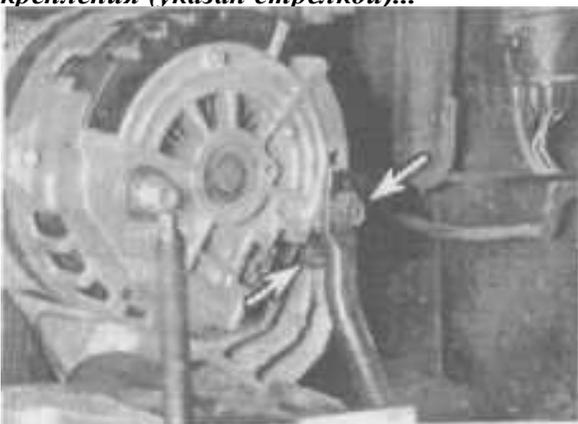
Примечание. На автомобилях устанавливаются три разные модификации генераторов типа CS. Все эти агрегаты относятся к категории НЕРЕМОНТИРУЕМЫХ. Поэтому в случае отказа генератора обратитесь в специализированную мастерскую и замените его на восстановленный или приобретите новый в магазине автозапчастей.

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Снимите поликлиновой приводной ремень (см. главу 1, раздел 21).



13.5. Отсоединив электрические разъемы сзади генератора, отверните передний болт крепления (указан стрелкой)...



13.6. ...затем задний болт крепления и болт растяжки генератора (указаны стрелками)

3. На автомобилях с двигателем 3,1 л снимите корпус воздушного фильтра (см. главу 4, разд 8).

4. Снимите электрический разъем сзади генератора. Сзади крепится также провод, идущий от аккумуляторной батареи. Отвернув гайку, снимите провод.

5. Отверните передний болт крепления генератора (см. иллюстрацию).

6. Отвернув задний болт крепления, снимите растяжку генератора при ее наличии (см. иллюстрацию).

7. Ослабьте хомуты крепления всех жгутов проводов и снимите генератор с автомобиля.

8. Установка генератора производится в обратном порядке.

14 Система запуска двигателя - общие сведения

В состав системы запуска входят стартер, включающее реле и аккумуляторная батарея. Реле и стартер установлены впереди двигателя снизу. Они не требуют никаких работ по обслуживанию.

Электрическая схема включения стартера такова, что он может работать только при выжатой педали сцепления (в автомобилях с коробкой передач с ручным переключением) или после установки рычага переключения передач в нейтральное или стояночное положение (последнее относится к автомобилям с автоматической коробкой передач).

Не допускается включать стартер более чем на 30 секунд; после этого обязательно нужно выждать не менее двух минут, чтобы дать стартеру остыть. При чрезмерно длительном проворачивании коленчатого вала стартер может перегреться и выйти из строя.

15 Проверка технического состояния стартера на автомобиле

См. иллюстрацию 15.6

1. Если при включении стартер не вращается, убедитесь, что рычаг переключения передач установлен в нейтральное положение (для автоматических коробок передач) или выжмите педаль сцепления (для коробок передач с ручным переключением).

2. Убедитесь, что аккумуляторная батарея заряжена и клеммы на ее выводах и контактах стартера плотно затянуты.

3. Если стартер вращается, но коленчатый вал не проворачивается, это означает, что муфта свободного хода стартера пробуксовывает; снимите стартер с двигателя и замените новым.

4. Если при включении стартер не вращается, но слышен щелчок реле, причиной неисправности могут быть аккумуляторная батарея, контакты реле или собственно стартер.

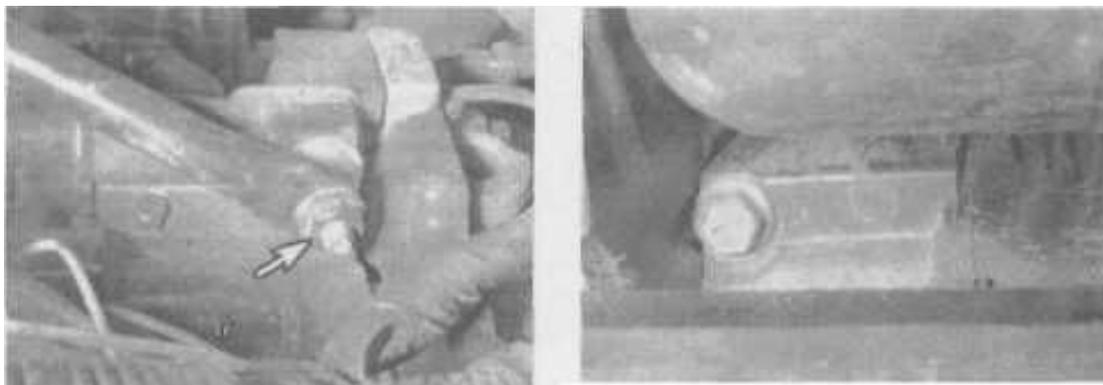
Примечание. Перед проверкой исправности стартера убедитесь, что аккумуляторная батарея полностью заряжена.

5. Если при включении не слышно щелчка от срабатывания реле, значит, неисправно реле или в электрической цепи реле есть обрыв.



15.6. Расположение клеммы S стартера

6. Для проверки исправности реле установите перемычку между положительным выводом аккумуля-



16.2. Отвернув гайку (показана стрелкой), снимите с блока цилиндров растяжку стартера

муляторной батареи и клеммой "S" на корпусе реле (см. иллюстрацию). Если при этом стартер начнет работать, значит, реле исправно и причину следует искать в выключателе зажигания, в датчике нейтрального положения или электрической проводке.

7. Если стартер по-прежнему не работает, замените его либо разберите, проверьте и устраните неисправность.

8. Если стартер проворачивает коленчатый вал с очень низкой скоростью, прежде всего, проверьте уровень зарядки аккумуляторной батареи и плотность затяжки всех клемм. Причиной неисправности может быть также состояние двигателя либо несоответствующая вязкость моторного масла,

9. Дав двигателю прогреться до нормальной рабочей температуры, отсоедините высоковольтный вывод катушки зажигания от крышки распределителя и замкните его на "массу".

10. Подсоедините положительный вывод вольтметра к клемме стартера, а отрицательный – к "массе".

11. Вращая стартером коленвал двигателя, следите за показаниями вольтметра и, выждав, когда они перестанут изменяться, прочтите установившееся значение напряжения. Включайте стартер не более чем на 30 секунд. При вращении стартера с нормальной скоростью напряжение должно быть не менее 9 В. Если же вольтметр показывает 9 В или более, но коленчатый вал проворачивается медленнее, чем обычно, это означает, что стартер неисправен. Если при медленной скорости вращения коленчатого вала напряжение ниже 9 В, причиной неисправности, скорее всего, являются подгоревшие контакты реле.

16 Снятие и установка стартера

См. иллюстрации 16.2 и 16.5

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Снимите растяжку стартера (см. иллюстрацию).

16.5. Добраться до одного из болтов крепления стартера можно из-под рамы сзади

3. Приподняв переднюю часть автомобиля, надежно закрепите ее на стойках.

4. Отсоедините проводку от реле стартера,

5. Отвернув два болта с гайками крепления стартера к двигателю, снимите шайбы и прокладки (см. иллюстрацию).

6. Снимите стартер с двигателя.

7. Установка стартера производится в обратной последовательности.

17 Снятие и установка реле стартера

См. иллюстрацию 17.5

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Снимите стартер (см. раздел 16).

Снятие

3. Отсоедините от реле плоский плетеный провод, идущий на статор стартера.

4. Отверните два винта крепления реле к стартеру.



17.5. Для снятия реле со стартера отверните винты крепления и, повернув реле против часовой стрелки, выньте из корпуса стартера

5. Повернув реле против часовой стрелки, отсоедините его фланец от корпуса стартера (см. иллюстрацию).

установка

6. Чтобы установить реле, прежде всего убедитесь, что оттяжная пружина правильно установлена на сердечнике, затем введя фланец соленоида в корпус стартера, поверните соленоид по часовой стрелке до зацепления с включающим рычагом.

7. Заверните 2 винта крепления реле и присоедините к нему вывод статора сцепления.

6 СИСТЕМЫ СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Технические данные

Моменты затяжки

Датчик распределитель
35-53 фунто-дюйм

Общая информация

См. иллюстрацию 1.6

Для предотвращения загрязнения атмосферы продуктами неполного сгорания и испарения, для обеспечения приемистости автомобиля и экономии топлива установлено несколько устройств для снижения токсичности.

В число таких устройств входят:

Электронная система распределения зажигания (EST)

Электронная система управления зажиганием (ESC)

Система рециркуляции отработавших газов (EGR] продуктов испарения (EECS)

Система принудительной вентиляции картера (PCV)

Гидротрансформатор (TCC)

Катализатор

Термостатический воздушный фильтр

Система управления кондиционированием воздуха

Все эти системы связаны, прямо или косвенно, с системой компьютерного командного управления (ССС или СЗ).

Разделы данной главы включают общие описания, проверки, операции замены элементов для каждой из вышеперечисленных систем.

Прежде чем делать вывод о неисправности системы снижения токсичности, внимательно проверьте системы питания и зажигания. Для проверки некоторых устройств системы снижения токсичности требуются специальные инструменты, обору-

дование и навыки. Если проверка и обслуживание покажутся вам слишком сложными или соответствующие работы будут выходить за пределы ваших возможностей, обращайтесь в авторемонтную мастерскую.

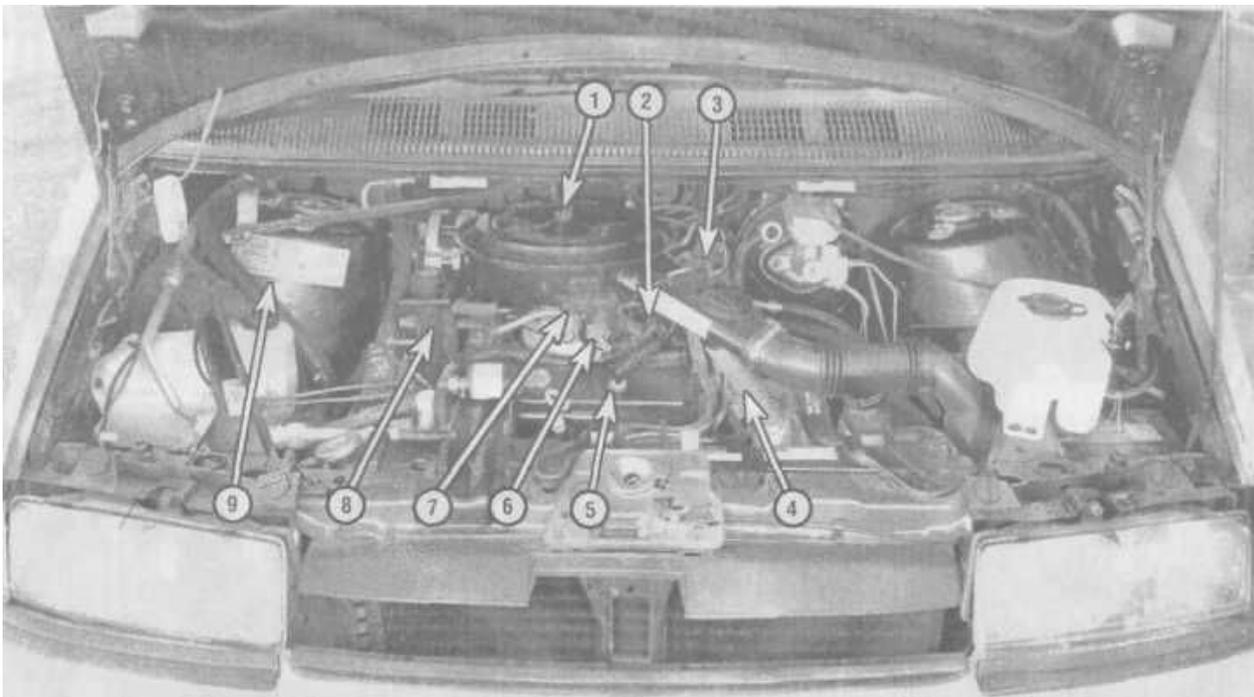
Это, однако, не означает, что обслуживание и ремонт системы понижения токсичности является строго выполнять многочисленные операции проверки и большую часть (если не все) операций регулярного обслуживания, используя обычные ручные инструменты и устройства для регулировки.

Примечание. Наиболее частой причиной ослабления или разрыв вакуумного шланга или отсутствие электрического контакта, поэтому всегда сначала проверяйте соединения шлангов и провод ов.

Особое внимание уделяйте всем приведенным а данной главе специальным предупреждениям. Необходимо отметить, что иллюстрации различных систем могут не соответствовать точно си-

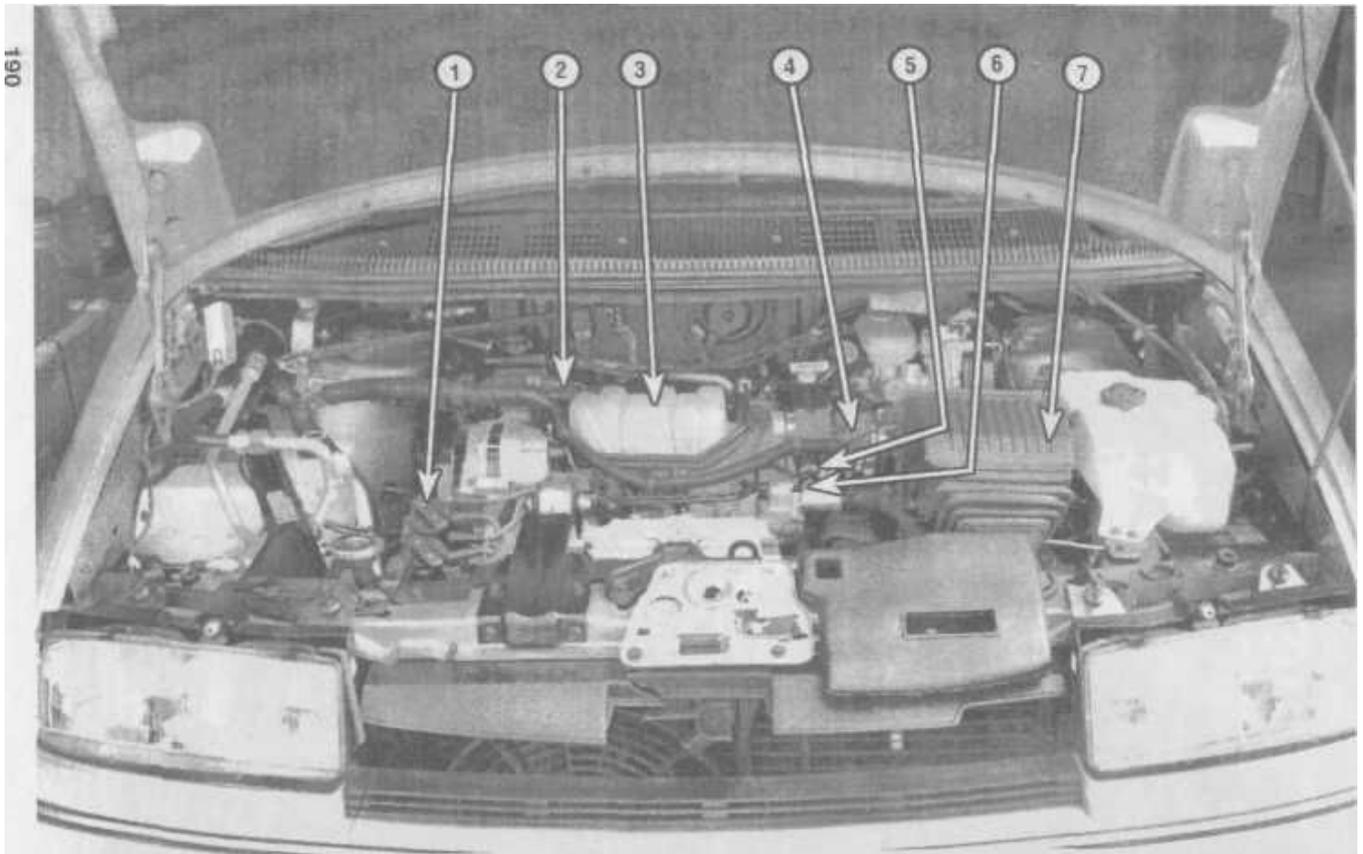


1.6. Информационная табличка о системах снижения токсичности (VECI) находится на стойке в моторном отсеке и включает информацию о регулировке холостого хода, регулировке зажигания, описание расположения элементов систем сниясения токсичности на вашем автомобиле, вакуумных магистралей и т.д.



2.1а. Расположение элементов системы снижения токсичности на двигателе 3,1 л

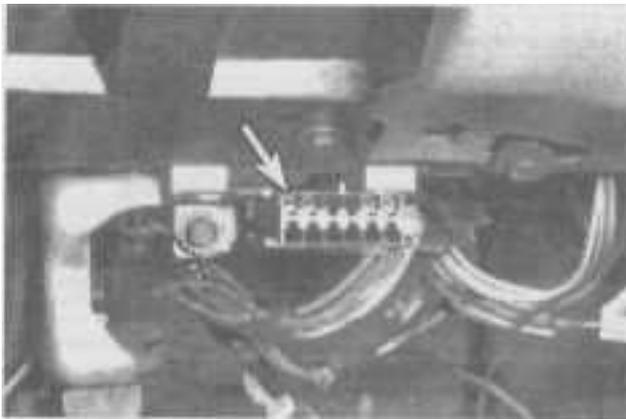
1 - корпус воздушного фильтра, 2 - датчик положения дроссельной заслонки (TPS), 3 - распределитель, 4 - воздухозаборник теплого воздуха системы THERMAC, 5 - клапан системы принудительной вентиляции картера (PCV), 6 - клапан расхода воздуха на холостом ходу (AIC), 7 - датчик расхода воздуха (MAP), 8 - клапан электронного вакуумного регулятора системы рециркуляции отработавших газов (EGR), 9 - табличка VECI



2.16. Расположение элементов системы

1 - система прямого зажигания (DIS), 2 - клапан и корпус системы принудительной вентиляции картера (PCV), 3 - смесительная камера поступающего воздуха 4 - датчик расхода воздуха, 5 - клапан расхода воздуха на холостом ходу (AIC).

снижения токсичности на двигателе 3,8 л
6 - датчик положения дроссельной заслонки (TPS),
7 - корпус воздушного фильтра



2.6a. Центральный разъем (ALDL) (показан стрелкой) расположен под приборной панелью рядом с блоком предохранителей

стеме, установленной на вашем автомобиле в связи с постоянными модификациями, вносимыми производителем. Информационная табличка о системах снижения токсичности (VECI) находится в моторном отсеке (см. иллюстрацию). Эта табличка включает важные технические характеристики системы, операции регулировки зажигания, а также схему расположения вакуумных шлангов и различных элементов систем снижения токсичности. При техническом обслуживании двигателя или систем необходимо всегда обращаться к табличке VECI, установленной именно на вашем автомобиле. **Примечание.** На моделях, оснащенных аудиосистемой Delco Loc II, прежде чем выполнять какую-либо операцию, связанную с отсоединением аккумуляторной батареи, необходимо отключить систему блокировки аудиосистемы.

2 Система компьютерного командного управления (ССС) и коды неисправностей

См. иллюстрации 2.1a, 2.16, 2.6a и 2.66

Система компьютерного командного управления (ССС) состоит из электронного блока (ЕСМ на двигателе 3,1 л; РСМ на двигателе 3,8 л) и информационных датчиков, которые осуществляют текущий контроль различных функций двигателя и направляют данные на блок ЕСМ/РСМ (см. иллюстрации).

Используются два типа компьютеров. Автомобили с двигателем 3,1 л оснащаются ЕСМ с ППЗУ (программируемое постоянное запоминающее устройство - PROM) и блоком CALPAK. Автомобили с двигателем 3,8 л оснащаются РСМ с блоком MEM-CAL.

Примечание. Блок CALPAK на двигателях с рабочим объемом 3,1 л не заменяется. При отказе блока CALPAK блок ЕСМ должен заменяться цели-

Блок ЕСМ/РСМ управляет следующими параметрами и процессами:

Расходом топлива

Распределением зажигания (установкой угла

О	F	E	D	C	B	A	О
	G	H				M	

А - "масса", 8 - клемма диагностики, С - AIR (если используется), D - лампа "SERVICE ENGINE SOON" ("Срочно провести техобслуживание двигателя), E - последовательные данные (не используйте - требуется специальный прибор), F -TCC (если используется), G - топливный насос (если используется), M - последовательные данные (если используются)

Рециркуляцией отработавших газов

Работой воздухозаборника

Вентилятором двигателя

Расходом воздуха на холостом ходу (IAC)

Гидротрансформатором

Системой управления кондиционированием воздуха

Работа системы ССС напоминает работу центральной нервной системы в теле человека. Датчики (нервные окончания) постоянно отправляют информацию в блок ЕСМ/РСМ (мозг), который обрабатывает данные и при необходимости посылает команды на изменение рабочих параметров двигателя (тела). Приведем пример работы одной из частей системы. Датчик кислорода, расположенный в выпускном коллекторе, осуществляет текущий контроль содержания кислорода в отработавших газах. Если содержание кислорода в отработавших газах отклоняется от нормы, на блок ЕСМ/РСМ направляется электрический сигнал. ЕСМ/РСМ принимает эту информацию, обрабатывает ее и посылает команду системе впрыска топлива с указанием изменить соотношение смеси топливо/воздух. Это осуществляется за доли секунды и выполняется непрерывно во время работы двигателя. Конечным результатом является постоянное поддержание требуемого соотношения состава смеси топливо/воздух, независимо от внешних условий.

Возможно, некоторые сочтут, что систему, оснащенную бортовым компьютером и электрическими датчиками, трудно проверять. Это вовсе не обязательно. Система ССС включает встроенный режим диагностики, который указывает на наличие неисправности путем зажигания лампы "SERVICE ENGINE SOON" ("Срочно проведите техобслуживание двигателя") на панели приборов. Если эта лампа загорается при нормальной работе двигателя, это означает, что обнаружена неисправность в контуре одного из информационных датчиков или в самом блоке ЕСМ/РСМ. И что более важно - код неисправности записывается в память ЕСМ/РСМ.

Для извлечения этой информации из памяти ЕСМ/РСМ необходимо использовать короткую перемычку для соединения с "массой" клеммы диа-

Код ошибки	Цепь или система	Возможная причина
1	2	3
Код 12 (1 вспышка, пауза, 2 вспышки)	Не посылаются импульсы с распределителя на блок ЕСМ/PCM	Этот код будет отображаться всегда, когда клемма диагностики соединена с "массой" при включенном зажигании и неработающем двигателе. Если в памяти ЕСМ/PCM хранятся дополнительные коды неисправностей, они будут появляться после того, как этот код повторится три раза, Если этот код появляется при работающем двигателе, то это значит, что импульсы с распределителя не достигают блока ЕСМ/PCM
Код 13 (1 вспышка, пауза, 3 вспышки)	Цепь кислородного датчика	Возможно заедание или неправильная регулировка датчика положения дроссельной заслонки. Проверьте провода и разъемы, связанные с кислородным датчиком. Замените кислородный датчик
Код 14 (1 вспышка, пауза, 4 вспышки)	Датчик охлаждающей жидкости (высокая температура)	Если появляются неисправности в системе охлаждения, они должны быть устранены немедленно. Проверьте все провода и разъемы, связанные с датчиком температуры охлаждающей жидкости. Замените датчик температуры охлаждающей жидкости *
Код 15 (1 вспышка, пауза, 5 вспышек)	Датчик охлаждающей жидкости (низкая температура)	См. выше, затем проверьте все электрические соединения к блоку ЕСМ
Код 16 (только для двигателя 3,8 л) (1 вспышка, пауза, 6 вспышек)	Напряжение в системе (высокое или низкое)	Обнаружено напряжение в системе выше 17 В или ниже 9 В
Код 18 (только для двигателя 3,8 л) (1 вспышка, пауза, 8 вспышек)	Несогласованное положение эапределительного/коленчатого вала	Временная неисправность, связанная с поступлением сигнала от распределительного/коленчатого вала или сигнала подачи топлива
Код 21 (2 вспышки, пауза, 1 вспышка)	Датчик TPS положения дроссельной заслонки ^высокое напряжение)	Возможны заедание или неправильная регулировка TPS (датчика положения дроссельной заслонки). Проверьте провода и разъемы между TPS и ЕСМ/PCM. Отрегулируйте или замените датчик TPS (см. главу 4) *
Код 22 (2 вспышки, пауза, 2 вспышки)	Датчик TPS положения дроссельной заслонки(низкое напряжение)	Проверьте регулировку TPS (глава 4). Проверьте соединитель ЕСМ/PCM. Замените TPS (глава 4) *
Код 24 (2 вспышки, пауза, 4 вспышки)	Датчик скорости автомобиля	Ошибка в этом контуре должна отображаться только при движении автомобиля. Не обращайте внимания на код 24, если не вращаются ведущие колеса. Проверьте соединения у ЕСМ. Проверьте установки TPS
Код 26 (только для двигателя 3,8 л) (2 вспышки, пауза, 6 вспышек)	Ошибка QDM "А"	Блок PCM регистрирует неверный уровень напряжения в цепи, соединенной с QDM (четверной задающий блок) "А"
Код 32 (только для двигателя 3,1 л) (3 вспышки, пауза, 2 вспышки)	Система рециркуляции отработавших газов (EGR)	Вакуумный выключатель закорачивается при запуске, выключатель не замыкает цепь после поступления команды с ЕСМ на EGR в течение определенного периода времени или цепь электромагнитного клапана EGR разомкнута в течение определенного периода времени. Замените клапан EGR *
Код 33 (только для двигателя 3,1 л) (3 вспышки, пауза, 3 вспышки)	Датчик MAP	Проверьте вакуумные шланги, идущие от датчика MAP. Проверьте электрические соединения у ЕСМ. Замените датчик MAP *
Код 34 (только для двигателя 3,1 л) (3 вспышки, пауза, 4 вспышки)	Закуумный датчик или датчик MAP	Код 34 будет установлен при слишком низком напряжении сигнала от датчика MAP. Этот сигнал ЕСМ заменит фиксированным значением MAP и будет использовать TPS для управлением подачей топлива. Замените датчик MAP *
Код 34 (только для двигателя 3,8 л) (3 вспышки, пауза, 4 вспышки)	Датчик МАF	Код 34 будет установлен, когда напряжение сигнала от датчика МАF отсутствует в течение периода, превышающего 4 секунды
Код 41 (только для двигателя 3,8 л) (4 вспышки, пауза, 1 вспышка)	Цепь датчика эапредвала	Код 41 будет установлен, когда напряжение сигнала от датчика распределительного вала отсутствует в течение периода, превышающего 5 секунд

	2	3
42 (4 вспышки, пауза, 1 вспышка)	Электронное распределение зажигания (EST)	Шунтирующая цепь электронного распределения зажигания или цепь EST закорочена или разомкнута (EST). Причиной этого кода может быть неисправный блок HEI
43 (4 вспышки, пауза, 1 вспышка)	Электронное зажиганием (ESC)	Сигнал запаздывания ESC действовал слишком долго или система не прошла функциональную проверку блока ESC
44 (4 вспышки, пауза, 1 вспышка)	Датчик кислорода указывает на обедненный	Проверьте электрические соединения ЕСМ, особенно клеммы "15" и "8". Проверьте прокладку основания ТВИ, вакуумные шланги и прокладку спускного коллектора на разгерметизацию Замените кислородный датчик "
45 {4 вспышки, пауза,	Датчик кислорода обогащенный выхлоп	Возможна неправильная работа или утечка в форсунке, высокое давление топлива или неисправность датчиков TPS и MAF. Кроме того, проверьте, не попал ли бензин в угольный фильтр паров топлива и его детали. Замените кислородный датчик *
51 (5 вспышек, пауза,	ППЗУ (двигатель 3,1 л) или MEM-CAL (двигатель 3.8 л)	Убедитесь, что ППЗУ или MEM-CAL правильно установлены в блок ЕСМ. Замените ППЗУ или MEM-CAL *
52 (только для двига-д 3,1 л) (5 вспышек, за, 2 вспышки)	CALPAK	Убедитесь в правильной установке ЕСМ. Замените ЕСМ '
54 (только для деига-ч 3,1 л) (5 вспышек, за, 4 вспышки)	Топливный насос	принимаются опорные импульсы
55 (5 вспышек, пауза,	ЕСМ/PCM	Убедитесь, что плотно затянуты соединения ЕСМ с "массой". Если это так, замените ЕСМ/PCM -
3,8 л) (5 вспышек, п, 6 вспышек)	Ошибка QDM "B"	⁵ СМ регистрирует неверный уровень напряжения в цепи, соединенной с QDM (четворной задающий блок) "B"
<i>мена элемента системы не всегда может устранить неисправность. В связи с этим, прежде чем по-эть запасные части, проконсультируйтесь со специалистом.</i>		
Примечание. На двигателях 3,8 л есть несколько кодов, которые не отображаются лампой "SERVICE 3INE SOON" из панели приборов. Для прочтения этих кодов требуется специальное устройство роичество сканирования GM Tech 1).		

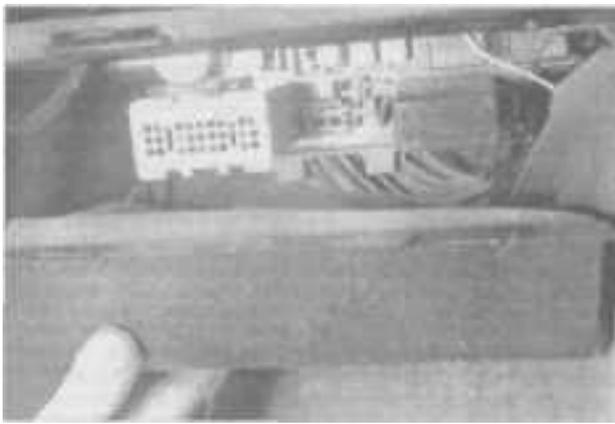
гностики. Эта клемма является частью центрального разъема ALDL (см. иллюстрацию). ALDL располагается под приборной панелью и слева от центральной консоли. Для использования ALDL снимите пластмассовую крышку (если она установлена), выдвинув ее по направлению к себе. Открыв таким образом разъем, вставьте один конец перемычки в клемму диагностики, а второй прижмите к «массе». Когда клемма диагностики соединена с "массой", зажигание включено, а двигатель остановлен, система перейдет в режим диагностики. **Внимание¹.** Не запускайте и не проворачивайте коленчатый вал двигателя при соединенной с массой" клеммой диагностики. В этом режиме ЕСМ/PCM будет отображать код 12 с помощью мигания лампы "SERVICE ENGINE SOON", указывая на то, что система работает. Код 12 соответствует одной вспышке, за которой, после коронной паузы, следуют две вспышки подряд. Этот код загорится три раза. Если в памяти не хранятся другие коды, код 12 будет продолжать отображаться до тех пор, пока клемма диагностики не будет соединена с "массой". После трехкратного загорания кода 12 ЕСМ/PCM будет отображать любой из записанных в памяти кодов неисправности. Каждый такой код будет загораться три раза, затем снова загорится

код 12, указывая на то, что отображение хранящегося кода неисправности завершено.

Когда ЕСМ/PCM устанавливает код неисправности, загорается лампа «Service NGINE SOON», а код неисправности записывается в память. Если неисправность носит временный характер, то при ее исчезновении через 20 секунд лампа погаснет. Однако код неисправности будет храниться в памяти ЕСМ/PCM до отключения подачи напряжения на ЕСМ/PCM с аккумуляторной батареи. Отключение аккумулятора на 10 секунд приведет к стиранию всех хранящихся кодов неисправности. Коды неисправностей должны всегда стираться после завершения ремонтных работ.

Внимание. Для предотвращения поломки ЕСМ/PCM при подаче или отключении электропитания на ЕСМ/PCM ключ зажигания должен быть в положении "OFF".

Выше приведен список типичных кодов неисправностей, с которыми можно столкнуться при проверке системы компьютерного командного управления. Также включены упрощенные операции исправления неисправностей. Если с помощью этих операций не удастся устранить неисправность, следует обратиться в авторемонтную мастерскую.



3.4. Снимите нижнюю декоративную панель под вещевым ящиком, открывая доступ к коммутационной панели и блоку ЕСМ/РСМ



3.6. Отверните гайку крепления (показана стрелкой) компьютера к держателю 3 ППЗУ блока электронного управления ЕСМ (двигатель 3,1 л) и MEM-CAL блока управления РСМ (двигатель 3,8 л)

См. иллюстрации 3.4, 3.5, 3.6, 3.8а и 3.8б, 3.13, 3.14, 3.17, 3.29 и 3.32

Снятие блока ЕСМ/РСМ

1. Блок электронного управления ЕСМ (блок управления РСМ) расположен в салоне автомобиля под приборной панелью (правая сторона).

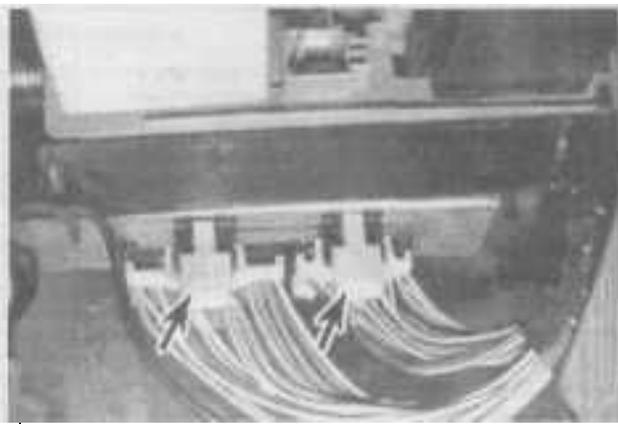
2. Отсоедините провода от аккумуляторной батареи.

3.Отверните винты крепления декоративной панели под правой частью приборной панели.

4.Снимите декоративную панель, открыв таким образом доступ к коммутационной панели (см. иллюстрацию).

5.Отсоедините оба электрических разъема от ЕСМ/РСМ (см. иллюстрацию).

Внимание! При отсоединении и присоединении электрических разъемов необходимо выключить зажигание для предотвращения повреждения ЕСМ/РСМ.



3.5. Нажмите с усилием на пластинки (показаны стрелками) для отсоединения электрических разъемов от блока ЕСМ/РСМ

6.Отверните гайку крепления (см. иллюстрацию) с левой стороны ЕСМ/РСМ.

7.Аккуратно выдвигайте ЕСМ/РСМ вниз так, чтобы открыть панель предохранителей.

Внимание! Для предотвращения повреждения компьютера статическим электричеством работайте в перчатках и используйте специальную антистатическую подкладку для хранения ЕСМ/РСМ после снятия.

Общее описание ППЗУ (двигатель 3,1 л)

8. Для того, чтобы одна и та же модель ЕСМ могла использоваться на различных автомобилях (см. иллюстрацию), применяют устройство, называемое ППЗУ (программируемое постоянное запоминающее устройство). Для обеспечения доступа к ППЗУ необходимо снять крышку. ППЗУ находится внутри блока ЕСМ (см. иллюстрацию) и содержит информацию о массе автомобиля, двигателе, трансмиссии, передаточном числе главной передачи и т.д. Блок ЕСМ с определенным серийным номером может использоваться во многих автомобилях производства "Дженерал Моторс" (GM), но каждое ППЗУ может использоваться только на том автомобиле, для которого оно разработано. В связи с этим необходимо проверять последние издания каталогов запасных частей и сервисных бюллетеней для уточнения информации о серийных номерах ППЗУ при их замене. ЕСМ обычно приобретается без ППЗУ. Необходимо аккуратно снять микросхему ППЗУ со старого ЕСМ и установить его на новый блок ЕСМ.

CALPAK (двигатель 3,1 л)

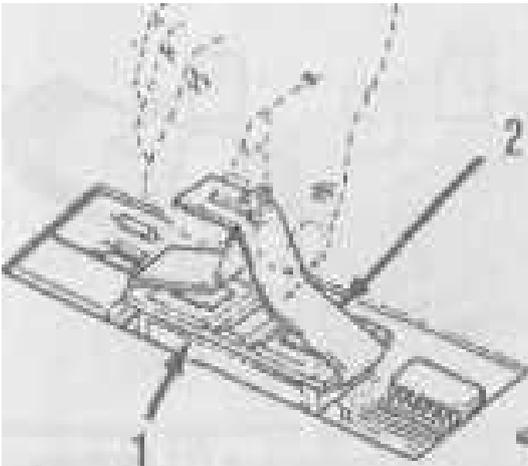
9. Устройство, называемое CALPAK, используется для обеспечения подачи топлива в случае выхода из строя других элементов ЕСМ. В случае поломки CALPAK необходимо установить новый ЕСМ.

MEM-CAL (двигатель 3,8 л)

10. Устройство MEM-CAL включает функции ППЗУ, CALPAK и блока ESC, используемых на других автомобилях производства "Дженерал Моторс". Как и ППЗУ, он содержит калибровочную информацию данного автомобиля, а также схему



3.8а. Если вы заменяете ЕСМ, сравните сервисные номера на табличках нового и старого ЕСМ



3.13. Используя устройство для снятия ППЗУ, подцепите держатель ППЗУ со стороны узких концов и слегка покачивайте устройство держателем до выхода ППЗУ из аварийного управления подачей топлива в случае выхода из строя остальных элементов РСМ.

Замена элементов ППЗУ (двигатель 3,1 л)

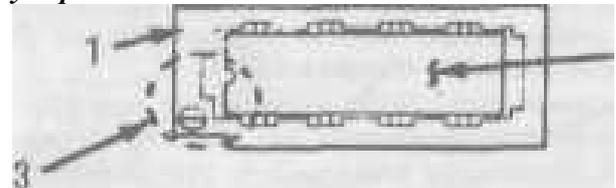
11. Поверните ЕСМ нижней крышкой вверх и уложите его на чистую рабочую поверхность.

12. Снимите защитную крышку ППЗУ/CALPAK.

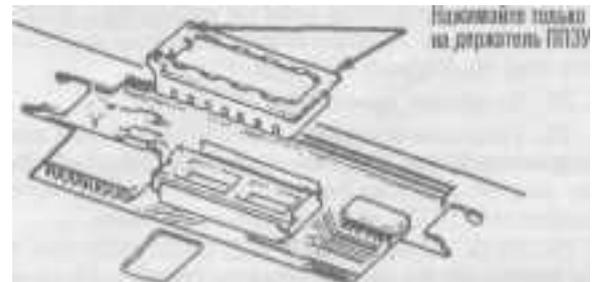
13. Используя устройство для снятия ППЗУ, подцепите держатель ППЗУ со стороны узких концов (см. иллюстрацию). Слегка покачивайте держатель из стороны в сторону и тяните его вверх. ППЗУ вместе с держателем должно легко выходить из панельки. **Внимание!** Держатель ППЗУ необходимо снимать лишь с использованием специального устройства. Снятие без этого устройства или с помощью других приспособлений может привести к поломке микросхемы ППЗУ или ее панельки.

14. Прежде чем откладывать держатель ППЗУ в сторону, запомните его положение в установленном состоянии (см. иллюстрацию).

3.8б. Положение ППЗУ (показано стрелкой) в блоке ЕСМ для двигателя 3,1 л (блок РСМ для двигателя 3,8 л устроен аналогично, только вместо ППЗУ и CALPAK устанавливается устройство MEM-CAL



3.14. Запомните взаимную ориентацию выемки 1 - держатель ППЗУ, 2 - ППЗУ, 3 - выемка в ППЗУ согласуется с маленькой выемкой в держателе и меткой

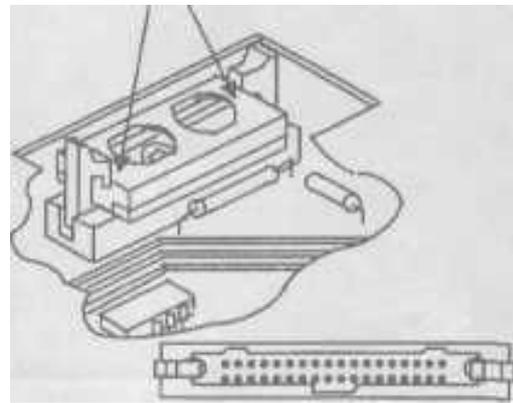
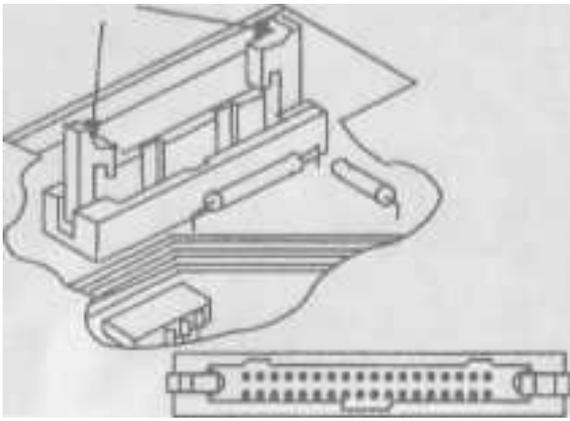


3.17. Нажимайте только на концы держателя ППЗУ - нажатие на внутреннюю область может привести к изгибу или поломке контактных штырьков или выходу ППЗУ из строя

15. Если вы заменяете блок ЕСМ, снимите новый ЕСМ с его держателя, проверьте его сервисный номер и убедитесь, что он совпадает с номером на старом ЕСМ (см. иллюстрацию 3.8а).

16. Если вы заменяете ППЗУ, снимите новое ППЗУ с держателя, проверьте его сервисный номер и убедитесь, что он совпадает с номером на старом ППЗУ.

17. Расположите блок "ППЗУ/держатель ППЗУ" перпендикулярно панельке так, чтобы выемка на держателе была согласована с выемкой в панельке со стороны 1 -го контакта. Нажимайте на держатель ППЗУ до его плотной посадки на место (см. иллюстрацию).



3.29. Разведите в сторону оба зажима (показаны стрелками) от блока MEM-CAL и одновременно возьмите блок за оба конца и гнезда

18. При установке нового ППЗУ проследите за тем, чтобы выемка на нем была совмещена с маленькой выемкой на держателе.

Внимание. Если ППЗУ установлено наоборот, то при включении зажигания оно выйдет из строя.

19. Используя специальное устройство, установите новый держатель ППЗУ в панельку для ППЗУ в ЕСМ. Выемка на держателе должна быть совмещена с выемкой в панельке. Нажимайте на держатель ППЗУ до его плотной посадки.

Внимание! Не нажимайте на микросхему ППЗУ - только на держатель.

20. Установите защитную крышку на ЕСМ и затяните два винта.

21. Установите блок ЕСМ на кронштейн, подсоедините к нему электрические разъемы и установите под приборной панелью.

22. Запустите двигатель.

23. Установите режим диагностики путем соединения клеммы диагностики ALDL с "массой" (см. раздел 2). Если не отображаются коды неисправностей, ППЗУ установлено правильно.

24. Если отображается код неисправности 51 или загорается и постоянно горит лампочка "SERVICE ENGINE SOON", то это может быть связано с неполной посадкой ППЗУ, установкой ППЗУ в обратном положении, изгибанием контактных штырьков, неисправностью ППЗУ.

25. Если неисправность возникла из-за неполной посадки ППЗУ, ее можно устранить, надавив с усилием на оба конца держателя.

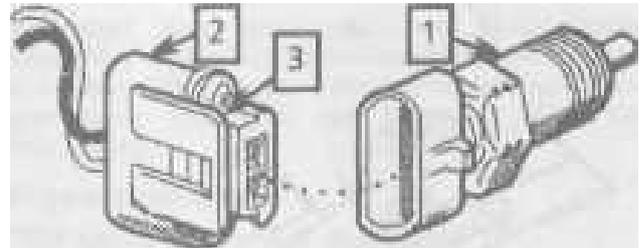
26. Если погнуты контакты микросхемы, снимите ППЗУ, выпрямите контакты и снова установите ППЗУ. Если при выпрямлении вы сломали контакт, ППЗУ необходимо заменить новым.

27. Если тщательная проверка показала, что ППЗУ плотно посажено, установлено правильно и контакты не погнуты, а лампа «SERVICE ENGINE SOON» продолжает гореть, ППЗУ скорее всего неисправно и должно быть заменено.

MEM-CAL (двигатель 3,8 л)

Примечание. С точки зрения снятия блока PCM с автомобиля, процедуры замены блока MEM-CAL

3.32. Для установки блока MEM-CAL нажимайте только на концы (показаны стрелками). Убедитесь, что выемки на MEM-CAL совпадают с гнездами



4.3а. Для снятия датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя (1) маленькой отверткой снимите фиксирующую пластинку (3), отсоедините электрический разъем (2) и аккуратно выверните датчик с помощью торцевого гаечного ключа

аналогичны соответствующим процедурам для ППЗУ. Однако операции снятия и установки MEM-CAL, а также функциональная проверка правильности его установки несколько отличаются от операций для ППЗУ и CALPAK.

28. Снимите защитную крышку MEM-CAL.

29. Двумя пальцами разведите в сторону оба зажима от MEM-CAL (см. иллюстрацию). Одновременно возьмите MEM-CAL за оба конца и извлеките его из гнезда. Не снимайте крышку блока MEM-CAL.

Внимание! При использовании других методов снятия и установки можно повредить блок MEM-CAL или его гнездо.

30. Убедитесь, что совпадают номера на старом и новом PCM (или номера на старом и новом MEM-CAL, в зависимости от того, что вы заменяете), как это описано для снятия и установки ППЗУ (см. иллюстрацию 3.8а).

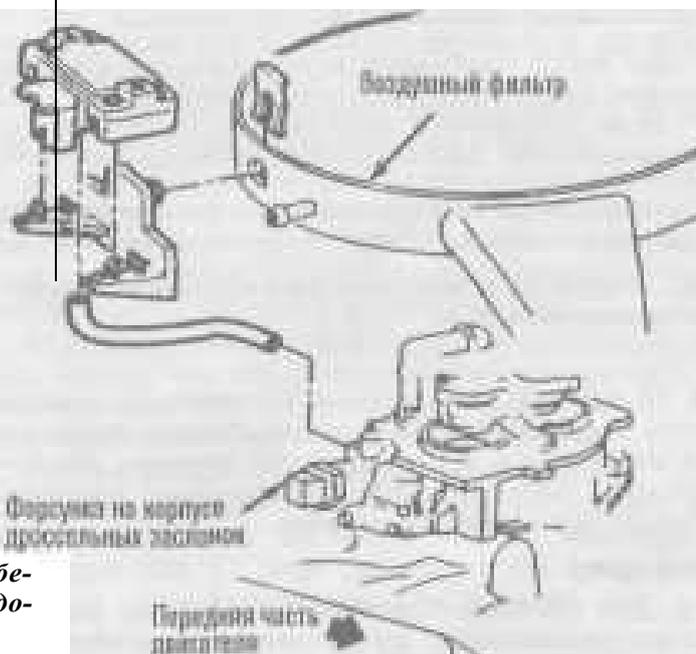
31. Для установки блок MEM-CAL в гнездо нажмите на его концы.

32. Выемки на MEM-CAL должны быть совмещены с выемками в разьеме MEM-CAL. Нажимайте на концы MEM-CAL до тех пор, пока оба зажима не защелкнут кромки MEM-CAL. Не нажима-



4.3б. Датчик температуры охлаждающей жидкости на двигателе 3,1 л расположен во впускном коллекторе около блока ТВІ

4.3в. Датчик температуры охлаждающей жидкости на двигателе 3,8 л расположен во впускном коллекторе под корпусом дроссельных заслонок



4.4. Перед установкой нового датчика оберните резьбу тефлоновой лентой для предотвращения утечек

4.6. Детали узла датчика MAP для двиг 3,1 л
4 Информационные датчики

йте на середину блока - только на его края (см. иллюстрацию).

Примечание. Дополнительную информацию о расположении описанных ниже информационных датчиков можно найти на иллюстрациях в разделе 2.

33. Остальные операции установки совпадают с аналогичными операциями для ППЗУ.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

34. После того, как новый блок MEM-CAL установлен в старый PCM (или старый MEM-CAL установлен в новый PCM), проверьте правильность установки путем выполнения следующим образом:

См. иллюстрации 4.3а и 4.3б, 4.3в и 4.4 **Общее описание**

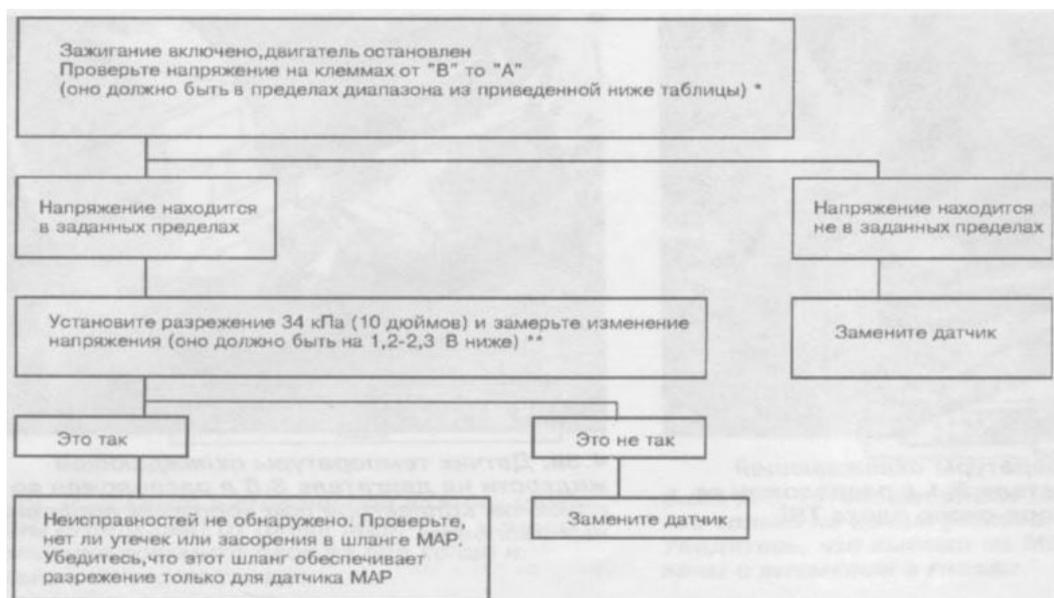
а) Включите зажигание.

б) Установите режим диагностики на ALDL (см. раздел 2).

1. Датчик температуры охлаждающей жидкости представляет собой терморезистор (резистор, который меняет величину сопротивления с изменением температуры). Изменение значений сопротивления прямо влияет на величину напряжения сигнала от датчика. Когда температура уменьшается, сопротивление увеличивается. Когда температура увеличивается, сопротивление уменьшается. Сбой в цепи датчика приведет к установке ко-

в) Подождите, пока код 12 отобразится 4 раза, чтобы убедиться в том, что отсутствуют другие коды. Это указывает на то, что MEM-CAL установлен правильно и PCM работает нормально.

35. Если отображаются коды 41, 42, 43, 51 или загорается и постоянно горит лампа "SERVICE ENGINE SOON", то это может быть связано с не полной посадкой или неисправностью блока MEM-CAL. Если блок MEM-CAL неплотно посажен, нажмите с усилием на его края. Если необходимо снять блок MEM-CAL, следуйте приведенным выше указаниям.



* для этого необходимо установить три перемычки которые можно выполнить используя клеммы 12014836 и 12014837

** если изменения напряжения не последует, немедленно за изменениями разрежения, значит датчик неисправен.

Сотрите коды и убедитесь, что установлен режим "разомкнутого контура" и не горит SERVICE ENGINE SOON

4.8а. Карта диагностики для проверки выходного сигнала MAP

дов 14 или 15. Эти коды указывают на неисправность в схеме контроля температуры охлаждающей жидкости и в большинстве случаев решение проблемы состоит либо в устранении дефекта в проводе, либо замене датчика.

Проверка

2. Для проверки датчика определите величину его сопротивления, когда он совсем холодный (для температур 10-30 °С сопротивление меняется в пределах от 5600 до 2400 Ом). Затем запустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры. Сопротивление должно быть ниже (для температур 85-95 °С сопротивление меняется в пределах от 300 до 200 Ом).

Примечание. Положение датчика температуры охлаждающей жидкости затрудняет установку электрических щупов на его клеммы. При необходимости снимите датчик и проведите испытания а емкости с горячей водой для моделирования соответствующих условий.

Замена

3. Для замены датчика снимите фиксирующую пластинку, отсоедините электрический разъем (см. иллюстрацию) и аккуратно выверните датчик. **Внимание!** Аккуратно обращайтесь с датчиком. Выход его из строя повлияет на работу всей системы впрыска топлива.

4. Перед установкой нового датчика оберните резьбу уплотняющей тефлоновой лентой для предотвращения утечек и коррозии резьбы (см. иллюстрацию).

5. Установка в обратной послед-ти.

Высота		Диапазон напряжений	
Метры	Футы	Вольты	
Ниже 3Q5	Ниже 1000	3,8-	5,5
305-610	1000-2000	3,6	5,3
610-914	2000-3000	3,5-	5,1
914-1219	3000-4000	3,3-	5,0
1219-1524	4000-5000	-2	1,8
1524-1829	5000-6000	3,0-	,,6
1829-2133	6000-7000	2,9-	1,5
2133-2438	7000-8000	2,8-	1,3
2438-2743	8000-9000	2,6-	1,2
2743-3048	9000-10000	2 5	1,0

Малая высота = Высокое давление ■ Высокое напряжение

Датчик расхода воздуха (MAP) (двигатель 3,1 л)

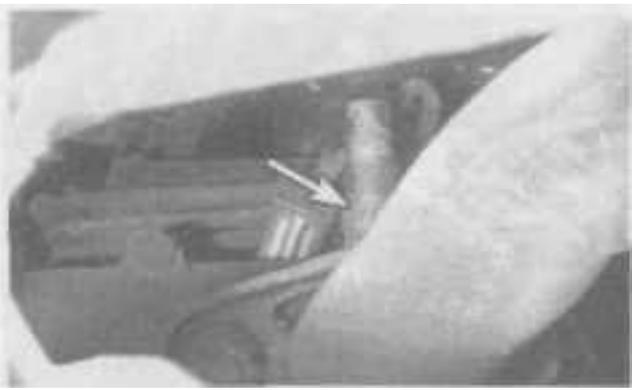
См. иллюстрации 4.6, 4.8а и 4.86 Общее описание

6. Датчик MAP (см. иллюстрацию) осуществляет текущий контроль изменений давления в коллекторе, которые связаны с изменениями нагрузки и оборотов коленвала двигателя, и преобразует эту информацию в выходное напряжение. Блок ЕСМ использует датчик MAP для управлением подачей топлива и распределением зажигания.

7. Сбой в цепи датчика МКР должен привести к установке кода 33 или кода 34.

Проверка

8. Процедуры проверки датчика MAP приведены в прилагаемой карте диагностики (см. блок-схему сверху слева).



4.86. Подайте разрежение на датчик MAP и снимите значение напряжения. Установите положительный вывод на сигнальный провод (клемма "B"), а отрицательный - на "массу" (клемма "A"). Напряжение должно уменьш-

Кислородный датчик

См. иллюстрацию 4.9 *Общее описание и проверка*
 9. Кислородный датчик, расположенный в выпускном коллекторе (см. иллюстрацию), осуществляет текущий контроль содержания кислорода в отработавших газах. Содержащийся в отработавших газах кислород взаимодействует с кислородным датчиком, в результате чего формируется выходное напряжение, которое меняется от 0,1 В (высокое содержание кислорода, обедненная смесь) до 0,9 В (низкое содержание кислорода, обогащенная смесь). Блок ECU/PCM постоянно анализирует это напряжение для определения соотношения воздуха и топлива в смеси. Блок ECU/PCM меняет соотношение топливо/воздух в смеси путем управления шириной импульсов (временем открытия) топливных форсунок. Идеальным соотношением с точки зрения минимизации вредных выбросов и максимальной эффективности работы катализатора является соотношение 14,7 частей воздуха к одной части топлива. Именно это соотношение старается постоянно поддерживать блок ECU/PCM вместе с кислородным датчиком.

10. Кислородный датчик не формирует выходного напряжения, если его температура ниже нормальной рабочей температуры, равной примерно 320 °С. В течение начального периода прогрева двигателя блок ECU/PCM работает в режиме разомкнутого контура.

11. Если двигатель прогревается до нормальной рабочей температуры и/или работает в течение двух или более минут и если кислородный датчик формирует постоянное напряжение сигнала в пределах 0,35-0,55 В даже когда датчик положения дроссельной заслонки TPS указывает на то, что двигатель работает не в режиме холостого хода, ECU/PCM установит код 13.

12. Задержка в 2 или более минуты между запуском двигателя и нормальной работой датчика, сопровождаемая сигналом низкого напряжения или коротким замыканием в цепи датчика, приведет к тому, что ECU/PCM установит код 44. При формировании сигнала высокого напряжения ECU установит код 45.

4.9. Прежде чем снимать кислородный датчик с выпускного коллектора, убедитесь, что двигатель полностью остыл

13. Когда устанавливается один из указанных выше кодов, блок ECU/PCM работает в режиме разомкнутого контура, т.е. управление подачей топлива осуществляется не с использованием информации от кислородного датчика, а на основе запрограммированного режима.

14. Правильная работа кислородного датчика зависит от выполнения четырех условий:

а) Электрические. Генерируемые датчиком низкие напряжения зависят от хороших, чистых электрических соединений, которые необходимо проверять всегда, когда есть подозрения или указания на неправильную работу датчика.

б) Подача внешнего воздуха. Конструкция датчика такова, что газы циркулируют внутри него. Во всех случаях снятия, установки или замены датчика проверяйте, не засорены ли каналы.

в) Нормальная рабочая температура. Блок ECU/PCM не будет реагировать на сигнал датчика, пока датчик не нагреется до температуры примерно 320 °С. Этот фактор необходимо учитывать при оценке характеристик датчика.

г) Неэтилированный (не содержащий тетраэтилсвинца) бензин. Для правильной работы датчика необходимо использование неэтилированного топлива.

15. Кроме выполнения упомянутых выше условий, при любом обслуживании датчика следует соблюдать особую осторожность.

а) Кислородный датчик имеет несъемный гибкий вывод с электрическим разъемом, отсоединять который от датчика не допускается. Повреждение либо отсоединение гибкого вывода или электрического разъема от датчика может отрицательно сказаться на работе последнего.

б) Необходимо очищать электрический разъем датчика и его хвостовик с прорезями от следов смазки, загрязнений и других посторонних веществ.

в) Не допускается использовать для чистки кислородного датчика никакие растворители.

г) Не роняйте датчик и будьте аккуратны.

д) Во избежание расплавления материала силиконового чехла и для обеспечения нормальной работы датчика обращайтесь внимание на правильность установки чехла.



4.25а. На двигателе 3,1 л напряжение должно находиться в пределах 0,6-4,4 В. Подсоедините положительный вывод тестера к контакту "В", а отрицательный - к контакту "А" (замкнутому на "массу")

4.25б. На двигателе 3,8 л напряжение должно находиться в пределах 0,4-4,2 В. Подсоедините положительный вывод тестера к контакту "В", а отрицательный - к контакту "С" (замкнутому на "массу")



4.27а. На двигателе 3,1 л сопротивление должно находиться в пределах 1100-5600 Ом. Подсоедините положительный вывод тестера к контакту "В", а отрицательный - к контакту "А" (замкнутому на "массу")

4.27б. На двигателе 3,8 л сопротивление должно находиться в пределах 1400-4700 Ом. Подсоедините положительный вывод тестера к контакту "В", а отрицательный - к контакту "С" (замкнутому на "массу") (датчик на фотографии имеет сопротивление, выходящее за требуемые пределы)

Замена

Примечание. Поскольку кислородный датчик устанавливается в выпускном коллекторе или в выхлопной трубе, которые при охлаждении сжимаются, снять его с автомобиля с холодным двигателем довольно затруднительно. Поэтому во избежание опасности повреждения датчика (если вы планируете повторно установить его в новый коллектор или выхлопную трубу) запустите двигатель и дайте ему поработать минуту или две, после чего выключите и приступайте к снятию датчика. При выполнении работ старайтесь не прикасаться к горячим частям во избежание ожогов.

16. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

17. Приподняв автомобиль, надежно установите его на стойках.

18. Ослабив защелку, осторожно отсоедините от датчика электрический разъем.

19. Осторожно выверните датчик из выпускного коллектора.

Внимание! Приложение чрезмерных усилий может повредить резьбу на корпусе датчика.

20. Чтобы облегчить снятие датчика в следующий раз, на его резьбу нужно нанести состав, препятствующий образованию коррозии. Резьба на новом датчике предварительно покрывается

таким составом на предприятии-изготовителе; однако, если вы предполагаете использовать снятый с автомобиля датчик повторно, обновите покрытие.

21. Ввернув датчик в коллектор, плотно затяните его. Подсоедините электрический разъем на гибком выводе к основному жгуту проводов на двигателе.

22. Опустите автомобиль на землю и подсоедините провод к отрицательному выводу аккумуляторной батареи.

Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)

Общее описание

См. иллюстрации 4.25а, 4.25б, 4.27а и 4.27б

Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) расположен на хвостовике оси дроссельной заслонки на корпусе дросселя. Непрерывно отслеживая выходное напряжение с TPS, блок управления ECM/PCM определяет нужную подачу топлива, исходя из величины угла поворота дроссельной заслонки (в соответствии с нажатием на педаль "газа"). Поврежденный или неплотно завернутый датчик может стать причиной неравномерного поступления топлива из форсунок и неустойчивой

работы двигателя на холостых оборотах, поскольку на такие неисправности блок ЕСМ/РСМ реагирует как на перемещения дроссельной заслонки.

Проверка

25. Для проверки датчика установите ключ зажигания в положение "ON" (не запуская двигатель) и подсоедините щупы тестера к "массовому" и сигнальному проводам на задней стороне электрического разъема датчика (см. иллюстрацию).

26. При ненажатой педали акселератора (что соответствует работе двигателя на холостых оборотах) тестер должен показывать напряжение в пределах 0,25-0,98 В. Попросите помощника нажать педаль акселератора, имитируя полностью скрытую заслонку - напряжение с датчика должно увеличиться до 4,0-4,8 В. Если измеренные вами напряжения не соответствуют приведенным выше значениям, замените датчик.

27. Далее следует измерить сопротивление датчика. Для этого отсоедините от датчика электрический разъем и подключите к его контактам щупы тестера (см. иллюстрацию). Медленно открывая дроссельную заслонку, наблюдайте за показаниями тестера (с переходом от режима холостого хода к работе с полностью открытой заслонкой значение сопротивления датчика должно заметно измениться).



Место установки датчика стояночного/нейтрального положения и его электрического разъема на двигателе 3,1 л



4,316. Место установки датчика стояночного/нейтрального положения и его электрического разъема на двигателе 3,8 л

28. При отказе любой из цепей датчика на блок управления поступает код 21 или 22. При получении кода неисправности блок ЕСМ/РСМ будет

условно заданное значение и работоспособность двигателя до некоторой степени восстановится.

Замена

29. При необходимости замены датчика положения дроссельной заслонки обратитесь к полному описанию этой процедуры, содержащемуся в разделе 12 главы 4 (для двигателей 3,1 л) или в разделе 13 (для двигателей 3,8 л).

Датчик стояночного (нейтрального) положения рычага переключения передач

См. иллюстрации 4.31а и 4.31б

Общее описание

30. Датчик стояночного/нейтрального положения, расположенный на коробке передач, дает информацию компьютеру ЕСМ/РСМ, когда рычаг переключения передач установлен в нейтральное (стояночное) положение. Компьютер

использует эту информацию для управления муфтой сцепления гидротрансформатора трансмиссии (ТСС), системой рециркуляции отработавших газов (EGR) (на двигателях 3,1 л) и работой клапана регулирования количества подводимого воздуха на холостых оборотах (IAC).

Внимание! Не допускается запускать двигатель при отсоединенном датчике стояночного/нейтрального положения: это отрицательным образом скажется на качестве режима холостого хода, что может привести к подаче ложного кода 24 (неисправность в цепи датчика скорости автомобиля).

31. При установке рычага переключения передач в нейтральное или стояночное положение датчик замыкается на массу, а при включении передач - размыкается.

32. Для проверки этого узла требуется специальный прибор SCAN, поэтому при появлении в нем неисправностей отдайте его на диагностику в специализированную мастерскую.

Регулировка
33. Для регулировки датчика стояночного/нейтрального положения установите рычаг переключения передач в стояночное положение.

34. Ослабьте болты крепления кожуха, после чего задняя стенка кожуха должна повернуться на оси, открывая доступ к регулировочному механизму датчика.

Замена

35. Перед заменой датчика установите рычаг КПП в нейтрал положение.

36. Отсоедините электрические разъемы.

37. Отвернув стопорную гайку рычага выбора передач, извлеките рычаг из коробки передач.

38. Пометьте краской положение датчика на коробке передач.

39. Отвернув болты, извлеките датчик из коробки передач.

40. Установите прокладочное кольцо с надрезом соосно с рычагом выбора передач на коробке передач.

41.Надавите на датчик, чтобы ввести его в зацепление с рычагом.

42.Переведя рычаг переключения передач в стояночное положение, отрегулируйте датчик.

43.Подсоедините электрические разъемы.

Управление кондиционированием воздуха

Управление муфтой компрессора системы кондиционирования воздуха См. иллюстрации 4.45а, 4.45б, 4.45в и 4.45г

Примечание. Для определения мест установки реле обратитесь к иллюстрациям 6.2а и 6.2б в разделе 6 главы 12.

44.В процессе работы системы кондиционирования воздуха включение и выключение муфты компрессора системы производится по командам от блока ЕСМ/PCM. Блок ЕСМ/PCM управляет работой реле муфты компрессора системы кондиционирования воздуха, задерживая момент сцепления муфты примерно на 8 секунд (на двигателях 3,1 л) или на 0,4 секунды (на двигателях 3,8 л) после включения системы кондиционирования: это дает возможность клапану IAC регулировать число оборотов холостого хода с учетом дополнительной нагрузки. Кроме того, блок ЕСМ/PCM через это же реле выключает муфту на режимах работы двигателя при полностью открытой дроссельной заслонке во избежание чрезмерно высокой скорости вращения компрессора.

45.На прилагаемой схеме диагностики приводится последовательность операций по проверке управления муфтой компрессора (см. иллюстрацию на следующей стр.).

Сигнал "Включить кондиционирование воздуха" (нажатие кнопки в салоне)

46.При подаче сигнала на включение системы кондиционирования воздуха напряжение с аккумуляторной батареи подается на муфту компрессора на клемму "B8" (на двигателе 3,1 л) или "BD11" (на двигателе 3,8 л) электрического разъема блока ЕСМ/PCM через цепь "67" (голубой провод, идущий на выключатель давления) (см. иллюстрацию)



4.45а. С помощью контрольной лампы проверьте, находится ли розово-белый провод, идущий на электрический разъем управляющего реле системы кондиционирования воздуха, под напряжением 12 В

цию 4.45в), в результате чего увеличивается расход воздуха на холостом ходу, что обеспечивает поддержание нужного числа оборотов холостого хода.

47.В большинстве случаев причиной отказа системы кондиционирования является не блок ЕСМ/PCM, а управляющее реле и переключатели этой системы.

48.Если система кондиционирования работает нормально, но число оборотов холостого хода при включении компрессора системы очень мало или, наоборот, слишком велико при его выключении, проверьте наличие обрывов на участке цепи (темно-зеленый с белым провод) между управляющим реле системы кондиционирования и блоком ЕСМ/PCM до ЕСМ/PCM (см. иллюстрацию 4.45в или 4.45г). Если этот участок цепи не поврежден, неисправность следует искать в контакте "B8" (для двигателя 3,1 л), "BD11" (для двигателя 3,8л) блока ЕСМ/PCM или в самом блоке ЕСМ/PCM.

Датчик скорости автомобиля (VSS) См. иллюстрации 4.49а и 4.49б Общее описание

49.Датчик скорости автомобиля (VSS) расположен в кожухе непосредственно над коробкой передач с правой стороны (см. иллюстрации). Он посылает импульсный сигнал напряжения на блок ЕСМ/PCM, который преобразовывает его в мили/час. Этот датчик представляет собой часть муфты гидротрансформатора трансмиссии (TCC)

Проверка

50.Для проверки датчика скорости отсоедините электрический разъем I/P от пучка проводов около датчика. Напряжение на коричневом или желтом проводе (N437 на двигателе 3,1 л или "GD14" на двигателе 3,8 л соответственно) должно быть не менее 10 В. Если это не так, отправьте блок ЕСМ/PCM на проверку в мастерскую.

Замена

51.Для замены датчика скорости отверните его крепежный винт, снимите кронштейн и извлеките датчик из гнезда (см. иллюстрации 4.49а и 4.49б). Найдя гибкий вывод датчика в пучке проводов, отсоедините его разъем.

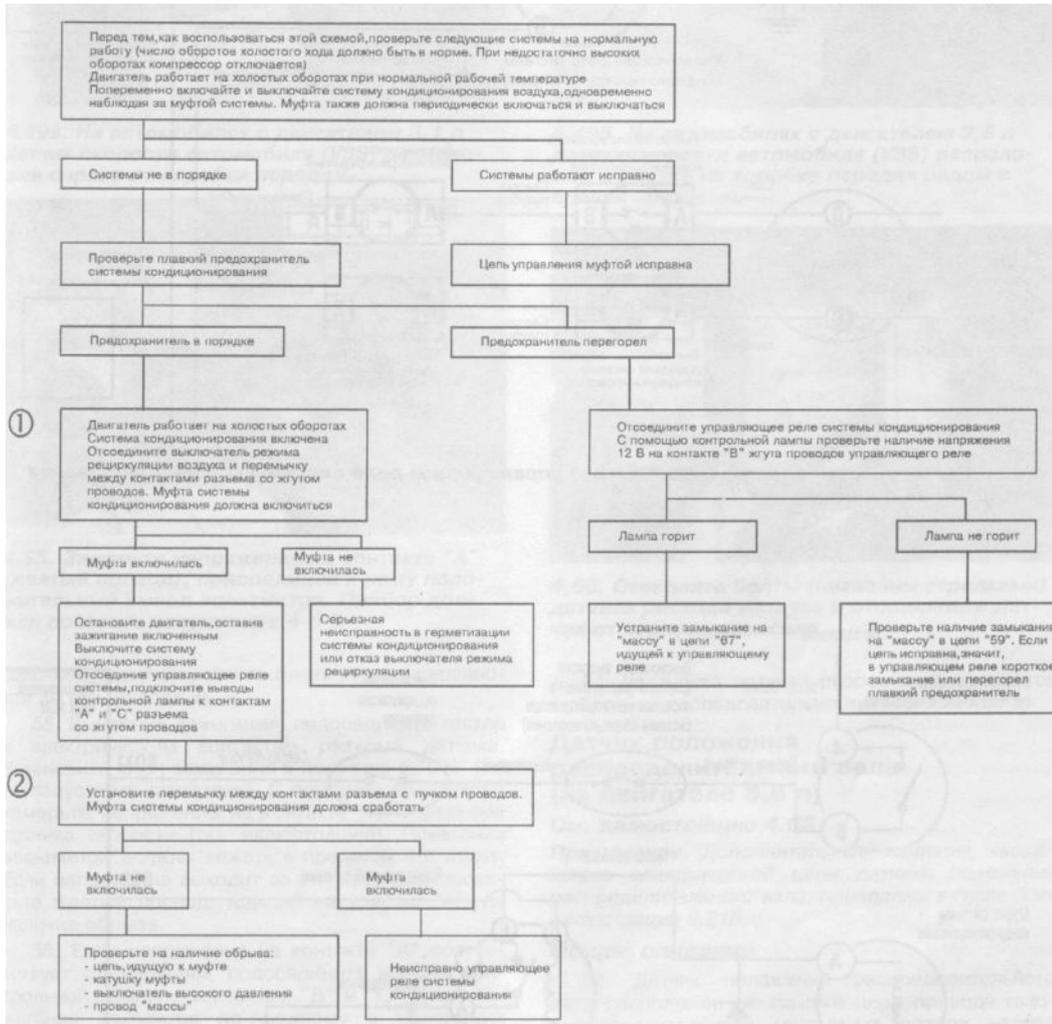
52.Установка датчика производится в обратном порядке.

Датчик расхода воздуха MAF (на двигателе 3,8 л) См. иллюстрации 4.55 и 4.56 Общее описание

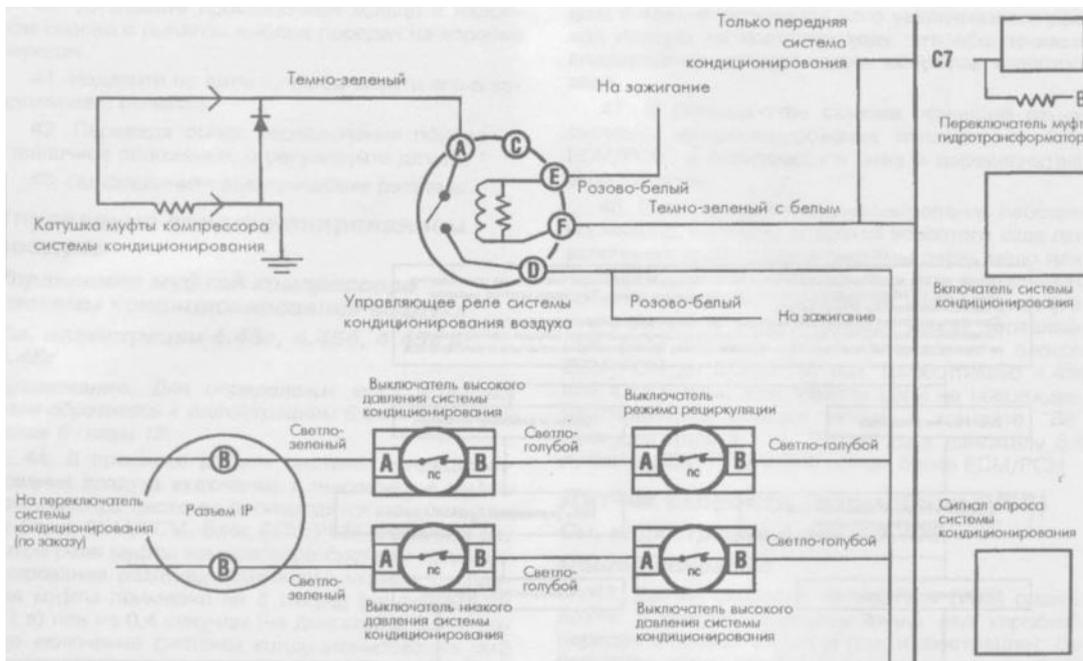
53.Датчик расхода воздуха (MAF) расположен в корпусе дросселя рядом с впускным коллектором. Этот датчик служит для измерения количества воздуха, поступающего в двигатель. Блок PCM использует эту информацию для управления подачей топлива. Поступление большого объема воздуха означает необходимость разогнать автомобиль, а малого - снизить обороты двигателя или перевести его в режим холостого хода.

Проверка

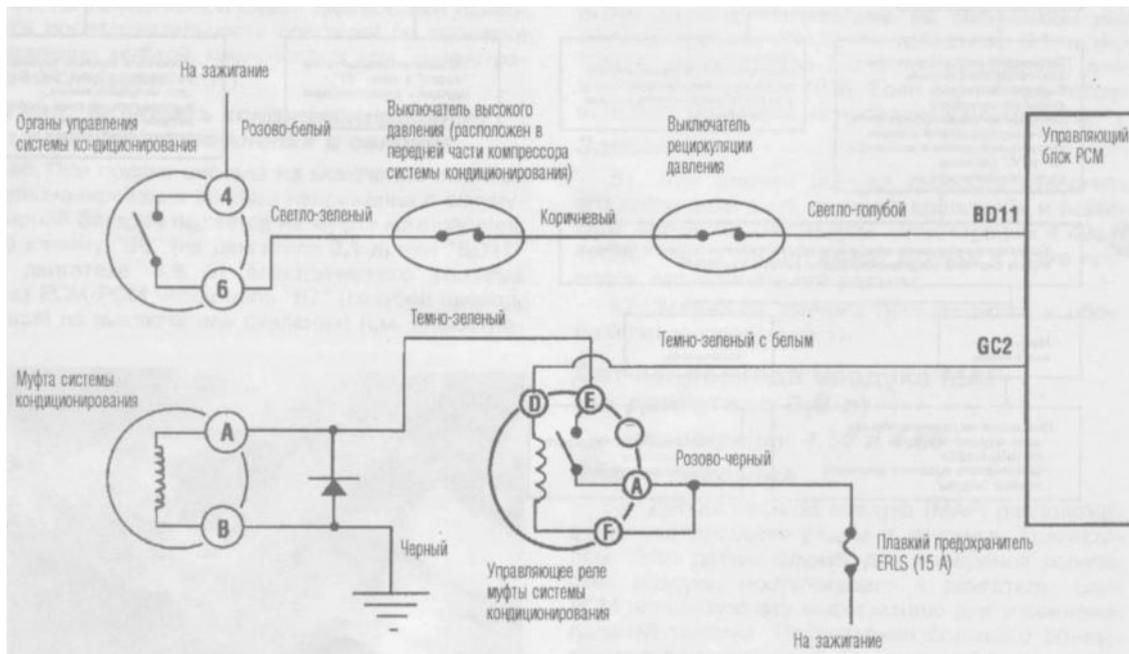
54.Для проверки датчика MAF запустите двигатель, дайте ему поработать не менее 1 минуты на холостых оборотах и проверьте, занесен ли в



4.456. Схема последовательности проверки механизма управления муфтой системы кондиционирования



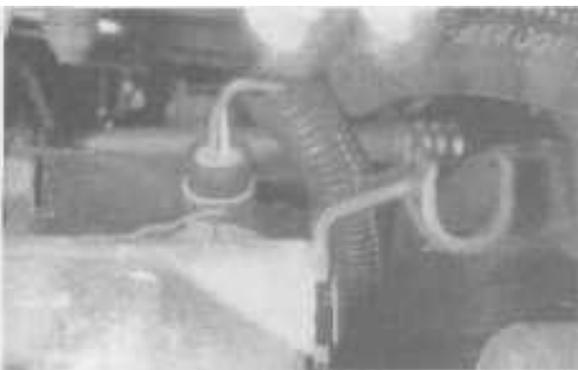
4.45в. Схема участка электрической цепи с управляющим реле системы кондиционирования автомобилей с двигателем 3,1 л



4.45г. Схема участка электрической цепи с управляющим реле системы кондиционирования автомобилей с двигателем 3,8 л



4.49а. На автомобилях с двигателем 3,1 л датчик скорости автомобиля (VSS) расположен справа от коробки передач



4.49б. На автомобилях с двигателем 3,8 л датчик скорости автомобиля (VSS) расположен в кожухе на коробке передач рядом с правой полуосью



4.55. Замерьте напряжение на контакте А (желтый провод), присоединив к нему положительный вывод вольтметра. Прибор должен показывать напряжение 4-6 В

запоминающее устройство блока код неисправности 34 (см. раздел 3).

55. Выключив зажигание, подсоедините тестер к электрическим контактам разъема датчика. Установите ключ зажигания в положение "ON" (но не запускайте двигатель). С помощью вольтметра измерьте напряжение на контакте "А" в разъеме датчика скорости (см. иллюстрацию). Показания вольтметра должны лежать в пределах 4-6 вольт. Если напряжение выходит за эти пределы, проверьте желтый провод, идущий на контакт "А", на наличие обрыва.

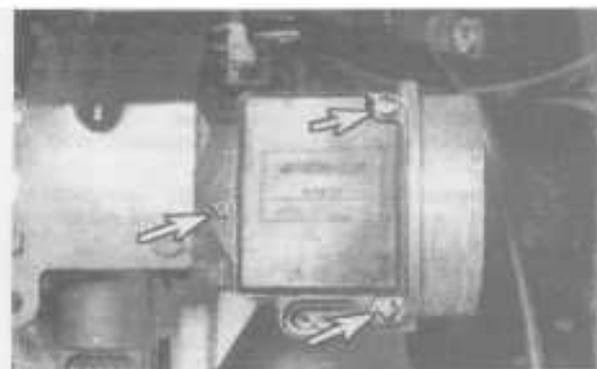
56. Если напряжение на контакте "А" соответствует требованиям, подсоедините выводы контрольной лампы к контактам "В" и "С" (ключ зажигания находится по-прежнему в положении "ON"). Лампа должна загореться.

57. Если контрольная лампа не горит, проверьте розово-черный провод, идущий на контакт "С", на наличие обрыва. Если лампа не загорелась, отдайте датчик MAF на проверку на СТО.

58. Если датчик окажется неисправным, замените.

59. Для замены датчика отсоедините его разъем.

60. Отверните два болта крепления датчика к корпусу дросселя и извлеките датчик из моторного отсека.



4.60. Отверните болты (показаны стрелками) датчика расхода воздуха и отсоедините датчик от корпуса дросселя

61. Установка датчика скорости производится в обратной последовательности.

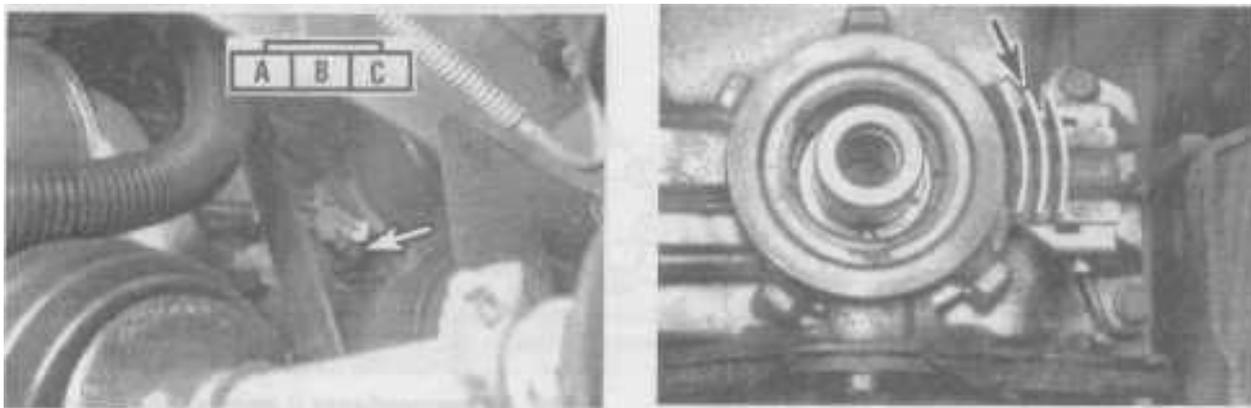
Датчик положения распределительного вала (на двигателе 3,8 л) См. иллюстрацию 4.63

Примечание. Дополнительные сведения, касающиеся электрической цепи датчика положения распределительного вала, приведены в главе 5 на иллюстрации 9.216. **Общее описание**

62. Датчик положения распределительного вала расположен на крышке цепи привода газораспределительного механизма позади насоса охлаждающей жидкости рядом со звездочкой распределительного вала. При проворачивании распределительного вала укрепленный на нем магнит изменяет электромагнитное поле. В результате электронная схема замыкает на "массу" идущую на блок РСМ сигнальную цепь, и напряжение в ней резко падает. Тем самым создается условие "прерывания" сигнала. При отсутствии с датчика положения распределительного вала блок РСМ вырабатывает код 41.

Проверка

63. Для проверки цепи датчика положений распределительного вала отсоедините электрический 205



4.63. Датчик положения распределительного вала (показан стрелкой) расположен на крышке цепи привода газораспределительного механизма (вид снизу)

разъем датчика (см. иллюстрацию). Включите зажигание, но двигатель не запускайте.

64. Измерьте напряжение между контактами "А" и "В" на разъеме датчика. Оно должно лежать в пределах 5-7 В.

65. Измерьте напряжение между контактами "В" и "С" на разъеме датчика. Оно должно лежать в пределах 8-11 В.

66. Если напряжение между контактами "А" и "В" ниже указанных пределов, проверьте электрическую цепь датчика на наличие обрыва или короткого замыкания. Кроме того, проверьте исправность блока зажигания (см. главу 5, раздел 9).

67. Если напряжение между контактами "В" и "С" слишком мало, проверьте состояние проводов, идущих от этих контактов до соответствующих точек электрической цепи.

68. Если в обоих случаях измеренные значения напряжения попадают в указанные пределы, отдайте датчик распределительного вала вместе с блоком РСМ на проверку в ремонтную мастерскую.

Замена

69. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

70. Снимите поликлиновой приводной ремень (см. главу 1, раздел 21).

71. Отсоедините от датчика положения распределительного вала электрический разъем.

72. Отвернув болт, извлеките датчик из корпуса цепи привода газораспределительного механизма.

73. Установка датчика производится в обратной последовательности. По окончании установки убедитесь, что болт крепления датчика затянут требуемым моментом, указанным в технических данных в начале главы.

Датчик положения коленчатого вала (Для двигателя 3,8 л) См. иллюстрации 4.74, 4.80, 4.87 и 4.91 *Общее описание*

74. Датчик положения коленчатого вала укреплен на алюминиевом кронштейне и крепится спереди слева к крышке цепи привода газорас-

4.74. Датчик положения коленчатого вала (показан стрелкой); для большей наглядности с двигателя снят antivибратор

пределительного механизма. Частично он располагается позади antivибратора (см. иллюстрацию). К корпусу датчика присоединен четырехконтактный разъем с проводкой, соединяющей его с блоком зажигания. Датчик положения коленвала, работающий на двойном эффекте Холла, содержит два переключателя с одним общим магнитом, укрепленным между ними. Магнит отделен от каждого из переключателей воздушным промежутком. Антивибратор оснащен индукционными кольцами, обеспечивающими создание последовательности импульсов "ВКЛ-ВЫКЛ-ВКЛ", необходимых для установки синхронизации последовательности опережения зажигания. Хотя для цепи системы прямого зажигания (DIS) и нет процедуры установки опережения зажигания, тем не менее, знание положения коленчатого вала для нее также имеет немаловажное значение. Датчик не должен контактировать с кольцами прерывания: это может привести к его повреждению, в результате чего двигатель заглохнет.

Проверка

75. Для проверки работоспособности датчика положения коленчатого вала нужен специальный прибор фирмы General Motors (диагностический компьютер Tech 1 N94-00101 А). Поэтому датчик следует отдать в ремонтную мастерскую.

Замена

76. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

77. Снимите поликлиновой приводной ремень (см. главу 1, раздел 21).

78. Поднимите автомобиль и надежно закрепите его на стойках.

79. Сняв правое переднее колесо, снимите с крыла крышку.

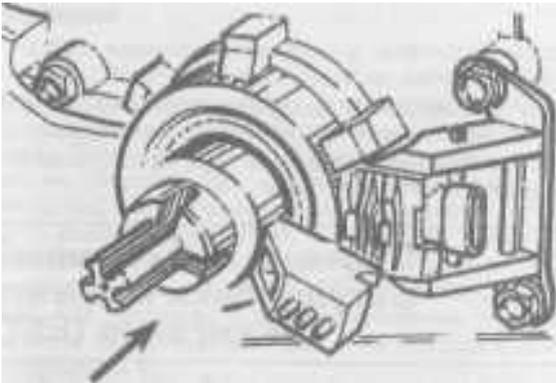
80. Отсоедините от датчика положения коленчатого вала электрический разъем (см. иллюстрацию).

81. Отвернув болт, снимите antivибратор коленчатого вала (см. главу 2, часть Б, раздел 11).

82. Снимите с крышки цепи привода газораспределительного механизма защитный экран датчика положения коленчатого вала. Отсоединяя датчик с помощью рычага или иного острого инструмента, старайтесь не повредить его.



4.80. Отсоедините датчика положения коленчатого вала электрический разъем (показан стрелкой)



4.87. Надвиньте специальное приспособление J-37089 на хвостовик коленчатого вала

83. Отвернув болты, отсоедините датчик коленчатого вала от крышки цепи.

84. Установка датчика производится в обратной последовательности.

Регулировка

85. Установите датчик коленчатого вала на основание, но не закрепляйте его.

86. Расположите должным образом датчик с основанием, прикрепленным к специальному приспособлению (см. иллюстрацию), на крышке цепи привода газораспределит. механизма.

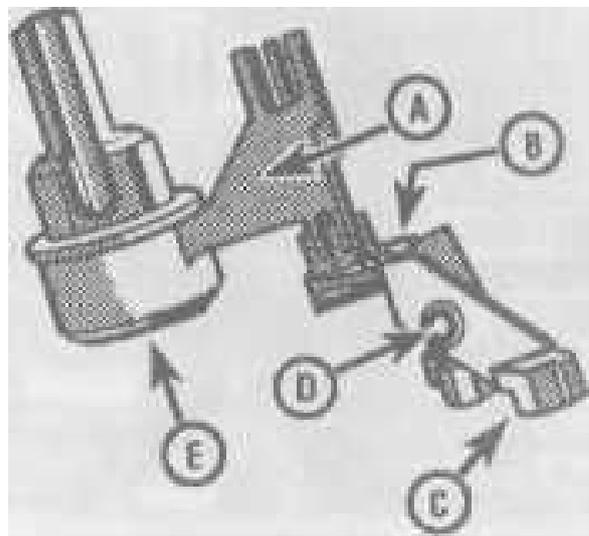
87. Второй конец этого приспособления (см. иллюстрацию) расположите на коленчатом валу.

88. С помощью болтов прикрепите основание к блоку цилиндров и затяните их моментом 30-35 футо-фунтов.

89. Затянув зажимной болт основания моментом 30-35 футо-фунтов, снимите специальное приспособление (J-37089).

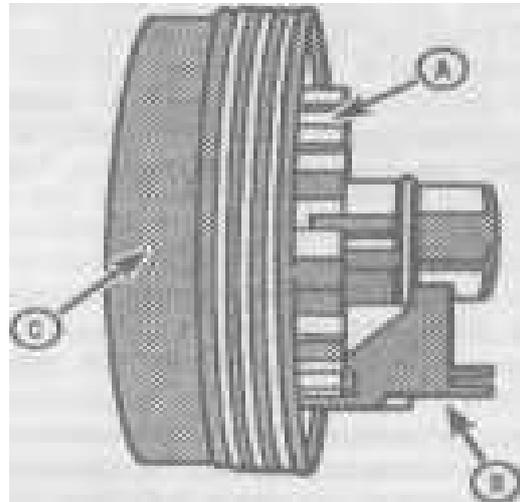
90. Установите щиток датчика положения коленчатого вала.

91. Установив на антивибратор специальное приспособление J-37089, очень медленно проводите его (см. иллюстрацию). Если приспособление в каком-либо месте коснется антивибратора, замените антивибратор новым.



4.86. Установите специальное регулировочное приспособление на основание, но не затягиваете болт

A - специальное устройство J-37089, B - датчик, C - основание, D - болт, E - коленчатый вал



4.91. Установите специальное приспособление на антивибратор и проверьте индукционные кольца на наличие прогибов или иных повреждений

A - индукционные кольца, B - специальное приспособление J-37089, C - антивибратор

92. Установите антивибратор на коленчатый вал

93. Ввернув болт крепления антивибратора, затяните его с моментом, указанных в главе 2, разделе 2.2.

94. Остальные операции по установке датчика положения коленчатого вала выполняются в обратном порядке.

Датчик температуры всасываемого воздуха (IAT) (для двигателя 3,8 л) См. иллюстрации 4.97 и 4.99 Общее описание

95. Датчик температуры всасываемого воздуха расположен внутри воздухозаборника непосредственно за кожухом воздушного фильтра. Этот датчик работает как резистор, сопротивление которого меняется вместе с колебаниями температуры поступающего в двигатель воздуха. При низкой температуре воздуха сопротивление будет большим (например, при -5°C сопротивление датчика со-



4.97. Измерьте сигнальное напряжение на датчике, коснувшись выводом вольтметра его контакта "А" (оранжевый провод).

ставляет 100.000 Ом; при повышении температуры сопротивление падает (так, при 131 °С сопротивление понизится до 70 Ом). Блок PCM подает на датчик IAT сигнальное напряжение, приблизительно равное 5 В. Это напряжение меняется в соответствии с температурой поступающего в двигатель воздуха. Если воздух холодный, сигнальное напряжение будет высоким, и наоборот, при высокой температуре воздуха напряжение упадет.

Проверка

96. Для проверки исправности датчика IAT отсоедините от него двухконтактный электрический разъем и включите зажигание, но двигатель не запускайте.

97. Измерьте напряжение (сигнальное) на контакте "А" (см. иллюстрацию). Вольтметр должен показать значение, близкое к 5 В.

98. Если сигнальное напряжение отличается от указанного значения, отдайте блок PCM в ремонтную мастерскую.

99. Измерьте сопротивление на контактах датчика (см. иллюстрацию). Если температура воздуха низкая, сопротивление датчика должно быть его работать на холостом ходу (в холодном состоянии). Подождя, пока он прогреется до нормальной рабочей температуры, выключите зажигание, отсоедините датчик IAT и замерьте напряжение на его контактах. Когда температура воздуха высокая, сопротивление датчика должно быть небольшим. Если сопротивление датчика характеризуется иной температурной зависимостью, замените такой датчик новым.

Примечание. В качестве "массы" можно использовать также контакт "В" (черно-белый провод) на разъеме датчика.

Датчик детонации Общее описание

100. Датчик детонации расположен в блоке цилиндров за масляным фильтром. Датчик выполняет основную функцию в системе электронного управления зажиганием (ЕСС). Он реагирует на чрезмерно высокую вибрацию в двигателе. Датчик выдает выходной сигнал в виде напряжения, которое растет по мере усиления детонации. Сигнал с датчика подается на блок PCM, и по команде с

4.99. Пример: температура окружающего воздуха примерно равна 5 °С; омметр показывает сопротивление 2,92 Ом (по шкале 2К)

блока производится задержка зажигания на углы вплоть до 10° для компенсации детонации. Подробное описание системы ЕСС представлено в разделе 6 настоящей главы.

5 Система электронной регулировки момента зажигания (EST)

Двигатель с рабочим объемом 3,1 л Общее описание

1. Блок электронного управления ЕСМ (или блок управления трансмиссией РСМ) осуществляет управление опережением зажигания, задаваемого распределителем (установкой момента зажигания), посредством системы электронной регулировки момента зажигания EST, что обеспечивает достижение повышенных характеристик двигателя экономии топлива и контроль за токсичностью отработавших газов.

2. Система EST состоит из распределителя зажигания, блока HEI, блока ЕСМ и соединительных проводов. Контакты четырех идущих к блоку EST проводов обозначены буквами на его корпусе. Четырехконтактный электрический разъем распределителя обозначен идущими слева направо буквами А-В-С-Д (см. иллюстрацию 9.1 в главе 5). Эти цепи выполняют следующие функции:

а) Контакт "А" - система EST. Цепь включения блока HEI. Блок ЕСМ узнает о реальном опережении зажигания при получении контрольного сигнала. Начиная с этого момента, он начинает устанавливать опережение или задержку зажигания. Если базовая величина опережения установлена неверно, вся кривая зажигания будет неправильной.

б) Контакт "В" - контрольный сигнал распределителя. С ним на блок ЕСМ передаются данные о числе оборотов и положении коленчатого вала.

в) Контакт "С" - обход. При частоте вращения, равной примерно 400 об/мин, блок ЕСМ подает в эту цепь напряжение 5 В; по этому сигналу активизируется блок HEI, который начинает передавать команды по управлению моментом зажигания

на блок ЕСМ. При наличии обрыва или замыкания на "массу" в цепи система подаст код 42, после чего двигатель перейдет на работу при исходной установке момента зажигания плюс небольшая величина опережения, встроенная в блок HEI.

г) Контакт "D" - низкий контрольный сигнал массы". Этот провод в распределителе замкнут на "массу"; в результате в цепи отсутствует падение напряжения, наличие которого могло бы нарушить характеристики двигателя. При обрыве этой цепи работа двигателя может ухудшиться.

3. Блок ЕСМ получает контрольный положительный сигнал от распределителя, содержащий данные о числе оборотов и положении коленчатого вала. После этого блок ЕСМ определяет нужную величину опережения для данных условий работы двигателя и посылает на распределитель через блок EST соответствующий импульс.

Проверка

4. При замыкании на "массу" диагностического контакта "Test" в электрическом контакте блока ALDL, блок ЕСМ установит опережение зажигания на заданное значение. Для проверки работы системы EST опережение зажигания нужно проверять на оборотах 1500 об/мин с диагностическим контактом, не соединенным с "массой". После этого замкните контакт на "массу" (см. раздел 2). Если при 1500 об/мин опережение зажигания изменится, значит, система EST работает нормально. Как правило, при возникновении неисправности в самой системе EST будет выдан код не исправности 42.

Установка базового опережения зажигания

Примечание. Для правильного выполнения этой работы предварительно сверьтесь с данными, приведенными на табличке VECI.

5. Для установки величины базового опережения зажигания найдите и отсоедините электрический контакт установки зажигания (местонахождение этого контакта и цвет изоляции ведущего к нему провода показаны на табличке VECI).

6. Установите опережение зажигания в соответствии с данными таблички VECI. При этом в запоминающее устройство блока ЕСМ будет занесен код 42. Не забудьте после установки опережения зажигания очистить память (см. раздел 2).

7. Более полные сведения относительно операций проверки и замены элементов в электронных системах HEI/EST (система зажигания большой мощности) и DIS (система прямого зажигания, не имеющая распределителя) приведены в главе 5.

Двигатель с рабочим объемом 3,8 л Общее описание

8. В состав системы EST входят блок EST, управляющий блок РСМ и соединительные провода. Контакты проводов, идущих на блок EST, обозначены на его корпусе буквами от "А" до "Р". Контакты четырехконтактного разъема датчика положения коленчатого вала обозначены слева направо буквами А-В-С-Д. Поскольку для выполнения диагностических работ требуется специальное оборудование, они должны проводиться в специализированной ремонтной мастерской.

Система электронной регулировки опережения зажигания (ЕСС) (для двигателей 1990-1992 гг. выпуска) или система с датчиком детонации (КС) (для двигателей выпуска с 1993 г.)

Примечание. В 1993 г. название системы электронной регулировки зажигания (EST) было изменено. Система работает как и прежде, однако теперь ее называют системой с датчиком детонации (КС)

Двигатель с рабочим объемом 3,1 л

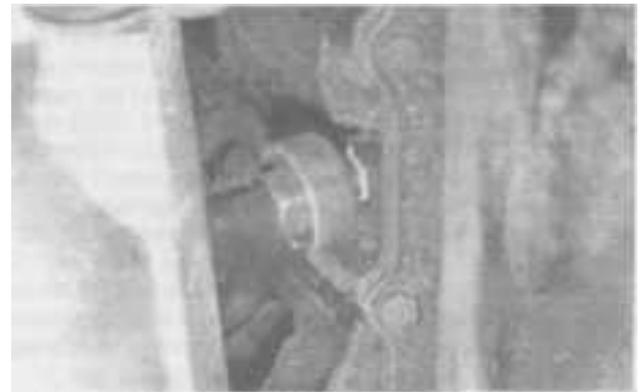
См. иллюстрации 6.3 и 6.6 Общее описание

1. Появление детонации в работающем двигателе может быть обусловлено неодинаковым качеством топлива различных марок.

2. Система электронной регулировки зажигания (ЕСС) предназначена для изменения опережения зажигания на углы вплоть до 20° с целью устранения детонации в двигателе. Это позволяет двигателю использовать опережение зажигания с максимальной эффективностью, что способствует улучшению его характеристик и экономии горючего.

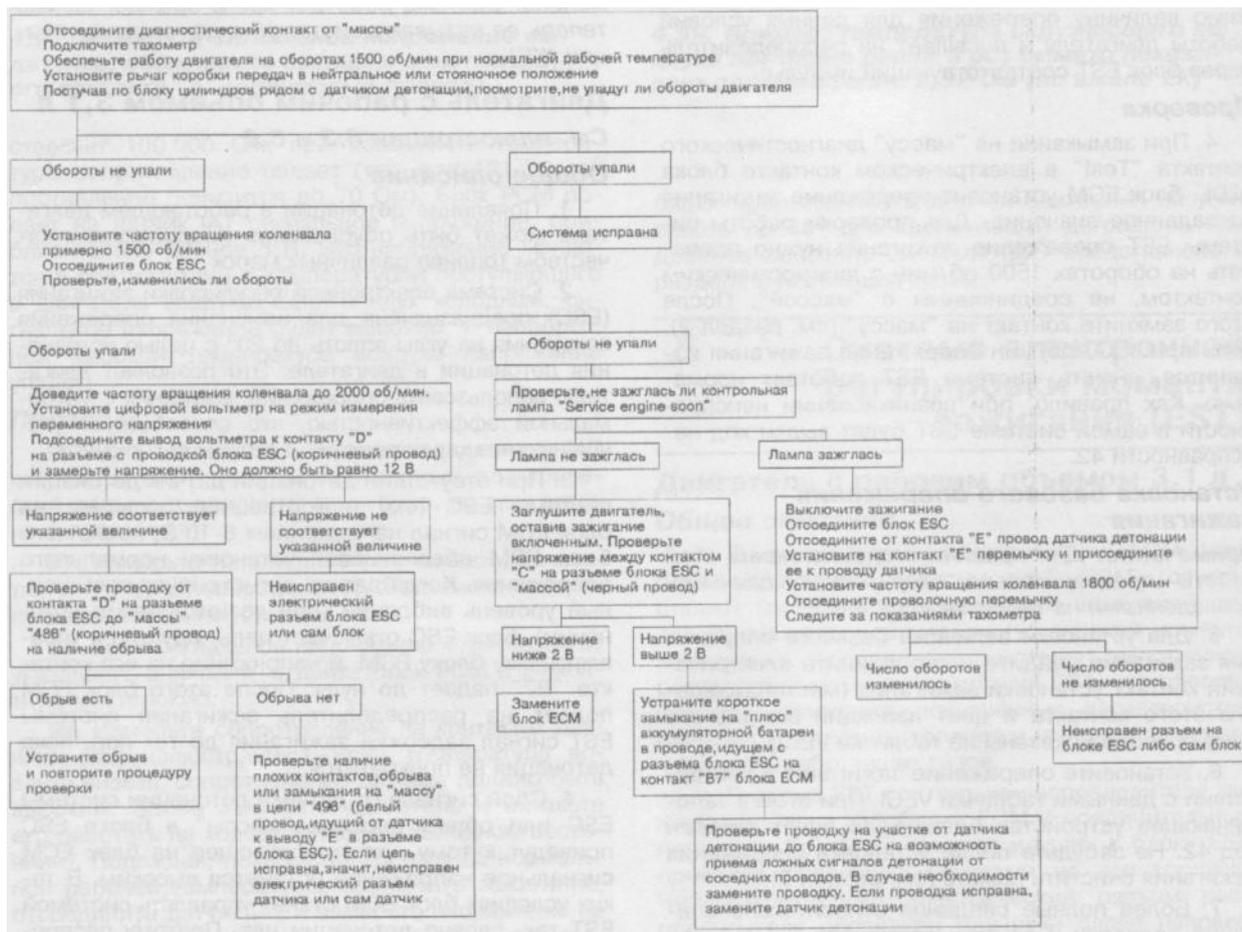
3. При отсутствии детонации датчик детонации системы ЕСС (см. иллюстрацию) посылает на блок ЕСМ сигнал напряжением 8-10В, после чего блок ЕСМ обеспечивает установку нормального опережения. Когда датчик регистрирует повышенный уровень вибрации (при возникновении детонации), блок ЕСС отключает цепь, идущую к управляющему блоку ЕСМ, и напряжение на его контакте "В7" падает до нуля. После этого блок ЕСМ подает на распределитель зажигания системы EST сигнал задержки зажигания до тех пор, пока детонация не прекратится.

4. Сбой сигнала от датчика детонации системы ЕСС или обрыв провода "массы" в блоке ЕСС приведут к тому, что поступающее на блок ЕСМ сигнальное напряжение останется высоким. В таких условиях блок ЕСМ станет управлять системой EST так, словно детонации нет. Поэтому распределитель не будет устанавливать запаздывание



6.3. Датчик детонации находится в нижней части моторного отсека, ближе к салону

Эта схема должна использоваться только после проверки всех других возможных факторов, способствующих возникновению детонации, таких, например, как величина опережения зажигания, исправность системы рециркуляции отработавших газов (EGR), температура двигателя, чрезмерный шум при его работе и т.д.



6.6. Схема последовательности проверки системы ESC (или KS) на двигателе 3,1 л

зажиганий и при работе двигателя под большой нагрузкой уровень детонации может стать очень высоким. Тогда блок ECM выдаст код 43.

5 При отсутствии сигнала с системы ESC на блок ECM последний будет непрерывно посылать на EST сигнал на установку запаздывания зажигания. В результате произойдет замедление приемистости двигателя и блок ECM выдаст код 43.

Проверка

6. Последовательность проверки системы ESC приведена на схеме (см. предыдущую страницу).

Замена элементов Датчик детонации системы ESC

7 Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

8 Стяните с датчика изолирующую трубку и отсоедините от него электрический разъем.

9. Снимите датчик детонации с блока цилиндров.

10. Установка датчика производится в обратном порядке.

Блок ESC

11. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

12. Снимите вещевой ящик (см. главу 11, раздел 26).

13. Найдите блок, установленный на кронштейне блока ECM позади вещевого ящика.

14. Отсоедините от блока разъем.

15. Отвернув болты, снимите блок с автомоля

16. Установка блока производится в обратном порядке.

Двигатель с рабочим объемом 3,8 л *Общее описание*

17. Система ESC в этом двигателе состоит из датчика детонации и блока PCM. Установленный на двигателе блок MEM-CAL обладает такими же функциями, как и блоки ESC, которыми оснащаются другие модели двигателей. Все диагностические процедуры по проверке этой системы должны проводиться в сервисном центре или в специализированной ремонтной мастерской.

7 Система рециркуляции отработавших газов (EGR) (для двигателей 3,1 л и 3,8 л, выпускавшихся с 1993 г.)

Примечание. На двигателях 3,8 л выпуска 1990-1992 гг. система EGR не устанавливалась.

Двигатели с рабочим объемом 3,1 л (вакуумный клапан системы EGR) См. иллюстрации 7.7а, 7.7б и 7.7в *Общее описание*

1. Система рециркуляции отработавших газов (EGR) используется для снижения содержания образующихся за счет высоких температур при

сгорании топлива соединений NOx (оксидов азота) в отработавших газах. Это достигается путем снижения температуры сгорания, для снижения температуры отработавшие газы в процессе работы двигателя в экономичном режиме возвращаются из системы выпуска во впускной коллектор. Присутствие этих газов приводит к снижению температуры сгорания и, в свою очередь, к уменьшению содержания соединений NOx, образующихся при горении топлива.

2. Установленная на двигателях 3,1 л система рециркуляции отработавших газов (EGR) состоит из клапана EGR отрицательного либо положительного противодавления, трубки источника разрежения коллектора и соленоида вакуумного клапана с электронным управлением (EVRV), осуществляющего управление этим источником.

Проверка

3. При слишком сильном потоке рециркуляции отработавших газов происходит ослабление сгорания топлива, в результате чего двигатель начинает работать неровно или вовсе глохнет. Избыточная рециркуляция отработавших газов приводит к тому, что двигатель глохнет после холодного запуска или на холостом ходу при сбрасывании оборотов, и автомобиль начинает двигаться толчками на экономичных скоростях или его работа на холостых оборотах становится неровной. При постоянно открытом клапане системы EGR режим холостого хода может вообще не работать.

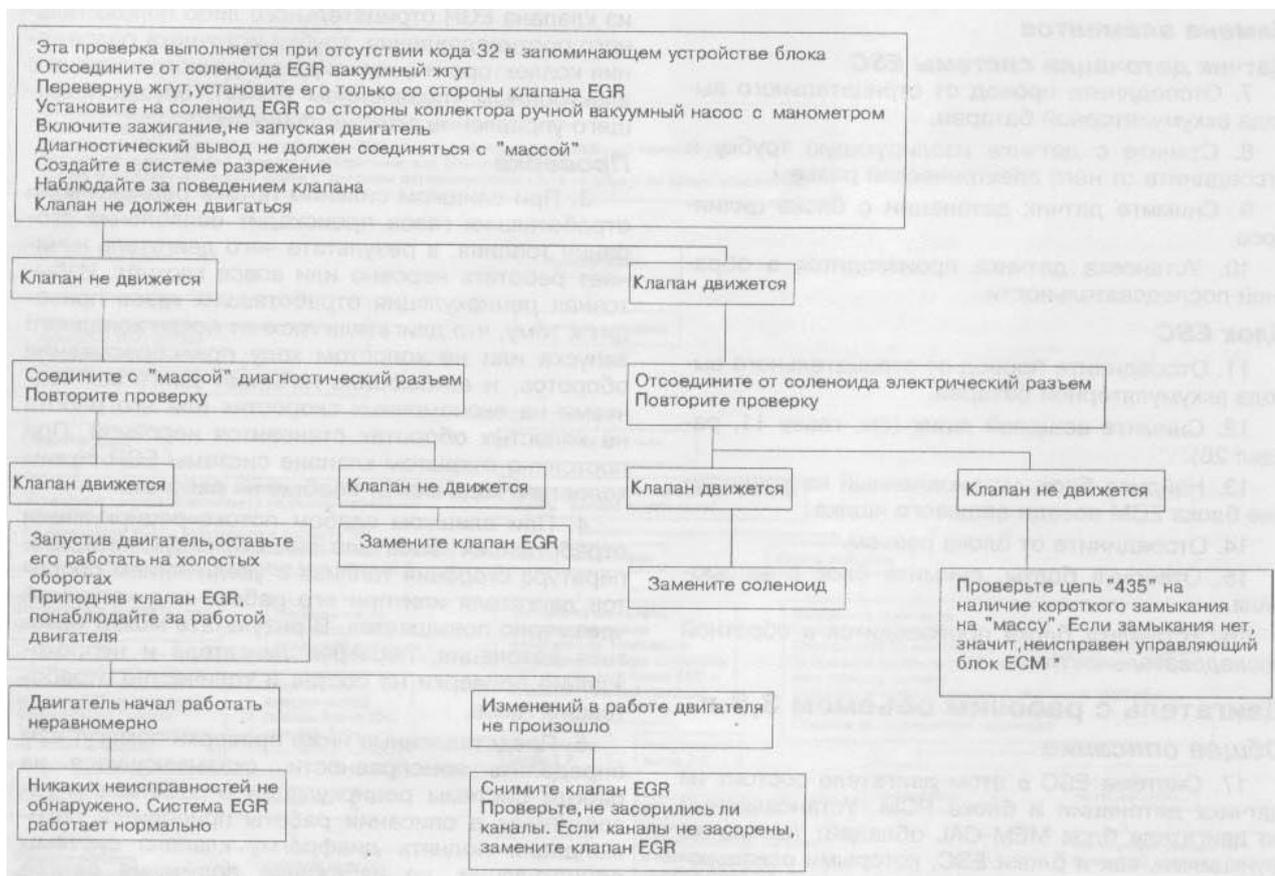
4. При слишком слабом потоке рециркуляции отработавших газов или при его отсутствии температура сгорания топлива с увеличением оборотов двигателя или при его работе под нагрузкой чрезмерно повышается. В результате может начаться детонация, перегрев двигателя и непрохождение проверки на состав и количество отработавших газов.

5. Представленные ниже проверки помогут вам определить неисправности, сказывающиеся на работе системы рециркуляции отработавших газов. Когда в описании работы приводится рекомендация поднять диафрагму клапана системы рециркуляции, во избежание получения ожогов надевайте теплозащитные перчатки.

Клапан системы рециркуляции отработавших газов

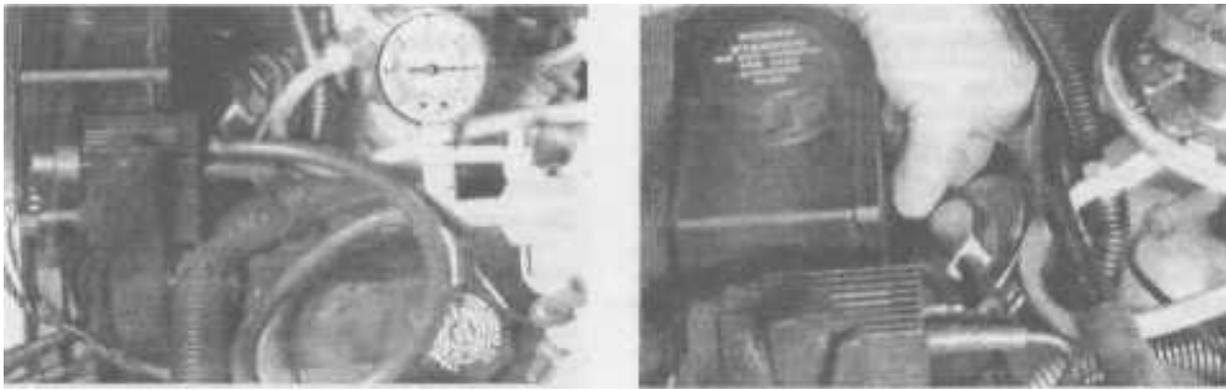
6. Управление клапаном системы рециркуляции осуществляется нормально разомкнутым соленоидом, который при подаче на него напряжения приводит в действие клапан, подводящий к системе разрежение. Соленоид, питание на который поступает с блока ECM, включает систему рециркуляции отработавших газов и непрерывно следит за параметрами потока с помощью термореле EGR. Модуль ECM осуществляет управление системой EGR при наличии трех условий: температура охлаждающей жидкости должна быть выше 45 °С, датчик положения дроссельной заслонки (TPS) сигнализирует, что она частично открыта, а датчик MAP находится в середине рабочего диапазона. При обнаружении неисправностей в вакуумном соленоиде, термореле или источнике разрежения система выдает код 32.

7. На прилагаемой схеме приведена последовательность проверки клапана EGR, иллюстрируемая фотографиями.



* Перед тем, как заменять блок ECU, измерьте с помощью омметра сопротивление всех реле, управляемых от блока, а также катушки соленоида

7.7а. Схема последовательности проверки клапана системы рециркуляции отработавших газов с управлением от блока ECU (только для двигателей 3,1 л)



7.76. Создайте разрежение в клапане EVRV со стороны системы EGR и, не замыкая на "массу" диагностический вывод блока ALDL, наблюдайте за любым перемещением клапана EVRV...

Система управления рециркуляцией отработавших газов

8. При отображении кода 32 свечением лампы "SERVICE ENGINE SOON" или "CHECK ENGINE" ("Проверьте двигатель") можно сразу же указать наиболее вероятные источники неисправности системы рециркуляции. При выборе оптимального времени включения рециркуляции система EGR учитывает такие факторы, как сигналы датчика температуры охлаждающей жидкости, датчика TPS, датчика MAP, датчика BARO, положение муфты гидротрансформатора, а также число оборотов коленвала двигателя.

9. Управляющий соленоид вакуумного клапана (EVRV) системы рециркуляции отработавших газов (EGR) при включении соленоида от EGR руководствуется шириной импульса, величину которой устанавливает блок ECM. В обычных условиях клапан открыт и вакуумный источник является переносимым сигналом. Модуль ECM осуществляет включение и выключение системы EGR ("дежурный цикл") путем замыкания цепи "435" (серый провод) на "массу". Дежурный цикл равен нулю процентов (отработавшие газы не рециркулируют), когда рычаг переключения передач установлен в нейтральное или стояночное положение, когда входной сигнал TPS ниже заданного значения, а также при подаче сигнала "WOT" ("полностью открытая дроссельная заслонка").

Замена элементов системы Клапан EGR

10. При покупке нового клапана для системы рециркуляции убедитесь, что вы приобретаете именно тот клапан, который подходит к вашему автомобилю. Для этого сверьтесь с идентификационным шифром, выштампованным на корпусе клапана сверху.

11. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

12. Снимите корпус воздушного фильтра (см. разд 4, раздел 8).

13. Отсоедините от клапана EGR вакуумную магистраль.

14. Отверните болты крепления клапана EGR.

15. Снимите с коллектора клапан EGR вместе с прокладкой. Прокладку можно выбросить.

7.76. ...приложив палец непосредственно к диафрагме внутри корпуса клапана EGR (никаких движений клапана не должно быть)

16. С помощью проволочной щетки снимите слой нагара с установочной поверхности на коллекторе и, если предполагается использовать снятый клапан повторно, сделайте то же с установочной поверхностью на самом клапане. Проверьте наличие следов нагара в выпускном канале. Удалите отложения отверткой.

Внимание! Не допускается промывать клапан в растворителях или в обезжиривающих составах - попадание любой из этих жидкостей на его диафрагму приведет к ее постепенному разрушению. Не рекомендуется также применять пескоструйную обработку: ее последствия могут отрицательно сказаться на работе клапана.

17. Если в канале системы рециркуляции образовалось слишком много отложений продуктов сгорания, сошлифуйте их проволочным кругом. Во избежание засорения клапана EGR частицами нагара и попадания их в двигатель по окончании обработки канала проверьте, чтобы он был совершенно чистым.

18. Установка клапана производится в обратном порядке.

Шланги

19. При необходимости замены шлангов следите за тем, чтобы на приобретаемых шлангах имелась надпись "Fluorocastomer". При прокладке новых шлангов сверяйтесь со схемой, приведенной на табличке VECI (укреплена на кожухе вентилятора). Подробная информация о порядке проверки технического состояния шлангов и их обслуживания содержится в разделе 10 гл. 1.

Клапан электронного вакуумного регулятора (EVRV)

20. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

21. Снимите кожух воздушного фильтра (см. главу 4, раздел 8).

22. Отсоедините от соленоида электрический разъем.

23. Отсоедините оба вакуумных шланга, предварительно сделав на них отчетливые метки.

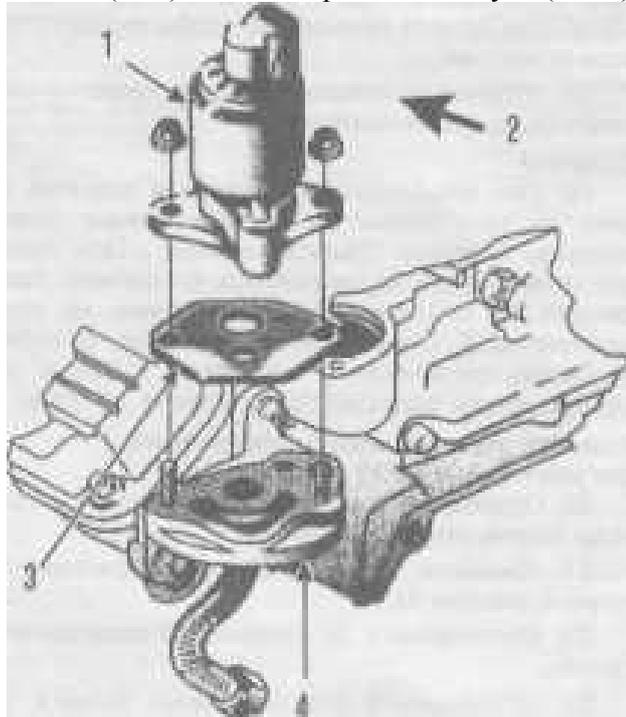
24. Отвернув крепежный болт, снимите соленоид.

25. Установка производится в обратном порядке.

Двигатели 3,8 л, выпускавшиеся с 1993 г. (с линейной клапанной системой EGR) *Общее описание*

26. Линейная клапанная система EGR используется для уменьшения содержания образующихся за счет высоких температур при сгорании топлива соединений NOx (оксидов азота) в отработавших газах. Это достигается за счет понижения температуры сгорания топлива. В линейной системе, как и в вакуумной, газообразные продукты сгорания направляются из системы выпуска отработавших газов обратно во впускной коллектор при большинстве режимов работы двигателя. Благодаря их присутствию температура сгорания падает, а вместе с ней уменьшается количество образующихся соединений NO*.

27. Клапан линейной системы рециркуляции EGR предназначен для бесперебойной подачи отработавших газов в двигатель независимо от степени разрежения во впускном коллекторе. Этот клапан имеет такую же, как и на вакуумных клапанах, поворотную ось, однако здесь ось при водится в движение шаговым электродвигателем с компьютерным управлением (от блока PCM). Обычно линейный клапан EGR срабатывает (открывается) всякий раз, когда двигатель прогреется до нормальной рабочей температуры и работает на оборотах, превышающих обороты холостого хода. Блок PCM определяет, в какой момент и насколько нужно открыть клапан (повернуть его ось) посредством непрерывного отслеживания сигналов с датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT), датчика положения дроссельной заслонки (TPS) и датчика расхода воздуха (MAF).



7.30. Детали на клапане системы EGR, устанавливаемой на двигателях 3,8л с 1993 г.

1 - линейный клапан системы EGR, 2 - передняя часть, 3 - прокладка, 4 - переходник клапана EGR

Проверка

28. Для проверки этого клапана требуется специальное сканирующее устройство, поэтому для выполнения диагностических процедур отдайте его в сервисный центр или ремонтную мастерскую.

Замена

См. иллюстрацию 7.30a

29. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

30. Отвернув две гайки, снимите клапан EGR с впускного коллектора (см. иллюстрацию).

31. Снимите прокладку и очистите установочные поверхности клапана и переходника. При необходимости удалите с них следы материала старой прокладки с помощью скребка.

32. Установив новые прокладку и клапан, надежно затяните гайки.

33. Подсоедините к клапану разъем.

8 Система контроля паров бензина (EECS)

См. иллюстрации 8.2 и 8.13

Общее описание

1. Эта система предназначена для улавливания и накопления паров топлива, испаряющихся из бензобака, дроссельного корпуса и впускного коллектора.

2. Система контроля паров бензина (EECS) состоит из наполненного активированным углем бачка-фильтра и магистралей, соединяющих этот бачок с топливным баком и коллектором, клапана и вакуумных трубок (см. иллюстрацию).

3. Пары топлива переносятся из топливного бака, корпуса дросселя и впускного коллектора в бачок, где и накапливаются, пока двигатель не работает. Когда двигатель начинает работать, пары топлива уносятся из бачка воздушным потоком и сгорают вместе с топливом.

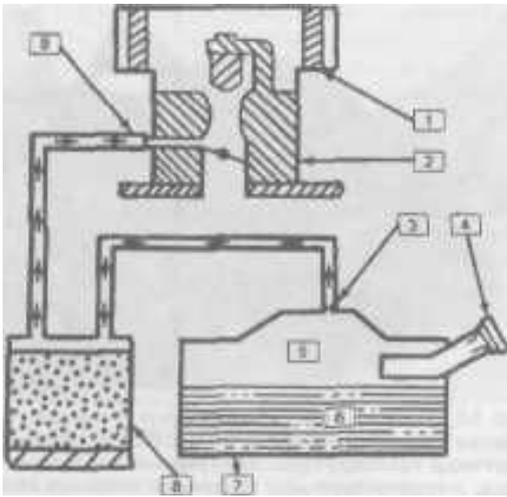
Проверка

4. Если двигатель плохо работает на холостых оборотах, глохнет и имеет слабую приемистость, причиной этого могут быть неисправный клапан, поврежденный бачок, а также потрескавшиеся или неправильно подсоединенные шланги.

5. Причиной утечки или сильного запаха бензина могут быть: наличие течей в топливных магистралях или блоке ТВИ, повреждение бачка, неисправности в сливном клапане, повреждения в клапане, отсоединение, неправильное подсоединение, чрезмерный перегиб, износ или повреждение шлангов вентиляции или системы контроля паров бензина либо неправильная установка воздушного фильтра или его прокладки.

6. Проверьте все шланги, присоединенные к бачку, на наличие перегибов, утечки и разрывов по всей их длине. При необходимости устраните замеченные повреждения или замените неисправные элементы.

7. Проверьте состояние бачка. При его растрескивании или ином повреждении замените бачок.



8.2. Система контроля паров бензина, устанавливаемая на двигателе 3,1 л

1 - воздушный жиклер, 2 - блок ТВВ, 3 - жиклер, 4 ■ крышка сброса давления/разрежения, 5 - пары топлива, 6 ■ топливо, 7 - топливный бак, 8 - бачок, 9 - клапан



8.13. Чтобы снять бачок, пометьте и отсоедините от него трубки отбора разрежения, затем отверните болт хомута бачка и снимите бачок

8. Проверьте, нет ли течей на днище бачка. При наличии утечки топлива замените бачок и проверьте техническое состояние шлангов и правильность их прокладки.

9. Наденьте короткий отрезок шланга на нижний патрубок клапана и попытайтесь продуть его. В бачок должно проходить очень мало воздуха или не проходить вовсе (попадание малого количества воздуха объясняется тем, что бачок имеет постоянно открытое вентиляционное отверстие).

10. С помощью ручного вакуумного насоса создайте разрежение на участке между трубкой управляющего клапана и его диафрагмой.

11. Если время удержания разрежения диафрагмой составляет менее 20 секунд, это означает, что она пропускает воздух и бачок следует заменить новым.

12. Если диафрагма хорошо держит разрежение, вновь попытайтесь продуть шланг, пока в системе еще есть разрежение. На этот раз поток воздуха должен заметно увеличиться. Если этого не произошло, замените бачок.

Замена элементов

13. Отсоедините от бачка все вакуумные магистрали (см. иллюстрацию), предварительно нанеся на них хорошо различимые метки.

14. Ослабьте болт хомута и снимите бачок.

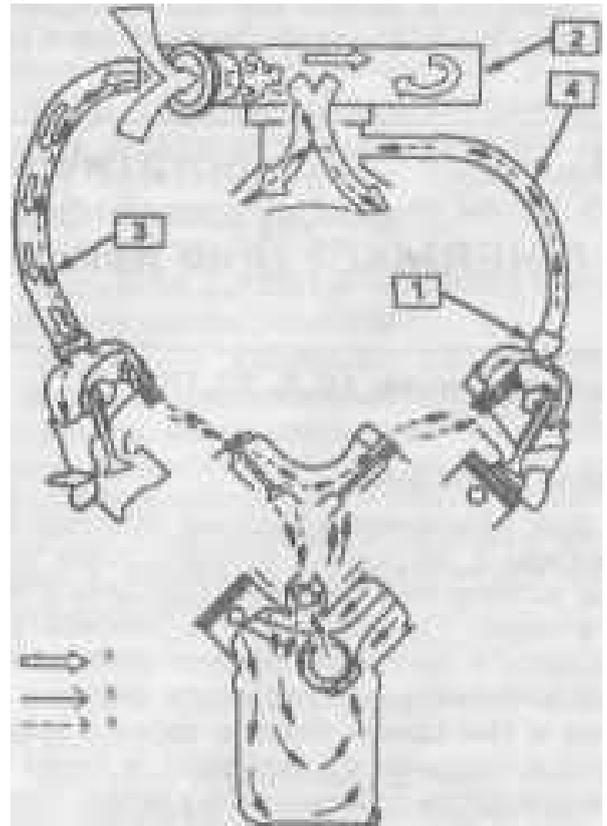
15. Установка производится в обратной последовательности.

9 Система принудительной вентиляции картера (PCV)

См. иллюстрацию 9.1

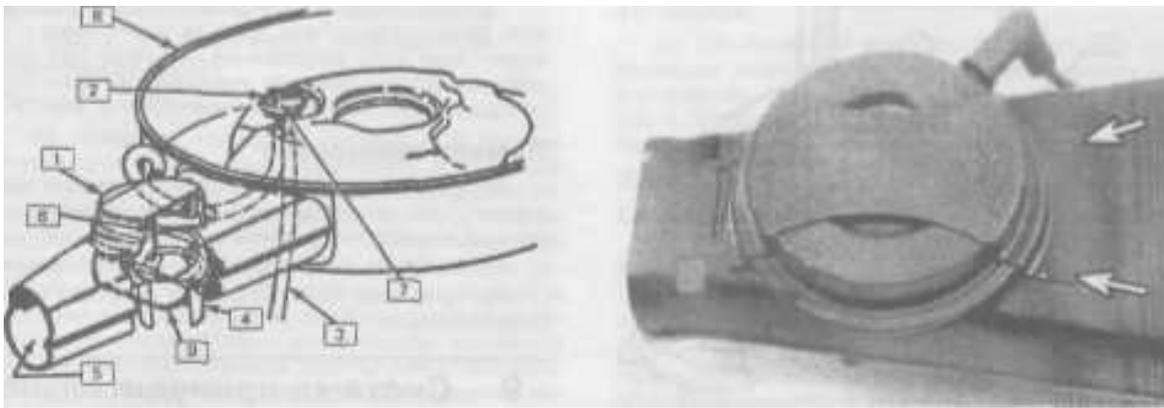
1. Система принудительной вентиляции картера (PCV) служит для снижения содержания углеводородов в отработавших газах за счет удаления паров из картера двигателя. Это выполняется с помощью циркуляции свежего воздуха из воздушного фильтра через картер, где он смешивается с прорывающимися в картер газами и затем возвращается через клапан принудительной вентиляции (PCV) во впускной коллектор (см. иллюстрацию).

2. Основными элементами системы PVC являются PCV-клапан, шланг впуска профильтрованного воздуха и вакуумные шланги, соединяющие эти элементы с двигателем и системой EECs.



9.1. Схема циркуляции воздушного потока в системе принудительной вентиляции картера двигателя (PCV)

1 - клапан системы PCV, 2 - воздушный фильтр, 3 - впускной шланг картера, 4 - шланг клапана системы PCV а - Чистый воздух б - Картерные газы в - Смесь воздуха и газов



7 - вакуумная диафрагма, 2 - датчик температуры, 3 - вакуумный шланг (шланг отбора разрежения из коллектора), 4 - воздухозаборник подогретого воздуха, 5 - воздухозаборник, 6 - рычажный механизм, 7 - выпускной воздушный клапан, 8 - узел воздухоочистителя, 9 - заслонка

3. Для поддержания оборотов холостого хода клапан PCV ограничивает поток, когда разрежение во впускном коллекторе велико. При возникновении ненормальных условий эксплуатации конструкцией системы предусмотрена возможность возврата прорывающихся газов через патрубок выпускного отверстия в картере двигателя назад в воздушный фильтр, откуда они поступают в двигатель и расходуются при сгорании топлива.

4 Проверка и замена клапана принудительной вентиляции и его фильтра рассмотрена в разделе 30 главы 1.

10 Термостатический воздушный фильтр (THERMAC) (для двигателя 3,1 л)

См. иллюстрации 10.2, 10.1В, 10.27 и 10.28

Общее описание

1. Для обеспечения высоких ходовых качеств автомобиля в различных климатических условиях на нем установлена система подогрева всасываемого воздуха. При постоянстве температуры поступающего в двигатель воздуха появляется возможность более точно настроить систему подачи топлива и тем самым снизить уровень выделения продуктов сгорания в атмосферу, а также исключить вероятность обледенения клапана дроссельной заслонки.

2. Термостат воздушного фильтра THERMAC (см. иллюстрацию) приводится в действие нагретым воздухом и создаваемым в коллекторе разрежением. Воздух может поступать в фильтр как из зоны выпускного коллектора, так и через воздухозаборник перед радиатором. Режим работы термостата THERMAC устанавливается исходя из показаний датчика температуры, расположенного в корпусе фильтра.

ТО. 18. Сняв крышку воздушного фильтра с блока ТВІ, переверните ее и отсоедините от датчика температуры вакуумный трубопровод, рассверлите два точечных сварных соединения (показаны стрелками) сверлом диаметром 1,6 мм; при необходимости расширьте точный хомут
Проверка

3. Возможные причины возникновения перебоев в работе двигателя в ходе его прогрева:

- а) Отсоединилась трубка подогретого воздуха.
- б) Не работает вакуумная диафрагма.
- в) В коллекторе не создается разрежение.
- г) Заслонка термостата не движется.
- д) Отсутствует уплотнение переходника между корпусом воздушного фильтра и блоком ТВІ.
- е) Отсутствует уплотнение крышки воздушного фильтра.
- ж) Ослабло крепление крышки воздушного фильтра.

з) Ослабло крепление корпуса воздушного фильтра
4. Причинами недостатка мощности двигателя и замедленного разгона могут быть:

- а) Заклинивание заслонки клапана термостата, которая не открывается для забора наружного воздуха.
- б) В датчике температуры не сбрасывается разрежение.

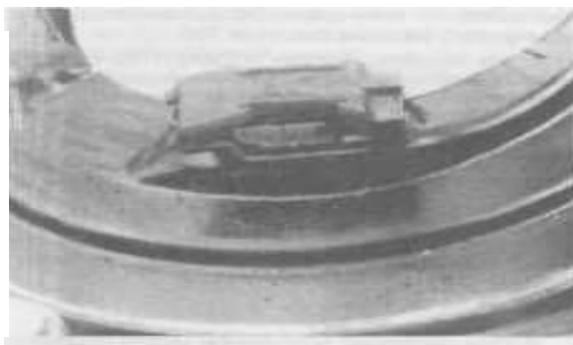
5. Проверьте состояние системы и убедитесь, что все шланги и воздухозаборник подогретого воздуха подсоединены должным образом. Проверьте, нет ли пережатых, засоренных или изношенных шлангов.

6. Проверьте наличие и состояние уплотнительной прокладки между воздушным фильтром и корпусом форсунок или впускным коллектором.

7. При установленном воздушном фильтре заслонка клапана термостата должна быть открыта для наружного воздуха.

8. Запустите двигатель. Следите за поведением клапана термостата. При первом запуске двигателя заслонка должна прийти в движение и перекрыть поступление наружного воздуха. По мере прогрева двигателя клапан термостата должен медленно открываться.

9. Если термостат работает не так, как описано выше, заслонка может не прийти в движение при



положение датчика

10.27. Отметьте положение датчика

достижении двигателем нужной температуры. При возникновении проблем с приемистостью двигателя в ходе его прогрева проверьте состояние датчика температуры, выполнив следующую проверку,

10. Заглушив двигатель, отсоедините шланг от электродвигателя вакуумной диафрагмы.

11. Подайте на вакуумную диафрагму разрежение не менее семи дюймов (18 см). При создании такого разрежения заслонка глушителя должна полностью перекрыть поступление наружного воздуха. Если этого не произойдет, проверьте правильность работы рычажного механизма привода.

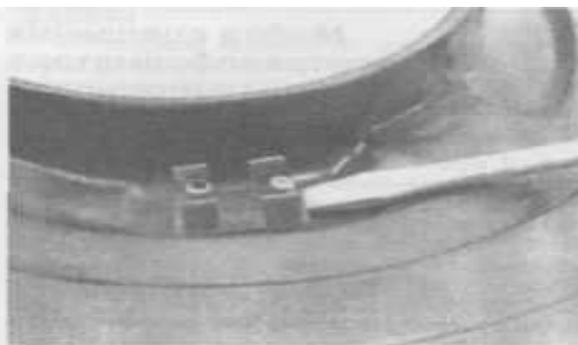
12. Создав разрежение, попытайтесь удержать его в двигателе вакуумной диафрагмы, пережав шланг. Заслонка глушителя должна остаться закрытой. Если она откроется, замените вакуумную диафрагму. Наиболее вероятной причиной повреждения вакуумной диафрагмы скорее может оказаться заедание рычажного механизма или корродирование воздухозаборника, чем повреждение самой диафрагмы. Поэтому не торопитесь менять диафрагму, не проверив эти два узла.

13. Если проверка вакуумной диафрагмы покажет, что она исправна, проверьте состояние вакуумных шлангов и надежность их соединений. Если и они в порядке, замените датчик температуры.

14. Начиная проверку, когда температура воздухоочистителя будет ниже 30 °С. Если двигатель работал недавно, снимите крышку воздушного фильтра и поместите термометр как можно ближе к датчику. Дайте двигателю остыть, пока термометр не покажет 30 °С в течение 5-10 минут. Установите крышку фильтра на место.

15. Запустите двигатель на холостых оборотах. Если двигатель достаточно остыл, клапан термостата должен немедленно прийти в движение и перекрыть поступление наружного воздуха. Когда через несколько минут заслонка начнет открываться, снимите крышку воздушного фильтра и замерьте температуру. Она должна составлять приблизительно 55 °С.

16. Если при указанной температуре клапан термостата не откроется, значит, неисправен датчик температуры и его следует заменить.



10.28. С помощью небольшой отвертки гните лапки зажимной скобы датчика

Замена элементов

Вакуумная диафрагма

17. Снимите крышку воздушного фильтра (см. главу 4, раздел 8).

18. Отсоедините вакуумную трубку (см. иллюстрацию).

19. Рассверлите два точечных сварных соединения сверлом диаметром 1/16 дюйма (1,6 мм), затем увеличьте отверстия настолько, чтобы можно было снять лен точный хомут. Старайтесь не повредить воздухозаборник.

20. Отогните хомут в сторону.

21. Снимите диафрагму, наклонив ее набок, чтобы отцепить рычажный механизм.

22. Чтобы установить новую диафрагму, просверлите в воздухозаборнике отверстие диаметром 7/64 дюйма (2,8 мм) с таким расчетом, чтобы оно проходило через центр хомута, фиксирующего вакуумную диафрагму.

23. Установите рычажный механизм вакуумной диафрагмы на клапан термостата.

24. Установите диафрагму на воздухозаборнике, закрепив удерживающий его хомут специальным винтом, входящим в комплект запчастей к двигателю. Убедитесь, что винт не мешает работе узла. В случае необходимости укоротите винт.

25. Установите крышку воздушного фильтра (см. главу 4, раздел 8). Присоедините к диафрагме вакуумный шланг.

Датчик

26. Снимите крышку воздушного фильтра (см. главу 4, раздел 8).

27. Заметьте положение датчика (см. иллюстрацию); это поможет вам при сборке узла.

29. С помощью подходящего инструмента отогните лапки зажимной скобы датчика (см. иллюстрацию). Снимите зажимную скобу вместе с датчиком.

29. Установка датчика производится в обратной последовательности. По ее завершению присоедините к патрубкам датчика два вакуумных трубопровода.

11 Муфта сцепления гидротрансформатора трансмиссии

Общее описание

1. В муфте сцепления гидротрансформатора (ТСС) автоматической трансмиссии используется один клапан, управляемый соленоидом (на двигателях 3,1 л) или двумя соленоидами (на двигателях 3,8 л), обеспечивающими жесткое механическое зацепление маховика двигателя с выходным валом коробки передач через гидротрансформатор. В результате за счет исключения проскальзывания в гидротрансформаторе снижаются обороты двигателя, а тем самым и уровень вредных выбросов. Это также приводит к снижению расхода топлива.

Примечание. На автомобилях выпуска 1992 года, оборудованных передней и задней системами кондиционирования воздуха, система ТСС обеспечивает блокировку при скоростях порядка 25 миль в час (40 км/час). На автомобилях, оборудованных только передней системой кондиционирования, система ТСС срабатывает на двух разных скоростях. При включенном кондиционировании блокировка происходит на скорости 35 миль в час (56 км/час), а при выключенном - на скорости 25 миль в час (40 км/час). В этих системах кондиционирования установлены компрессоры разных моделей.

2. Для того, чтобы муфта сцепления гидротрансформатора работала нормально, необходимо соблюдение двух условий:

А) Перед включением муфты двигатель должен прогреться. Датчик температуры охлаждающей жидкости (см. раздел 4) сообщает блоку ЕСМ/PCM, когда двигатель достигнет нормальной рабочей температуры.

Б) Чтобы давление рабочей жидкости поднялось до уровня, необходимого для срабатывания клапана, автомобиль должен достичь минимально необходимой скорости. Если гидравлическое давление достигло нужной величины, блок ЕСМ/PCM подает соленоиду (соленоидам) сигнал на включение муфты сцепления гидротрансформатора.

3. После того, как муфта сцепления включилась, блок ЕСМ/PCM использует информацию с датчика TPS для выключения блокировки при разгоне или торможении автомобиля с определенной степенью ускорении (замедления).

4. В узле муфты гидротрансформатора используется также тормозной выключатель, который при нажатии на педаль тормоза разрывает цепь питания соленоида ТСС.

5. На коробке передач модели 3Т40 (двигатель 3,1 л) система ТСС для подачи на блок ЕСМ сигнала о том, какая передача установлена на трансмиссии, использует выключатель 3-й передачи. Блок ЕСМ использует эти данные для того, чтобы изменить условия, при которых муфта сцепления будет включаться и выключаться. Однако для того, чтобы блок ЕСМ включил муфту, включать высшую передачу не обязательно. Трансмиссии, в которых используются выключатели выбора передач, мо-

жно узнать по трем проводам, выходящим из электрического разъема системы ТСС.

6. На коробке передач модели 4Т60-Е (двигатель 3,8 л) соленоиды включения муфты управляют количеством жидкости, которая поступает в систему ТСС.

7. Кроме того, на коробке передач модели 4Т60-Е в системе ТСС для изменения величины гидравлического давления с целью заставить систему ТСС переключаться более плавно и с меньшим уровнем шумов используется соленоид, управляемый посредством блокиаций времени срабатывания импульса (PWM) поступающего на него сигнала.

Проверка

8. При постоянно включенной муфте сцепления гидротрансформатора двигатель немедленно глохнет, точно также, как это происходит с двигателями, оборудованными коробкой передач с ручным переключением.

9. Если муфта сцепления гидротрансформатора не включена, экономия топлива может оказаться ниже ожидаемой. При неисправности датчика скорости автомобиля (VSS) (см. раздел 4) система ТСС работать не будет.

10. Оборудованная системой ТСС трансмиссия имеет рабочие характеристики, отличающиеся от характеристик автоматической трансмиссии без системы ТСС. Если в глушителе раздаются выстрелы или автомобиль движется рывками, выполните следующую проверку.

11. Установите тахометр.

12. Прогрев двигателя на ходу до нормальной рабочей температуры, поддерживайте скорость автомобиля на уровне 50-55 миль в час.

13. Слегка нажав на педаль тормоза, вы должны почувствовать слабый обратный толчок, указывающий на то, что система ТСС отключается. При этом обороты двигателя должны незначительно возрасти.

14. При отпускании педали тормоза муфта сцепления гидротрансформатора включится повторно, а обороты двигателя слегка упадут.

15. Если система ТСС работает неудовлетворительно, отправьте автомобиль на проверку исправности системы.

12 Катализатор

Общее описание

1. Катализатор представляет собой устройство управления системой выпуска отработавших газов, устанавливаемое на нее с целью уменьшения концентрации вредных веществ в отработавших газах. Используется катализатор однослойной конструкции в сочетании с трехкомпонентным катализатором. Покрытие на трехкомпонентном катализаторе содержит платину и родий, позволяющие снижать уровни содержания оксидов азота (NO*), а также углеводородов (HC) и оксида углерода (CO).

Проверка

2. Оборудование для проверки катализатора очень дорогое и сложное. Если у вас есть подо-

зрение, что катализатор на вашем автомобиле работает не так, как надо, отдайте его в сервисный центр на диагностику и ремонт.

3. Каждый раз, поднимая автомобиль для обслуживания элементов, установленных на днище кузова, проверяйте катализатор на наличие коррозии, трещин и др повреждений. При обнаружении повреждения замените катализатор.

ЗАМЕНА

4. Поскольку катализатор представляет собой часть системы выпуска отработавших газов, при его замене необходимо снять приемные трубы (см главу 4, раздел 14).

Отправьте автомобиль целиком или его систему выпуска в ремонтную мастерскую.

Технические данные

Общие характеристики

Тип и объем жидкости	См. главу 1
Моменты затяжки	Футо-фунты
3Т40 (трехступенчатая)	
Болты крепления выключателя стартера к корпусу	22
Болты крепления коробки передач к двигателю	55
Болты крепления гидротрансформатора к маховику	35
Болты крепления крышки гидротрансформатора	5
Болты крепления коробки передач	32
Гайки крепления коробки передач	35
Болт крепления троса дроссельной заслонки к корпусу коробки передач 4Т60Е (четырёхступенчатая)	6
Болты крепления выключателя стартера к корпусу	20
Болты крепления коробки передач к двигателю	55
Болты крепления гидротрансформатора к маховику	46 (в два э-
Болты крепления крышки гидротрансформатора	5
Болты крепления коробки передач к двигателю	55
Гайки/болты крепления коробки передач	
Болт крепления кронштейна рамы к раме	38
Гайка рамы	30
Болт соединения крепления и коробки передач	40
Гайка соединения кронштейна коробки передач и крепления	30

Болт крепления троса дроссельной заслонки к корпусу коробки передач

1 Общая информация

См. иллюстрацию 1.1

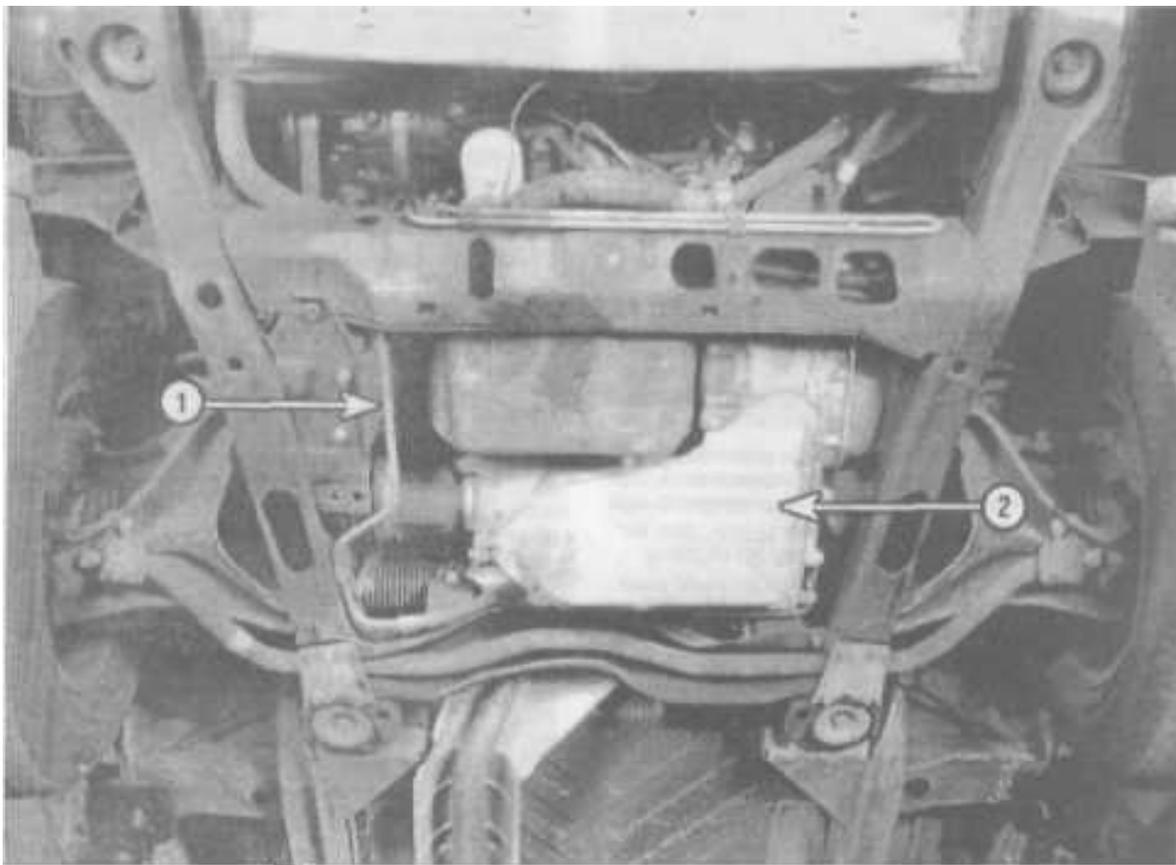
Автомобили оборудуются трех- или четырехступенчатой автоматической коробкой передач Hydra-Matic. Устанавливаются две модели автоматической коробки передач Hydra-Matic: 3Т40 (трехступенчатая) и 4Т60Е (четырёхступенчатая) (см иллюстрацию). Из-за сложности устройства и гидравлической системы управления, а так же из-за необходимости использования специального оборудования и необходимости наличия опыта проведения капитального ремонта автоматической коробки передач, собственными силами капитальный ремонт проводится не должен. Поэтому данная глава ограничивается описанием процедур общей диагностики, текущего технического обслуживания, регулировки, снятия и установки автоматической коробки передач. Если автоматическая коробка передач требует значительных по объему ремонтных работ, ее следует отдать в мастерскую по ремонту автомобилей или трансмиссий.

Вы можете, однако, снять и установить коробку передач самостоятельно, что сократит расходы на ремонт, даже если он будет выполняться в мастерской.

Замену и регулировку можно выполнять и в домашних условиях, включая операции подсоединения троса дроссельной заслонки и соединения рычага.

Внимание! Не буксируйте неисправный автомобиль с автоматической коробкой передач со скоростью более 35 миль в час или на расстояние, превышающее 50 миль, если его передние колеса касаются дороги.

Примечание. В моделях, снабженных аудиосистемой Delco Loc II, прежде чем выполнять какие-либо операции, требующие отсоединения аккумуляторной батареи, проследите за тем, чтобы блокировка аудиосистемы была отключена.



1.1. Вид снизу автоматиче
1 - трубопровод системы

ской коробки передач и связанных с ней узлов
охлаждения коробки передач, 2 - картер
коробки передач

2 Общие вопросы проверки

Примечание. Неправильное срабатывание автоматической коробки передач может быть вызвано пятью основными причинами: перебоями в работе двигателя, неправильной регулировкой, неисправностями в работе гидравлики, неправильным срабатыванием механической части либо неправильной работой компьютера или его датчиков. Проверка всегда должна начинаться с обнаружения легко устранимых неполадок: уровня и состояния гидравлической жидкости (см. главу 1, раздел 4), регулировки рычажного механизма и хода дроссельной заслонки. Затем проведите дорожные испытания, чтобы определить, была ли устранена неисправность или требуется дальнейшая проверка. Если после окончания предварительных проверок и ремонтных работ неисправность не была устранена, то дополнительная диагностика должна быть проведена в мастерской.

Предварительные проверки технического состояния
1. Совершите поездку на автомобиле, чтобы прогреть коробку передач до рабочей температуры.

2. Проверьте уровень жидкости, как описано в главе 1, разделе 4;

а) Если уровень жидкости ниже требуемого, добавьте необходимый объем жидкости, а затем проверьте, нет ли утечки.

б) Если уровень жидкости чрезмерно высок, слейте излишек, а затем проверьте, не содержится ли в слитой гидравлической жидкости охлаждающая жидкость. Наличие охлаждающей жидкости в гидравлической жидкости из автоматической коробки передач указывает на то, что имеется повреждение внутренних стенок радиатора, разделяющих охлаждающую и трансмиссионную жидкости.

в) Если гидравлическая жидкость коробки передач пенится, слейте ее и залейте новую, затем проверьте ее на присутствие охлаждающей жидкости и посмотрите, не повышается ли уровень жидкости.

3. Проверьте обороты холостого хода.

Примечание. Если двигатель работает с перебоями, не продолжайте предварительные проверки до тех пор, пока он не будет отремонтирован и не начнет работать нормально.

4. Проверьте, свободно ли перемещается трос дроссельной заслонки. При необходимости отрегулируйте его (см. главу 3).

Примечание. Трос дроссельной заслонки может работать нормально при выключенном и холодном двигателе и неправильно работать при горячем двигателе. Проверьте его работу при холо-

дном и прогретом до рабочей температуры двигателя.

5. Проверьте трос переключения передач (см. раздел 5). Убедитесь, что он хорошо отрегулирован и что рычажная передача работает нормально.

Проверка утечек жидкости

6. Большинство утечек жидкости можно легко обнаружить визуально. Ремонт обычно заключается в замене сальника или прокладки. Если утечку трудно найти, то могут помочь следующие процедуры,

7. Убедитесь, что вытекла трансмиссионная жидкость, а не моторное масло и не тормозная жидкость (жидкость автоматической коробкой передач имеет темно-красный цвет),

8. Попробуйте точно определить источник утечки. Проедьте на автомобиле несколько миль, а затем остановитесь и подложите под автомобиль большой лист картона. Через минуту или две вы сможете найти область течи по пятну на картоне.

9. Тщательно осмотрите подозрительный узел и пространство вокруг него. Обратите особое внимание на сопрягающиеся поверхности сальников. В местах, недоступных для непосредственного осмотра, можно использовать небольшое зеркальце.

10. Если течь по-прежнему не удалось обнаружить, очистите подозрительную поверхность с помощью обезжиривателя или растворителя и высушите ее.

11. Проедьте на автомобиле несколько миль, переключая передачи и поддерживая нормальную рабочую температуру двигателя. После поездки снова осмотрите подозрительный узел.

12. После обнаружения течи, прежде чем производить ремонт, необходимо установить причину неисправности. Если заменить прокладку, а уплотняющий фланец оставить деформированным, то и новая прокладка не остановит течь. В этом случае необходимо вначале выпрямить фланец.

13. Прежде чем пытаться устранить течь, проверьте, чтобы были устранены указанные ниже неисправности, ибо они могут вызвать новую утечку.

Примечание. Некоторые из описанных ниже неисправностей нельзя устранить без наличия опыта и специального оборудования. Такие неисправности нужно устранять в мастерской по ремонту трансмиссий. Утечка через прокладки

14. Периодически проверяйте картер. Следите за тем, чтобы болты были туго затянуты, ни один из них не отсутствовал, прокладка была в хорошем состоянии, а сам картер не был деформирован (вмятины на картере могут свидетельствовать о внутреннем повреждении корпуса).

15. Если прокладка картера подтекает, то, возможно, что уровень или давление жидкости слишком высоки, засорилось вентиляционное отверстие, перетянуты болты крепления картера, искривлен уплотняющий фланец картера, повреждена уплотняющая поверхность корпуса коробки передач, повреждена прокладка или треснули литые части коробки передач. Если вместо прокла-

дки между картером и корпусом коробки передач используется герметик, возможно тип герметика был выбран неправильно.

Утечки через уплотнения

16. Если уплотнения коробки передач подтекают, возможно, что уровень или давление жидкости слишком высоки, засорилось вентиляционное отверстие, повреждено отверстие сальника, повреждено или неправильно установлено самоуплотнение, повреждена поверхность выступающего через уплотнение вала или "разболтался" подшипник, который может допускать чрезмерное перемещение вала.

17. Убедитесь, что трубка щупа измерения уровня находится в хорошем состоянии и установлена должным образом. Периодически проверяйте область вокруг шестерни или датчика спидометра на наличие утечки. Если заметна утечка трансмиссионной жидкости, проверьте, не повреждено ли уплотнительное кольцо. Кроме того, проверьте, нет ли утечки через боковые масляные уплотнения вала.

Течи на корпусе

18. Если стал подтекать корпус, это значит, что в литых деталях появились поры и корпус надо ремонтировать или заменить.

19. Проследите, чтобы штуцеры шлангов масляного радиатора были туго затянуты и находились в хорошем состоянии.

Утечка гидравлической жидкости через вентиляционную или заливную трубку

20. Если это случилось, возможно, что коробка передач переполнена, в гидравлическую жидкость коробки передач попала охлаждающая жидкость, появились поры в корпусе, неправильны показания щупа для измерения уровня жидкости, засорилось вентиляционное отверстие либо засорены сливные отверстия.

3 Замена и регулировка дроссельной заслонки

См. иллюстрации 3.1, 3.4, 3.5 и 3.8 Замена

1. Для отсоединения троса дроссельной заслонки от рычага заслонки протолкните соединение отверткой вперед, поднимите вверх и снимите со шпильки рычага (см. иллюстрацию).

2. Для отсоединения оболочки троса дроссельной заслонки от кронштейна нажмите на наконечник и вытолкните оболочку из кронштейна назад.

3. Отсоедините все зажимы или скобы, удерживающие трос на коробке передач.

4. Отверните болт, удерживающий трос на коробке передач (см. иллюстрацию).

5. Потяните крышку вверх так, чтобы показался конец троса, и отсоедините его от связующего звена коробки передач (см. иллюстрацию). Вытяните трос из автомобиля.

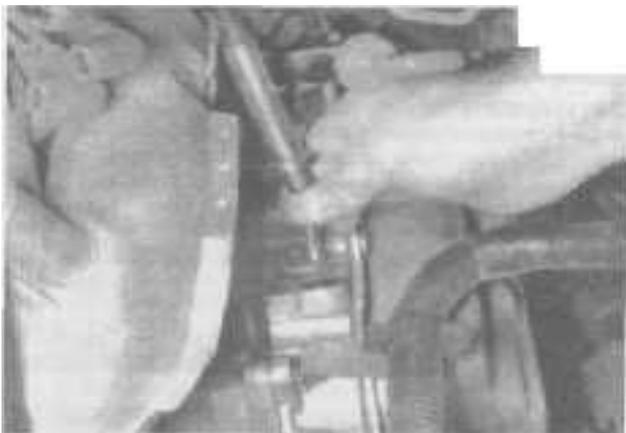
6. Для установки троса подсоедините его к связующему звену дроссельной заслонки и коробки передач, затем прочно установите крышку над тросом и закрепите болтом. Проложите трос до



3.1. Используйте отвертку для проталкивания вперед троса дроссельной заслонки, затем поднимите его вверх, чтобы отсоединить от рычага



3.4. Для того, чтобы отвернуть болт крепления троса дроссельной заслонки, используйте торцевую головку и удлинитель



3.5. Вытяните трос дроссельной заслонки из коробки передач и снимите связующее звено троса с

верха двигателя, протолкните оболочку через кронштейн, чтобы он встал на место, установите соединение на шпильку рычага дроссельной заслонки и потяните назад, чтобы зафиксировать

Регулировка

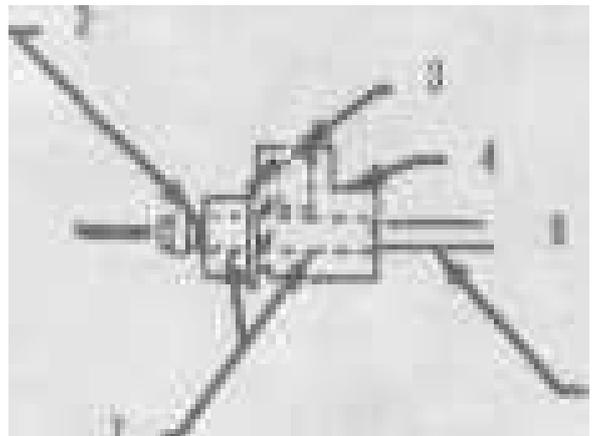
7. Во время этой регулировки двигатель должен быть выключен.

8. Нажмите на скобу и протолкните ползун через наконечник (в сторону от рычага дроссельной заслонки) настолько, насколько это возможно (см. иллюстрацию).

9. Отпустите регулировочную чеку.

10. Вручную поворачивайте рычаг дроссельной заслонки к положению полного открытия заслонки до тех пор, пока не послышится щелчок скобы, после чего отпустите рычаг. Теперь трос отрегулирован.

Примечание. Регулируя трос, не следует прикладывать слишком большое усилие к рычагу дроссельной заслонки. Если для регулировки потребуется большое усилие, отсоедините трос от торца коробки передач и проверьте, свободно ли он перемещается. Если он движется с трудом, замените трос. Если после этого трос начнет перемещаться свободно, то скорее всего проблема цикла из-за перегиба звена дроссельной за-



3.8. Детали регулировки троса дроссельной заслонки

1 - рычаг дроссельной заслонки, 2 - ползун к патрубку (нулевое положение или состояние для корректировки положения), 3 - скоба, 4 - наконечник, 5 - направление корректировки (регулировки), 6 - трос, 7 - ползун
слонки в коробке передач или неисправен рычаг дроссельной заслонки.

4 Замена и регулировка включателя нейтрали
Замена

См. иллюстрации 4.5, 4.6 и 4.9

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Установите коробку передач в положение "нейтраль".

3. Поднимите капот. Отсоедините электрические и вакуумные разъемы системы экономичного режима "круиз-контроль" (если таковая имеется на автомобиле). Снимите систему, чтобы получить доступ к включателю нейтрали.

4. Найдите жгут проводов от включателя нейтрали и отсоедините его.

5. Отверните гайку и отсоедините селектор от коробки передач (см. иллюстрацию).

6. Отверните болты и отсоедините коммутатор (см. иллюстрацию).

7. Чтобы установить новый включатель, совместите плоские поверхности штока переключения скоростей с плоскими поверхностями включателя и опустите его на шток.



4.5. Отверните гайку (показана стрелкой) и установите селектор так, чтобы можно было снять переключатель

4.6. Болты, фиксирующие включатель нейтрали (показаны стрелками)



4.9. Внешняя метка должна совпадать с внутренней, расположенной на валу селектора

8. Вставьте на место болты (наживите). Если переключатель является новым и шток не перемещался, зажмите болты. Если включатель нуждается в регулировке, оставьте болты в ослабленном состоянии и следуйте процедуре регулировки, описанной ниже. Последующие действия по установке соответствуют действиям по разборке, выполняемым в обратной последовательности.

Регулировка

9. Совместите метку на включателе с внутренней меткой на штоке селектора и затяните болты (см. иллюстрацию). На некоторых более поздних моделях имеется специальное регулировочное отверстие. На этих моделях, вращая включатель, совместите регулировочное отверстие с отверстием в селекторе, вставьте головку на 3/32 дюйма и зажмите болты включателя.

10. Подсоедините провод к отрицательному выводу аккумуляторной батареи и проверьте запуск двигателя в положении "нейтраль" или "парковка".

5 Замена и регулировка троса селектора

Примечание. Если автомобиль оборудован аудиосистемой Delco Loc II, то перед отсоединением аккумуляторной батареи не забудьте выключить блокировку системы.

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

Замена

См. иллюстрации 5.2а, 5.2б и 5.2в

2. Находясь со стороны моторного отсека, снимите блок системы экономичного режима «круиз-контроль» (если она имеется на автомобиле), затем отсоедините трос от рычага и селектора (см. иллюстрацию).

3. Находясь в салоне автомобиля, снимите левую звукоизоляционную панель, расположенную под приборной панелью.

4. Для того чтобы вынуть трос из скобы у основания рулевой колонки, используйте большую отвертку.

5. Сместите резиновую втулку (уплотняющее кольцо), находящуюся в теплоизоляционной переборке, и извлеките трос из автомобиля.

6. Установка производится в обратной последовательности. После того, как трос будет установлен, выполните его регулировку, как описано ниже.

Регулировка

7. Переведите рычаг переключения передач и селектор в положение "нейтраль" и надавите на скобу на тросе переключения передач. При этом



5.2а. Используйте отвертку для того, чтобы отсоединить трос от рычага селектора коробки передач

произойдет автоматическая регулировка положения троса (см. иллюстрацию 5.2б).

8. Подсоедините провод к отрицательному выводу аккумуляторной батареи.



5.2.6 Извлеките скобу, чтобы освободить трос из наконечника, а затем...

6 Замена и установка троса парковки/блокировки

Замена

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.
2. Установите рычаг переключения передач в положение "парковка", а переключатель зажигания - в рабочее положение.
3. Снимите крышку рулевой колонки, находящуюся под приборной панелью.
4. Вставьте конец отвертки в паз, находящийся в блокираторе переключателя зажигания, нажмите на защелку троса и отделите трос.
5. Надавите на кнопку фиксатора соединения троса (расположенную в нижней части рулевой колонки), переместив ее в верхнее положение, и отсоедините трос от шпильки рычага парковки. Нажмите на две защелки соединения троса и отсоедините трос от основания рычага переключения передач.
6. Снимите зажимы троса.

Установка

7. Убедитесь, что фиксатор соединения троса находится в верхнем положении, а рычаг переключателя передач - в положении «парковка».
8. Установив ключ зажигания в рабочее положение ("Run"), защелкните трос в кожухе блокиратора.
9. Переведите ключ зажигания в положение "Lock".
10. Защелкните конец троса на шпильке парковки/блокировки.
11. Протолкните наконечник троса вперед, ликвидировав слабины троса.
12. Не натягивая трос, защелкните кнопку его фиксатора.
13. Произведите проверку троса парковки/блокировки следующим образом.
 - а) Поставив рычаг переключения передач в положение "парковка", а ключ зажигания - в положение "Lock", убедитесь, что рычаг переключения

5.2а. ...воспользуйтесь плоскогубцами для отделения троса и протолкните его назад через кронштейн передач нельзя переместить в другое положение, а ключ можно вынуть.

б) Поставив рычаг переключения передач в положение ("Run"), убедитесь, что ключ нельзя повернуть а положение блокировки ("Lock").

14. Если работа частей происходит так, как описано выше, значит, система парковки/блокировки отрегулирована правильно. Приступайте к выполнению пункта 16.

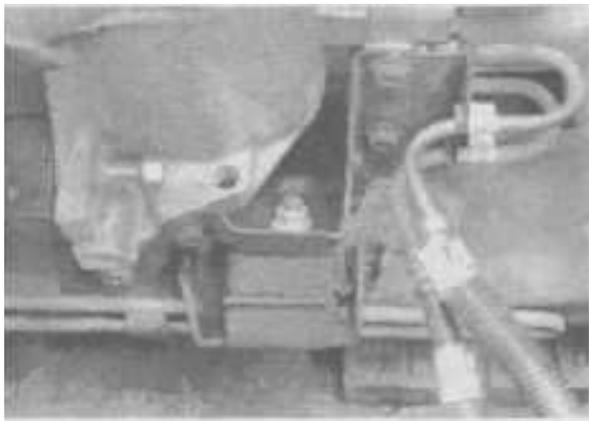
15. Если система не работает, как описано выше, верните стопор разъема троса а верхнее положение и повторите процедуру регулировки заново. Столкните разъем троса вниз и перепроверьте его работоспособность.

16. Если в положении "парковка" ключ зажигания невозможно вынуть, защелкните кнопку блокировки в верхнем положении и переместите наконечник троса назад, чтобы можно было вынуть ключ из замка зажигания.

17. Установите провод в крепежные скобы.

7 Замена масляного уплотнения дифференциала

1. Поднимите автомобиль и надежно установите его на стойках.
2. Снимите полуось (см. главу 8, раздел 2).
3. Пользуясь молотком и зубилом, приподнимите внешний край манжеты так, чтобы можно было удалить его из отверстия. Производитель рекомендует использовать специальный молоток для удаления манжеты.
4. Сравните новую манжету со старой, чтобы убедиться в том, что они идентичны.
5. Смочите края новой манжеты трансмиссионной жидкостью.
6. Вставьте новую манжету в отверстие при помощи молотка, подставив трубку или торцевую головку, имеющую такой же диаметр, как и внешняя кромка уплотнителя.
7. Произведите установку всех деталей на свои места в обратной последовательности.



8.3а. Детали переднего крепления коробки передач



8.3б. Заднее крепление коробки передач

8 Проверка и замена крепления коробки передач

См. иллюстрации 8.3а и 8.3б

1. Вставьте большую отвертку или монтировку в отверстие между кронштейном коробки передач и рамой и попытайтесь слегка отжать коробку вверх.

1. Кронштейн коробки передач не должен заметно отходить от рамы.

2. Для замены крепления отверните гайки, крепящие подушку к поперечине, и гайки, крепящие изолятор к коробке передач (см. иллюстрации).

3. Слегка приподнимите коробку передач при помощи домкрата и снимите подушку, обратив внимание (для последующей правильной установки) на то, какие отверстия в этом случае используются.

4. Установка выполняется в обратной последовательности. Каждый раз убеждайтесь в том, что болты и гайки хорошо затянуты.

9 Снятие и установка

автоматической коробки передач

Примечание. Автоматическую коробку передач нельзя снять, если двигатель находится в автомобиле. Ведущий мост в блоке с автоматической коробкой передач может быть отделен от двигателя только после того, как весь силовой агрегат, состоящий из двигателя, автоматической коробки передач и подрамника будет снят с автомобиля. Это опасная и сложная процедура, требующая наличия подъемника. Поэтому вам желательно обратиться в оборудованную для выполнения данной работы мастерскую.

Снятие

1. Снимите силовой агрегат с подрамником с автомобиля (см. главу 2, часть 2.3, раздел 5).

2. Снимите крышку гидротрансформатора

3. Пометьте взаимное расположение гидротрансформатора и маховика белой краской, чтобы произвести установку в том же положении.

4. Отверните болты крепления гидротрансформатора к маховику. Поверните за болт шкива коленчатый вал таким образом, чтобы появился доступ ко всем болтам крепления гидротрансформатора.

5. Отверните болты крепления коробки передач к двигателю.

6. Освободите коробку передач от болтов и гаек.

7. Отодвиньте коробку передач назад, чтобы освободить ее от установочных штифтов двигателя, проследив за тем, чтобы гидротрансформатор отсоединился от маховика. Прикрепите гидротрансформатор к коробке передач так, чтобы он не выпал в процессе снятия.

8. Снимите коробку передач с двигателя.

Установка

9. Перед установкой убедитесь в том, что втулка гидротрансформатора плотно соединена с насосом. Смажьте ступицу гидротрансформатора универсальной смазкой.

10. Установите коробку передач на прежнее место. Постарайтесь сохранять горизонтальное положение коробки, чтобы гидротрансформатор не соскользнул с нее.

11. Поверните гидротрансформатор до совмещения отверстий для болтов с отверстиями на маховике. Отметка, сделанная белой краской на гидротрансформаторе, поможет правильно установить маховик относительно него (см. пункт 3).

12. Передвигайте коробку передач вперед до тех пор, пока установочные штифты не встанут на свое место в гидротрансформаторе.

13. Вставьте болты крепления коробки к двигателю и затяните их.

14. Вставьте болты крепления гидротрансформатора к маховику. Затяните эти болты моментом, указанным в начале данной главы.

15. Установите на место крышку гидротрансформатора.

16. После того, как коробка передач и подрамник будут установлены (см. главу 2, часть 2.3, раздел 5), подсоедините трубки охлаждения жидкости и отрегулируйте соединение переключателя передач (см. раздел 5).

17. Залейте жидкость в коробку передач (см. главу 1), проедьте на автомобиле и проверьте, нет ли утечки жидкости.

Технические данные

Размеры чехлов шаровых шарниров равных угловых скоростей (в сжатом состоянии)

1990 г.в. 5 1/16 дюйма
С 1991 г.в. 4 29/32 дюйма

Моменты затяжки

184 фунто-футов См. главу 1

Общая информация

См. иллюстрацию 1.2

Крутящий момент передается от коробки передач на передние колеса с помощью двух полуосей с шарнирами равных угловых скоростей.

На каждой полуоси имеется два шарнира равных угловых скоростей: внутренний и внешний. Внешний шарнир имеет конструкцию с двойным сепаратором и шариками, чтобы допускать угловое перемещение (см. иллюстрацию на следующей странице) Внутренний шарнир имеет три шипа с роликами, допускающими угловое перемещение и дающими возможность полуоси перемещаться внутрь и наружу.

Шарниры равных угловых скоростей защищаются резиновыми чехлами, которые удерживаются хомутами так, чтобы защитить шарниры от воды и грязи. Защитные чехлы необходимо периодически проверять (см. главу 1, раздел 13). Поврежденные чехлы необходимо немедленно заменять, иначе можно повредить шарниры. При замене защитных чехлов снимают полуоси (см. раздел 2). При каждой замене чехла рекомендуется также разбирать, чистить, проверять, перебирать шарнир равных угловых скоростей и следить за тем, чтобы он не загрязнился влагой или грязью, которая может вызвать преждевременный выход из строя.

Самым обычным симптомом повреждения ШРУСа кроме утечек смазки является треск и щелкающий шум при поворотах, глухой металлический звук при ускорениях или вибрация при движении. **Примечание.** Если автомобиль оборудован аудиосистемой Delco Loc II, то перед проведением любой операции, связанной с отключением аккумуляторной батареи, не забудьте отключить блокировку системы.

2 Снятие и установка полуосей

См. иллюстрации 2.2, 2.5, 2.6 и 2.8

Снятие

1. Ослабьте затяжку гаек крепления колес, поднимите переднюю часть автомобиля и надежно закрепите ее на стойках. Поставьте автомобиль на стояночный тормоз и заблокируйте задние колеса, чтобы автомобиль не скатился со стоек.

Снимите переднее колесо.

2. Отверните гайку ступицы ведущей полуоси. Для предотвращения проворачивания ступицы вставьте через суппорт отвертку в вентиляционное отверстие диска, затем отверните гайку (см. иллюстрацию).

3. Снимите тормозной суппорт (не отсоединяйте тормозной шланг) и диск и подвяжите суппорт в стороне на проволоке (см. главу 9, разделы 3 и 4).

4. Отделите поворотный рычаг от поворотного кулака (см. главу 10, раздел 5).

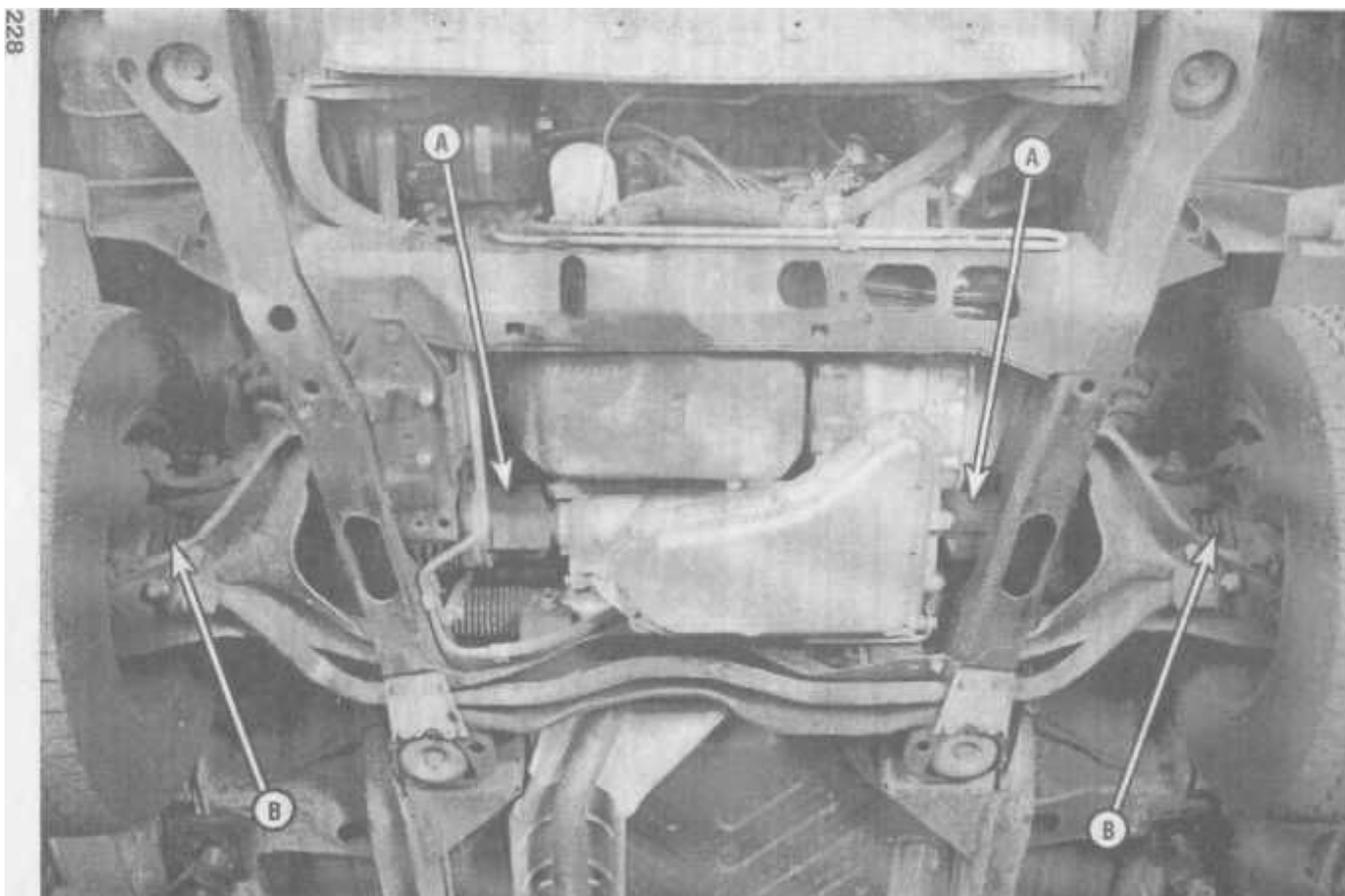
5. Выньте полуось из ступицы, затем подвяжите наружный конец полуоси на проволоке, чтобы предотвратить повреждение внутреннего шарнира равных угловых скоростей (см. иллюстрацию). Если полуось прочно держится в ступице, вытяните ее из ступицы, воспользовавшись съемником.

6. Пользуясь большой отверткой или монтировкой, вытяните внутренний шарнир из коробки передач (см. иллюстрацию).

7. Подоприте шарниры равных угловых скоростей и осторожно извлеките полуось из автомобиля.

Установка

8. Смажьте манжеты дифференциала универсальной смазкой, затем, поддерживая шарниры равных угловых скоростей, поднимите на нужный уровень полуось и вставьте шлицевой конец внутреннего шарнира равных угловых скоростей в полуосевую шестерню дифференциала. Установите вал в шестерне, расположив лезвие отвертки в канавке шарнира равных угловых скоростей и поставив полуось на место, постукивая молотком (см. иллюстрацию).



1.2. Два типа шарниров равных угловых скоростей,

А - внутренний шарнир равных угловых скоростей,

на каждой из полуосей

В – внешний шарнир равных угловых скоростей



2.2. Вставленная через суппорт в вентиляционное отверстие диска отвертка будет удерживать ступицу в неподвижном состоянии при отворачивании гайки ступицы



2.6. Пользуясь большой отверткой или монтировкой (указана стрелкой), вытолкните внутренний конец полуоси из коробки передач

9. Ухватитесь за кожух внутреннего шарнира равных угловых скоростей (но не за полуось) и потяните наружу, чтобы убедиться, что полуось прочно посажена на свое место.

10. Нанесите тонкий слой универсальной смазки на шлицы шарнира, вытяните его на узел стойки/поворотного кулака и установите полуось в ступице.

11. Вставьте палец шарового шарнира нижнего рычага подвески в поворотный кулак и затяните гайку. Не забудьте использовать новый штифт (см. главу 10, раздел 5).

12. Установите тормозной диск и суппорт (при необходимости обратитесь к главе 9, разделам 3 и 4).

13. Затяните гайку ступицы. Зафиксируйте диск так, чтобы он не мог вращаться, пользуясь отверткой или пробойником, вставленным через суппорт в вентиляционное отверстие диска, и затяните гайку ступицы моментом, указанным в технических условиях данной главы.

14. Установите колесо и опустите автомобиль. Затяните гайки крепления колес моментом, указанным в технических условиях главы 1.

15. Установите колпак колеса.

2.5. Поверните колесо в сторону от коробки передач и снимите полуось. При отсоединении внутреннего торца и снятии с автомобиля подоприте полуось в положении на этом уровне.



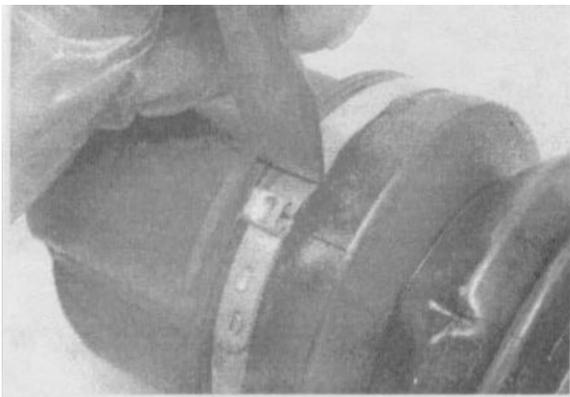
2.8. Чтобы установить шарнир равных угловых скоростей в коробку передач, можно использовать большую отвертку или пробойник, расположив его в канавке на кожухе шарнира

3 Замена защитных чехлов ведущих полуосей и ремонт шарниров равных угловых скоростей

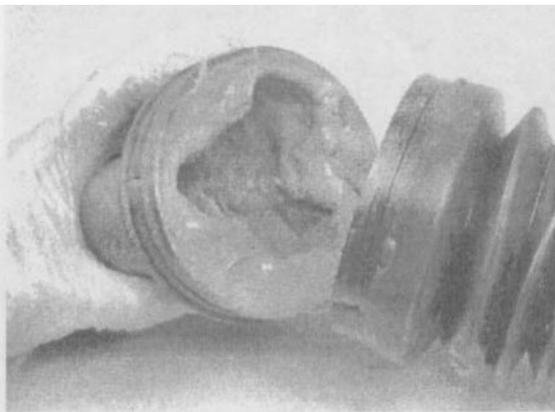
Примечание. Если необходимо провести ремонт шарниров равных угловых скоростей (обычно из-за поврежденных защитных чехлов), то перед началом работы продумайте все варианты. Если имеется возможность замены старых полуосей на восстановленные на обменной основе, это сэкономит массу времени и усилий. Что бы вы ни решили, перед проведением разборки узнайте стоимость и наличие всех деталей.

1. Снимите полуось (см. раздел 2).

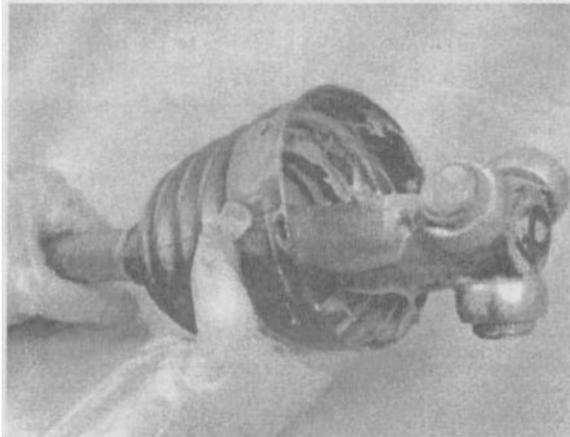
2. Чтобы избежать повреждения вала, зажмите полуось в тиски, обернув тряпкой.



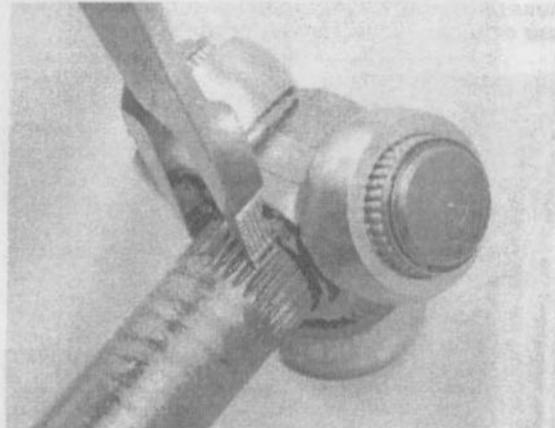
3.3а. Перерубите хомуты крепления защитных чехлов, используйте кусачки или слесарное зубило и молоток



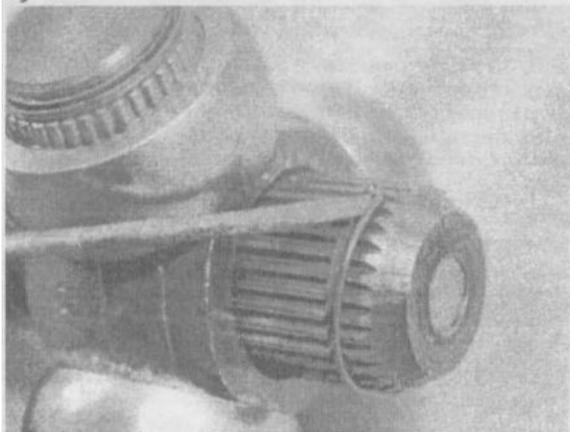
3.3б. Снимите кожух с шарнира



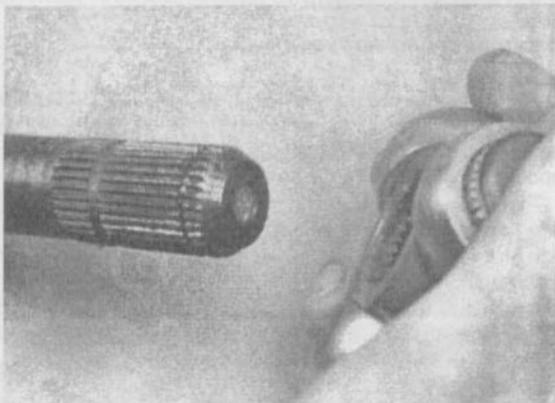
3.3в. Сдвиньте защитный чехол к центру полуоси



3.3г. Раздвиньте стопорное кольцо крестовины и сместите его к центру вала



3.3д. Сдвиньте крестовину назад, обнажив переднее фиксирующее кольцо, и снимите его



3.3е. Снимите крестовину с полуоси, оставив ролики на месте (рекомендуется воспользоваться тканью или лентой, чтобы обернуть узел подшипников крестовины для их фиксации)

Внутренний шарнир равных угловых скоростей

См. иллюстрации 3.3а-3.3у

3. Обращаясь к помещенным здесь иллюстрациям, выполните ремонт внутреннего шарнира равных угловых скоростей и установите защитный чехол (см. иллюстрации 3.3а-3.3у).

Внешний шарнир равных угловых скоростей

См. иллюстрации 3.4а-3.4у

4. Обратившись к сопроводительным иллюстрациям, проведите ремонт внешнего шарнира равных угловых скоростей и выполните установку защитного чехла (см. 3.3б. Снимите кожух иллюстрации 3.4а-3.4у).



3.3ж. Снимите стопорное кольцо и защитный чехол с полуоси



3.3и. Осторожно разберите каждую секцию узла крестовины, очистите игольчатые подшипники растворителем и проверьте ролики, крестовину, ролики и кожух на наличие царапин, бороздок и других признаков ненормального износа



3.3л. Чтобы избежать повреждения защитного чехла, оберните шлицы полуоси лентой, затем оденьте защитный чехол на полуось

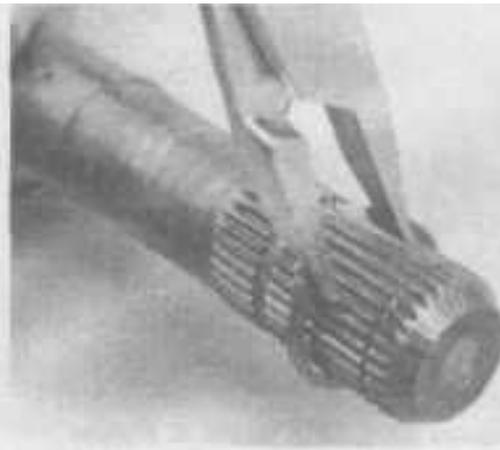


смазки кожух и
винтите ролики по

3.3з. Очистите от старой узел крестовины, затем снимите ролики по одному



3.3к. Нанесите слой смазки шарниров равных угловых скоростей на поверхность внутреннего ролика, чтобы удерживать игольчатые подшипники на месте, и оденьте на них ролик



3.3м. Надвиньте стопорное кольцо крестовины на полуось, минуя канавку, в которой оно осаживается



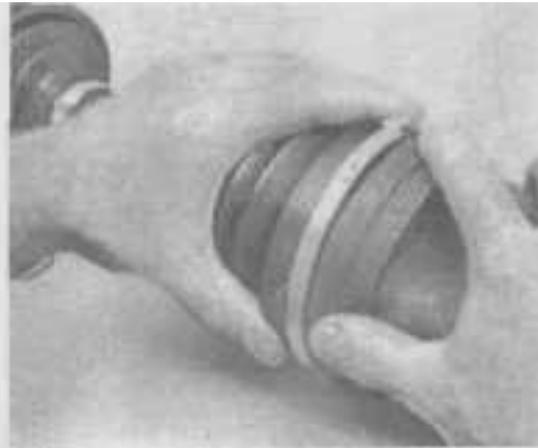
3.3н. Установите ролик так, чтобы выемка в расточенном отверстии (отверстии, обработанном цекованием) была обращена к торцу полуоси



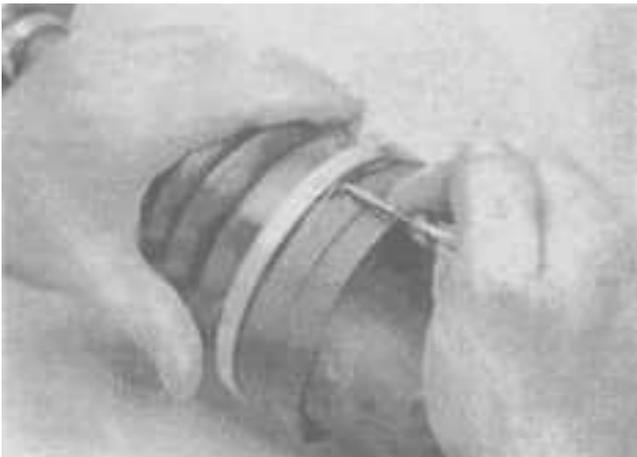
3.3о. Пользуясь отверткой, наденьте внешнее стопорное кольцо, затем надвиньте на него крестовину и вставьте упорное кольцо в его канавку



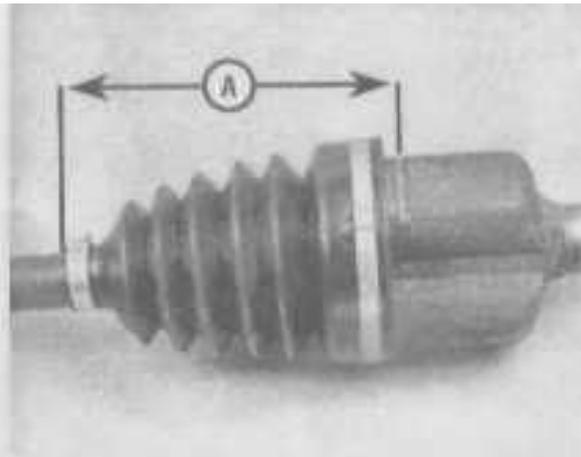
3.3р. Надев, но не затянув зажимные хомуты, установите кожух



3.3п. Заложите в кожух половину смазки, заготовленной для нового защитного чехла, а остаток поместите в защитный чехол



3.3с. Осадите защитный чехол на кожухе и в канавках уплотнения полуоси. Для выполнения этой работы можно воспользоваться маленькой отверткой (проследите за тем, чтобы не покоробить и не вытянуть защитный чехол)



3.3т. Перед тем, как затягивать хомуты, отрегулируйте величину размера шарниров в сжатом состоянии "А" (от маленького торца защитного чехла до канавки на кожухе) на величину размера, указанного в разделе "Технические характеристики и технические условия" в начале данной главы



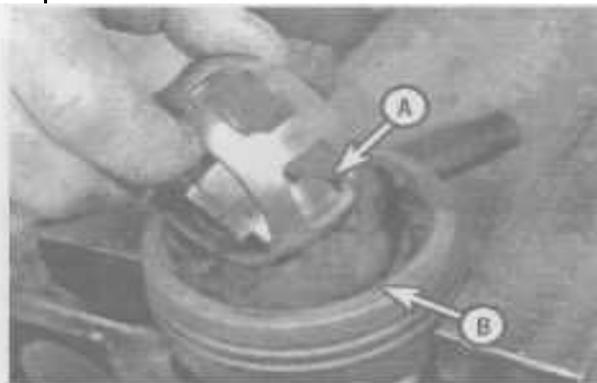
3.3у. Специальными щипцами, они имеются в магазинах автомобильных з/ч крепите хомуты защитных чехлов

3.4а. Обрубите полоску крепления защитного чехла на валу, затем сместите защитный чехол к центру полуоси



3.4б. Удалите упорное кольцо, сместите шарнир и снимите старый защитный чехол

3.4в. Надавите на внешнюю дорожку качения так, чтобы можно было снять шарики; если наклонить ее будет трудно, осторожно постучите по сепаратору и внутренней дорожке качения пробойником или молотком

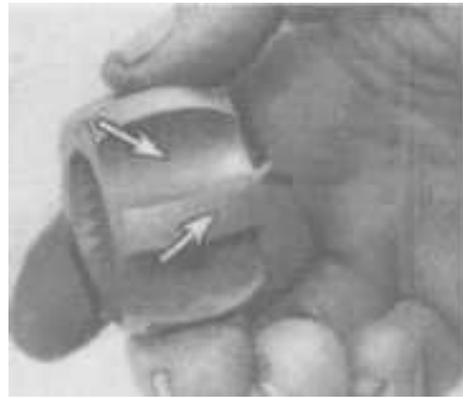


3.4г. Извлеките шарики из сепаратора по одному, пользуясь тупой отверткой или деревянным бруском

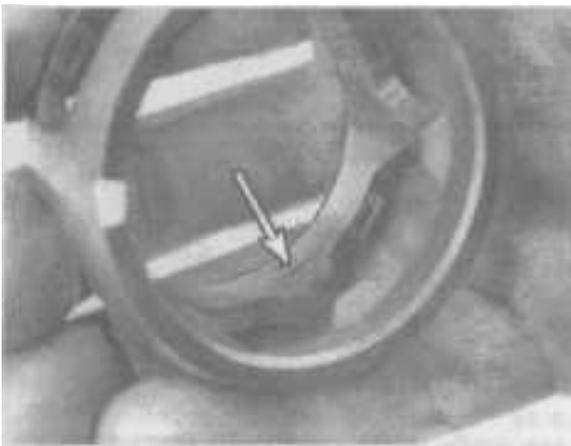
3.4д. Наклоните внутреннюю дорожку качения и сепаратор на 90°, затем выровняйте отверстия в сепараторе (А) с участками кожуха (Б) и выверните внутреннюю дорожку качения вверх и вниз из внешней дорожки



3.4е. Выровняйте участки внутренней дорожки качения с дорожкой сепаратора и выверните внутреннюю дорожку из сепаратора



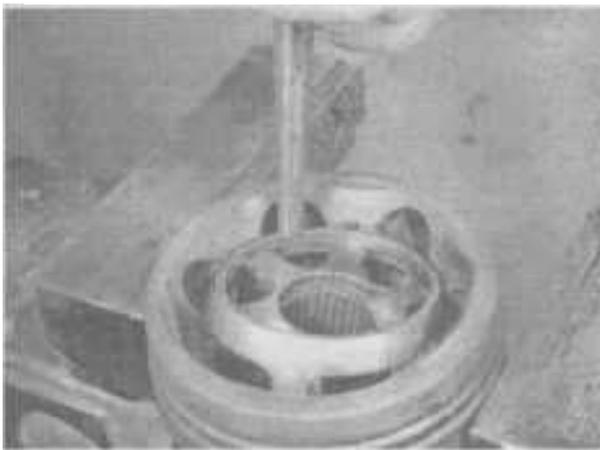
3.4ж. Очистив детали растворителем, проверьте кромки и канавки внутренней дорожки на наличие коррозии и следов царапин, зэди-рови борозд



3.4з. Проверьте, нет ли на сепараторе трещин, коррозии, борозд, задоров и царапин (блестящие места - нормальное явление, они не оказывают отрицательного влияния на работу шарнира)



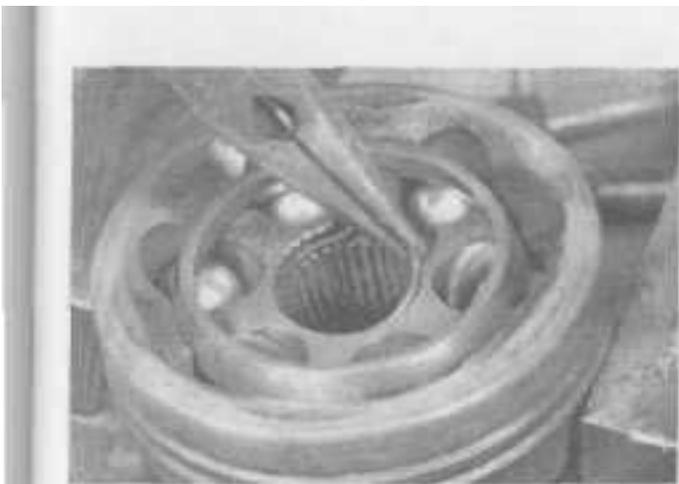
3.4и. Поставив дорожку качения и сепаратор под углом 90°, опустите узел в кожух



3.4к. Поворачивайте шарнир, осторожно постукивая молотком и пробойником, затем...



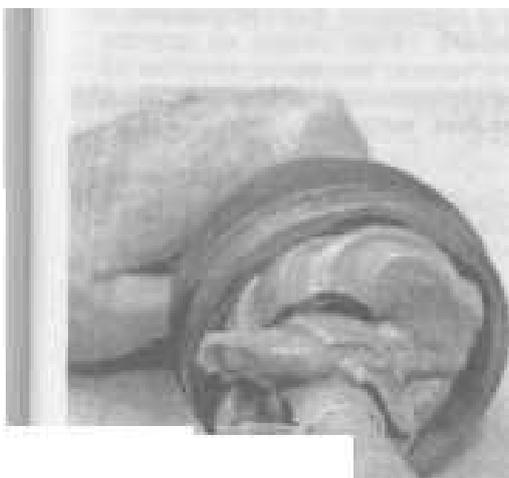
3.4л. ...кладывайте шарики по одному в окошки сепаратора, пока не установите все



3.4м. Пользуясь плоскогубцами, опустите упорное кольцо в канавку, затем...



3.4н. ...осадите его кольцо в канавку с помощью специальных плоскогубцев для упорных колец



3.4о. Заложите через внутреннее илицевое отверстие смазку в шарнир равных угловых скоростей, затем...



3.4п. ...вставьте деревянный стержень (диаметром чуть больше диаметра полуоси) через илицевое отверстие и надавите на него -это заставит смазку войти в шарнир. Повторяйте эту операцию до тех пор, пока весь подшипник не будет полностью окружен смазкой

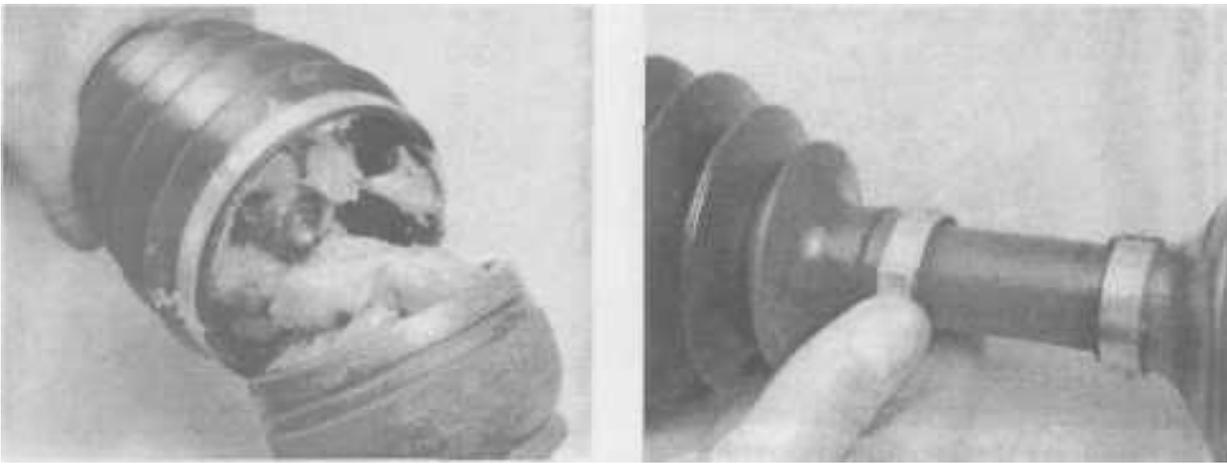


3.4р. Оденьте защитный чехол на полуось и закладывайте смазку внутрь защитного чехла полуоси до тех пор,...



и дойдет до го-

3.4с. ...пока уровень смазки не дойдет до торца полуоси



3.4г. Установите шарнир равных угловых скоростей на полуоси, выровняв шлицы; затем, пользуясь молотком с мягким бойком, насаживайте шарнир на полуось до тех пор, пока упорное кольцо не сядет в канавку

3.4у. Заправьте внутренний торец защитного чехла в канавку и наденьте фиксирующий хомут, затем сделайте то же самое на другом конце защитного чехла; затяните хомуты защитного чехла с помощью специального приспособления (см. иллюстрацию 3.3у)

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Технические данные

Общая характеристика

Тип тормозной жидкости См. главу 1

Дисковые тормоза

Толщина тормозного диска

Стандартная 1,043 дюйма

Минимальная после

перешлифовки 0,972 дюйма

минимальная, при достижении

которой диск необходимо

заменять * 0,957 дюйма

Биение диска 0,004 дюйма

Зазор между суппортом

и кронштейном 0,005-0,012 дюйма

Барabanные тормоза

Диаметр барабана

Стандартный 8,863 дюйма

Ремонтный 8,877 дюймов

Предельный 8,909 дюйма

Максимальная

овальность 0,006 дюйма

* См. метки, отлитые на барабанах. На них содержится более точная информация.

Моменты затяжки Фунто-футы

Болты крепления суппорта 38

Болт крепления тормозного

шланга на суппорте 33

Болт крепления главного

тормозного цилиндра и

вакуумного усилителя

тормозов 20

Крепление кронштейна

педали и усилителя 25

Гайки крепления колес См. главу 1

I Общая информация

Тормозная система обычного типа

Описываемые в данном руководстве автомобили оборудуются гидравлическими передними и задними тормозными системами. Передние тормоза - дискового типа, а задние - барабанного.

Как передние, так и задние тормоза - саморегулирующиеся, с автоматической компенсацией износа тормозных колодок.

Гидравлическая система

Гидравлическая система состоит из двух отдельных контуров. У главного тормозного цилиндра имеются отдельные резервуары для каждого из контуров, и в случае утечки или неисправности в одном гидравлическом контуре другой контур будет работать. На панель приборов выведена лампа предупреждения о неисправности тормозного контура или наличия воздуха в тормозной системе.

Клапаны ограничения давления

Для обеспечения лучшего распределения тормозного усилия при торможении предусмотрены клапаны распределения тормозного усилия. Эти клапаны обеспечивают большее усилие на тормозах передних колес (при определенных видах торможения), поскольку задняя часть автомобиля легче и не требует столь большой силы торможения.

Усилитель тормозов

На перегородке моторного отсека установлен вакуумный усилитель тормозов.

Антиблокировочная система тормозов (АБС)

Данная система устанавливается по заказу. Тормозная система оснащается компьютером, датчиками скорости вращения колес и гидравлическим насосом, который заменяет главный тормозной цилиндр и усилитель тормозов.

АБС срабатывает тогда, когда колесо почти заблокировало ось (потеряло сцепление с дорогой). Для определения момента, когда колесо готово потерять сцепление с дорогой при торможении, используются датчики скорости вращения колес. При этом на колесе, которое может потерять сцепление с дорогой, уменьшается давление тормозной жидкости. Проверка АБС проводится только в специализированной мастерской.

Примечание. АБС оборудуется системой самодиагностики, аналогичной системе, выдающей коды неисправностей двигателя. Однако для доступа к этим кодам необходимо использовать диагностический компьютер Tech 1 (N94-00101A), подключенный к разъему ALDL. Любые неисправ-

вности антиблокировочной системы необходимо устранять в сервисной или ремонтной мастерской. **Стояночный тормоз**

Стояночный тормоз действует только на задние тормоза, через трос. Трос натягивается педалью, установленной левее педали тормоза.

Обслуживание

Примечание. На автомобилях, оборудованных аудиосистемой Delco Loc II, не забудьте отключить ее блокировку перед тем, как выполнять любые работы, связанные с отключением аккумуляторной батареи.

По завершению любой операции, включающей разборку любой части тормозной системы, всегда проводите испытания автомобиля в дорожных условиях, чтобы проверить правильность работы тормозной системы перед тем, как перейти к нормальному вождению. Во время испытаний тормозов осуществляйте проверку на чистой сухой и ровной поверхности. Если это делать в других условиях, можно получить неправильные результаты испытания.

Испытывайте тормоза на различных скоростях, оказывая как слабое, так и сильное давление на педаль тормоза. Автомобиль должен останавливаться без "увода" в какую-либо сторону. Избегайте блокировки тормозов, поскольку это приводит к износу шин и уменьшает эффективность торможения и управляемость автомобиля.

Состояние шин, загрузка автомобиля и регулировка передних колес являются факторами которые существенно влияют на эффективность торможения.

2 Замена тормозных накладок дисковых тормозов

См. иллюстрации 2.5 и 2.6а-2.6л **Внимание!** Тормозные накладки дисковых тормозов следует заменять на обоих передних колесах одновременно - никогда не заменяйте их только на одном колесе. Кроме того, помните, что пыль, образующаяся при работе тормозной системы,



2.5. Для вжатия поршня в суппорт при снятии можно воспользоваться С-образным за-

может содержать асбест, который опасен для здоровья. Никогда не выдувайте такую пыль сжатым воздухом и не вдыхайте. При обслуживании тормозной системы необходимо надевать защитную фильтрующую маску! Ни при каких обстоятельствах не используйте для очистки деталей тормозов растворители на нефтяной основе (керосин, бензин). Пользуйтесь только очистителем тормозов или денатурированным спиртом. **Примечание.** При проведении обслуживания дисковых тормозов пользуйтесь только высококачественными фирменными тормозными колодками.

1.Отверните крышку с бачка тормозной жидкости и грушей откачайте около 60 г жидкости.

2.Ослабьте затяжку гаек крепления колес, поднимите автомобиль и надежно закрепите на стойках.

3.Снимите переднее колесо, затем установите обратно три гайки (плоской стороной к диску), чтобы удерживать диск на месте. Производите работы только на одном тормозном механизме, при необходимости используя собранный тормоз для сравнения.

4.Тщательно проверьте диск, как описано в разделе 4. Если необходима шлифовка, следуйте информации этого же раздела по поводу снятия диска; в это время можно также снять колодки с суппорта.

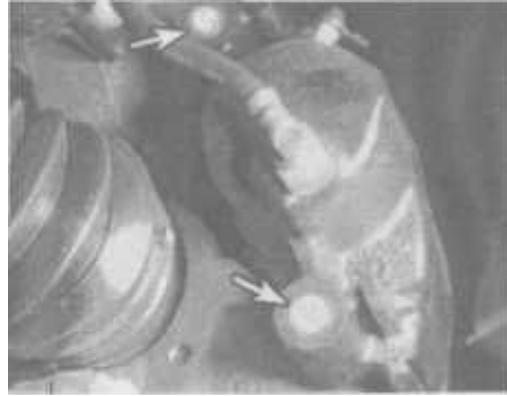
5.Втолкните поршень обратно в цилиндр. При необходимости можно использовать С-образный зажим, но обычно достаточно воспользоваться плоским бруском (монтировкой) (см. иллюстрацию). Когда поршень будет вжат в цилиндр, поднимется уровень жидкости в главном тормозном цилиндре. Следите за тем, чтобы жидкость не выливалась. При необходимости удалите еще некоторое количество жидкости, как описано в пункте 1,

6.Замените колодки (см. иллюстрации 2.6а-2.6л).

7.При установке суппорта на прежнее место не забудьте затянуть болты моментом, указанным в технических условиях данной главы. По завершению работы несколько раз сильно нажмите на тормозную педаль, чтобы тормозные колодки вошли в контакт с диском.

Снятие, ремонт и установка суппорта дисковых тормозов

См. иллюстрации 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18, 3.20 и 3.23 **Внимание!** На автомобилях, оборудованных АБС, не следует выполнять эту процедуру, поскольку для правильной прокачки тормозов потребуются специальные инструменты. Доставьте автомобиль в сервисную мастерскую или в другую ремонтную мастерскую, где имеются соответствующие инструменты и приспособления. **Примечание.** При необходимости ремонта (обычно ввиду утечки тормозной жидкости) перед выполнением работы продумайте все варианты. Зачастую можно найти новые или восстановленные в заводских условиях суппорты; в этом случае с такой работой справиться очень просто. Если вы

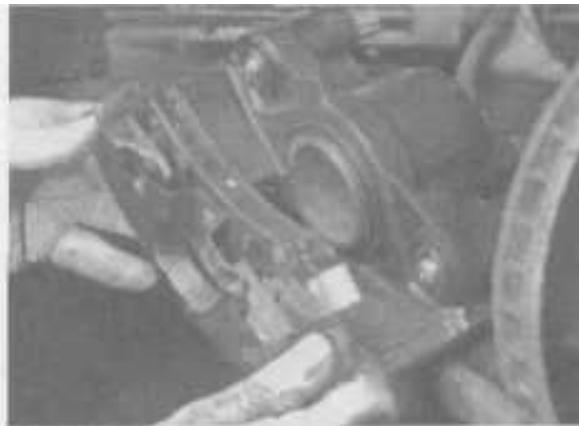


2.6а. Для отворачивания двух болтов крепления суппорта необходимо использовать головку Тогх 50 (болты указаны стрелками) на автомобилях выпуска 1990 и 1991 гг. Не пытайтесь отворачивать эти болты гаечным ключом с шестигранной головкой, поскольку так можно повредить головки болтов

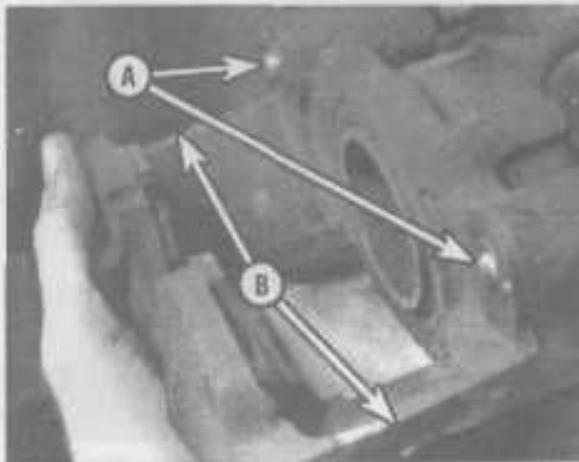
2.6б. Болты суппорта (указаны стрелками) на автомобилях 1992 и более поздних лет выпуска - обычного шестигранного типа



2.6в. Снимите внутреннюю колодку

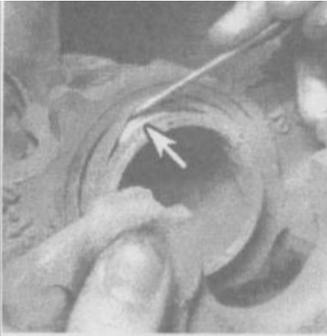


2.6г. Отцепите от суппорта внешнюю колодку



2.6д. Теперь воспользуйтесь С-образным зажимом, чтобы полностью вдавить поршень в цилиндр

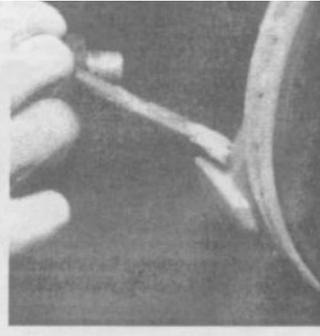
2. бе. Проверьте, нет ли повреждений и следов коррозии на болтах и втулках суппорта (А) и контактных поверхностях (В)



2.6ж. Осторожно отожмите край защитного чехла поршня и проверьте, нет ли следов коррозии и утечек тормозной жидкости



2.6з. Защелкните фиксирующую пружину внутренней колодки в новой колодке в указанном направлении (стрелка). Если на новую колодку уже посажена фиксирующая пружина, пропустите эту операцию



2.6и. Слегка смажьте контактную поверхность нижнего поворотного кулака смазкой на основе лития



2.6к. Нанесите тонкий слой белой смазки на литевой основе на контактную поверхность между верхним рулевым кулаком и суппор-



2.6л. Разместите колодки и защелкните внутреннюю колодку на ее место в поршне



3.9. Чтобы выдавить поршень из цилиндра, воспользуйтесь сжатым воздухом; следите за тем, чтобы ваши руки или пальцы не попали между поршнем и суппортом!



3.10. Осторожно извлеките пыльник из кожуха, стараясь не поцарапать поверхность цилиндра

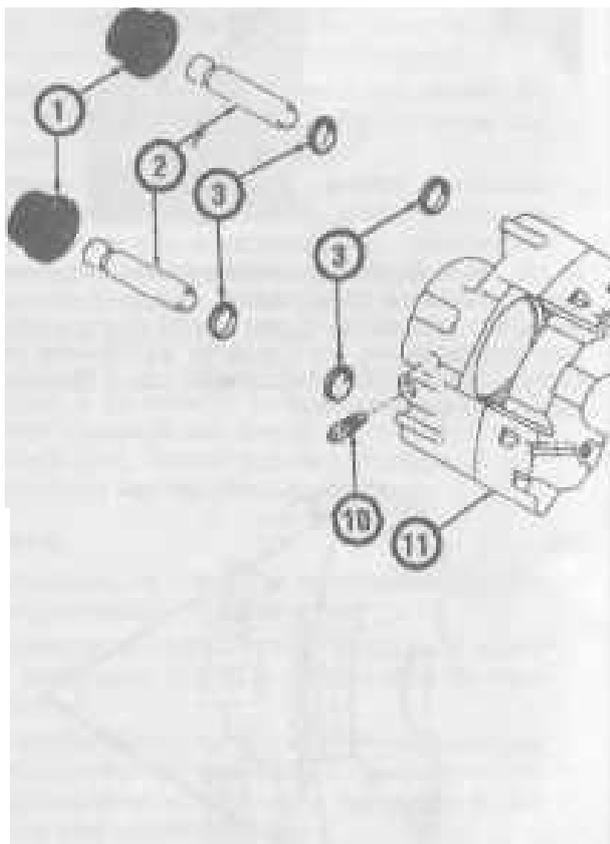
решили самостоятельно восстановить суппорты, то перед началом работы обеспечьте себя ремонтным набором.

Снятие

1. Снимите пробку с бачка тормозной жидкости и откачайте специальным приспособлением из него 2/3 жидкости.
2. Ослабьте затяжку гаек крепления колес, поднимите переднюю часть автомобиля и надежно закрепите ее на стойках. Снимите переднее колесо.
3. Установите на прежнее место две гайки крепления колес плоской стороной к диску, чтобы удерживать диск на месте.
4. Вдавите поршень в цилиндр (см. иллюстрацию 2.5).
5. Отверните клеммерный болт тормозного шланга и отсоедините шланг. Имейте под рукой тряпку, чтобы вытирать пролившуюся жидкость, и оберните плотно полиэтиленовый пакет вокруг конца шланга, чтобы предотвратить потерю жидкости и загрязнение.
6. Отверните два болта и снимите суппорт с автомобиля (см. иллюстрации 2.6а и 2.6б).

Ремонт

7. Обратитесь к разделу 2 и снимите с суппорта тормозные колодки.
8. Очистите внешнюю часть суппорта очистителем тормозов или денатурированным спиртом.

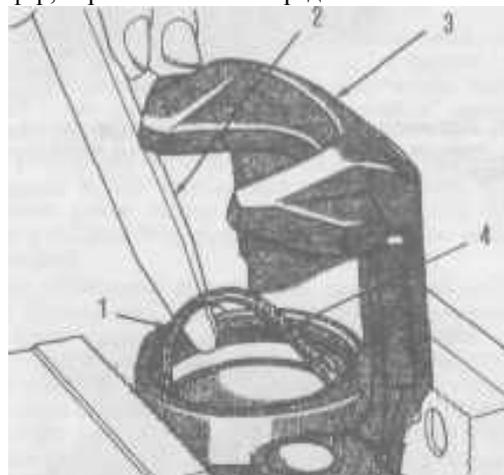


3.12. Детали дискового тормозного суппорта (для автомобиля выпуска 1990 года; другие аналогичны)

1 - колпачки направляющих пальцев, 2 - направляющие пальцы, 3 - втулки, 4 - внешняя тормозная колодка, 5 - индикатор износа, 6 - внутренняя тормозная колодка, 7 - защитный чехол, 8 - поршень, 9 - манжета поршня, 10 - клапан прокачки, 11 - суппорт

Никогда не используйте бензин, керосин и другие чистящие растворители на основе нефти. Разместите суппорт на чистом верстаке.

9. Расположите деревянный брусок в суппорте в качестве буфера, затем используйте сжатый воздух для извлечения поршня из суппорта (см. иллюстрацию). Подавайте лишь столько воздуха, чтобы выдавить поршень из цилиндра. Если поршень выйдет наружу, то даже если установить буфер, поршень можно повредить.



3.11. Чтобы избежать повреждения цилиндра суппорта или канавки уплотнения, лучше всего удалять уплотнения пластмассовым или деревянным инструментом

1 - манжета, 2 - пластмассовая планка, 3 - суппорт, 4 - канавка



3.15. Разместите манжету в цилиндре суппорта, проследив за тем, чтобы она не перекрутилась



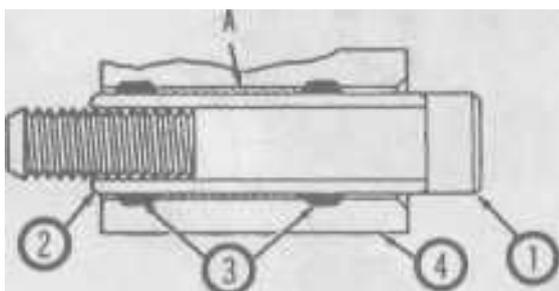
3.16. Вставьте новый пыльник в канавки поршня так, чтобы сгибы были направлены к открытому концу поршня



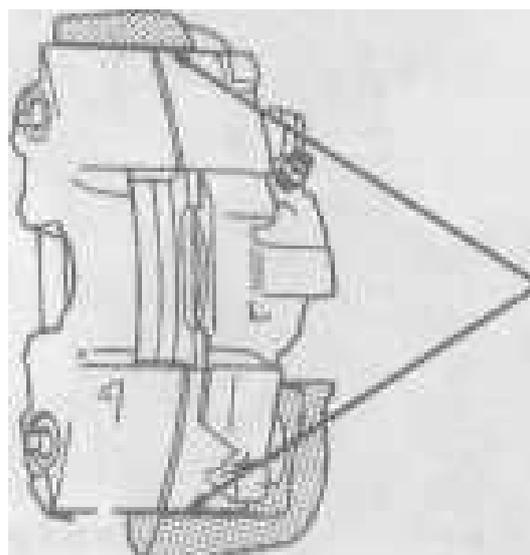
3.17. Вставьте поршень в цилиндр суппорта ровно, без перекоса



3.18. Пользуясь специальным инструментом для установки прокладок, осадите пыльник в канавке суппорта. Если такой инструмент у вас отсутствует, осторожно постучите по окружности чехла оправкой, и сядет на сi



3.20. Заложите между втулками направляющих пальцев силиконовую смазку
1 - направляющий палец, 2 - стакан, 3 - втулка, 4 - корпус суппорта
A - силиконовая смазка



3.23. Замерьте зазор между суппортом и стопорами кронштейна в указанных точках (только для автомобилей выпуска 1990 года)

Внимание! Никогда не располагайте пальцы пе-оed поршнем в попытке ухватиться или защитить его при подаче сжатого воздуха - так можно получить серьезную травму.

10. Осторожно извлеките пыльник из цилиндра суппорта (см. иллюстрацию).

11. Пользуясь деревянным или пластмассовым инструментом, удалите манжету поршня из канавки в цилиндре суппорта (см. иллюстрацию). Металлическими инструментами можно повредить цилиндр.

12. Снимите клапан прокачки суппорта, затем снимите и удалите втулки из проушин суппорта. Замените все резиновые детали (см. иллюстрацию).

13. Очистите остальные детали очистителем тормозов или денатурированным спиртом, а затем просушите их сжатым воздухом.

14. Осторожно исследуйте поршень на наличие задиров и заусенцев и проверьте, не утратилось ли покрытие. Если имеются поверхностные дефекты, детали необходимо заменить. Аналогичным образом проверьте цилиндр суппорта. Для удаления небольшой коррозии и пятен допустимо использовать полировку с помощью мелкозернистой шкурки. Если направляющие пальцы повреждены или подверглись коррозии, замените их.

15. При проведении сборки смажьте поршень и манжету чистой тормозной жидкостью. Разместите манжету в канавке цилиндра суппорта (см. иллюстрацию).

16. Смажьте поршень чистой тормозной жидкостью, затем вставьте в канавку поршня новый чехол так, чтобы складки были направлены к открытому концу поршня (см. иллюстрацию).

17. Ровно установите поршень в цилиндре, затем сильно надавите, чтобы осадить поршень (см. иллюстрацию).

18. Разместите пыльник в канавке суппорта, затем воспользуйтесь оправкой, чтобы поставить пыльник на место (см. иллюстрацию). Проследите за тем, чтобы пыльник ровно прилегал ниже поверхности суппорта.

19. Вставьте клапан прокачки.

20. Установите в отверстия крепежных болтов новые втулки и заполните район между втулками силиконовой смазкой, входящей в состав ремонтного набора (см. иллюстрацию). Вдвиньте стаканы в отверстия направляющих пальцев.

Установка

21. Проверьте, не слишком ли сильно корродированы направляющие пальцы.

22. Разместите суппорт над диском и кронштейном, заверните болты и затяните их требуемым моментом.

23. На автомобилях выпуска 1990 года проследите за тем, чтобы зазор между суппортом и стопорами кронштейна находился в пределах 0,005-0,012 дюйма (см. иллюстрацию).

24. Вставьте клеммерный болт тормозного шланга, положив новые медные шайбы, затем затяните его моментом, указанным в технических условиях данной главы. Тормоза необходимо прокачать (см. раздел 9).

25. Установите колеса и опустите автомобиль.

26. После завершения работы несколько раз сильно нажмите на педаль тормоза, чтобы тормозные колодки установились.

4 Проверка, снятие и установка тормозного диска

См. иллюстрации 4.2, 4.3, 4.4a, 4.4b, 4.5a и 4.5b

Проверка

1. Ослабьте затяжку гаек крепления колес, поднимите автомобиль и надежно закрепите на стойках. Снимите колесо и заверните три гайки крепления колес (плоской стороной к диску), чтобы удерживать диск на месте.

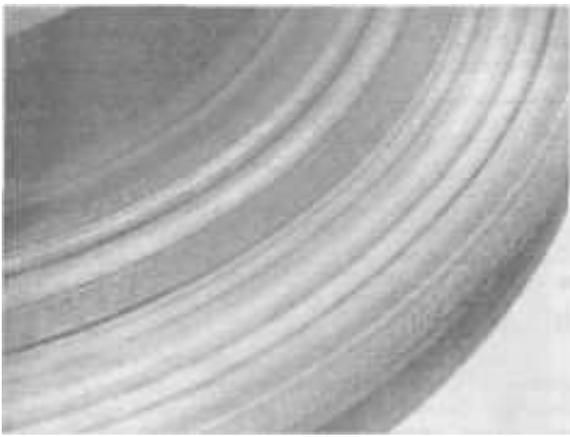
2. Снимите тормозной суппорт, как описано в разделе 3. Нет необходимости отсоединять тормозной шланг. После отворачивания болтов суппорта подвесьте суппорт на проволоке (см. иллюстрацию).

3. Осмотрите поверхность диска: проверьте, нет ли царапин, борозд и других повреждений. Наличие небольших царапин и мелких канавок может считаться нормальным и не всегда существенно влияет на работу тормозов, однако глубокие борозды (глубиной свыше 0,015 дюйма (0,38 мм)), требуют снятия диска и его перешлифовки в мастерской. Не забудьте проверить обе стороны диска (см. иллюстрацию). Если при нажатии на тормоза заметите пульсации, это может говорить о биении диска.

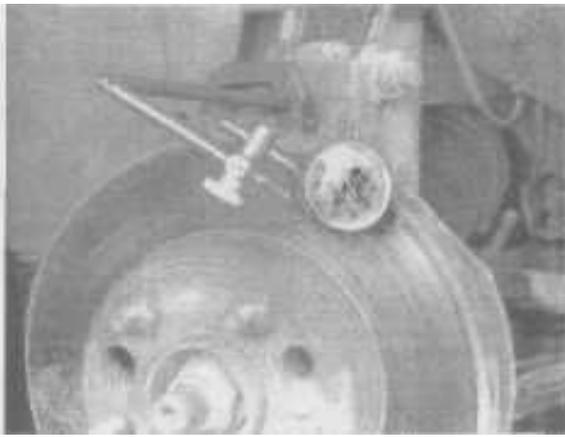
4. Чтобы проверить, нет ли биения диска, разместите индикатор в точке, находящейся на расстоянии приблизительно 1/2 дюйма от внешнего края диска (см. иллюстрацию). Установите индикатор на ноль и поверните диск. Показания индикатора не должны превышать предписываемый спецификациями максимально допустимый предел биений. Если этот предел превышен, диск необходимо перешлифовать в мастерской.



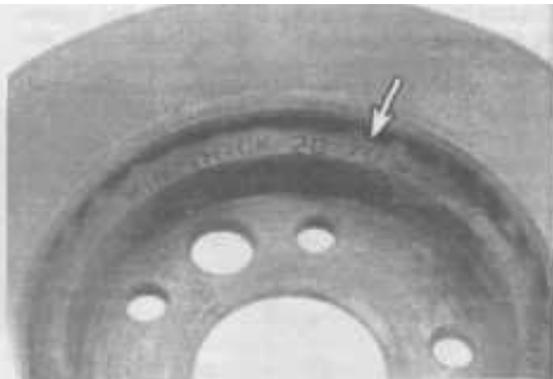
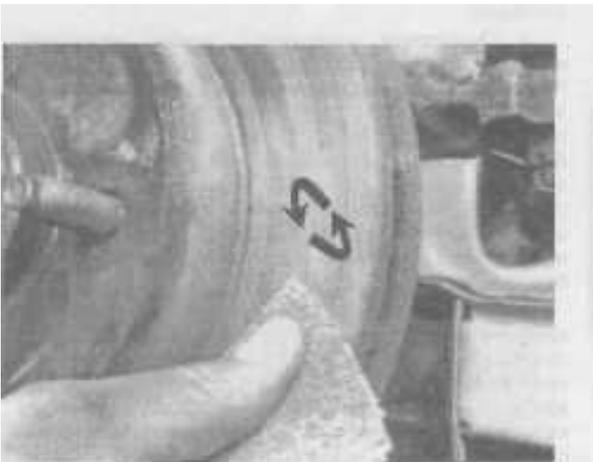
4.2. Подвешивайте суппорт на проволоке всякий раз, когда необходимо изменить его положение (не оставляйте его висящим на тормозном шланге!)



4.3. Тормозные колодки на этом автомобиле полностью износились; в диске имеются глубокие канавки - износ настолько велик, что потребуются замена диска

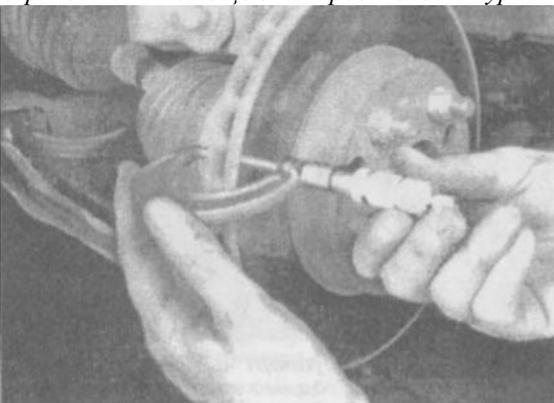


4.4а. С помощью индикатора проверьте износ, установив иглу индикатора на расстоянии приблизительно 1/2 дюйма от внешнего края



4.5а. Толщина, при которой необходимо заменять диск (указана стрелкой), отлита на внутренней стороне диска

4.4б. Если вы решите не проводить перешлифовку дисков, по крайней мере удалите полировку ("глазурь") с поверхностей с помощью шлифовальной шкурки



4.5б. Замеряйте толщину диска микрометром



5.4а. Если тормозной барабан не удастся снять, может оказаться необходимым удалить выступающий контур с помощью слесарного зубила и молотка (на некоторых автомобилях его приходится высверливать с помощью сверла диаметром 7/16 дюйма), затем поверните регулировочный винт так, чтобы отодвинуть тормозные колодки от барабана

Примечание- Рекомендуется проводить перешлифовку независимо от показаний индикатора, поскольку это позволит получить гладкую поверхность и обеспечить отсутствие пульсаций тормозной педали и других неприятностей, связанных с дисками. Если вы решите не проводить перешлифовку дисков, то по крайней мере удалите полировку ("глазурь") с поверхности с помощью среднезернистой шкурки, проводя обработку круговыми движениями (см. иллюстрацию).

5. Абсолютно недопустимо проводить шлифовку диска, когда его толщина ниже допускаемого предела. Минимальная толщина, при которой диск необходимо заменять, отлита на внутренней стороне диска (см. иллюстрацию). Ее не следует путать с минимальной толщиной, при которой допустима перешлифовка диска. Толщину диска можно проверить с помощью микрометра (см. иллюстрацию).

Снятие

6. Отверните гайки крепления колес, которые были завернуты, чтобы удерживать диск на месте, и снимите диск со ступицы.

Установка

7. Разместите диск над шпильками.

8. Установите суппорт и тормозные колодки на диск и разместите на рулевом кулаке (см. раздел 3, где содержится описание процедуры установки суппорта). Затяните болты суппорта моментом, указанным в технических условиях данной главы.

9. Установите колесо, затем опустите автомобиль на землю. Несколько раз нажмите на педаль тормоза, чтобы тормозные колодки вошли в контакт с диском. Если шланг тормозной жидкости не отсоединился от суппорта, то в прокачке системы нет необходимости. Перед тем, как использовать автомобиль в обычном режиме, тщательно проверьте работу тормозов.

5 Проверка и замена тормозных колодок задних тормозов

См. иллюстрации 5.4а-5.4е и 5.5 Внимание! Тормозные колодки следует заменять на обоих задних колесах одновременно - никогда не заменяйте колодки только на одном колесе! Кроме того, помните, что пыль, образующаяся в тормозной системе, может содержать асбест, который опасен для здоровья. Никогда не выдувайте ее сжатым воздухом и не вдыхайте. При обслуживании тормозной системы необходимо надевать защитную фильтрующую маску. Ни при каких обстоятельствах не используйте для очистки деталей тормозов растворители на нефтяной основе (керосин и бензин). Пользуйтесь только очистителем тормозов или денатурированным спиртом. **Внимание!** При каждой замене тормозных колодок необходимо проводить замену натягивающих и удерживающих пружин. Поскольку эти пружины постоянно подвергаются циклам нагрева и охлаждения, они со временем теряют свою упругость и

могут позволить колодкам притянуться к барабанам, отчего будет происходить износ колодок, существенно превышающий нормальный. При замене колодок задних тормозов пользуйтесь только высококачественными фирменными запчастями.

1. Ослабьте затяжку гаек крепления колес, поднимите автомобиль и надежно закрепите на стойках.

2. Поставьте автомобиль на стояночный тормоз

3. Снимите колесо.

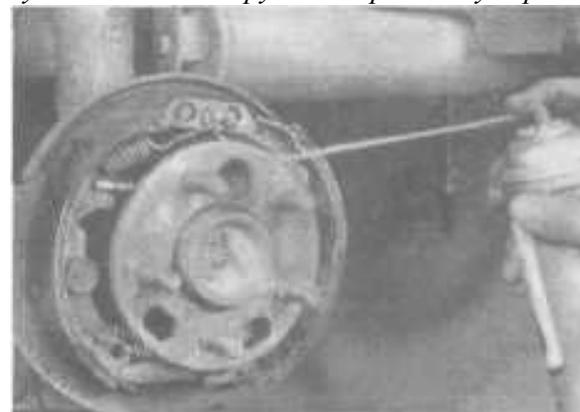
Примечание. Необходимо одновременно заменять все четыре тормозные колодки задних колес, но, чтобы не перепутать детали, работайте поочередно с каждым тормозным узлом.

4. Проверьте состояние колодок и при необходимости замените (см. иллюстрации 5.4а-5.4е).

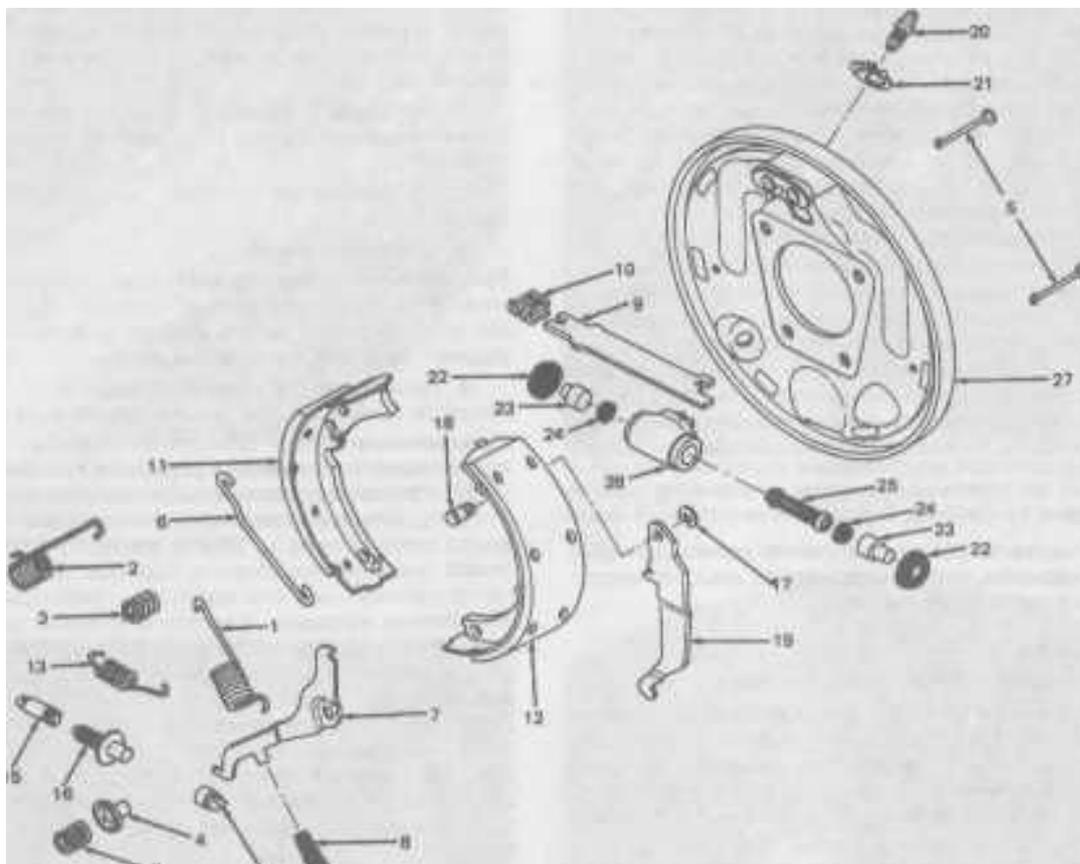
Примечание. Если тормозной барабан не удастся стянуть с полуоси, проверьте, чтобы стояночный тормоз был полностью отпущен, затем влейте (впрысните) немного проникающего средства через центр ступицы. Дайте средству впитаться и снова попытайтесь стянуть барабан. Если барабан по-прежнему не стягивается, придется свести тормозные колодки. Для этого сначала удаляется выступ на тормозном барабане с помощью слесарного зубила и молотка (см. иллюстрацию 5.4а). Когда выступ будет удален, стяните рычаг с регулировочного винта колеса с помощью маленькой отвертки, поворачивая при этом регулировочное колесико другой маленькой отверткой и перемещая колодки в сторону от барабана. Теперь барабан удастся стянуть. Необходимо заменить барабан.

5. Перед установкой барабана на прежнее место следует проверить, нет ли на нем трещин, задиров, глубоких борозд и мест затвердевания, которые проявляются в виде небольших обесцвеченных областей. Если такие области не удается удалить шлифовальной шкуркой или наблюдаются какие-либо другие из перечисленных выше нарушений, барабан придется отдать в мастерскую.

Примечание. Рекомендуется проводить перешлифовку барабанов независимо от внешнего вида их поверхностей, поскольку это позволит получить идеально круглый барабан и устранить лю-



5.46. Перед тем, как что-либо снимать, очистите тормоза очистителем тормозов или денатурированным спиртом; не используйте сжатый воздух для выдувания пыли из узла тормозов!



5.4в. Детали барабанной тормозной системы (автомобили выпуска 1990 и 1991 гг.)

1 - возвратная пружина, 2 - возвратная пружина, 3 - удерживающая пружина, 4 - ось рычага, 5 - удерживающий штифт, 6 - ограничитель, 7 - рычаг привода, 8 - возвратная пружина рычага, 9 - распорная планка, 10 - пружина планки, 11 - первичная колодка, 12 - вторичная колодка, 13 - пружина регулировочного винта, 14 - головка, 15 - втулка, 16 - регулировочный винт, 17 - стопорное кольцо, 18 - шпилька, 19 - рычаг стояночного тормоза, 20 - клапан прокачки, 21 - фиксатор цилиндра, 22 - защитный чехол, 23 - поршень, 24 - манжета, 25 - пружина, 26 - рабочий тормозной цилиндр, 27 - тормозной щит

бые пульсации педэли тормоза или другие нарушения, связанные с тормозным барабаном, на котором имелись дефекты. Если вы решите не проводить перешлифовку барабанов, то по крайней мере удалите полировку ("глазурь") с поверхности с помощью среднезернистой шлифовальной шкурки, обрабатывая барабан круговыми движениями. Диаметр диска при максимальном износе отлит на каждом тормозном барабане (см. иллюстрацию).

6. Установите тормозной барабан на фланец
7. Наденьте колесо, наверните гайки крепления колес, затем опустите автомобиль. Затяните гайки моментом, указанным в технических условиях данной главы.
8. Сделайте несколько торможений при движении вперед и назад, чтобы отрегулировать тормоза, пока не достигнете удовлетворительного действия педали при торможении.

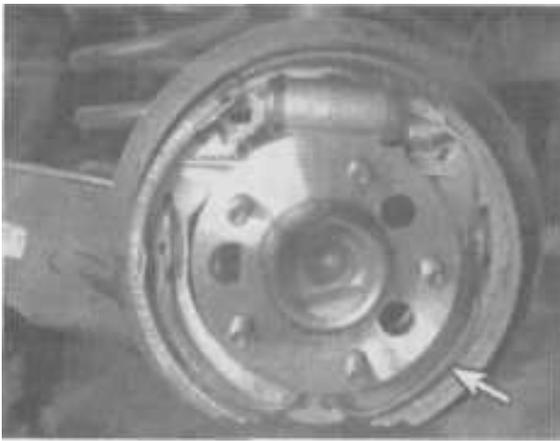
6 Снятие, ремонт и установка заднего рабочего тормозного цилиндра

См. иллюстрации 6.4, 6.6 и 6.12

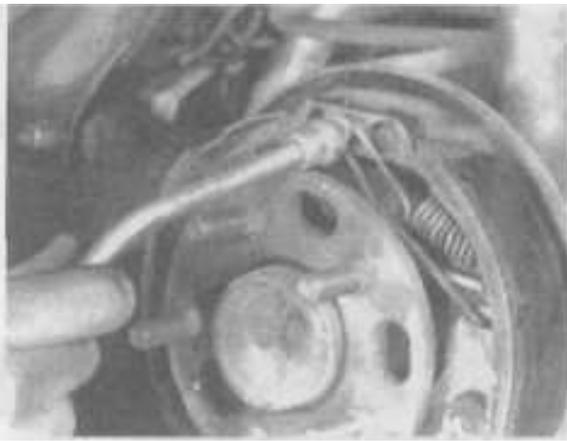
Внимание! Данную операцию не следует выполнять на автомобилях, оборудованных АБС, поскольку для правильной прокачки таких тормозов необходимы специальные приспособления. Отправьте автомобиль в сервисную мастерскую или в другую ремонтную мастерскую, в которой имеются необходимые инструменты.

Снятие

1. Поднимите заднюю часть автомобиля и надежно закрепите на стойках.
2. Снимите тормозные колодки (см. раздел 5).



5.4г. Автомобили выпуска 1992 и более поздних лет имеют одну коническую пружину (указана стрелкой)



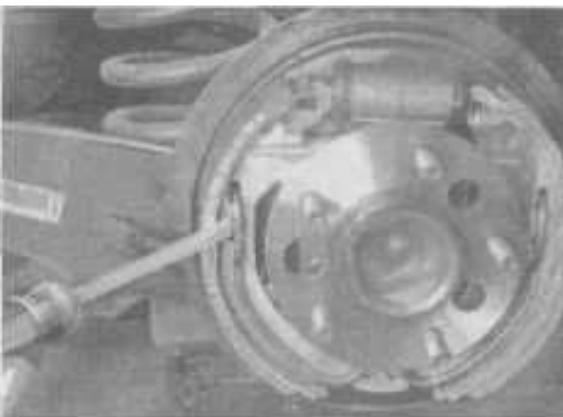
5.4д. Пользуясь специальным инструментом для извлечения тормозных пружин, снимите возвратные пружины (для автомобилей выпуска 1990 и 1991 гг.)



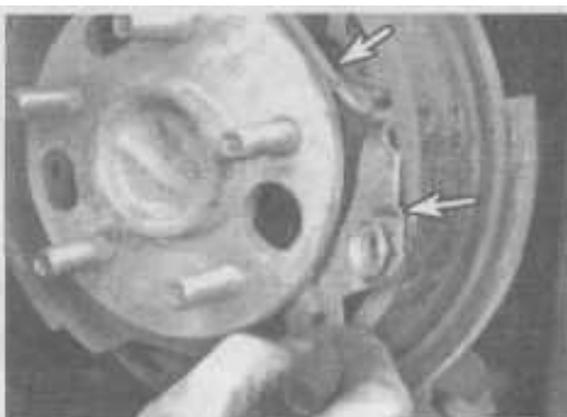
5.4е. Пользуясь маленькими плоскогубцами, снимите удерживающие пружины и оси, нажимая и поворачивая их (указаны стрелками (автомобили выпуска 1990 и 1991 гг.)



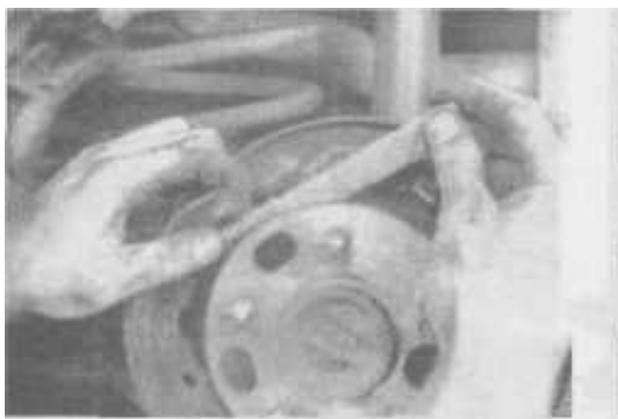
5.4ж. Снимите удерживающие (прижимные) пружины и шпильки, нажав плоскогубцами и повернув (указано стрелкой) (автомобили выпуска 1990 и 1991 гг.)



5.4з. Вставьте отвертку с плоским концом под пружину и выдавите пружину из первичной колодки, затем снимите колодку (автомобили выпуска 1992 года)



5.4и. Поднимите вверх рычаг стояночного тормоза (автомобили выпуска 1990 и 1991 гг.) и снимите его с оси вместе с возвратной пружиной (указаны стрелками)



5.4к. Снимите распорную планку (для всех моделей). На автомобилях 1992 года выпуска отверните также регулировочный винт, запомнив направление, в котором он устанавливается



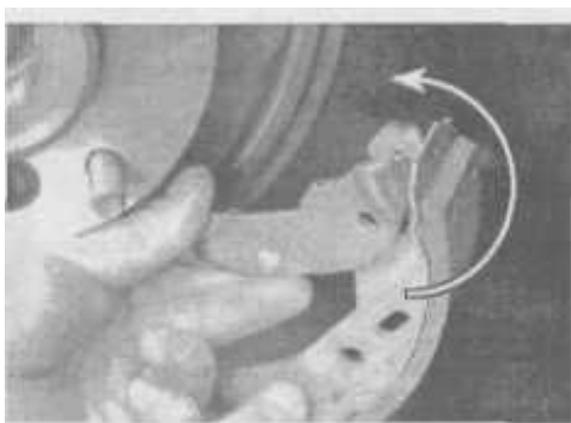
5.4л. Растянув колодки, чтобы освободить фланец ступицы, снимите его с тормозного щита (для автомобилей 1990 и 1991 гг. выпуска)



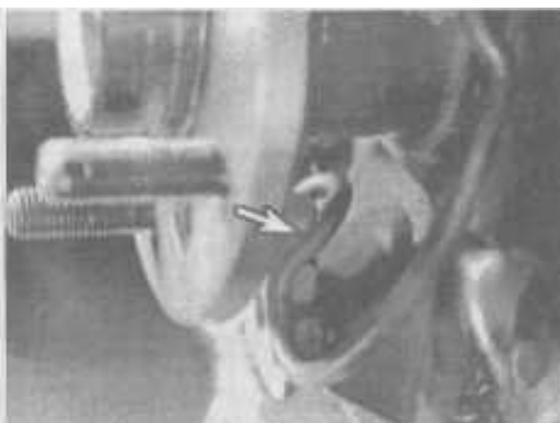
5.4м. На автомобилях 1992 года выпуска поднимите пружину с задней тормозной колодки и выверните колодку из области ступицы, чтобы получить доступ к тросу стояночного тормоза



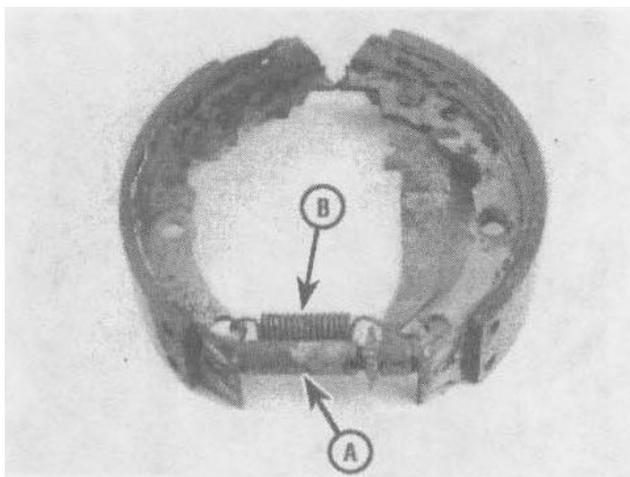
5.4н. Отсоедините рычаг стояночного тормоза от троса и снимите колодки (автомобили выпуска 1990 и 1991 гг.)



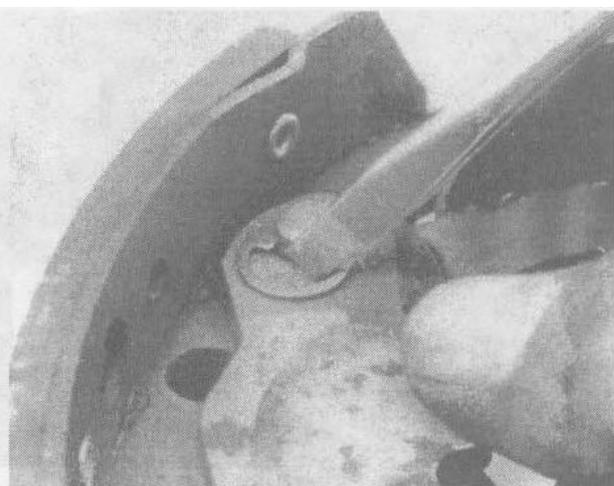
5.4о. На автомобилях 1992 года выпуска поверните тормозную колодку, чтобы освободить рычаг стояночного тормоза от колодки



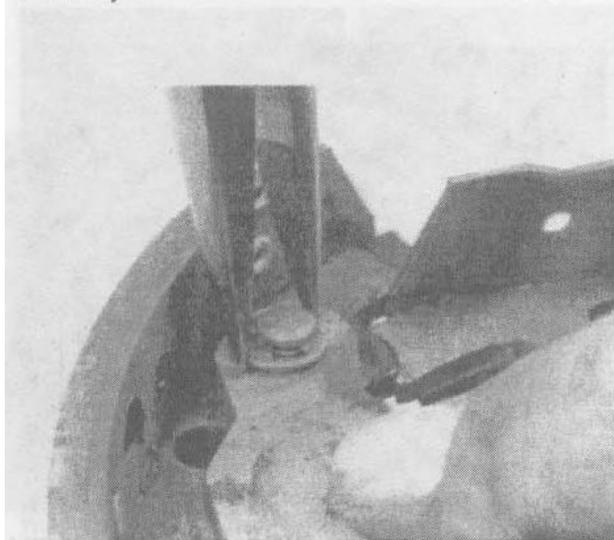
5.4п. На автомобилях выпуска с 1992 года, пользуясь отверткой, извлеките стяжную пружину (указана стрелкой). При установке новых колодок на этих автомобилях сначала выполните операции пунктов 5.4у и 5.4ф, затем в обратном порядке пункты снятия и приступайте к пункту 5.4г



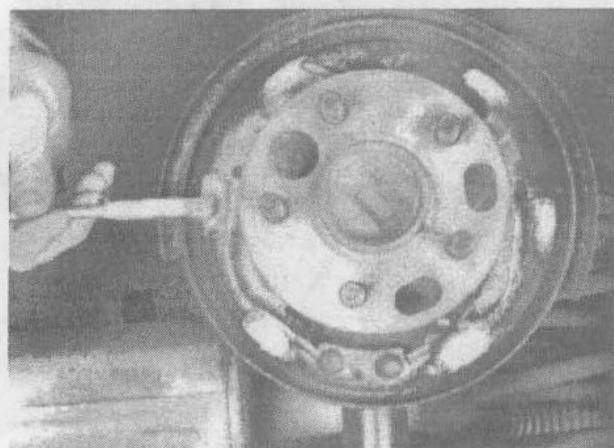
5.4р. Отверните регулировочный винт (А) и снимите пружину (В) с колодок, обратите внимание на положение, в котором они устанавливаются (автомобили выпуска 1990 и 1991 гг.)



5.4с. На автомобилях выпуска 1990 и 1991 гг. снимите рычаг стояночного тормоза, отцепив С-образный зажим



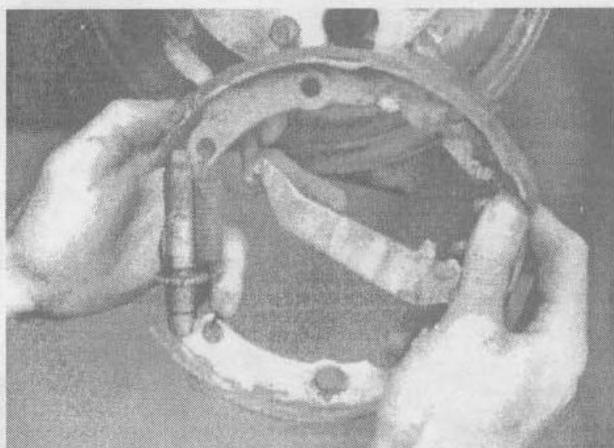
5.4т. Установите рычаг стояночного тормоза на новую тормозную колодку и оденьте С-образный зажим на место (автомобили выпуска 1990 и 1991 гг.)



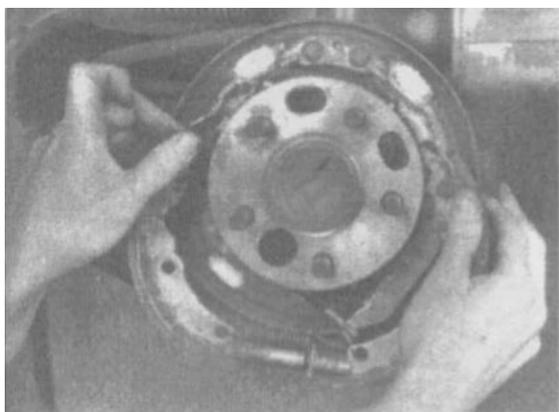
5.4у. Смажьте контактные поверхности тормозного щита белой смазкой на литиевой основе (автомобили всех моделей)



5.4ф. Смажьте регулировочный винт белой смазкой на литиевой основе перед тем, как его вворачивать (все модели)



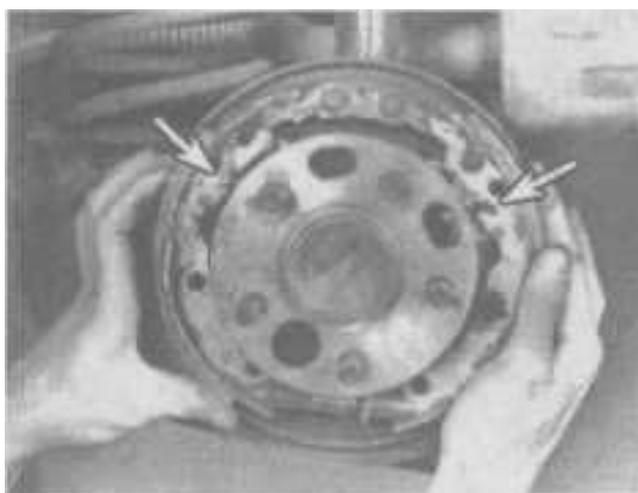
5.4х. Подсоедините рычаг стояночного тормоза к тросу (автомобили выпуска 1990 и 1991 гг.)



5.4ц. Растяните колодки так, чтобы через них прошел фланец ступицы, и вставьте колодки на место (автомобили выпуска 1990 и 1991 гг.)



5.4ч. Вставьте планку стояночного тормоза и пружину (автомобили выпуска 1990 и 1991 гг.)



5.4ш. Проверьте, правильно ли расположена планка стояночного тормоза в колодках (указано стрелками)



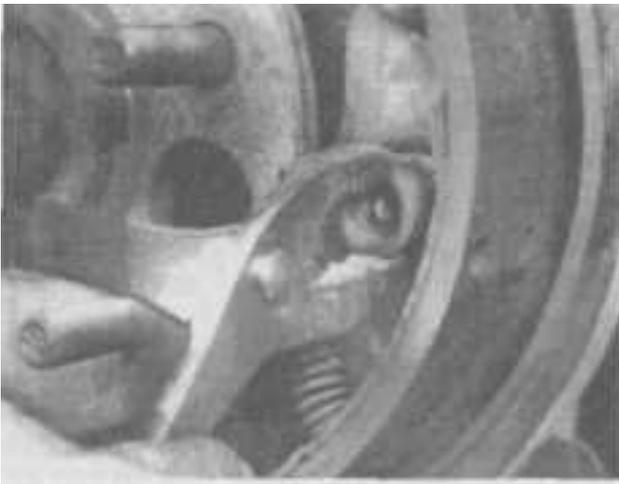
5.4ц. Установите фиксирующий штырь и пружину на первичную тормозную колодку (автомобили выпуска 1990 и 1991 гг.)



5.4я. Установите ограничитель и рычаг на вторичную тормозную колодку (автомобили выпуска 1990 и 1991 гг.)



5.4аа. Вставьте возвратную пружину рычага! (автомобили выпуска 1990 и 1991 гг.)



5.4аб. Вверните удерживающую шпильку и пружину во вторичную тормозную колодку (автомобили выпуска 1990 и 1991 гг.)



5.4ав. Наденьте возвратные пружины (автомобили выпуска 1990 и 1991 гг.)



5.4аг. Отцентрируйте тормозные колодки так, чтобы барабан скользил над ними (для всех моделей)



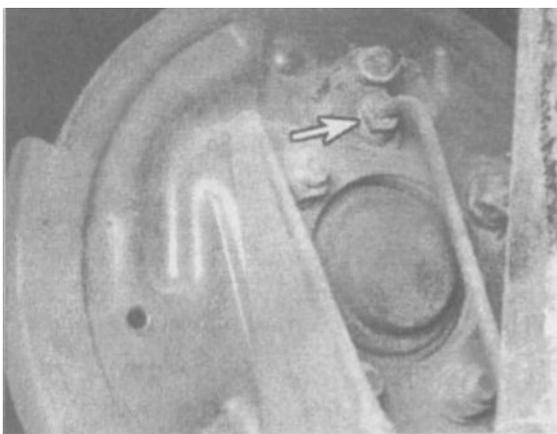
5.4ад. Отрегулируйте регулировочную гайку так, чтобы барабан надевался на колодки с небольшим усилием (для всех моделей)



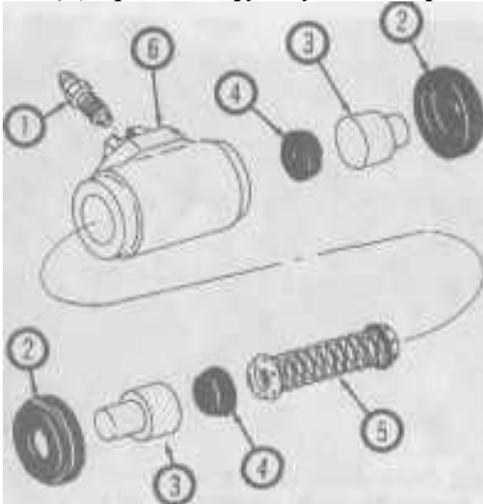
5.4ае. Удалите отполированные ("глазурованные") участки с поверхности тормозного барабана мелкозернистой шлифовальной шкуркой, обработав поверхность круговыми дви-



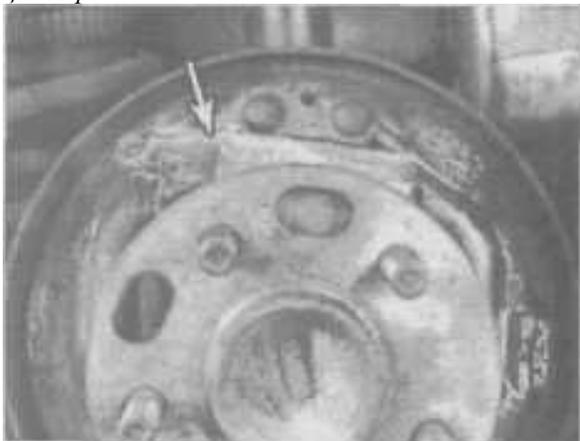
5.5. На барабане отлит максимально допустимый диаметр (указан стрелкой), который является размером предельного износа, а не размером, при котором еще допустима перешлифовка



6.4. Для отсоединения тормозной трубки необходимо использовать специальный ключ (накидной гаечный ключ) (тормозная трубка указана стрелкой)



6.6. Детали рабочего тормозного цилиндра
1 - клапан прокачки, 2 - защитный чехол, 3 - поршень, 4 - манжета, 5 - пружина, 6 - корпус рабочего тормозного цилиндра



6.12. Для того, чтобы удерживать рабочий тормозной цилиндр на месте, следует использовать деревянный брусок (указан стрелкой)

3.Тщательно удалите все загрязнения вокруг рабочего тормозного цилиндра.

4.Отсоедините тормозной шланг (см. иллюстрацию). Не оттягивайте тормозную магистраль от рабочего тормозного цилиндра.

5.Снимите рабочий тормозной цилиндр с тормозного щита и расположите его на чистом верстаке. Немедленно заткните тормозные трубки, чтобы предотвратить потерю тормозной жидкости и ее загрязнение.

Ремонт

6. Отверните клапан прокачки. Снимите манжеты, поршни, защитные чехлы и извлеките из корпуса цилиндра пружину (см. иллюстрацию).

7.Очистите тормозной цилиндр тормозной жидкостью, денатурированным спиртом или очистителем тормозной системы

Примечание. Ни при каких обстоятельствах не используйте для очистки деталей тормозов растворители на основе нефти!

8.Для удаления избытков жидкости из рабочего тормозного цилиндра используйте сжатый воздух и продуйте все каналы.

9.Проверьте, нет ли царапин и коррозии в цилиндре. Для удаления небольших следов коррозии и пятен можно воспользоваться мелкозернистой шлифовальной шкуркой, но если эти дефекты не удается устранить или в цилиндре имеются борозды, цилиндр следует заменить новым.

10. Смажьте новые манжеты тормозной жидкостью

11. Соберите рабочий тормозной цилиндр, проследив за тем, чтобы защитные чехлы сели на свои места.

Установка

12.Разместите рабочий тормозной цилиндр на прежнем месте и воспользуйтесь деревянным бруском, чтобы заклинить его между фланцем и корпусом цилиндра, чтобы удерживать его на месте (см. иллюстрацию).

13.Установите фиксатор рабочего тормозного цилиндра поверх последнего, используя головку на 1 1/8 дюйма, чтобы установить цилиндр на место.

14.Подсоедините трубопровод и установите тормозные колодки.

7 Снятие, капитальный ремонт и установка главного тормозного цилиндра

Внимание! Данную операцию не следует выполнять на автомобилях, оборудованных АБС, поскольку для правильной прокачки таких тормозов необходимы специальные приспособления. Отправьте автомобиль в сервисную мастерскую или в другую ремонтную мастерскую, в которой имеются необходимые инструменты.

Снятие

См. иллюстрации 7.2 и 7,4

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.



7.2. Отсоедините разъем датчика уровня тормозной жидкости

2. Отсоедините разъем от датчика уровня тормозной жидкости (см. иллюстрацию).

3. Подложите под патрубки трубопроводов тряпки и подготовьте крышки или пластмассовые заглушки, чтобы заткнуть концы трубопроводов после их отсоединения.

Внимание! Тормозная жидкость может повредить

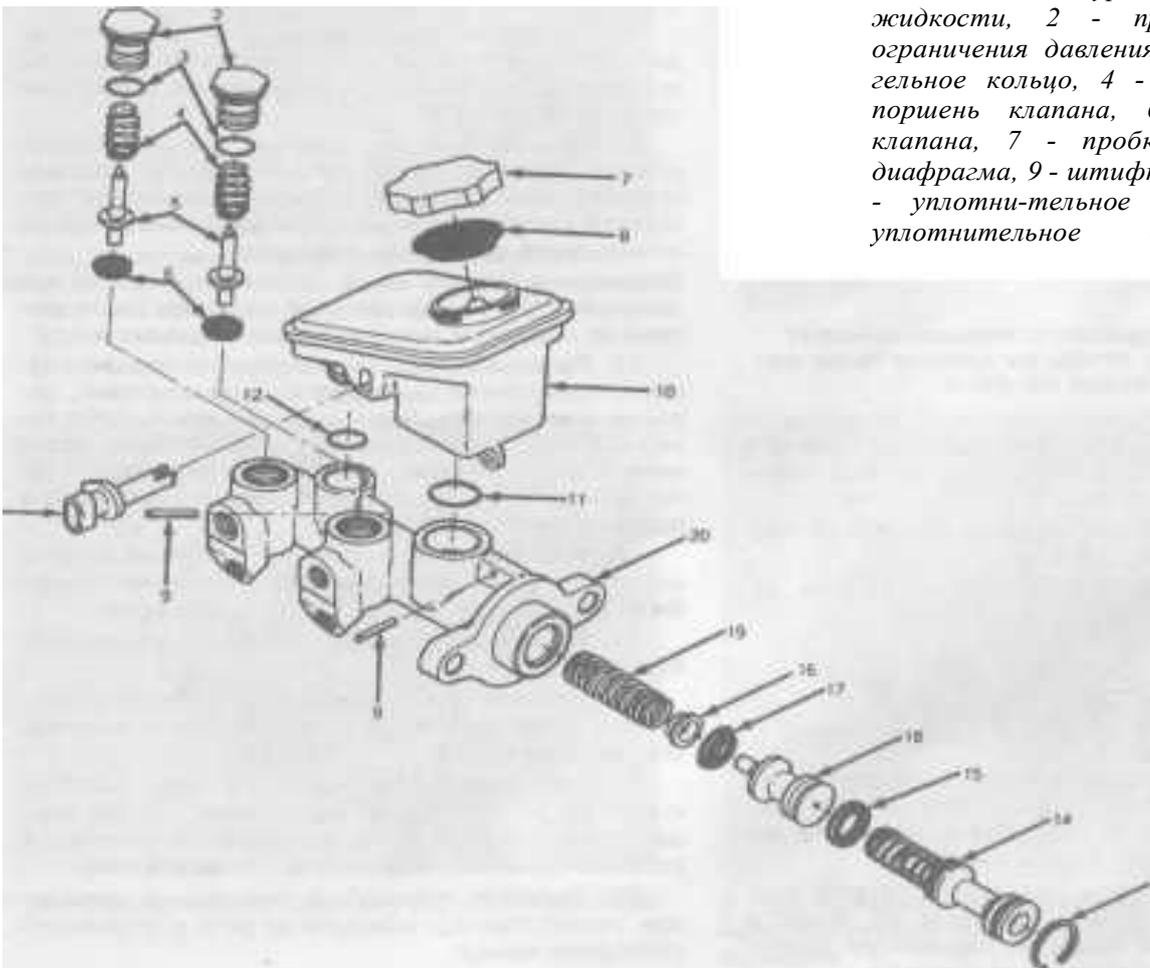
7.4. Отсоедините трубопроводы тормозной жидкости, пользуясь накидным гаечным ключом

Стелайте с осторожностью, чтобы не пролить тормозную жидкость,

4. Ослабьте затяжку патрубков (муфт) на торцах магистралей тормозной жидкости там, где они входят в главный тормозной цилиндр (см. иллюстрацию). Чтобы избежать срыва граней, пользуйтесь накидным гаечным ключом, который охватывает шестигранник.

7.9. Детали главного тормозного цилиндра

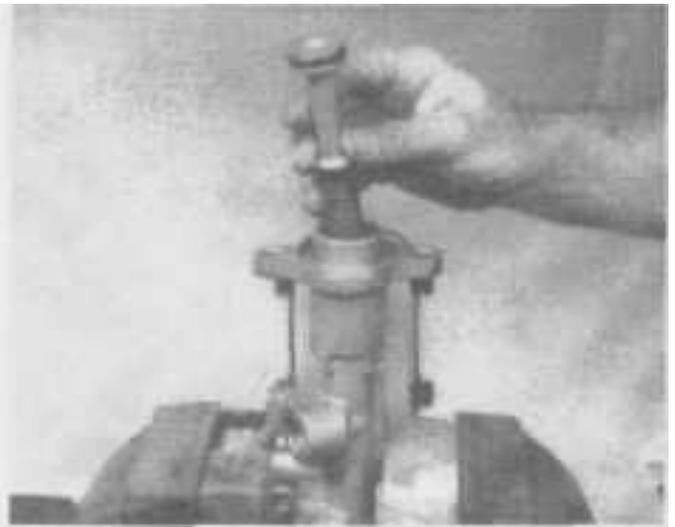
1 - датчик уровня тормозной жидкости, 2 - пробки клапана ограничения давления, 3 - уплотнительное кольцо, 4 - пружина, 5 - поршень клапана, 6 - манжета клапана, 7 - пробка бачка, 8 - диафрагма, 9 - штифт, 10 - бачок, 11 - уплотнительное кольцо, 12 - уплотнительное кольцо, 13 -



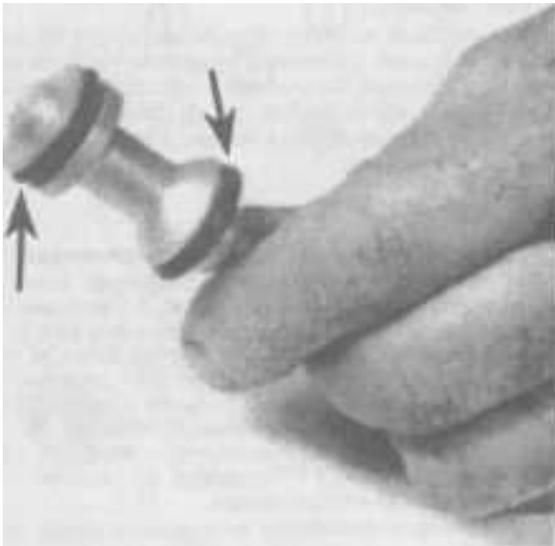
лакокрасочные покрытия. Во время проведения работ закройте все окрашенные детали и дей-



7.11. Вдавите поршень вниз и удалите стопорное кольцо первичного поршня



7.12. Извлеките первичный поршень



7.16. Манжеты вторичного поршня следует устанавливать так, чтобы их кромки были направлены, как показано на фото

5.Оттяните тормозные магистрали от главного тормозного цилиндра и заткните их выходы чтобы предотвратить загрязнение.

6.Отверните две гайки и снимите главный тормозной цилиндр с автомобиля.

7.Снимите крышку бачка и его диафрагму, затем слейте всю оставшуюся жидкость.

Ремонт

См. иллюстрации 7.9, 7.11, 7.12, 7.16, 7.18, 7.19а, 7.19б, 7.19в, 7.19г, 7.19д, 7.19е, 7.20 и 7.32

8.Зажмите главный тормозной цилиндр в тиски. Не забудьте проложить губки тисков тряпками или деревянными брусками, чтобы не повредить корпус тормозного цилиндра.

9.Извлеките штифты (см. иллюстрацию) пробойником на 1/8 дюйма. Потяните их вверх и отделите от корпуса главного тормозного цилиндра. Снимите два уплотнительных кольца.

10. Снимите пробки клапанов ограничения давления (см. иллюстрацию 7.9). Извлеките уплотнительные кольца, пружины, поршни и уплотнения клапанов. Следите за тем, чтобы не поцарапать или каким-либо другим образом не повредить штоки или отверстия. Отложите в сторону каждый клапан отдельно.

11. Снимите стопорное кольцо первичного поршня, нажав на поршень и подцепив кольцо отверткой (см. иллюстрацию).

12. Снимите первичный поршень (см. иллюстрацию). Снимите вторичный поршень. Может понадобиться снятие главного тормозного цилиндра, осторожно постучав по нему деревянным бруском, чтобы достать поршень.

13.Очистите корпус главного тормозного цилиндра, первичный и вторичный поршни, клапаны ограничителя давления и бачок очистителем тормозной системы или денатурированным спиртом и просушите их сжатым воздухом. **Внимание!** Ни при каких обстоятельствах не используйте для чистки деталей тормозов растворители на нефтяной основе (бензин, керосин и т.д)!

14.Проверьте, нет ли в отверстиях поршня главного тормозного цилиндра следов коррозии, царапин или борозд. Если имеются какие-либо заметные следы коррозии или повреждений, замените корпус главного тормозного цилиндра - не пытайтесь использовать абразивные материалы в попытке прочистить отверстие.

16.Извлеките из вторичного поршня старую манжету и установите новую так, чтобы ее кромки были направлены наружу (см. иллюстрацию).

17.Установите тарелку пружины к вторичному поршню.

18.Смажьте цилиндр чистой тормозной жидкостью и установите пружину и вторичный поршень (см. иллюстрацию).

19.Разберите первичный поршень, обратив внимание на расположение деталей, затем смажьте уплотнения чистой тормозной жидкостью и установите их на поршень (см. иллюстрацию).

20.Вставьте первичный поршень в цилиндр (см. иллюстрацию), нажмите на него и установите стопорное кольцо.



7.18. Вставьте вторичный поршень



7.19а. Манжету первичного поршня необходимо устанавливать так, чтобы кромки были направлены в сторону от поршня



7.19б. Установите над уплотнением его защиту



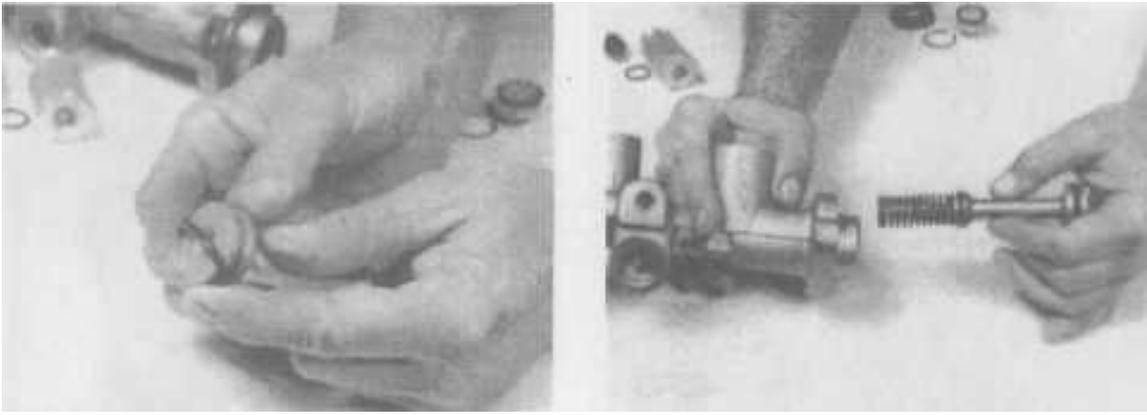
7.19в. Поставьте на место чного поршня



7.19г. Поставьте на пружину тарелку пружины



7.19д. Вставьте через тарелку и пружину болт крепления пружины и вверните его в поршень



7.19e. Смажьте уплотнительное кольцо чистой тормозной жидкостью, затем наденьте его на поршень

21. Проверьте, нет ли на клапанах ограничения давления следов коррозии, царапин и борозд. При необходимости замените клапаны.

22. Смажьте новые уплотнительные кольца и манжеты клапанов силиконовой смазкой, входящей в состав ремонтного набора. Смажьте также штоки поршней клапанов.

23. Наденьте на поршни клапанов ограничения давления новые манжеты так, чтобы кромки манжет были направлены к пробке,

24. Вставьте поршни клапанов распределения и уплотнения в корпус главного тормозного цилиндра.

25. Установите пружины в корпус главного тормозного цилиндра.

26. Установите новые уплотнительные кольца в соответствующие канавки в пробках клапанов.

27. Вставьте пробки клапанов ограничения давления в главный тормозной цилиндр и затяните.

28. Проверьте, нет ли на бачке трещин и следов деформации. Если замечено какое-либо повреждение, замените бачок.

29. Смажьте новые уплотнительные кольца бачка чистой тормозной жидкостью и вставьте их в соответствующие канавки в корпусе главного тормозного цилиндра. Проследите за тем, чтобы они сели в канавки

30. Смажьте патрубки бачка чистой тормозной жидкостью и установите бачок на корпус главного тормозного цилиндра, нажав на него сверху вниз.

31. Вставьте новые шпильки фиксации бачка. Следите за тем, чтобы не повредить бачок или корпус главного тормозного цилиндра.

32. Проверьте диафрагму бачка и пробку на наличие трещин и деформации. Любые поврежденные детали замените новыми и прикрепите диафрагму к крышке (см. иллюстрацию).

Примечание. При снятии главного тормозного цилиндра всякий раз необходимо проводить полную прокачку гидравлической системы. Можно уменьшить время, необходимое для прокачки системы, если заполнить главный тормозной цилиндр тормозной жидкостью и прокачать его на

7.20. Вставьте первичный поршень в цилиндр



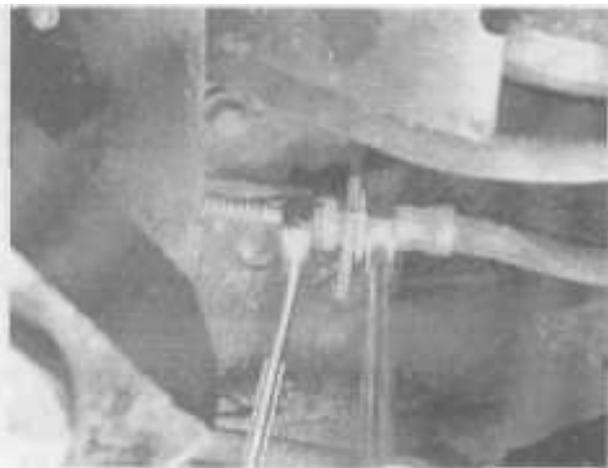
7.32. Установите в пробку диафрагму верстаке (см. пп. 33-36) перед установкой

33. Вставьте заглушки с резьбой нужного размера в выпускные отверстия тормозных магистралей и залейте в бачки тормозную жидкость. Необходимо поддерживать тормозной цилиндр так, чтобы тормозная жидкость не пролилась во время процедуры прокачки на верстаке.

34. Ослабляйте по одной заглушке и проталкивайте узел поршня в ствол так, чтобы вытеснить воздух из главного тормозного цилиндра. Чтобы предотвратить обратное втягивание воздуха в цилиндр, соответствующую заглушку следует установить на прежнее место перед тем, как дать возможность поршню вернуться в его первоначаль-

35. Сделайте 3-4 прохода поршнем на каждом выходном отверстии, чтобы обеспечить удаление всего попавшего в цилиндр воздуха.

36. Поскольку в процедуру прокачки на верстаке не входит использование высокого давления, существует альтернатива снятию и установке заглушек на каждом проходе поршня. Перед заталкиванием поршня полностью снимите одну из заглушек. Перед тем, как отпустить поршень, вместо установки заглушки на прежнее место плотно прикройте пальцем отверстие, чтобы не дать воздуху попасть обратно в главный тормозной ци-



В.2а. Пользуясь маленькой отверткой, извлеките фиксирующий зажим из углубления в торце тормозной магистрали

цилиндр. Подождите несколько секунд, чтобы тормозная жидкость втянулась из бачка в ствол поршня, затем повторите процедуру. Когда вы нажимаете на поршень, он будет выталкивать ваш палец из отверстия, давая возможность воздуху выходить. Когда из отверстия будет выходить только тормозная жидкость, установите заглушку на прежнее место и продолжайте прокачку на другом отверстии.

37. Залейте тормозную жидкость в бачки главного цилиндра и установите диафрагму и пробку.

Примечание. Для предотвращения переливания при установке крышки бачки следует заполнять только до верха разделителя бачков.

Установка

3й. Аккуратно установите главный тормозной цилиндр, проведя процедуру разборки в обратном порядке, залейте в резервуар тормозную жидкость рекомендуемого типа (см. главу 1, раздел 4), затем прокачайте тормоза у главного тормозного цилиндра и у каждого колеса (см. раздел 9) —

8 Проверка и замена тормозных шлангов и тормозных магистралей

См. иллюстрации 8.2а и 8.2б

Проверка

1. Приблизительно каждые 6 месяцев необходимо поднимать автомобиль, надежно закреплять его на стойках и проверять тормозные шланги, подсоединенные к стальным тормозным трубкам на передних и задних тормозных механизмах, на наличие трещин, замятий внешних крышек, утечек и других повреждений. Такие проверки являются очень важными, т.к. эти части тормозной системы являются уязвимыми и необходимо выполнять их полную проверку. При проведении тщательной проверки может оказаться весьма полезным фонарик и небольшое зеркальце. Если на шланге имеются какие-либо признаки указанных выше повреждений, замените его новым.

8.2б. При отворачивании тормозных и используйте второй (вспомогательный) ключ для того, чтобы избежать перекручивания шлангов

Замена

Внимание! Данную операцию не следует выполнять на автомобилях, оборудованных АБС, поскольку для правильной прокачки таких тормозов необходимы специальные приспособления. Отправьте автомобиль в сервисную мастерскую или в другую ремонтную мастерскую, в которой имеются необходимые инструменты.

Шланг передних тормозов

2. Придерживая другим ключом, чтобы избежать перекручивания, отсоедините тормозной шланг, проследив за тем, чтобы не согнуть кронштейн или тормозную трубку (см. иллюстрацию).

3. Для снятия U-образного зажима с приемного патрубка с внутренней резьбой. С кронштейна, воспользуйтесь плоскогубцами, затем отделите шланг от кронштейна.

4. Отверните болт у шланга со стороны суппорта, затем снимите шланг и медные прокладки по обе стороны от болта.

5. При установке шланга всегда используйте новые медные прокладки по обе стороны от болта и смазывайте резьбу болтов чистой тормозной жидкостью перед тем, как их вворачивать.

6. Когда шланг будет соединен с установочным буртом суппорта, прикрепите шланг к суппорту. бок в кронштейн шланга. Он заходит в кронштейн только в одном положении.

8. Вставьте U-образный зажим, фиксирующий приемный шланг в кронштейне рамы.

9. Пользуясь вспомогательным ключом для того, чтобы не допустить перекручивания шланга, подсоедините тормозную магистраль к шлангу.

10. После завершения установки тормозного шланга проследите, чтобы на нем не было мест изгиба. Проследите за тем, чтобы шланг не контактировал ни с какими деталями подвески. Проверьте это, повернув колеса до отказа влево и вправо. Если контакт шланга с другими деталями подвески имеет место, снимите шланг и испра-

Шланг задних тормозов

11. Пользуясь вспомогательным ключом (чтобы избежать перекручивания), отсоедините шланг на обоих концах, проследив за тем, чтобы не согнуть кронштейн или стальные трубопроводы (см. иллюстрацию 8.26).

12. Снимите два U-образных зажима (хомута) плоскогубцами и отделите приемные патрубки от кронштейнов.

13. Отверните фиксирующий зажим шланга и

14. Не перекручивая шланг, вставьте его приемные концы в кронштейны рамы. Шланг заходит в кронштейн только в одном положении.

15. Вставьте U-образные зажимы, фиксирующие концы шланга на кронштейне.

16. Пользуясь вспомогательным ключом, соедините стальные трубопроводы со шлангом. Проследите за тем, чтобы не погнуть кронштейн или стальной трубопровод,

17. Проследите за тем, чтобы при установке шланга не ослабло крепление кронштейна. При необходимости подтяните кронштейн.

18. Заполните бачок главного тормозного цилиндра и проведите прокачку системы (см. раздел 9).

Стальные трубопроводы тормозной системы

19. Если проводится замена трубопроводов тормозной системы, важно приобрести соответствующие детали. Не используйте медные трубки для соединения любых деталей тормозной системы. Покупайте соответствующие тормозные трубки у дилера General Motors или в магазинах автомобильных запчастей.

20. В магазинах автомобильных запчастей имеются полностью подготовленные к установке трубопроводы тормозной системы с установленными разъемами. Такие трубопроводы уже должным образом подогнаны по форме.

21. Если полностью подготовленных и надлежащим образом изогнутых трубопроводов вы не нашли, достаньте рекомендуемый стальной трубопровод и штуцеры, которые подходят к заменяемому трубопроводу. Определите необходимую длину, замерив старый трубопровод (обычно для этой цели используется кусок шнура) и отрежьте новый трубопровод по длине, добавив приблизительно 0,5 дюйма на торцы для гаек.

22. Вставьте штуцер в отрезанный конец трубопровода и заделайте торцы трубопровода специальным обжимным инструментом ISO.

23. При необходимости осторожно подогните трубопровод, чтобы придать ему нужную форму. Рекомендуется для этого воспользоваться изгибателем труб.

Внимание! Не повредите и не пережмите трубопровод.

24. При установке нового трубопровода проследите за тем, чтобы он хорошо удерживался в кронштейнах и был достаточно удален от движущихся или горячих деталей автомобиля.

25. После установки проверьте уровень жидкости в главном тормозном цилиндре и при необходимости долийте жидкость. Прокачайте тормо-

зную систему как описано в следующем разделе, перед началом эксплуатации автомобиля проведите дорожные испытания.

9 Прокачка тормозной системы

См. иллюстрацию 9.8

Предупреждение 1. На автомобилях, оборудованных АБС, не следует выполнять эту процедуру, поскольку для правильной прокачки тормозов требуются специальные инструменты. Доставьте автомобиль в мастерскую, где имеются соответствующие инструменты,

Предупреждение 2. При прокачке тормозной системы всегда используйте средства для защиты глаз. Если жидкость попадет вам в глаза, немедленно промойте их большим количеством воды и обратитесь к врачу.

Примечание. Прокачка гидравлической системы необходима для удаления того воздуха, который попал в систему, когда она была открыта при снятии или установке шлангов, трубопроводов, суппорта или главного тормозного цилиндра.

1. Если воздух попал в систему из-за низкого уровня тормозной жидкости или если тормозные магистрали отсоединялись у главного тормозного цилиндра, придется прокачать систему на всех четырех тормозных узлах.

2. Если тормозная магистраль отсоединялась только у одного колеса, то необходимо прокачивать только тот суппорт или рабочий тормозной цилиндр, которого это касается.

3. Если тормозная магистраль отсоединяется у штуцера, расположенного между главным тормозным цилиндром и любым из узлов тормоза, необходимо прокачивать ту часть системы, которая обслуживает отсоединенную магистраль.

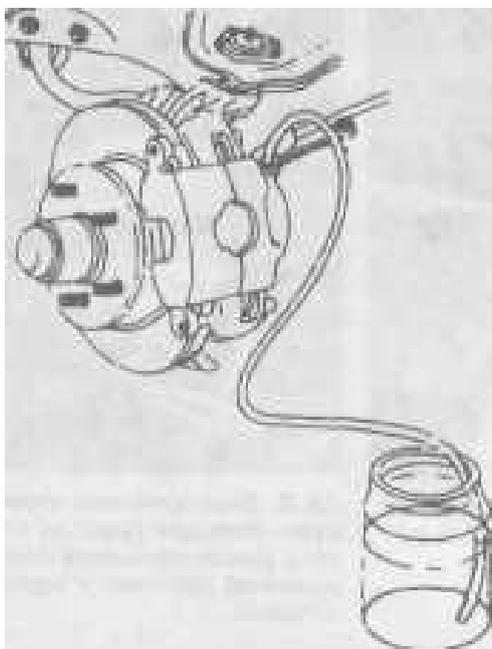
4. При выключенном двигателе несколько раз нажмите на педаль тормоза, чтобы снять остаточное разрежение в вакуумном усилителе.

5. Отверните пробку бачка главного тормозного цилиндра и заполните бачок тормозной жидкостью. Установите колпачок на прежнее место.

Примечание. При проведении прокачки часто проверяйте уровень жидкости и при необходимости доливайте ее, не давая упасть уровню настолько, чтобы пузырьки воздуха попали в главный тормозной цилиндр.

6. Имейте под рукой свежую тормозную жидкость. Кроме того, вам потребуется помощник, пустая чистая пластмассовая емкость, отрезок пластмассовой, резиновой или виниловой трубки диаметром 3/16 дюйма, чтобы надевать его на клапан прокачки, и ключ, чтобы открывать и закрывать клапан.

7. Начав с заднего правого колеса, слегка ослабьте затяжку клапана прокачки, затем затяните его до той точки, где он перекрывает путь тормозной жидкости, достаточно плотно, однако так, чтобы его можно было быстро и легко отвернуть.



9.8. При проведении прокачки тормозов шланг подсоединяется к клапану прокачки у суппорта (или рабочего тормозного цилиндра), а затем погружается в тормозную жидкость. Воздух будет виден в виде пузырьков в сосуде или трубке. Перед тем, как перейти к следующему колесу, необходимо удалить весь воздух

8. Наденьте конец трубки на клапан прокачки и погрузите другой конец трубки в тормозную жидкость в емкости (см. иллюстрацию).

9. Пусть помощник несколько раз медленно нажмет на педаль тормоза, чтобы обеспечить давление в системе, а затем пусть удерживает педаль, сильно нажав на нее.

10. Пока педаль держится в нажатом состоянии, откройте клапан прокачки ровно настолько, чтобы дать потоку жидкости выйти через клапан. Следите за пузырьками воздуха, которые выходят через погруженный в жидкость конец трубки. Когда через пару секунд поток жидкости уменьшится, закройте клапан, и пусть ваш помощник отпустит педаль.

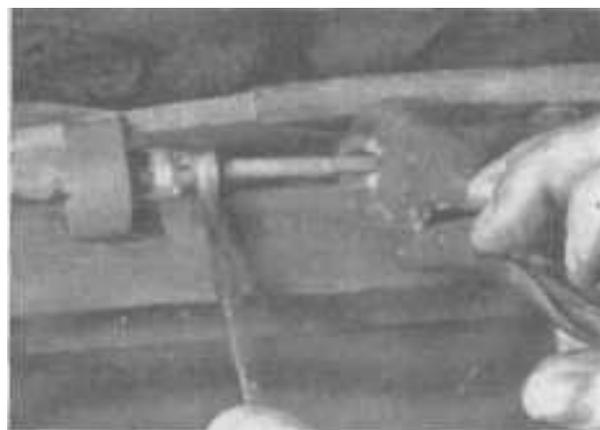
11. Повторяйте операции пунктов 9 и 10 пока из трубки не перестанет появляться воздух, затем затяните клапан прокачки и приступайте к левому заднему колесу, правому переднему колесу, а потом к левому переднему колесу (именно в таком порядке) и выполняйте ту же самую процедуру. Следите за уровнем жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

12. Не используйте повторно старую тормозную жидкость. Она содержит воду, которая отрицательно влияет на работу системы.

13. По завершению процедуры прокачки заполните главный тормозной цилиндр тормозной жидкостью.

14. Проверьте действие тормозов. При нажатии должна ощущаться жесткость педали. При необходимости повторите весь процесс.

Внимание! Не эксплуатируйте автомобиль, если сомневаетесь в эффективности тормозной системы.



10.4. Не давая проворачиваться наконечнику с резьбой с помощью клещей, поворачивайте регулировочную гайку до тех пор, пока правое заднее колесо еще можно будет вращать назад, а вперед - уже нельзя

10 Регулировка стояночного тормоза

См. иллюстрацию 10.4

1. Затяните рычаг стояночного тормоза ровно на три щелчка.

2. Поднимите автомобиль и надежно закрепите его на стойках.

3. Перед проведением регулировки не забудьте обильно смазать универсальной смазкой канавку гайки уравнивателя.

4. Затягивайте регулировочную гайку (см. иллюстрацию) до тех пор, пока правое заднее колесо еще можно будет проворачивать назад двумя руками, но при попытке движения вперед происходит блокировка.

5. Отпустите рычаг стояночного тормоза и проверьте, свободно ли вращаются задние колеса в обоих направлениях

6. Опустите автомобиль.

11 Снятие и установка

тросов стояночного тормоза

См. иллюстрации 11.5 и 11.10

Передний трос

1. Поднимите заднюю часть автомобиля и надежно закрепите на стойках.

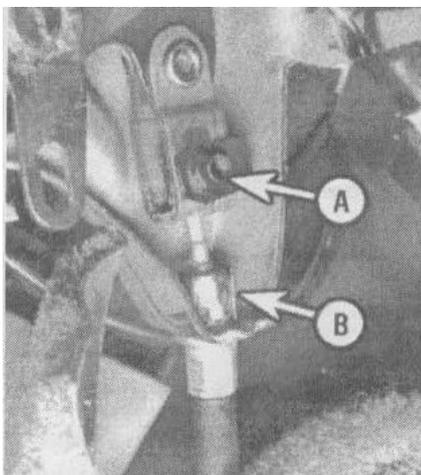
2. Ослабьте затяжку гайки уравнивателя (регулировочную гайку) и отделите передний трос от соединителя и уравнивателя.

3. Снимите зажимы у рамы и выведите трос из проволочного кронштейна.

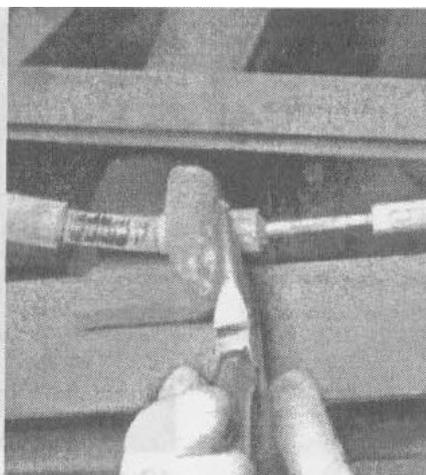
4. Снимите левую панель, расположенную под приборной панелью, чтобы обеспечить доступ к механизму педали стояночного тормоза.

5. Снимите зажим с конца троса у рычага (см. иллюстрацию) и протолкните трос и оболочку через кронштейн, одновременно нажимая на наконечник.

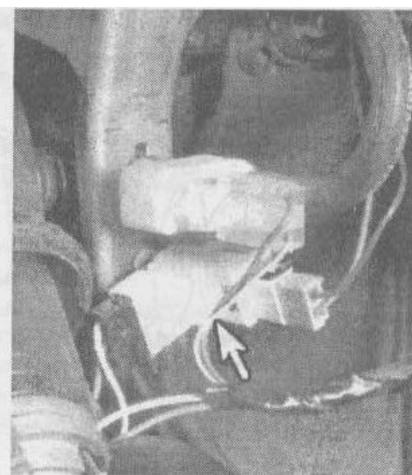
6. Выньте оболочку троса из уравнивателя и отсоедините трос.



11.5. Сначала снимите зажим (А) с рычага стояночного тормоза, а затем нажмите на наконечник (В) и выведите трос через кронштейн



11.10. Нажмите на наконечник и отделите оболочку троса от кронштейна



13.3. Выключатель фонарей стоп-сигнала (указан стрелкой) располагается справа от рулевой колонки у торца кронштейна

7. Установка производится в обратном порядке. Операция регулировки троса описана в разделе 10.

Задний трос

8. Поднимите автомобиль и надежно закрепите на стойках.

9. Ослабьте затяжку уравнивателя и отсоедините задний трос от уравнивателя.

10. Отсоедините трос у кронштейна рамы, нажав на фиксатор плоскогубцами (см. иллюстрацию).

11. Снимите тормозной барабан и тормозные колодки, как описано в разделе 5. Отсоедините трос стояночного тормоза от рычага.

12. Пользуясь плоскогубцами, нажмите на фиксатор оболочки троса и вытяните трос и оболочку через тормозной щит.

13. Установка производится в обратном порядке. Не забудьте отрегулировать трос, как описано в разд 10.

12 Проверка, снятие и установка вакуумного усилителя тормозов

Примечание. Данная процедура применима только к тем автомобилям, которые не оборудованы АБС.

1. Вакуумный усилитель тормозов не требует технического обслуживания, за исключением периодической проверки вакуумных шлангов и корпуса. На ранних моделях имеется фильтр, который необходимо периодически проверять и заменять в случае засорения или повреждения.

2. Разборка усилителя требует наличия специальных приспособлений и обычно не выполняется в домашних условиях. При наличии неисправности рекомендуется использовать новый или восстановленный в заводских условиях усилитель.

3. Отверните гайки, крепящие главный тормозной цилиндр к усилителю тормозов, и осторожно

подтолкните главный тормозной цилиндр вперед так, чтобы он сошел со шпилек. Действуйте осторожно, чтобы не согнуть и не обжать тормозные магистрали.

4. Отсоедините вакуумный шланг там, где он подсоединяется к вакуумному усилителю тормозов.

5. Отсоедините шток вакуумного усилителя тормозов от педали тормоза.

6. Отверните гайки, крепящие усилитель тормозов к перегородке моторного отсека.

7. Осторожно снимите усилитель тормозов и извлеките его из моторного отсека.

8. Для установки разместите усилитель тормозов на прежнем месте и затяните крепежные гайки. Подсоедините тормозную педаль.

9. Установите главный тормозной цилиндр и подсоедините вакуумный шланг.

10. Перед тем, как приступить к эксплуатации автомобиля, тщательно проверьте работу тормозов.

13 Снятие, установка и регулировка выключателя фонарей стоп-сигнала

См. иллюстрацию 13.3 Снятие

1. Выключатель фонарей стоп-сигнала располагается на кронштейне на верхней части тормозной педали. Выключатель включает фонари стоп-сигнала в задней части автомобиля при нажатии на педаль тормозов.

2. Снимите расположенную под панелью приборов крышку и отсоедините электропроводку, ведущую к лампе освещения подножки на этой панели.

3. Найдите выключатель в верхней части педали тормозов (см. иллюстрацию). Если автомобиль оборудован системой обеспечения экономичного режима движения (круиз-контроль), имеется

другой выключатель, очень похожий по внешнему виду. Выключатель стоп-сигнала – тот, что расположен по направлению к торцу кронштейна (стрелка).

4. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

5. Отсоедините разъемы от выключателя фона реи стоп-сигнала.

6. Нажмите педаль тормоза и достаньте выключатель из его зажима. Внешне кажется, что на выключателе имеется резьба, однако он сконструирован так, чтобы сниматься и вставляться в зажим без вворачивания.

Установка и регулировка

7. Нажав на педаль тормоза, вставьте новый выключатель в зажим. Обратите внимание на то, что при этом будут слышаться щелчки.

8. Потяните педаль тормоза до конца назад, прижав к упору педали, пока не перестанут слышаться щелкающие звуки. Это действие автоматически передвинет выключатель на нужную величину; никакой дальнейшей регулировки не требуется.

***Внимание!** Не применяйте чрезмерных усилий во время данной регулировки, поскольку при этом можно повредить усилитель тормозов.*

9. Подсоедините разъемы к выключателю и аккумуляторной батарее. С помощью помощника проверьте работу задних фонарей стоп-сигнала.

Технические данные

<i>Моменты затяжки</i>	<i>футы-фунты</i>
<i>Передняя подвеска</i>	
Гайки болта оси нижнего рычага подвески	61
Гайка стяжного болта шаров шарнирного соединения	31
Стабилизатор поперечной устойчивости	
Гайки хомута втулки	33
Болты ребра жесткости	40
Гайка передней ступицы	70
Стойка подвески	
Гайка штока амортизатора	65
Гайки крепления стойки к кузову	18
Гайки болта крепления стойки и рулевого кулака	140
Болты шаровой опоры в соответствии с ТУ	
<i>Задняя подвеска</i>	
Гайка задней ступицы	45
Амортизатор	
Гайки верхнего крепления	16
Гайки нижнего крепления	44
Блок крепления продольного рычага подвески к кронштейну	83
Поперечный рычаг	
Верхний болт и гайка	
автомобили выпуска 1990-1993 гг.	35
автомобили выпуска 1994 г.	48
Нижний болт и гайка	
автомобили выпуска 1990-1993 гг.	44
автомобили выпуска 1994г.	63
<i>Рулевое управление</i>	
Гайки болтов креплен рулевого механизма	70

Гайка соединения наконечника рулевой тяги и кулака	30 (макс. 52 для установки штифта)
Стяжной болт промежуточного вала	35
Гайка ступицы рулевого колеса	30

1 Общая информация

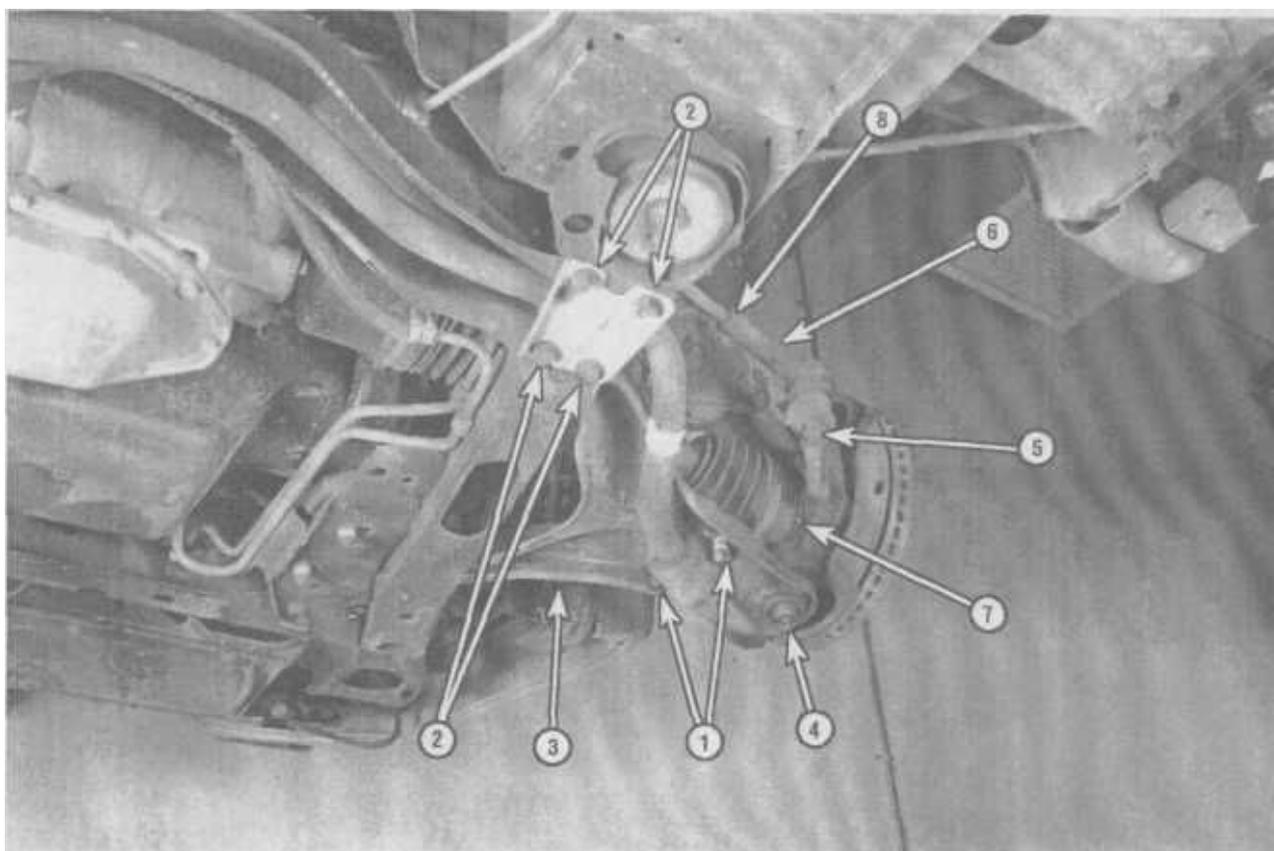
См. иллюстрации 1.1а, 1.1б и 1.2

Передняя подвеска - типа "Макферсон", Поворотный кулак соединен с рулевой тягой, оба нижних рычага соединены стабилизатором поперечной устойчивости (см. иллюстрации).

Особенностью задней подвески является наличие балки оси с витыми пружинами, к которому подсоединяются продольные рычаги и поперечная реактивная тяга (см. иллюстрацию). Гашение колебаний осуществляется устанавливаемыми вертикально амортизаторами, расположенными между мостом и шасси.

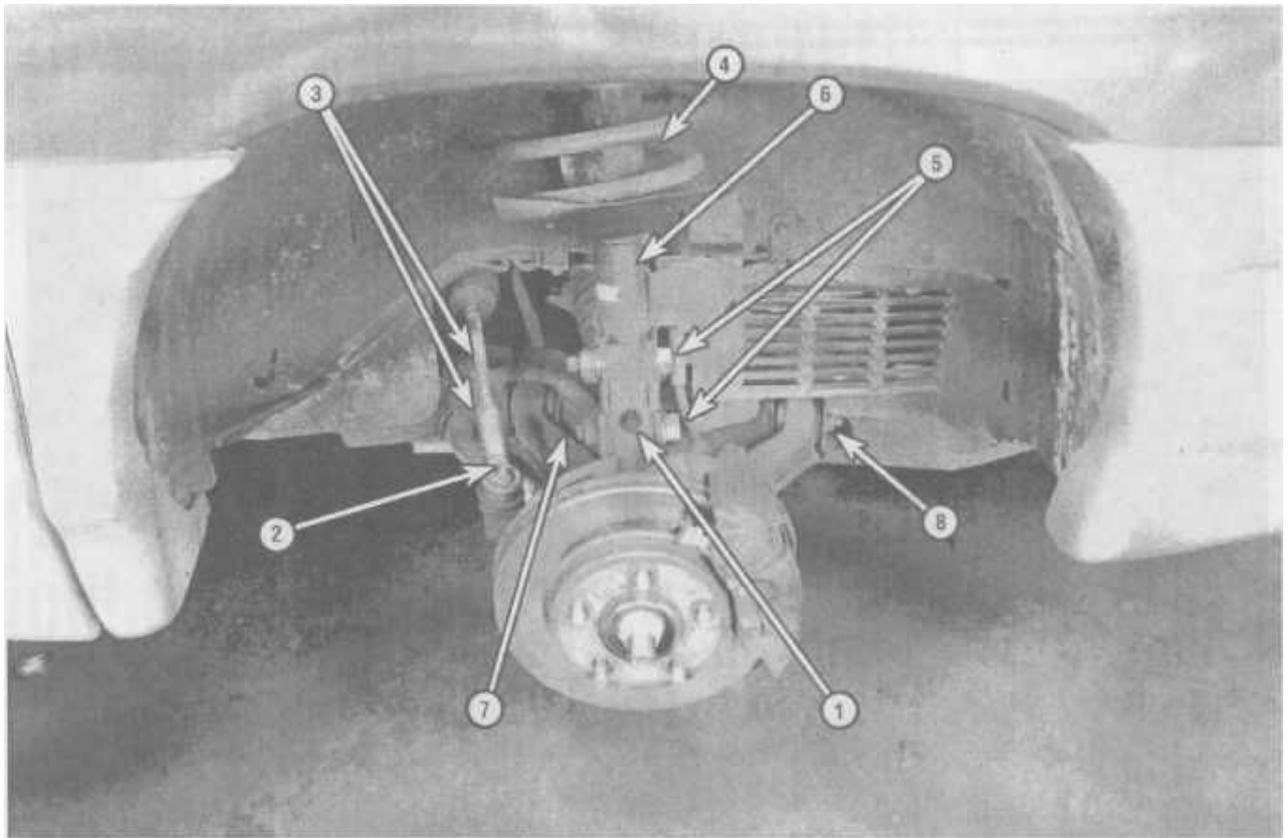
Реечный рулевой механизм располагается за двигателем, он приводит в действие тяги рулевого управления, соединяющиеся с поворотными кулаками. Обычно (стандартно) имеется гидравлический усилитель рулевого управления, а рулевая колонка сконструирована так, чтобы складываться в случае столкновения автомобиля. **Примечание.** На автомобилях используются и дюймовые, и метрические системы для различных деталей подвески и рулевого управления, поэтому перед началом работы нужно иметь оба типа инструментов.

Зачастую при работе с деталями подвески и рулевого управления вы можете столкнуться с крепежными деталями, отвернуть которые кажется невозможным. Эти детали располагаются снизу автомобиля, они постоянно подвергаются воздействию воды, дорожной грязи, ржавеют или примерзают, что делает их снятие чрезвычайно трудным. Чтобы отвернуть эти детали не повреждая их, следует использовать большое количество проникающего масла, давая ему некоторое время для впитывания. Использование жесткой щетки для очистки резьбы также способствует облегчению отворачивания болтов и гаек и предотвращает повреждение резьбы. Иногда резкий удар молотком и пробойником способствует сры-



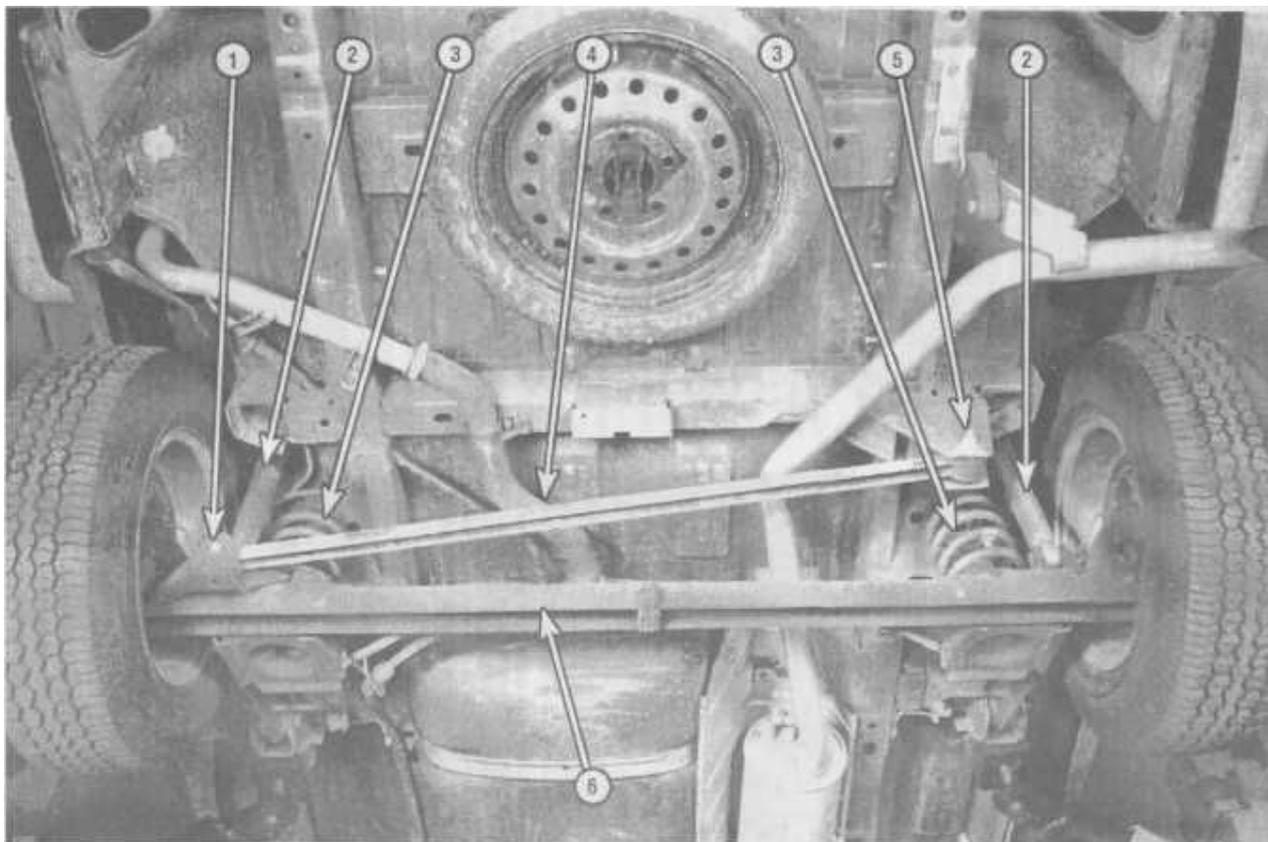
1.1а, Детали передней подвески

1 - гайки крепления хомута втулки стабилизатора поперечной устойчивости, 2 - гайки усилителя стабилизатора поперечной устойчивости, 3 - нижний рычаг, 4 - шаровой шарнир, 5 - гайка пальца шарового шарнира внешней рулевой тяги, 6 - внешняя рулевая тяга, 7 - поворотный кулак, 8 - гайка пальца внешней рулевой тяги



1.16. Детали передней подвески

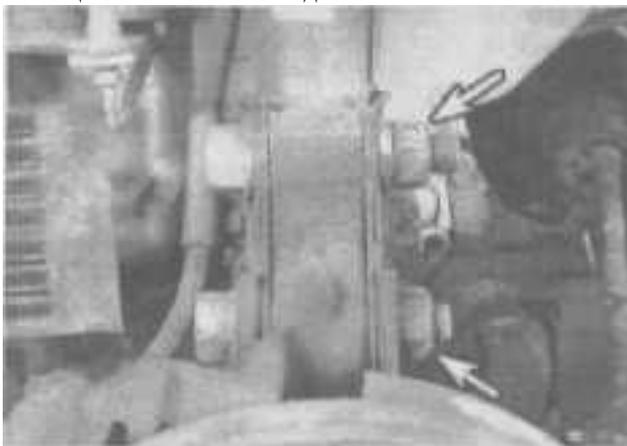
1 - поворотный кулак, 2 - внешняя рулевая тяга,
3 - гайка пальца внешней рулевой тяги
4- витая цилиндрическая пружина 5 – болты и
гайки крепления поворотного кулака к стойке, 6
- стойка в сборе, 7 - нижний рычаг, 8 - болты и
гайки оси нижнего рычага



1.2. Детали задней подвески

1 - нижний болт крепления поперечной реактивной тяги к балке моста, 2 - амортизатор, 3 - цилиндрическая в тяга, 4 - поперечная реактивная тяга 5 - верхний болт кронштейна крепления поперечной реактивной тяги к кузову, 6 - балка моста

ванию связи между резьбами гаек и болтов, однако необходимо проявлять осторожность, чтобы пробойник не соскользнул с крепежной детали и не сбил резьбу. Иногда помогает также нагрев "прикипевших" крепежных деталей и окружающих областей, однако это делать не рекомендуется, поскольку такой способ связан с опасностью возникновения пожара. Можно использовать для увеличения плеча вспомогательные наставки или штанги, трубки, однако никогда не делайте наставку на храповой механизм (трещотку) - при этом можно его повредить. Иногда при отворачивании имеет смысл сначала затягивать гайку или болт перед тем, как их отворачивать. Если при отворачивании пришлось прибегать к решительным мерам, такие крепежные детали при установке следует заменять на новые. Поскольку большинство операций, описанных в данной главе, связаны с работой под автомобилем, необходим подъемник. Предпочтительнее всего использовать стационарный гидравлический подъемник, с его помощью можно также подпе-



2.3. Процарапайте или сделайте краской метку между стойкой и поворотным кулаком для обеспечения правильной сборки, затем отверните два больших болта и гайки крепления стойки к поворотному кулаку (указаны стрелками)



2.5, Отверните болт крепления тормозного шланга (указан стрелкой) и снимите кронштейн крепления тормозного шланга с узла стойки

реть определенные части во время проведения различных операций.

Внимание! *Никогда не надейтесь только на домкрат и не работайте под автомобилем, когда он установлен только на домкрате. Всякий раз, когда отворачиваются или снимаются любые детали подвески или рулевого управления, необходимо их осматривать и, при необходимости, заменять новыми деталями аналогичного качества и конструкции. Необходимо строго следовать техническим условиям по моментам затяжки резьбовых соединений, чтобы правильно провести сборку и крепление. Никогда не пытайтесь нагревать или выпрямлять любые детали подвески или рулевого управления. Заменяйте любые деформированные или поврежденные детали новыми.* **Примечание.** *Перед выполнением любых операций, требующих отключения аккумуляторной батареи, на автомобилях, оборудованных аудиосистемой Delco Loc II, не забудьте отключить блокировку этой системы.*

2 Снятие и установка амортизаторной стойки

См. иллюстрации 2.3, 2.5 и 2.6

- 1.Отверните гайки крепления передних колес.
- 2.Поднимите автомобиль и надежно закрепите на стойках. Снимите передние колеса.
- 3.Пометьте взаимное расположение стойки и поворотного кулака (см. иллюстрацию).
- 4.Отверните и снимите гайки, болты и шайбы крепления стойки к поворотному кулаку.
- 5.Отсоедините от стойки кронштейн крепления тормозного шланга (см. иллюстрацию).
- 6.Отверните гайки верхнего крепления (см. иллюстрацию), отсоедините стойку от поворотного кулака и снимите ее с автомобиля.
- 7.Проверьте, нет ли на стойке и витой цилиндрической пружине повреждений, вмятин, утечек жидкости и коррозии. Если стойка повреждена, см. раздел 3.
- 8.Для установки стойки разместите ее так, чтобы шпильки вышли через опору (чашку) сто-



2.6. Отверните три гайки верхнего крепления стойки (указаны стрелками) от опоры (чашки) стойки и удалите стойку из автомобиля. Не отворачивайте центральную гайку!



3.4. Для проведения разборки узла стойки и витой цилиндрической пружины необходимо иметь устройство для сжатия пружин

йки. Заверните гайки и затяните их оментом, указанным в технических условиях данной главы.

9. Подсоедините стойку к поворотному кулаку, затем вставьте болты и шайбу крепления стойки к поворотному кулаку.

10. Совместите отметки, которые вы сделали на кулаке и стойке. Наживите гайки на болты крепления стойки к поворотному кулаку и затяните их моментом, указанным в технических условиях данной главы.

11. Подсоедините к стойке кронштейн тормозного шланга.

12. Установите колеса и опустите автомобиль. Затяните гайки крепления колес моментом, указанным в ТУ данной главы.

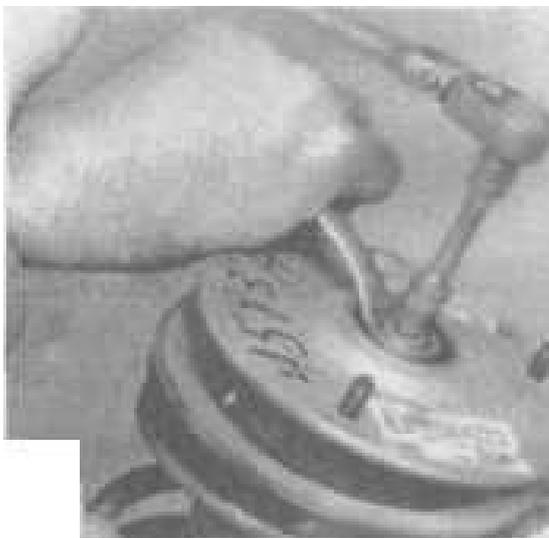
Замена стойки

См. иллюстрации 3.4, 3-5, 3.6а, 3.6б, 3.6в и 3.6г

Примечание. Для выполнения данной операции вам потребуется устройство для сжатия пружин,

1. Если на стойках или цилиндрических витых пружинах имеются заметные признаки износа (утечка жидкости, утрата демпфирующей способности, сколы, трещины), то перед началом работы продумайте все варианты. Стойки являются неремонтируемыми деталями, и поэтому, если возникает какая-либо проблема, их необходимо за-

Внимание! Разборка узла стойки является опасной операцией и при ее выполнении необходимо принимать все меры предосторожности, иначе можно получить серьезную травму. Пользуйтесь только высококачественными устройствами для сжатия пружин и аккуратно следуйте всем инструкциям производителя этих устройств. После



3.5. После сжатия пружины отверните гайку штока амортизатора



3.6а. Снимите крышку подшипника...



3.6б. ...и верхнюю тарелку пружины с изолятором с оси амортизатора

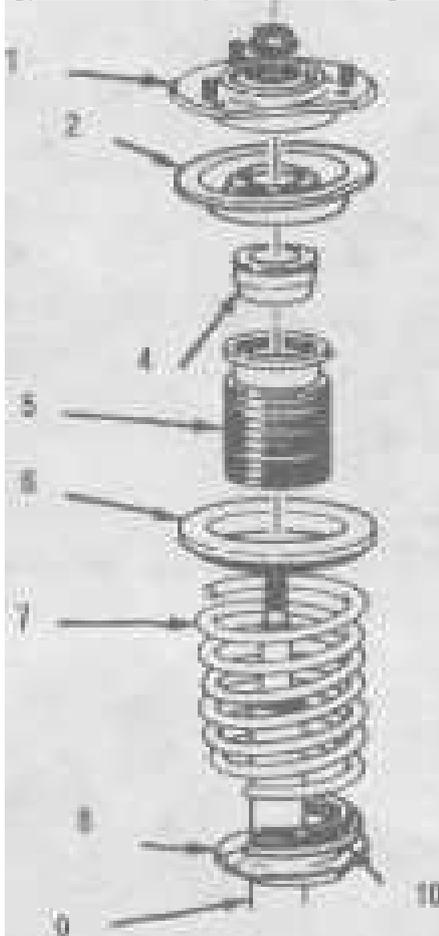
извлечения витой пружины из узла стойки отложите ее в сторону.

2. Снимите стойку (см. раздел 2).

3. Закрепите стойку в тисках. Проложите губки тисков деревянными брусками или тряпками, чтобы предотвратить повреждение стойки; не за-



3.6в. Снимите сжатую пружину. При обращении с пружиной действуйте очень осторожно



3.6г. Детали стойки

1 - опорная чашка, 2 - верхняя тарелка пружины, края должны быть направлены в ту же сторону, что и нижний фланец внизу стойки, 4 - подушка, 5 - чехол, 6 - верхняя прокладка пружины, 7 - пружина, 8 - нижняя тарелка пружины, 9 - узел амортизатора и стойка, 10 - нижняя прокладка пружины

4. Установите устройство для сжатия пружины а соответствии с инструкциями производителя (см. иллюстрацию). Сжимайте пружину до тех пор, пока не станет возможно покачивать узел крепления и тарелку пружины.

5. Чтобы отвернуть гайку штока амортизатора, придерживайте вал специальным гаечным ключом (см. иллюстрацию).

6. Разберите стойку (см. иллюстрации) и разложите детали стойки в том порядке, который показан на иллюстрации.

Внимание! При снятии сжатой пружины поднимайте ее очень осторожно и положите в безопасное место, например, в стальную коробку. Держитесь подальше от торцов пружины!

7. Проверьте, нет ли на резиновых деталях повреждений, растрескивания и потери упругости и при необходимости замените их.

8. Сборка производится в обратном порядке. Будьте осторожны и не повредите шток амортизатора, иначе стойка будет протекать. При установке пружины проследите за тем, чтобы торцы пружины вошли точно а места установки на верхних и

4 Снятие и установка

переднего стабилизатора поперечной устойчивости и его втулок

Снятие

См. иллюстрации 4.3 и 4.4

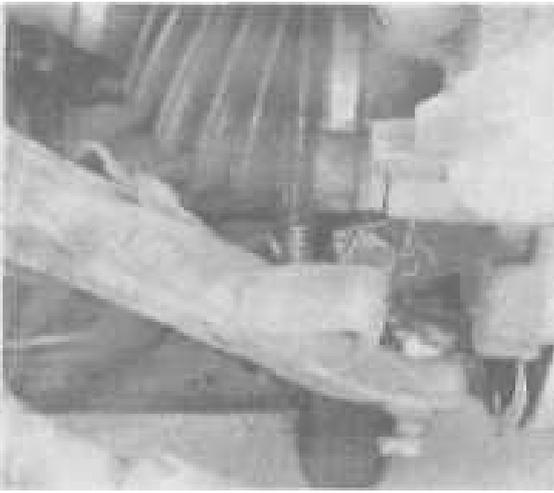
1. Отверните гайки крепления колес на обоих передних колесах, поднимите автомобиль и наде-



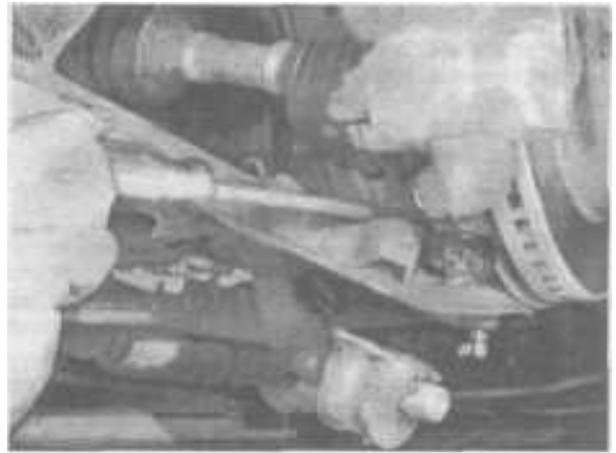
4.3. Отверните эти гайки (указаны стрелками) на обоих рычагах подвески



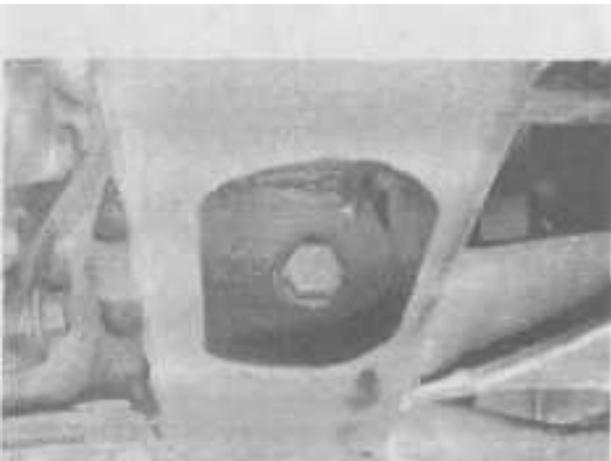
4.4. Отверните болты крепления кронштейна и снимите стабилизатор поперечной устойчивости



5.3. Перед тем, как отделять нижний рычаг передней подвески от поворотного кулака, отверните гайку стяжного болта (на этой иллюстрации она не видна} и выверните стяжной болт (указан стрелкой)



5.4. Для отделения нижнего рычага передней подвески от поворотного кулака отождмите его с помощью монтировки или большой отверткой



5.5a. Чтобы отделить нижний рычаг передней подвески от подрамника, отверните гайку нижнего рычага (здесь она не показана) и снимите болт (указан стрелкой)...

На стойках. Снимите передние колеса.

2.Отверните стяжной болт рулевого вала.

3.Отверните гайки от креплений хомута втулки стабилизатора поперечной устойчивости к рычагу передней подвески (см. иллюстрацию).

4.Отверните болты от усилителя стабилизатора поперечной устойчивости (см. иллюстрацию).

5.Снимите стабилизатор поперечной устойчивости, хомуты и втулки.

6.Проверьте, не износились и не повреждены ли втулки, и при необходимости замените их. Чтобы снять втулки, отождмите крепления втулки отверткой и стяните втулки со стабилизатора. Для облегчения установки смажьте внутреннюю и внешнюю стороны втулок смазкой на силиконовой основе. Не пользуйтесь смазочными материалами на нефтяной основе (бензин, керосин и т.д). на любых резиновых деталях подвески!



5.5b. ...и гайку оси (указана стрелкой) и миге болт (на этой иллюстрации видна ч болта с резьбой)

Установка

7.Соберите втулки вала и крепления на стабилизаторе, установите стабилизатор на прежнее место, вставьте болты усилителя, наживите гайки креплений втулок и затяните все крепежные детали моментом, указанным в технических условиях данной главы.

8.Установите колеса и опустите автомобиль. Затяните гайки крепления колес моментом, указанным в технических условиях главы 1.

5 Снятие и установка рычагов передней подвески

Снятие

См. иллюстрации 5.3, 5.4, 5.5a и 5.5b

1. Отверните гайки крепления колес, поднимите переднюю часть автомобиля и надежно закрепите на стойках. Заблокируйте задние колеса, чтобы автомобиль не скатился со стоек. Снимите колеса.

2. Если снимается только один рычаг подвески, отсоединяйте только этот конец стабилизатора поперечной устойчивости. Если будут сниматься оба рычага, отсоединяйте оба конца (см. раздел 4). Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира к поворотному кулаку и выверните стяжной болт (см. иллюстрацию).

3. Расположите большую монтировку или большую отвертку между рычагом передней подвески поворотным кулаком, затем поднимите шаровую опору вверх, освободив ее от поворотного кулака (см. иллюстрацию).

Внимание! При вытаскивании шаровой опоры из поворотного кулака будьте осторожны и не вытягивайте внутренний шарнир равных угловых скоростей слишком далеко, иначе его можно повредить.

5. Отверните два болта оси рычага передней подвески и снимите рычаг (см. иллюстрации).

6. Втулки рычагов передней подвески являются сменными, однако для их замены необходимы специальные приспособления и опыт. Тщательно проверьте втулки на наличие затвердеваний, износа и трещин. Если есть признаки износа или старения, отдайте рычаг в сервисную или ремонтную мастерскую.

Установка

7. Расположите рычаг подвески в опоре подвески и вставьте болты оси. Пока не затягивайте болты.

8. Вставьте палец шаровой опоры в поворотный кулак, вставьте новый стяжной болт и гайку и затяните гайку моментом, указанным в технических условиях данной главы.

9. Установите под шаровым шарниром тележечный домкрат и поднимайте домкрат до тех пор, пока автомобиль не поднимется со стойки. Затяните болты оси рычага подвески моментом, указанным в технических условиях данной главы.

10. Подсоедините стабилизатор поперечной устойчивости (см. раздел 4).

11. Установите колесо и опустите автомобиль. Затяните гайки колес моментом, указанным в главе 1.

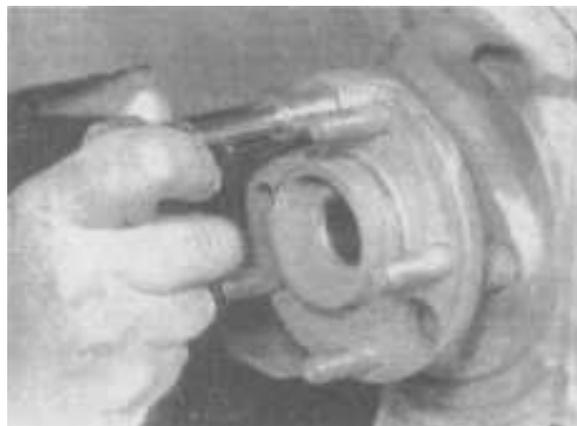
12. Доставьте автомобиль в сервисную мастерскую или в мастерскую по регулировке развала и схождения колес, чтобы проверить установку углов передних колес и при необходимости провести регулировку.

6 Снятие и установка передней ступицы и подшипников колес

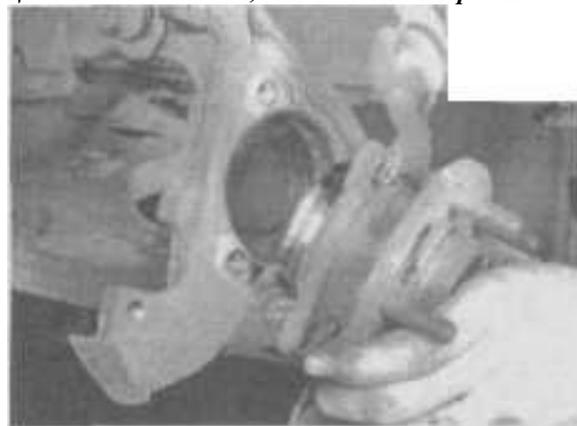
См. иллюстрации 6.6, 6.7, 6.8, 6.9 и 6.10

Примечание. Передняя ступица и подшипники передних колес являются неразъемными и их следует заменять в сборе.

1. Ослабьте затяжку гаек передних колес, поднимите переднюю часть автомобиля и надежно закрепите ее на стойках. Не подставляйте стойки под рычаги подвески. Поставьте автомобиль на стояночный тормоз и заблокируйте задние ко-



6.6. Для отворачивания болтов крепления ступицы потребуется головка Torx N55. Не пользуйтесь для этой цели газовым ключом, иначе можно повредить болты!



6.7. Снимите ступицу, подшипники и дисковый щиток с поворотного кулака

леса, чтобы автомобиль не скатился со стоек. Снимите колесо.

2. Отсоедините стабилизатор поперечной устойчивости от рычага подвески (см. раздел 4).

3. Отверните гайку крепления шаровой опоры к поворотному кулаку и отделите рычаг подвески от кулака (см. раздел 5).

4. Снимите суппорт с поворотного кулака и установите его в стороне, подвесив на проволоке (см. главу 9, раздел 3).

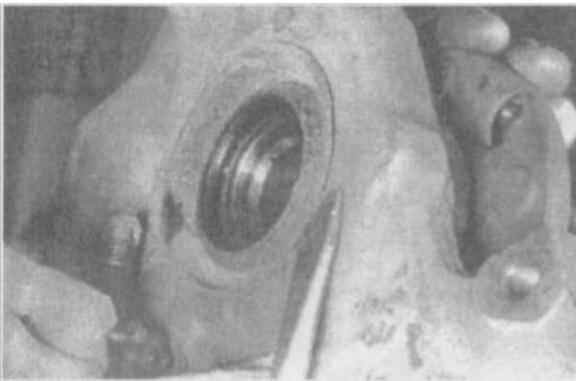
5. Стяните диск со ступицы и снимите полуось (см. главу 8, раздел 2).

6. Пользуясь головкой Torx N55, отверните три болта крепления ступицы через отверстие во фланце (см. иллюстрацию).

7. Покачайте ступицу и подшипники вперед-назад и вытяните ее из поворотного кулака вместе со щитком (см. иллюстрацию).

8. Если ступица заменяется новой, рекомендуется при этом заменить и пыльник в задней части поворотного кулака. Извлеките его из поворотного кулака с помощью отвертки (см. иллюстрацию).

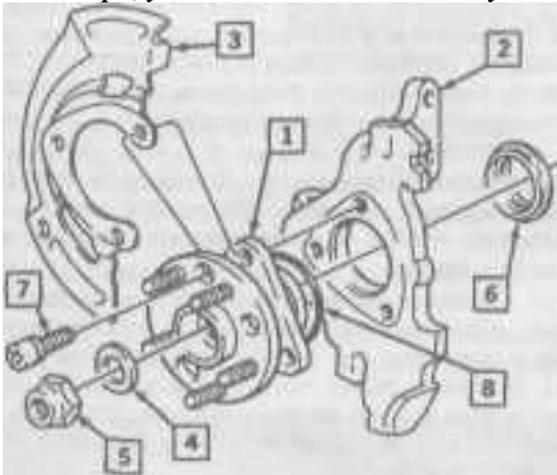
9. С помощью торцевой головки большого диаметра или специального приспособления для



6.8. Извлеките манжету из поворотного кулака с помощью отвертки



6.9. Пользуясь торцевой головкой большого диаметра, установите на место новую ман-



6.10. Детали ступицы

7 - ступица, 2 - поворотный кулак, 3 - щиток, 4 - шайба, 5 - гайка ступицы, 6 - манжета, 7 - болт крепления ступицы, 8 - кольцевое уплотнение

установки манжет установите новую манжету в поворотный кулак (см. иллюстрацию). Следите за тем, чтобы манжета не закрыла отверстия.

10. Установите новое кольцевое уплотнение вокруг задней части подшипника и прижмите его к фланцу поворотного кулака (см. иллюстрацию).

11. Очистите сопрягаемые поверхности поворотного кулака, фланца подшипников и отверстия

поворотного кулака. Смажьте внутреннее кольцо подшипника и кромки манжеты смазкой и вставьте ступицу и подшипник в поворотный кулак. Установите щиток диска и вставьте три болта, затянув их моментом, указанным в технических условиях данной главы.

12. Установите полуось (см. главу 8, раздел 2).

13. Прикрепите рычаг подвески к поворотному кулаку (см. раздел 5).

14. Подсоедините стабилизатор поперечной устойчивости к рычагу подвески (см. раздел 4).

15. Установите тормозной диск и суппорт (см. главу 9, раздел 3).

16. Наживите гайку ступицы и надежно затяните ее. Не дайте ступице проворачиваться, вставив отвертку через суппорт в вентиляционное отверстие в тормозном диске (см. главу 8, раздел 2).

17. Установите колесо, опустите автомобиль и затяните гайки крепления колеса моментом, указанным в технических условиях данной главы.

18. Затяните гайку ступицы моментом, указанным в технических условиях главы 8.

7 Снятие и установка ступицы и поворотного кулака

Снятие

1. Ослабьте затяжку гаек крепления колеса, поднимите переднюю часть автомобиля и надежно закрепите на стойках. Поставьте автомобиль на стояночный тормоз и заблокируйте задние колеса, чтобы автомобиль не скатился со стоек.

2. Отверните гайку ступицы. Вставьте отвертку через суппорт в вентиляционное отверстие диска, чтобы предотвратить проворачивание полуоси (см. главу 8, раздел 2).

3. Снимите суппорт и подвесьте его на проволоке (см. главу 9, раздел 3). Снимите диск со ступицы.

4. Пометьте расположение двух гаек крепления стойки к поворотному кулаку и отверните их (см. иллюстрацию 2.3). В этот момент болты не извлекайте.

5. Отделите шаровую опору рычага подвески от поворотного кулака (см. раздел 5).

6. Вытащите полуось из ступицы (см. главу 8, раздел 2). Подвесьте полуось на проволоке, чтобы предотвратить повреждение внутреннего шарнира равных угловых скоростей.

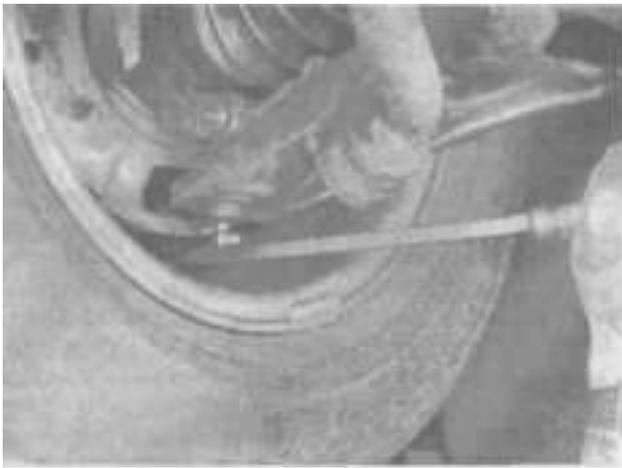
7. Подоприте поворотный кулак и извлеките два болта крепления стойки к поворотному кулаку с помощью молотка с мягким бойком. Снимите поворотный кулак со стойки.

Установка

8. Расположите кулак в стойке и вставьте два болта и гайки, но пока не затягивайте их.

9. Вставьте полуось в ступицу.

10. Подсоедините рычаг подвески к поворотному кулаку (см. раздел 5) и затяните гайку стя-



8.3а. Проверьте, нет ли взаимного перемещения шаровой опоры и поворотного кулака (указано стрелкой) при попытке их отжатия

Жного болта, указанного в ТУ данной главы.

11. Совместите отметки на гайках крепления стойки к поворотному кулаку с ранее нанесенными отметками и затяните.

12. Установите тормозной диск и суппорт (см. главу 9, разделы 4 и 3, соответственно).

13. Надежно затяните гайку ступицы.

14. Установите колесо, опустите автомобиль и затяните гайки ступицы.

15. Затяните гайку ступицы моментом, указанным в технических условиях главы 8.

8 Проверка и замена шаровой опоры

Проверка

См. иллюстрации 8.3а и 8.3б

1. Поднимите переднюю часть автомобиля и надежно закрепите ее на стойках. Поставьте автомобиль на стояночный тормоз и заблокируйте задние колеса, чтобы не дать автомобилю скатиться со стоек.

2. Проведите визуальную проверку резиновых уплотнений. Проверьте, нет ли повреждений, следов утечки смазки. При повреждении шаровую опору следует заменить.

3. Вставьте большую монтировку под шаровую опору и попытайтесь протолкнуть шаровый шарнир вверх. Далее расположите монтировку между поворотным кулаком и рычагом подвески и отожмите вниз (см. иллюстрацию). Если при проведении этих проверок чувствуется какое-либо перемещение, это указывает на износ шаровой опоры.

4. Пусть ваш помощник покачает колесо в вертикальной плоскости.

5. Отделите нижний рычаг подвески от кулака (см. раздел 5). Пальцами (плоскогубцами здесь не пользуйтесь) попытайтесь наклонять палец в гнезде. Если палец поворачивается, замените шаровую опору.

8.3б. Расположив монтировку между поворотным кулаком и шаровой опорой, отожмите вниз и посмотрите, нет ли люфта в шаровой опоре (если люфт заметен, замените шаровую опору)

Замена

6. Ослабьте затяжку гаек крепления колеса. Поднимите переднюю часть автомобиля и надежно закрепите ее на стойках. Поставьте автомобиль на стояночный тормоз и заблокируйте задние колеса, чтобы не дать автомобилю скатиться со стоек. Снимите колесо.

7. Отделите рычаг подвески от поворотного кулака (см. раздел 5). Временно вставьте палец шаровой опоры обратно в кулак (в свободном состоянии). Это облегчит снятие шаровой опоры после выполнения пункта Э, а также будет удерживать узел во время высверливания заклепок.

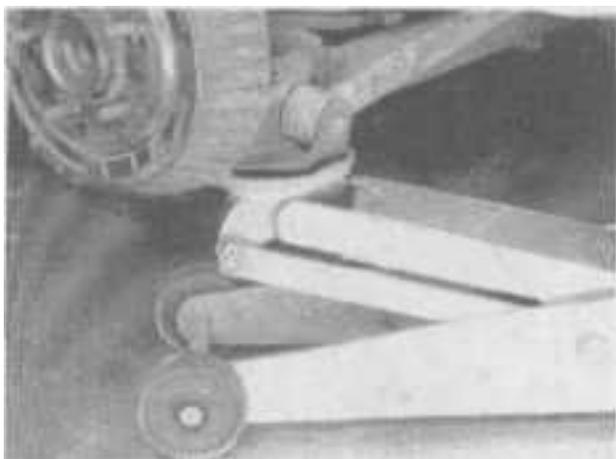
8. Используя сверло на 1/8 дюйма, просверлите отверстие в центре каждой заклепки, соединяющей шаровую опору и рычаг подвески. Следите за тем, чтобы не повредить защитный чехол шарнира равных угловых скоростей в процессе высверливания.

9. Используя сверло на 1/2 дюйма, высверлите головку каждой заклепки. Работайте медленно и осторожно, чтобы не деформировать отверстия в рычаге подвески.

10. Ослабьте затяжку гаек хомутов втулок, крепящих стабилизатор поперечной устойчивости к рычагу подвески (не отворачивайте гайки до конца). Потяните рычаг подвески и шаровую опору вниз, чтобы вынуть палец шаровой опоры из поворотного кулака, затем сместите шаровую опору из рычага подвески.

11. Разместите новую шаровую опору на рычаге подвески и вставьте болты (входящие в комплект новой шаровой опоры) сверху рычага подвески. Затяните болты моментом, указанным в инструкции к новой шаровой опоре.

12. Вставьте шаровую опору в поворотный кулак, наживите гайку, затяните ее моментом, указанным в технических условиях данной главы, и вставьте новый шплинт. Может оказаться необходимым несколько подтянуть гайку, чтобы выровнять отверстие в пальце с отверстием в гайке. Не допускайте ослабления гайки, чтобы обеспечить вставку шплинта.



9.2. Перед снятием амортизатора поместите под задний мост тележечный домкрат; в противном случае, когда вы отсоедините нижний болт крепления амортизатора, мост, находясь под давлением пружины, может резко опуститься и нанести травму. Затяните гайки крепления хомутов втулок стабилизатора поперечной устойчивости к рычагу моментом, указанным в технических условиях.

14. Установите колесо, опустите автомобиль и затяните гайки крепления колес моментом, указанным в технических данных главы 1. После этого необходимо проверить и при необходимости отрегулировать установку передних колес.

9 Снятие, проверка и установка задних амортизаторов

Снятие

См. иллюстрации 9.2, 9.3, 9.4а, 9.4б, 9.4в, 9.4г, 9.4д, 9.4е и 9.5

1. Ослабьте затяжку гаек крепления задних колес, поднимите заднюю часть автомобиля и наденьте домкрат (см. иллюстрацию) и снимите задние колеса.
2. Подоприте заднюю ось домкратом (см. иллюстрацию) и снимите задние колеса.
3. Если автомобиль оборудован системой электронного контроля уровня кузова, необходимо

9.3. На автомобилях, оборудованных системой регулировки положения кузова, левый амортизатор (показан на иллюстрации) подсоединяется к компрессору и правому амортизатору (правый амортизатор имеет только один разъем для перепускной трубопровода). Для отделения воздушной магистрали просто сожмите пружинный зажим и вытяните разъем; чтобы подсоединить магистраль на прежнее место, смажьте кольцевые уплотнения, затем втолкните разъем на всю длину в патрубок до тех пор, пока он не защелкнется. В воздушных магистралях используются разъемы с пружинными зажимами со встроенными уплотнениями в фиксаторе и двойными кольцевыми уплотнениями в торце воздушной магистрали. Перед тем, как отсоединить разъем, тщательно очистите его, затем сожмите пружинный зажим (см. иллюстрацию) и отделите патрубок от амортизатора (у левого амортизатора имеется впускная магистраль и перепускной трубопровод; у правого амортизатора есть только перепускной трубопровод).

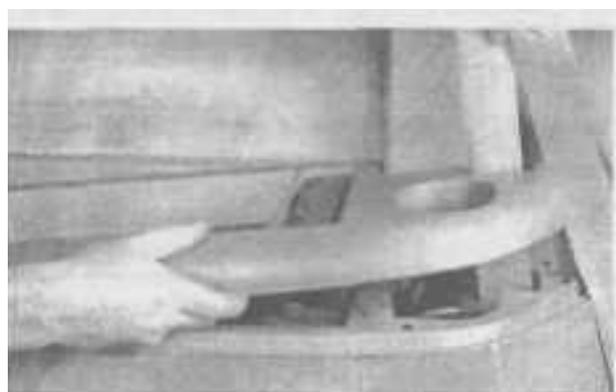
4. Отверните верхние гайки крепления амортизатора (см. иллюстрацию).

5. Отверните гайки и болты нижнего крепления амортизатора (см. иллюстрацию).

6. Снимите амортизаторы.

Проверка

каждый амортизатор вертикально, сожмите его. Перемещение должно



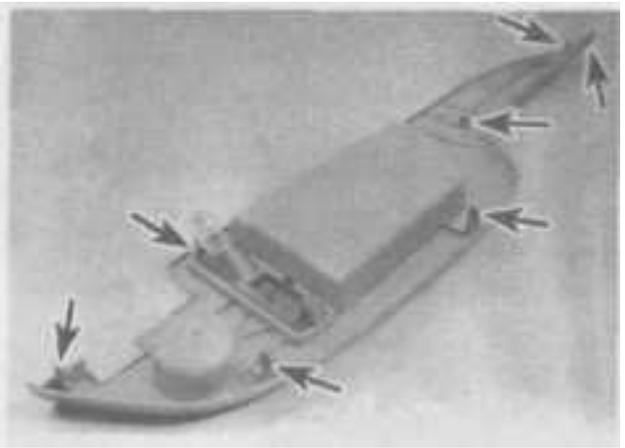
9.4а. Чтобы добраться до гаек верхнего амортизатора, рукой снимите эту декоративную планку,...



9.4б. ...отцепите каждую из кнопок,...



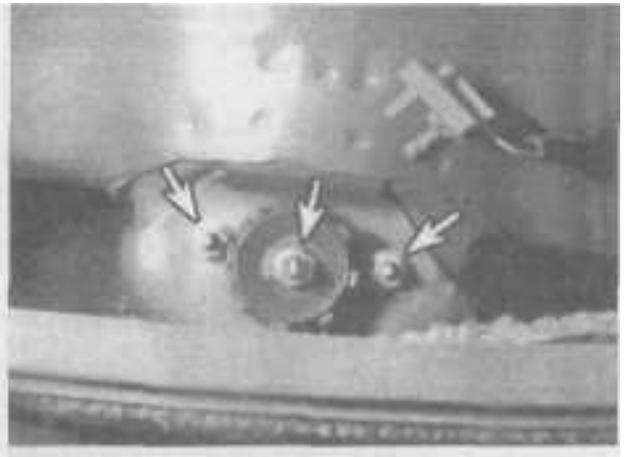
9.4в. ...поднимите декоративную планку вверх и отсоедините электрический разъем лампы, включающийся при открывании двери



9.4г. Так выглядит снятая декоративная планка с обратной стороны. Здесь показаны все защелкивающиеся крепления



9.4д. Отожмите этот резиновый защитный колпачок с верхней части амортизатора...



9.4е. ...и отверните эти три гайки (указаны стрелками) моментом, указанным в технических условиях данной главы. Опустите автомобиль и затяните нижние болты моментом, указанным в технических условиях данной главы.

9. Если автомобиль оборудован системой электронного управления уровнем кузова, подсоедините воздушные магистрали. Смажьте уплотнительные кольца и наденьте воздушные магистрали и разъемы на всю длину патрубка. После создания в системе давления 100 фунто-сил/кв.дюйм, с помощью мыльного раствора воды проверьте, нет ли утечек.

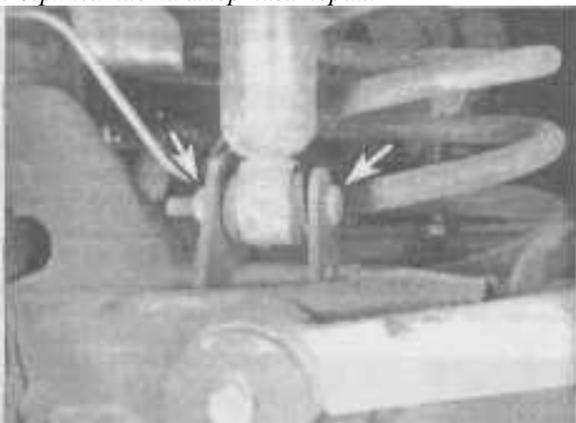
10 Снятие и установка поперечной реактивной тяги

См. иллюстрации 10.3а и 10.3б

1. Ослабьте затяжку гаек крепления задних колес, поднимите автомобиль, надежно установите его на стойках и снимите задние колеса.

2. Поднимите заднюю ось домкратом до нормального положения.

3. Подоприте поперечную реактивную тягу, пока будете отворачивать болт оси крепления поперечной реактивной тяги у оси и болт крепления поперечной реактивной тяги с рамой (см. иллюстрации).



9.5. Нижняя гайка и болт крепления амортизатора (указаны стрелками)

быть плавным, не должно быть заклинивания. Посмотрите, нет ли утечек жидкости. Если амортизатор подтекает, замените его, то же самое сделайте, если при сжатии чувствуется заклинивание. Всегда заменяйте амортизаторы парами.

Установка

8. Установите каждый амортизатор на прежнее место и вставьте болты. Затяните верхние гайки



10. За. Чтобы снять поперечную реактивную тягу, отверните гайку крепления поперечной реактивной тяги и оси (на этой иллюстрации она не видна) и болт (указан стрелкой),...

4. Снимите поперечную реактивную тягу. Проверьте, нет ли на втулках следов старения и трещин. При необходимости уст

5. Установка производится в обратной последовательности. Не забудьте затянуть верхний и нижний болты.

11 Снятие, проверка и установка задних пружин подвески

Снятие

1.Отверните гайки крепления задних колес, поднимите заднюю часть автомобиля и надежно закрепите на стойках.

2. Поднимите мост домкратом (см. иллюстрацию 9.2) и снимите задние колеса.

3.Отделите амортизаторы (см. раздел 9).

4. Осторожно опустите домкрат, подпирая мост до тех пор, пока не будет снято все давление, и снимите пружину.

Проверка

5.Проверьте прокладки на верхнем и нижнем концах каждой цилиндрической пружины. Если прокладки растрескались, замените их.

6. Проверьте, нет ли на пружинах трещин и царапин. Если вы заметите что-либо подобное, замените пружину.

Установка

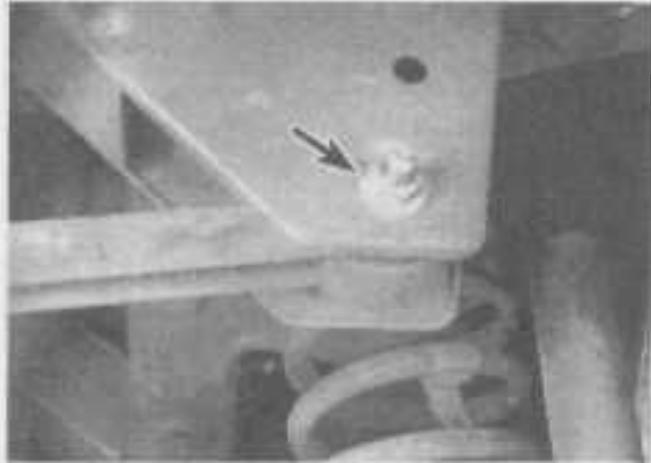
7.Чтобы установить цилиндрические пружины, проследите, чтобы они заняли правильное положение, затем осторожно поднимите домкратом заднюю ось.

8.Установите амортизаторы (см. раздел 9).

Снятие и установка задней ступицы

См. иллюстрации 12.3, 12.4а, 12.4б и 12.5

Примечание. Ступица и подшипники задних колес являются неразъемным узлом и ее следует заменять в сборе.



10.36. ...а затем отверните гайку крепления поперечной реактивной тяги с рамой (указана стрелкой) и снимите тягу

Снятие

1. Ослабьте затяжку гаек крепления колес, поднимите автомобиль и надежно закрепите на стойках.

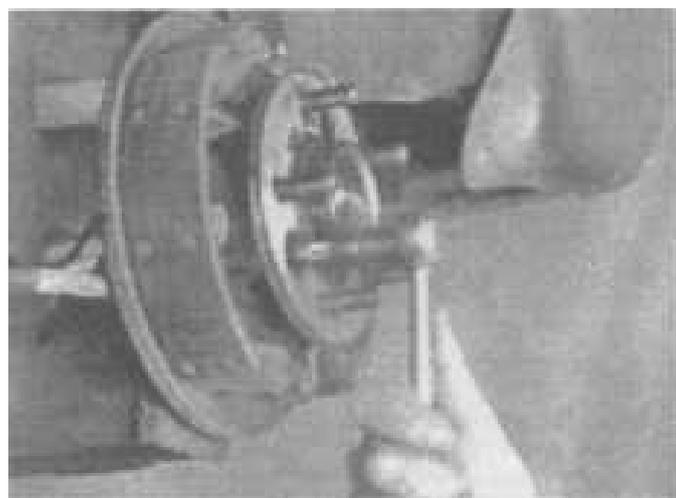
2. Стяните тормозной барабан со ступицы (обратитесь к главе 9).

3.Пользуясь головкой Тогх N55, отверните четыре болта крепления ступицы к продольному рычагу подвески, которые станут доступны, если повернуть фланец ступицы так, чтобы болт показался в отверстии (см. иллюстрацию). Верхний задний болт отворачивайте последним, поскольку между болтом и пальцем стояночного тормоза имеется небольшой зазор.

4.Снимите ступицу с рычага, выведя ее из тормозного механизма. Заверните на прежнее место два болта через тормозной щит в продольный рычаг подвески, чтобы тормозной механизм не повис на трубопроводе (см. иллюстрацию).

Установка

5. Расположите ступицу на продольном рычаге подвески и совместите отверстия в тормозном щите. Вставьте болты, начиная с заднего верхнего. Для направления болтов через фланец ступицы может оказаться полезным магнит (см. иллюстрацию). После того, как будут вставлены все



12.3. Пользуясь головкой Тогх N55, отверните четыре болта ступицы



12.4а. Вытяните, поворачивая, ступицу



12.5 При вворачивании болтов можно использовать магнит



13.3а. На автомобилях, оборудованных системой электронного управления уровнем кузова, необходимо отсоединить тягу датчика высоты с шарового пальца на мосту. Сначала маленькой отверткой отожмите фиксирующий пружинный зажим,...



12.4б. Временно затяните два болта (указаны стрелками), чтобы прикрепить тормоз к продольному рычагу подвески, не давая ему повиснуть на гидравлических трубопроводах

четыре болта, затяните их моментом, указанным в технических условиях данной главы.

6. Установите тормозной барабан и колесо. Опустите автомобиль и затяните гайки крепления колеса моментом, указанным в технических усло-

13 Снятие и установка задней оси

См. иллюстрации 13.3а, 13.3б и 13.7

1. Отверните гайки крепления задних колес, поднимите автомобиль, надежно закрепите его на стойках и снимите задние колеса.

2. Подоприте ось посередине с помощью передвижного домкрата.



13.3б. ...затем извлеките наконечник тяги с шарового пальца

3. Если автомобиль оборудован системой электронного управления уровнем кузова, отсоедините тягу датчика высоты от шарового пальца (см. иллюстрации).

4. Отсоедините от переднего троса на разъемах задние тросы стояночного тормоза, снимите кронштейны и снимите зажимы фиксации троса с



13.7. Для отделения продольного рычага от рамы отверните гайку (указана стрелкой) и снимите болт с каждой стороны продольного рычага подвески (на фотографии показан левый продольный рычаг, другая сторона аналогична)

кронштейнов на продольных рычагах подвески (см. главу 9, раздел 11). Протяните задние тросы через отверстия в продольных рычагах подвески так, чтобы они освободили ось. Отсоедините трубопроводы от тормозных шлангов (см. главу 9, раздел 8).

5. Отсоедините нижние концы амортизаторов (см. раздел 9) и поперечную реактивную тягу (см. раздел 10). Подвесьте нижний конец поперечной реактивной тяги на проволоке.

6. Осторожно опускайте ось до тех пор, пока пружины не разожмутся, затем снимите пружины и прокладки.

7. Подоприте передние концы продольных рычагов подвески стойками и отверните гайки и болты (см. иллюстрацию).

8. Снимите ось.

9. Проверьте втулки рычагов. Если они потрескались или высохли, замените их.

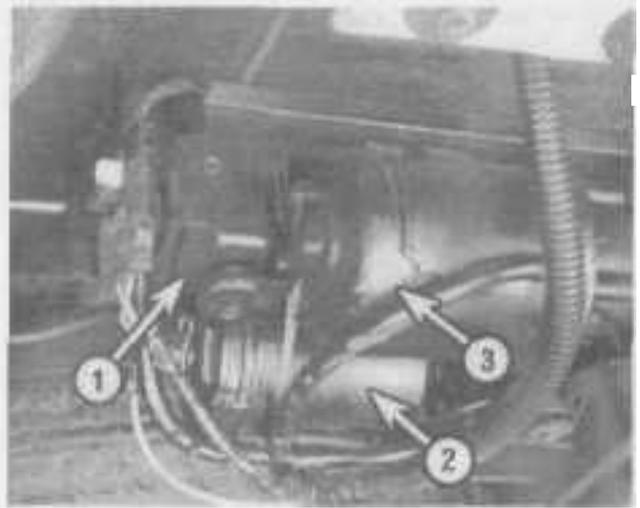
10. Установка проводится в обратной последовательности. Не забудьте затянуть гайки болтов втулок продольных рычагов подвески моментом.

11. После завершения работы прокачайте тормоза (см. главу 9, раздел 9).

14 Общая информация о системе электронного управления уровнем кузова

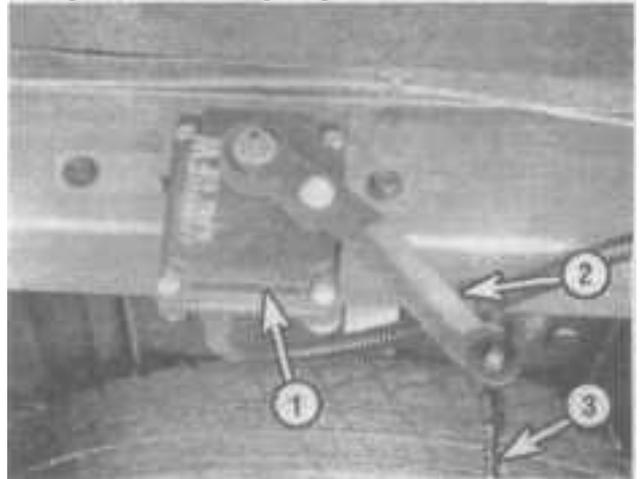
См. иллюстрации 14.1а и 14.16

Некоторые автомобили оборудуются системой электронного управления уровнем кузова, которая регулирует высоту кузова при изменении нагрузки автомобиля. Система состоит из воздушного компрессора (см. иллюстрацию), влагоотделителя, компрессора, датчика высоты (см. иллюстрацию), амортизаторов с регулируемой давлением воздуха высотой (см. иллюстрацию 9.3) и трубопроводами между различными деталями этой системы



14.1а. Компрессор (пластмассовый кожух снят)

1 - головка компрессора, 2 - влагоотделитель компрессора, 3 - электродвигатель компрессора



14.16. Датчик высоты

1 - датчик высоты, 2 - рычаг датчика, 3 - тяга датчика

При включении зажигания и изменении веса автомобиля автоматически включается компрессор; когда зажигание выключается или изменяется вес, электромагнитный клапан, который подключен к положительному полюсу аккумулятора, активизируется, сбрасывая давление в системе. Соленоид, расположенный в узле компрессора, действует так же, как клапан сброса давления, ограничивая максимальное давление до величины приблизительно в 180 фунто-сил/кв. дюйм.

15 Общая информация о рулевом управлении

Внимание! Каждый раз, когда проводится снятие деталей рулевого управления, их необходимо проверять и при необходимости заменять новыми с тем же самым номером, того же качества и конструкции. Для правильной сборки необходимо строго следовать техническим условиям на моменты затяжки резьбовых соединений деталей. Не пытайтесь нагревать или выпрямлять никакие де-

тали подвески или рулевого управления. Вместо этого заменяйте все погнутые или поврежденные детали на новые

На всех автомобилях, описываемых в данном руководстве, установлен реечный рулевой механизм. Рулевое управление состоит из рулевого колеса, рулевой колонки, рулевого механизма, рулевых тяг и наконечников рулевых тяг. Гидроусилитель руля имеет насос, приводимый в действие приводным ремнем.

При повороте рулевого колеса усилие передается через колонку к валу реечного рулевого механизма. Зубья вала-шестерни входят в зацепление с зубцами рейки, поэтому при повороте вала рейка перемещается, а корпус налево или направо. Золотник направляет гидравлическую жидкость под давлением от насоса гидроусилителя в нужную сторону силового цилиндра; тем самым уменьшается усилие, необходимое для поворачивания рулевого колеса. Если давление от насоса гидроусилителя будет отсутствовать, рулевое управление будет продолжать работать, хотя при этом будет требоваться большее усилие.

Рулевая колонка - складывающегося типа, поглощает энергию удара при столкновении. Она сконструирована так, чтобы в случае аварии свести к минимуму травму водителя. На колонке устанавливаются: замок зажигания, выключатель поворотов и фар, выключатель стеклоочистителей. Рулевое колесо блокируется при вынутом ключе зажигания в позиции "0".

В дополнение к автомобилям со стандартной рулевой колонкой, в продаже имеются варианты (по выбору) с колонкой с регулируемым углом наклона и варианты с открыванием колонки ключом. Колонку с регулируемым углом наклона можно устанавливать в пяти различных положениях, а при установке колонки с открыванием ключом ключ зажигания блокируется в колонке до тех пор, пока не будет нажат рычаг. Поскольку чаще всего разборка рулевой колонки проводится для ремонта выключателей или других электрических деталей, а не для того, чтобы устранить неисправности рулевого управления, процедуры разборки и сборки верхней части рулевой колонки включены в главу 12.

16 Снятие и установка наконечников рулевых тяг

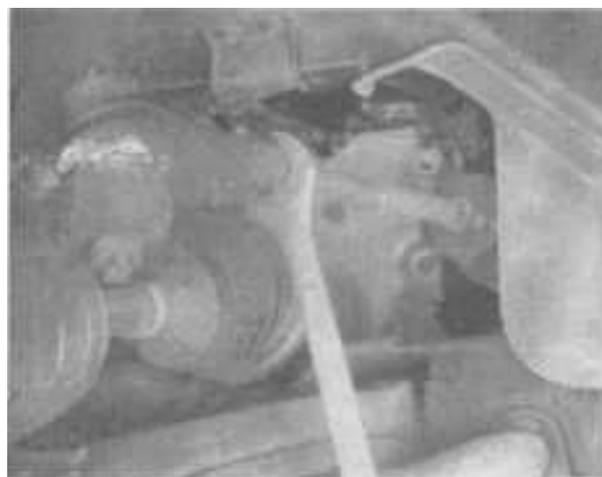
Снятие

См. иллюстрации 16.2, 16.3 и 16.4

1.Отверните гайки крепления колеса, поднимите переднюю часть автомобиля и надежно закрепите на стойках. Поставьте автомобиль на стояночный тормоз и заблокируйте задние колеса, чтобы автомобиль не скатился со стоек. Снимите колесо.

2.Ослабьте затяжку гайки наконечника рулевой тяги (см. иллюстрацию).

3.Пометьте расположение наконечника рулевой тяги на снабженной резьбой части рулевой тяги (см. иллюстрацию). Это обеспечит восстановление схождения колес при сборке.



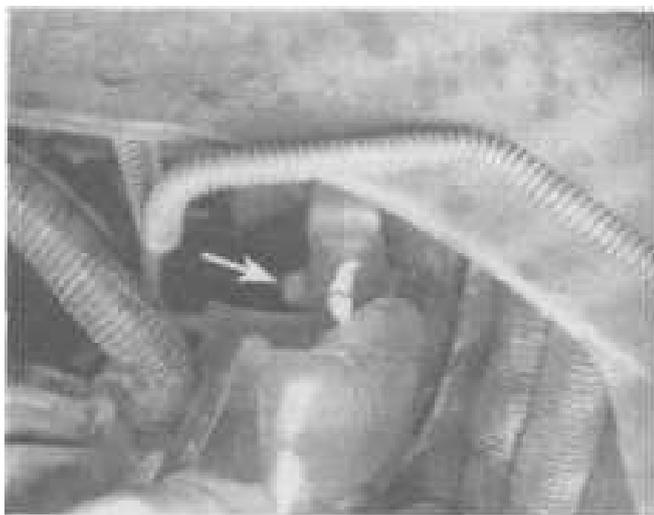
16.2. Ослабьте контргайку на внутреннем наконечнике рулевой тяги



16.3. Для обеспечения правильного вворачивания рулевую тягу пометьте участок с резьбой внутренней рулевой тяги краской (указано стрелкой)



16.4. Удалив шплинт из корончатой гайки на пальце наконечника рулевой тяги и ослабив затяжку (не снимая) гайки, установите съемник и отделите наконечник рулевой тяги от поворотного кулака



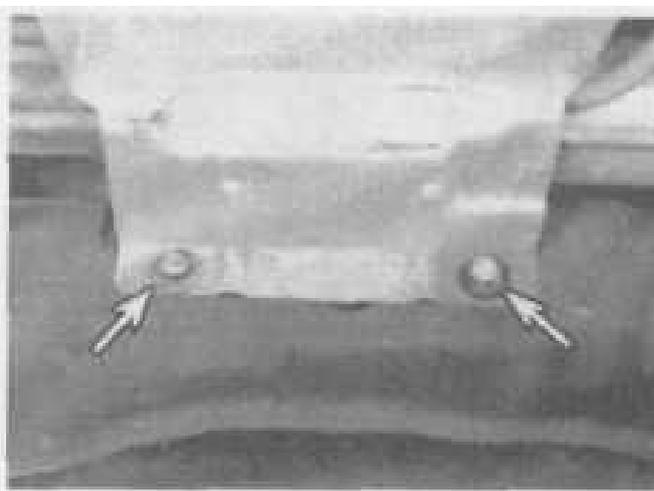
17.3. Прозарапайте или нанесите краской метку на соединении между промежуточным валом и валом рулевого механизма, затем отверните стяжной болт (указан стрелкой)



17.8. Чтобы снять зажим трубки с рулевого механизма, установите здесь лезвие маленькой отвертки и отожмите зажим вверх (узел двигателя, коробки передач и подрамник рулевого механизма с автомобиля сняты)



17.9. Воспользуйтесь накидным гаечным ключом для отворачивания патрубков с резьбой от рулевого механизма



17.7.

Отверните болты (указаны стрелками) и снимите теплозащитный щиток

4. Отсоедините наконечник рулевой тяги от рычага поворотного кулака, воспользовавшись съемником (см. иллюстрацию).

5. Отверните наконечник рулевой тяги с рулевой тяги.

Установка

6. Наверните наконечник рулевой тяги на рулевую тягу до помеченного положения и подсоедините наконечник рулевой тяги к тяге рулевого управления. Установите корончатую гайку и затяните ее моментом, указанным в технических условиях данной главы. Вставьте новый шплинт.

7. Плотнo затяните стопорную гайку и установите колесо. Опустите автомобиль и затяните гайки крепления колеса моментом указанным в технических данных главы 1.

8. Проверьте установку геометрии передних колес.

17 Снятие и установка рулевого механизма

Снятие

См. иллюстрации 17.3, 17.7, 17.8, 17.9, 17.10a и 17.10б

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

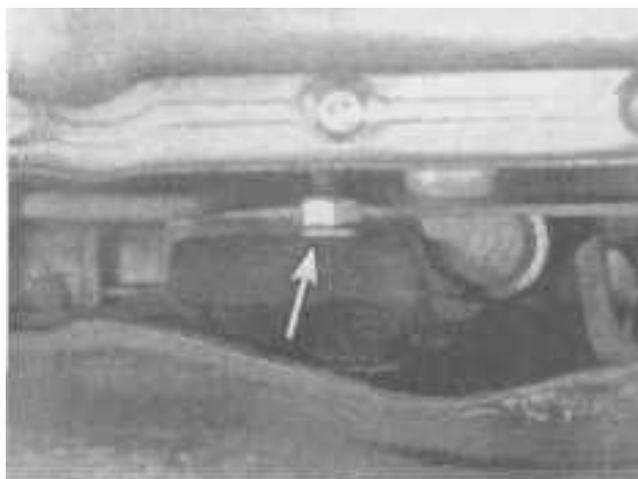
2. Ослабьте затяжку гаек крепления передних колес, поднимите переднюю часть автомобиля и поставьте автомобиль на стояночный тормоз и заблокируйте задние колеса, чтобы автомобиль не скатился со стоек. Снимите оба передних колеса.

3. Отведите назад защитный чехол в нижней части рулевой колонки, чтобы показался фланец соединения рулевой колонки. Пометьте фланец и вал рулевой колонки (см. иллюстрацию).

4. Отверните стяжной болт (см. иллюстрацию 17.3).

5. Снимите наконечники рулевых тяг (см. раздел 16).

6. Подоприте заднюю часть подрамника домкратом и отверните задние болты; ослабьте затяжку передних болтов подрамника и опустите за-



17.10а. Левый болт крепления рулевого механизма (со стороны водителя) и гайка (указаны стрелкой)

дною часть приблизительно на 5 дюймов (см. главу 2, часть 2.3, раздел 5).

7.Снимите теплозащитный щиток с рулевого механизма (см. иллюстрацию).

8.Снимите с рулевого механизма зажим трубки (см. иллюстрацию).

9.Поместите сливной поддон под автомобиль, расположив его под рулевым механизмом. Пользуясь накидным гаечным ключом, отсоедините магистрали подачи и слива (см. иллюстрацию) от рулевого механизма. Для предотвращения потери гидравлической жидкости заткните магистрали.

10.Отверните болты и гайки (см. иллюстрации).

11.Извлеките рулевой механизм из креплений, затем сместите его вперед и извлеките стяжной болт,

17.10б. Правый (со стороны пассажира) болт крепления рулевого механизма и гайка (указана стрелкой)

12. Подоприте рулевой механизм и осторожно выньте весь узел через отверстие с левой стороны.

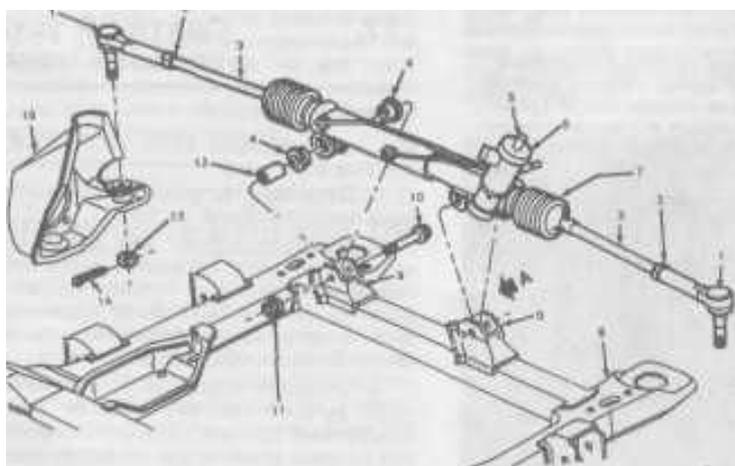
Установка

См. иллюстрацию 17.13

13.Установка производится в обратной последовательности (см. иллюстрацию на следующей странице).

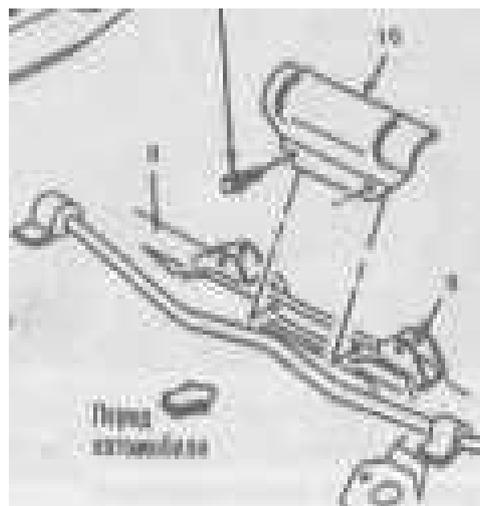
14.Вставьте рулевой механизм через отверстие в левом брызговике и разместите его на месте в креплениях. Установите болты и гайки, затяните их моментом, указанным в технических условиях данной главы.

15.Подсоедините к рулевому механизму трубопроводы подачи и слива. Подсоедините зажим трубки и установите теплозащитный щиток.



17.13. Детали узла рулевого управления

1 - наконечник рулевой тяги, 2 - стопорная гайка, 3 - тага, 4 - втулка, 5 - вал, 6 - рулевой механизм, 7 - защитный чехол, 8 - рама, 9 - крепление рулевого механизма, 10 - болт, 11 - гайка, 12 - втулка, 13 - корончатая гайка, 14 - шплинт, 15 - поворотный кулак, 16 - теплозащитный щиток, 17 - болт





18.3. Снимите внешний хомут защитного чехла

16. Поднимите подрамник на место и заверните болты. Затяните болты подрамника моментом, указанным в технических данных главы 2, части 2.3.

17. Подсоедините наконечники рулевой тяги к тягам или поворотным кулакам и затяните гайки моментом, указанным в технических данных в начале главы. Вставьте новые шплинты.

18. Отцентрируйте рулевой механизм, выровняв предварительно нанесенные отметки. Установите и надежно затяните стяжной болт.

19. Установите передние колеса, опустите автомобиль и затяните гайки крепления колес моментом, указанным в технических условиях главы

20. Подсоедините провод к отрицательному выводу аккумулятора.

21. Залейте в насос гидроусилителя рулевого управления гидравлическую жидкость рекомендуемого типа, проведите прокачку системы (см. раздел 20) и перепроверьте уровень жидкости в системе. Посмотрите, нет ли утечки.

22. Проверьте углы установки передних колес,

18 Замена защитных чехлов

См. иллюстрации 18.3, 18.5 и 18.7

1. Снимите рулевой механизм с автомобиля (см. раздел 17).

2. Снимите наконечники рулевых тяг (см. раздел 16).

3. Снимите стопорные гайки и внешние хомуты защитного чехла (см. иллюстрацию).

4. Отрежьте оба внутренних хомута защитного чехла и выбросьте их.

5. Пометьте расположение трубки сапуна, затем снимите защитные чехлы и трубку (см. иллюстрацию).

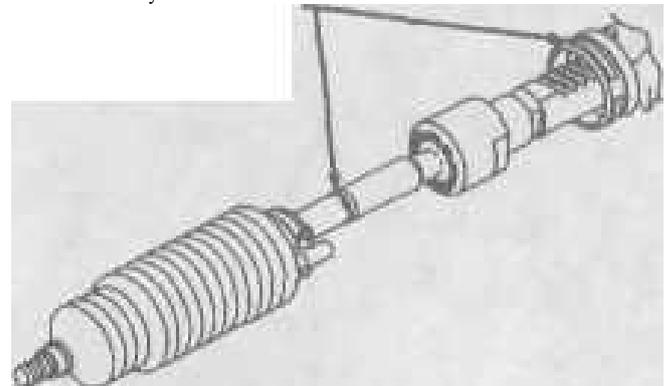
6. Установите на внутреннем торце защитного чехла новый хомут.

7. Нанесите на рулевую тягу и в канавку крепления на рулевой передаче универсальную смазку (см. иллюстрацию).

8. Выровняйте трубку сапуна по отметкам, сделанным при снятии, и сместите защитный чехол на кожух рулевой передачи.

18.5. Отсоедините трубку сапуна (верхняя стрелка) и снимите внутренний хомут защитного чехла (нижняя стрелка)

Нанесите смазку в эти области



18.7. Точки, где необходимо смазывать рулевой механизм и защитный чехол

9. Проверьте, чтобы чехол не перекрутился, а затем затяните хомут.

10. Установите внешние хомуты и гайки наконечников рулевых тяг.

11. Установите наконечники рулевых тяг (см. иллюстрацию 14.4) и надежно затяните гайки.

12. Установите рулевой механизм.

19 Снятие и установка насоса гидроусилителя рулевого управления
Снятие

См. иллюстрации 19.3, 19.4, 19.5a, 19.5b и 19.5в

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи,

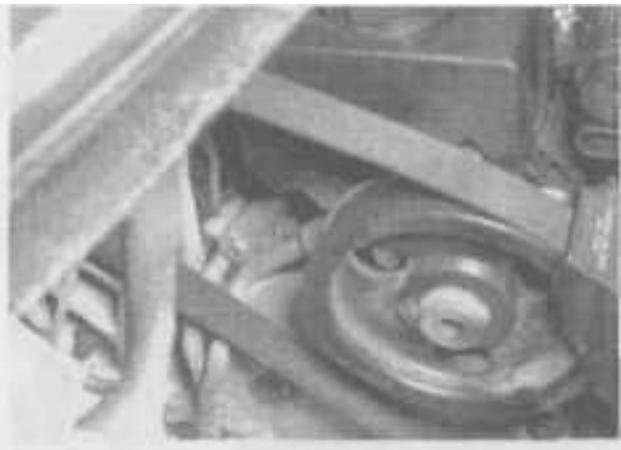
2. Снимите приводной ремень насоса (см. главу 1).

3. Расположите под автомобилем емкость для сбора жидкости. Отсоедините сливной трубопровод (см. иллюстрацию). Слейте как можно больше жидкости, затем снимите сливной трубопровод с

4. Пользуясь накидным гаечным ключом и вспомогательным ключом для предотвращения пе-



19.3. Отсоедините сливной трубопровод насоса гидроусилителя рулевого управления и в этом месте (указано стрелкой) и слейте жидкость из системы



19.4. Пользуясь накидным гаечным ключом, отсоедините трубопровод высокого давления (указан стрелкой)



19.5а. Пользуясь специальными приспособлениями Gftf J-37609 и J-25034-B (или подобными), отверните шкив насоса гидроусилителя рулевого управления

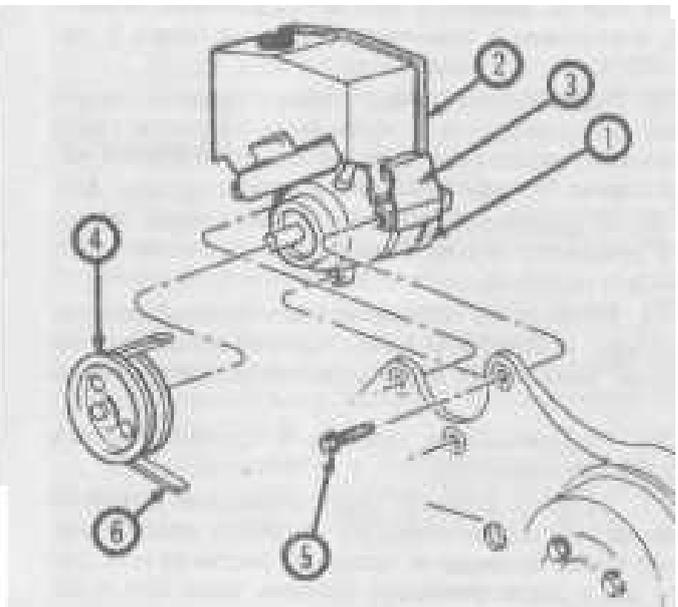
рекручивания трубопровода, отсоедините шланг высокого давления (см. иллюстрацию) от насоса.

5. Если вы планируете устанавливать новый насос, снимите шкив, пользуясь специальным съемником J-25034-B и отверните болт, используя приспособление J-37609 (см. иллюстрацию) до того, как вы отвернете болты крепления насоса. Отверните болты крепления насоса и снимите насос с двигателя; не пролейте оставшуюся жидкость (см. иллюстрацию).

Установка

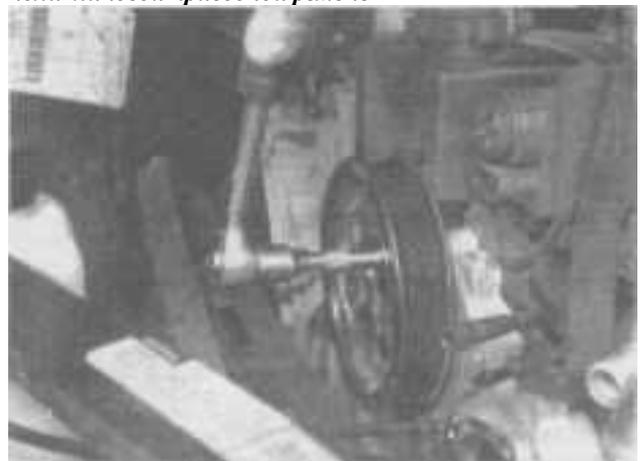
См. иллюстрацию 19.8

6. Расположите насос на кронштейне и затяните болты.
7. Подсоедините к насосу трубопроводы по дачи и слива.
8. Если вы будете заменять насос, то для установки шкива на новый насос воспользуйтесь специальным инструментом GM J-36015 (см. иллюстрацию).
9. Залейте в бачок гидравлическую жидкость рекомендуемого типа и проведите прокачку системы, описанную в разделе 20.

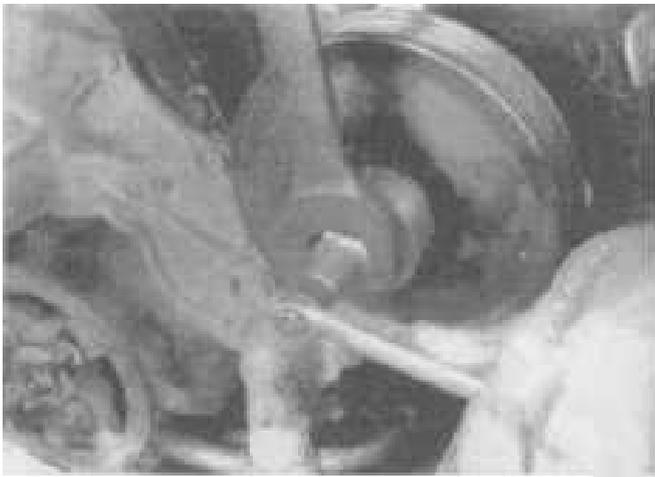


19.5б. Детали насоса гидроусилителя и бачка рулевого управления

1 - насос, 2 - бачок, 3 - хомут, 4 - шкив, 5 - болт (3 шт.), 6 - поликлиновой приводной ремень



19.5в. Если вы не будете снимать шкив насоса, можно добраться до болтов крепления насоса, поворачивая шкив так, чтобы совместить его отверстия с каждым из болтов



19.8. Используя инструмент GM J-36015, установите шкив насоса



21.3. Извлеките накладку выключателя звуко-с помощью маленькой отвертки

20 Прокатка гидроусилителя рулевого управления

1. После любой операции, при которой проводилось отсоединение магистралей гидравлической жидкости, необходимо провести прокачку системы гидроусиления, чтобы удалить воздух.

2. Повернув передние колеса до отказа влево, проверьте уровень гидравлической жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления. Если он низок, добавляйте жидкость до тех пор, пока он не достигнет отметки "COLD" ("Холодный") на щупе.

3. Запустите двигатель и дайте ему поработать на ускоренных холостых оборотах. Перепроверьте уровень жидкости и при необходимости добавьте столько, чтобы уровень достиг отметки "COLD" на щупе.

4. Прокатайте систему, поворачивая колеса из стороны в сторону, не ударяя по ограничителям. Это приведет к вытеснению воздуха из системы. Не допускайте выливания жидкости из резервуаров.

5. Когда воздух будет вытеснен из системы, верните колеса в положение движения по прямой и дайте двигателю поработать несколько минут перед тем, как заглушить его. Перепроверьте уровень жидкости.

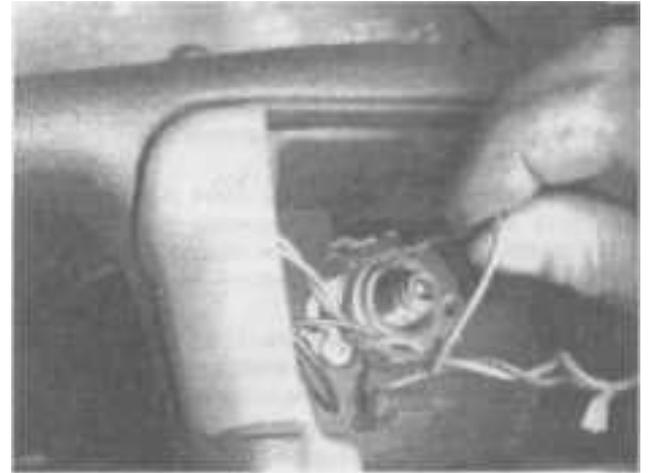
6. Проведите дорожные испытания автомобиля, чтобы убедиться в том, что рулевое управление работает нормально, без шумов.

7. Перепроверьте уровень гидравлической жидкости, проследив за тем, чтобы он достигал отметки "HOT" ("Горячий") на щупе, когда двигатель находится при нормальной рабочей температуре. При необходимости долейте жидкость.

21 Снятие и установка рулевого колеса

См. иллюстрации 21.3, 21.4, 21.5 и 21.6

Внимание! Выполнение описанной ниже процедуры на автомобилях выпуска 1994 года опасно! На этих автомобилях рулевое колесо оборудуется воздушной подушкой безопасности. Не пытайтесь



21.4. Достаньте пружину и вывод контакта звукового сигнала

снимать рулевое колесо до тех пор, пока не изучите информацию о воздушной подушке в главе 12. При несоблюдении данного предупреждения возможно случайное срабатывание воздушной подушки, что может привести к серьезным травмам.

1. Если вы работаете с автомобилем выпуска 1994 года, отключите датчик воздушной подушки и снимите подушку с рулевого колеса в мастерской.

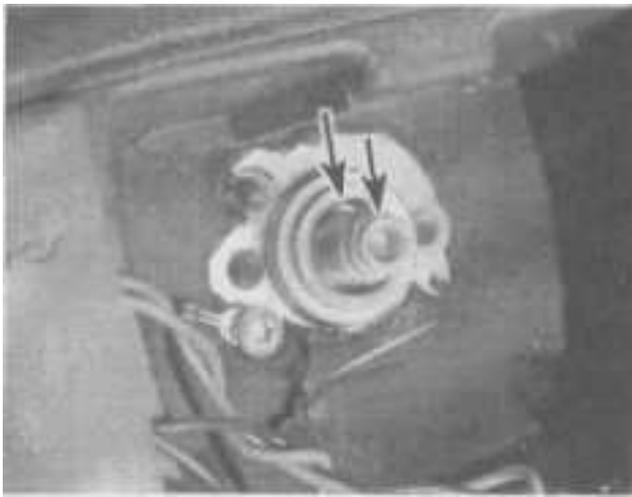
2. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

3. На автомобилях 1993 г. и более ранних лет выпуска снимите с рулевого колеса накладку выключателя звукового сигнала (см. иллюстрацию).

4. На автомобилях 1993 г. и более ранних лет выпуска снимите пружину и вывод контакта звукового сигнала (см. иллюстрацию).

5. На всех моделях отверните гайку ступицы рулевого колеса, затем пометьте относительное расположение вала рулевого колеса и ступицы для упрощения установки и обеспечения правильного выравнивания рулевого колеса (см. иллюстрацию).

6. Для снятия рулевого колеса с вала зуйтесь съемником (см. иллюстрацию).



21.5. Нанесите метки (указаны стрелками) на рулевом колесе и на валу

7. Для установки рулевого колеса совместите метку на ступице рулевого колеса с меткой, сделанной на валу колеса при снятии, и наденьте колесо на вал. Установите гайку ступицы и затяните ее моментом, указанным в технических условиях данной главы.

8. На автомобилях выпуска 1994 года подсоедините провод к отрицательному выводу аккумуляторной батареи и верните автомобиль в сервисную мастерскую для установки воздушной подушки.

9. На автомобилях выпуска 1993 и более ранних лет выпуска установите контакт звукового сигнала и накладку включателя звукового сигнала на

10. На автомобилях выпуска 1993 и более ранних лет выпуска подсоедините провод к отрицательному выводу аккумуляторной батареи.

22 Общая информация по колесам и шинам

См. иллюстрацию 22.1

Все описываемые в данном руководстве автомобили оснащены шинами радиального типа с синтетическим или стальным кордом (см. иллюстрацию). Использование других размеров или типов шин может влиять на управляемость автомобиля. Не устанавливайте различные типы шин (например, с радиальным и диагональным кордом) на одном автомобиле. Шины необходимо заменять на одной и той же оси парами, но если заменяется только одна шина, проследите за тем, чтобы она была того же размера, структуры и конструкции корда, что и другая.

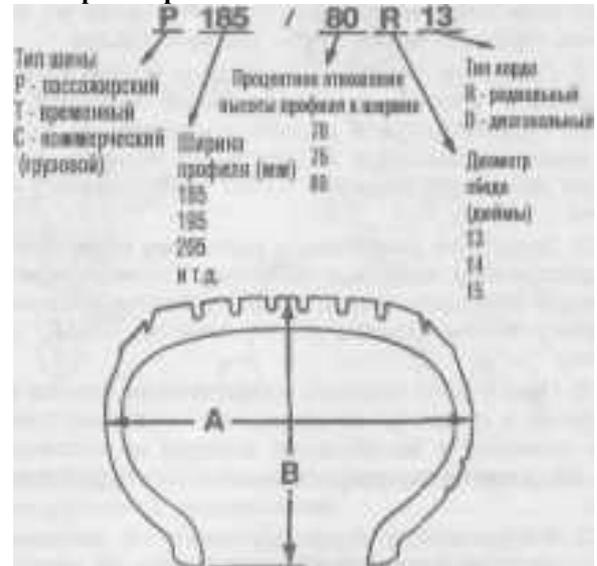
Поскольку давление в шинах воздействует на их работу и износ, необходимо проверять давление

Если диски колес погнуты, имеют утечку воздуха, разбитые отверстия болтов крепления, сильно проржавели, отсутствует вертикальная симметрия или не удастся плотно затянуть гайки крепления колес, колеса необходимо заменять.

Для обеспечения необходимых характеристик управляемости автомобиля важно соблюдать ба-

21.6. Для отделения рулевого колеса от вала воспользуйтесь съемником рулевого колеса - не пытайтесь удалять колесо с помощью молотка

Размеры покрышек



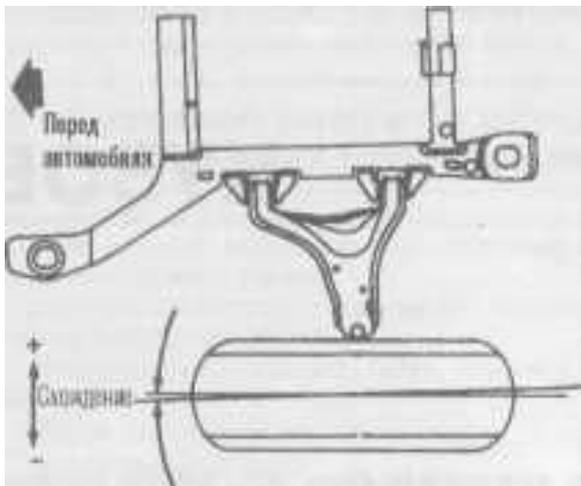
22.1. Обозначение размеров покрышек

лансировку колес и шин. Несбалансированные колеса отрицательно влияют на управляемость, а также на срок службы покрышек. Всякий раз при установке на диск новой шины, колесо необходимо отбалансировать.

23 Регулировка углов установки колес - общая информация

См. иллюстрации 23.1 и 23.4

Отсутствие правильной регулировки углов установки колес не только отрицательно влияет на управляемость автомобиля, но и повышает износ шин. Чаще всего необходима регулировка схождения (см. иллюстрацию), однако возможна и регулировка угла развала колес.



23.1. Установка схождения колес

Установка правильных углов установки колес является очень точным процессом, поэтому эта работа должна проводиться в мастерской.



23.4. Угол развала - это отклонение плоскости колес от вертикали. На данном рисунке приведен пример крайнего и угла развала

Технические данные

Моменты затяжки	Футо-фунты (если не указана другая единица измерения)
Гайки крепления переднего сидения	20
Болты соединения передней двери и петли	18
Болты соединения петли и стойки	34
Гайки крепления внешнего зеркала	89 фунто-дюймов
Болты кронштейна ролика сдвижной двери	20
Болты крепления Безопасности	32

1 Общая информация

Примечание. На автомобилях, оборудованных аудиосистемой Delco Loc II, перед выполнением любых процедур, требующих отсоединения аккумуляторной батареи, необходимо отключать блокировку системы.

Рама состоит из лонжеронов с поперечинами, к которым крепятся подрамники силового агрегата, подвески и кузов.

Внешние панели кузова этих автомобилей сделаны из SMC или ГРО. Все эти материалы не поддаются коррозии и могут противостоять несильным ударам, не подвергаясь деформации.

В данную главу включены лишь общие вопросы технического обслуживания кузова и операции по ремонту панелей, которые можно выполнять владельцу автомобиля.

2 Техническое обслуживание кузова

1. Состояние кузова очень важно, поскольку от этого зависит ценность всего автомобиля. Отремонтировать поврежденный кузов или кузов, за которым не ухаживали, значительно труднее, чем отремонтировать механические узлы. Скрытые полости кузова, такие как внутренние брызговики крыльев и моторного отсека, в равной степени ва-

жны, хотя и не требуют так часто внимания, как остальные детали кузова.

2. Один раз в год или через каждые 12.000 миль пробега рекомендуется проводить очистку днища кузова горячей мойкой под давлением. Будут удалены все следы грязи, масел, и низ кузова можно будет тщательно проверить на наличие повреждений тормозных магистралей, электропроводки, тросов и др.

3. При этом проведите очистку двигателя и моторного отсека водорастворимым обезжиривающим средством.

4. Кузов следует мыть по необходимости. Тщательно намочите автомобиль водой, чтобы размягчить грязь, затем смойте ее мягкой губкой и большим количеством воды.

5. Пятна смолы или асфальтового покрытия следует удалять тканью, пропитанной растворителем.

6. Один раз в 6 месяцев проводите тщательную обработку кузова полиролью.

Уход за обивкой и ковриками

1. Каждые три месяца (а если нужно, и чаще) снимайте коврики и очищайте салон автомобиля. Для удаления грязи и пыли с обивки и коврик используйте пылесос.

2. Если обивка загрязнилась, используйте очиститель с влажной губкой, а затем вытирайте обивку чистой сухой тканью.

4 Уход за пластмассовыми панелями

Панели нельзя чистить моющими средствами, каустическим мылом и растворителями на основе нефти. Пятна лучше всего удалять простым мылом и водой или «мягким очистителем».

5 Уход за петлями и замками

Каждые 3000 миль или каждые шесть месяцев петли дверей, капота и багажника необходимо смазывать несколькими каплями масла. Для уменьшения износа и обеспечения свободного

6 Кузовной ремонт в случае небольших повреждений

Примечание. В данном разделе описываются работы по ремонту небольших поверхностных повреждений панелей кузова.

Список оборудования и материалов, необходимых для выполнения работ:

Растворитель парафина, воска, смазки и си-
Лента на тканевой основе

Шлифовальные круги

Дрель с патроном на три дюйма

Блок для ручной шлифовки

Резиновые шпатели

Шлифовальная шкурка

Пластинка для смешивания красок

Деревянная лопатка или шпатель

Надфиль (напильник)

Набор для ремонта гибких деталей 3M N05900 или аналогичный.

Гибкие панели

Примечание. Описанная ниже процедура применима для крыльев, бамперов и нижних боковых панелей отделки кузова (все они сделаны из одного материала).

1. Если нужно, снимите поврежденную панель. В большинстве случаев можно отремонтировать панель, не снимая ее.

2. Очистите область (области), которые необходимо отремонтировать, растворителем, нанося растворитель тканью, смоченной в воде.

3. Если повреждение имеет структурный характер, то есть простирается внутрь панели, очистите также и обратную сторону панели. Вытрите насухо.

4. Зачистите шлифовальной шкуркой заднюю поверхность, захватив около 40 мм вокруг места повреждения.

5. Отрежьте два куска стеклоткани такой величины, чтобы перекрыть место повреждения приблизительно на 40 мм.

6. Смешайте клеящую массу (грунтовку) из набора 3M N05900 в соответствии с прилагаемой к набору инструкцией, и нанесите слой смеси толщиной приблизительно 3 мм на обратную сторону панели. Перекрытие места повреждения (пролома) должно составлять по крайней мере 40 мм.

7. Наложите на клеящую массу кусок стеклоткани и покройте эту ткань еще одним слоем клеящей массы. Покройте клеящую массу вторым куском и немедленно нанесите на этот кусок дополнительное количество клеящей массы так, чтобы не было неровности.

8. Дайте отремонтированному месту отвердеть в течение 20-30 минут при температуре 16-27 °С.

9. При необходимости подравняйте избыток клеящей массы по краям.

10. Удалите всю пленку лакокрасочного покрытия над и вокруг областей, которые необходимо

отремонтировать. Ремонтный материал не должен перекрывать окрашенную поверхность.

11. С помощью дрели и шлифовального диска сделайте V-образный вырез вдоль линии повреждения шириной приблизительно 1/2 дюйма. Удалите с ремонтируемой поверхности всю пыль и осколки.

12. Смешайте и нанесите ремонтный материал. Сначала наносите тонкий слой на поврежденную область; затем продолжайте наносить материал до тех пор, пока он чуть-чуть не превысит уровень окружающей полировки.

13. Дайте смеси затвердеть в течение 20-30 минут при температуре 16-27 °С.

14. Определите надфилем контур ремонтируемой области. Если остаются области пониженного уровня или ямки, смешайте и нанесите дополнительное количество клеящей массы.

15. Очистите поврежденную область шлифовальной бумагой, чтобы четко определить фактический контур окружающей поверхности.

16. При желании отремонтированную область можно временно защитить несколькими тонкими слоями грунтовок. Поскольку для панелей необходимы специальные краски и методики их нанесения, рекомендуется для завершения ремонта кузова обратиться в специализированную мастерскую.

Жесткие панели

17. Негибкие панели (крыша, боковины, капот и панели заднего борта) сделаны из пластика с усилением. Ремонт этих панелей в домашних условиях следует ограничивать ремонтом царапин.

18. Если царапина носит поверхностный характер, слегка потрите поцарапанную область мелкозернистым шлифовальным составом для удаления лакокрасочного покрытия. Промойте область чистой водой.

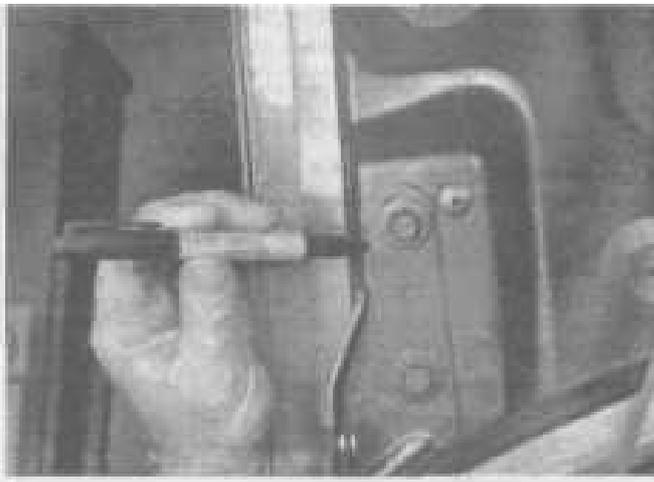
19. Маленькой кисточкой одним движением нанесите на царапину мазок краски. Продолжайте наносить тонкие слои краски до тех пор, пока вновь окрашиваемая поверхность не выровняется с уровнем окружающей поверхности. Дайте новой краске засохнуть по крайней мере две недели, затем выровняйте ее с окружающей краской, используя полироль для старых покрытий. Наконец, нанесите на окрашенную поверхность полироль.

20. Если царапина проникает на всю глубину краски и входит в материал панели, очистите область повреждения как описано выше, затем воспользуйтесь нейлоновым или резиновым аппликатором для нанесения на область царапины стекловидного наполнителя. При необходимости наполнитель можно смешать с растворителем, чтобы получилась очень пластичная масса, идеально подходящая для очень узких царапин. До того, как стекловидный наполнитель отвердеет, оберните вокруг кончика пальца клочок хлопчатобумажной ткани. Обмакните ткань в растворитель и быстро протрите вдоль поверхности царапины. Это обеспечит легкую вогнутость поверхности.

После этого можно окрашивать поверхность как описано выше.



9.3. Отверните болт (указан стрелкой), крепящий провод "массы" в моторном отсеке



9.4. Четко обведите обе пластины петель капота

7 Кузовной ремонт в случае существенных повреждений

1. Существенные повреждения кузова ремонтируются в специализированных мастерских, оборудованных необходимым сварочным и гидравлическим рихтовочным оборудованием.

2. Если повреждение является серьезным, важно проверить, насколько оно повлияло на характеристики и регулировку автомобиля в целом (подвески, регулировки углов установки колес и т.д.). Такое повреждение, среди прочего, может привести и к повышенному износу шин, трансмиссии и рулевого управления.

3. Поскольку все основные детали кузова являются съемными и заменяемыми, любые серьезно поврежденные детали лучше заменить, чем ремонтировать. Иногда можно использовать подержанные запчасти.

8 Замена ветрового стекла и неопускающихся стекол

1. Замена ветрового стекла и неопускающихся стекол требует наличия специальных материалов, поэтому она должна выполняться в мастерской.

2. Снятие укрепляемого на ветровом стекле зеркала заднего вида также лучше доверить специалистам, поскольку для крепления на стекле необходимы специальные материалы и инструменты.

9 Снятие, установка и регулировка капота

См. иллюстрации 9.3, 9.4 и 9.11

Примечание. Для выполнения операций снятия и установки капота нужны по крайней мере два человека, поскольку в одиночку это делать неудобно.

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. примечание в начале данной главы).



9.11. Отверните или заверните буферы капота, чтобы отрегулировать уровень капота заподлицо с крыльями

2. Откройте капот и положите на крылья коврики для защиты их на время снятия.

3. Отсоедините провод "массы" (см. иллюстрацию).

4. Обведите пластину крепления петли и капота (см. иллюстрацию).

5. Пусть ваш помощник поднимет капот, а вы отсоедините петлю.

6. Отверните болты крепления петель и капота и поднимите капот.

7. Установка производится в обратной последовательности.

Регулировка

8. Регулировка положения капота осуществляется перемещением капота относительно пластин петель после ослабления затяжки болтов или гаек крепления петель к капоту.

9. Обведите всю пластину петель так, чтобы можно было судить о величине перемещения.

10. Отверните болты или гайки и переместите капот в нужном направлении. Затяните болты петель, осторожно опустите капот и проверьте, правильно ли все выровнено.

11. Наконец, отрегулируйте буферы капота на расположенной на радиаторе опоре так, чтобы ка-



10. 1. Отцепите трос от замка, отсоединив фиксатор

пот в закрытом состоянии был заподлицо с крыльями (см. иллюстрацию).

12. Узел замка капота, как и петли, необходимо периодически смазывать белой смазкой на литиевой основе, чтобы предотвратить залипание и износ.

10 Снятие и установка защелки и троса капота

См. иллюстрации 10.1 и 10.3 **Снятие**

1. Отцепите трос от узла защелки, отсоединив фиксатор механизма открывания капота (см. иллюстрацию).

2. Прикрепите к концу троса кусок тонкой проволоки и снимите все фиксаторы троса.

3. Из пассажирского салона снимите рычаг открывания капота (см. иллюстрацию).

4. Вытяните трос и его втулку, потянув на себя из салона.

Установка

5. Не забыв установить на новом тросе втулку, подсоедините к нему кусок шпагата или проволо-

6. Подсоедините трос и зажмите его в фиксаторе.

7. Проследите за тем, чтобы втулка встала на прежнее место и установите рычаг открывания ка-

11 Снятие и установка внутренних панелей дверей

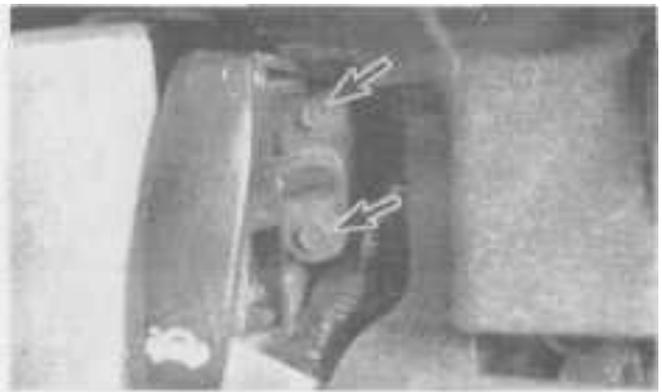
См. иллюстрации 11.2а-л, 11.5, 11.6, 11.8, 11.9 и 11.11а-е

Панель передней двери

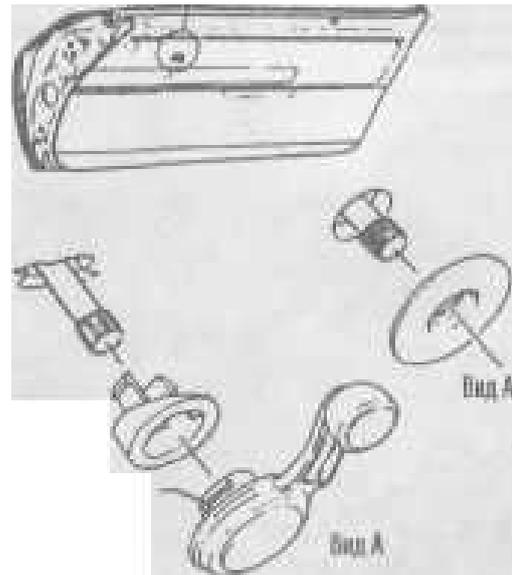
Снятие

1. На автомобилях, оборудованных электрическими стеклоподъемниками, отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. примечание в разделе 1).

2. На автомобилях с ручным открыванием стекол снимите ручку опускания стекла, нажав на



10.3. Отверните два болта, крепящие рычаг открывания капота (указ. Стрелкой)

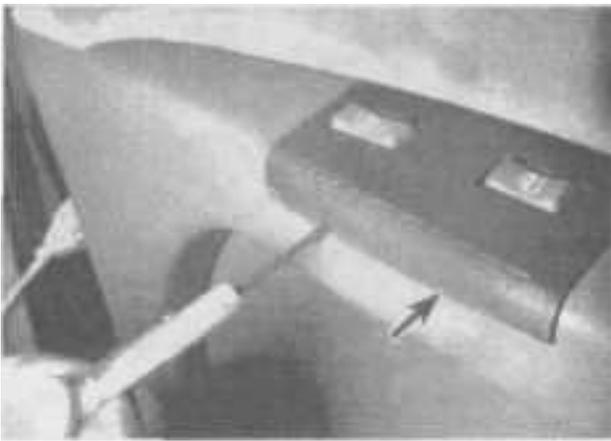


11.2а. Чтобы снять внутреннюю панель передней двери, отсоедините пружинный стопор (зажим) ручки и извлеките узел из дверцы



11.2б. Для отсоединения пружинного стопора можно использовать специальное приспособление, но подойдет и просто изогнутая проволока

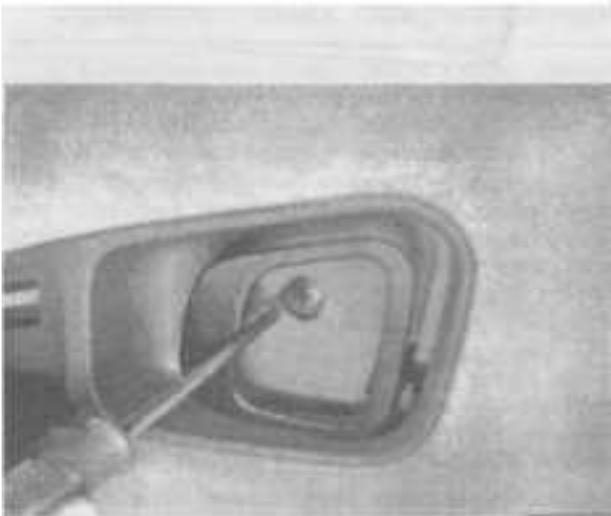
пластину и панель двери и вытянув куском изогнутой проволоки пружинный стопор (зажим) (см. иллюстрацию). Для этого существует специальное приспособление (см. иллюстрацию), но можно обойтись и без него. Сняв стопор, снимите ручку и опорную пластину (пластину основания). Чтобы снять панель, действуйте в соответствии с иллюстрациями 11.2в-л.



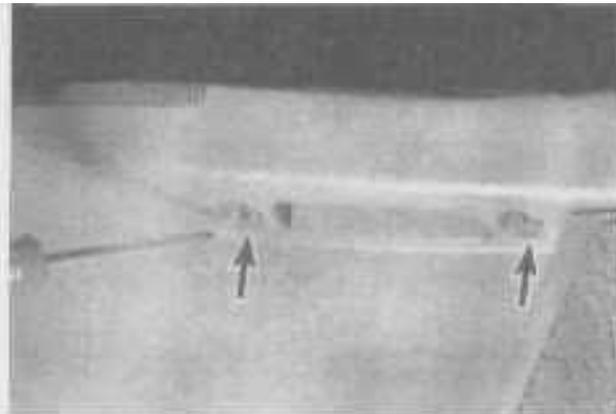
11.2в. Если автомобиль оборудован электрическими стеклоподъемниками и центральным замком, осторожно отожмите панель управления, отцепив скрытые фиксаторы (стрелка),...



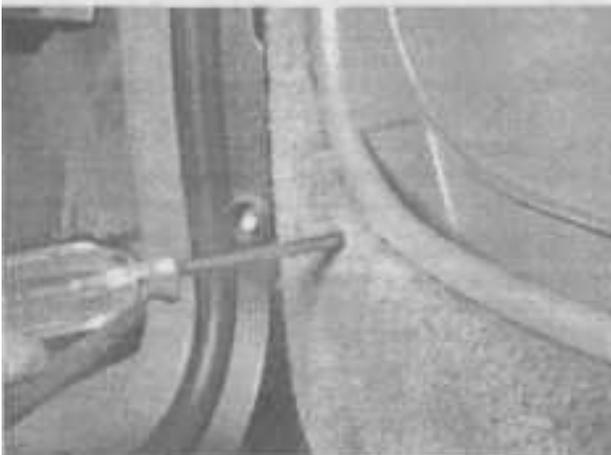
11.2г. ...а затем выдавите фиксирующую лапку и отсоедините разъем с задней части панели управления



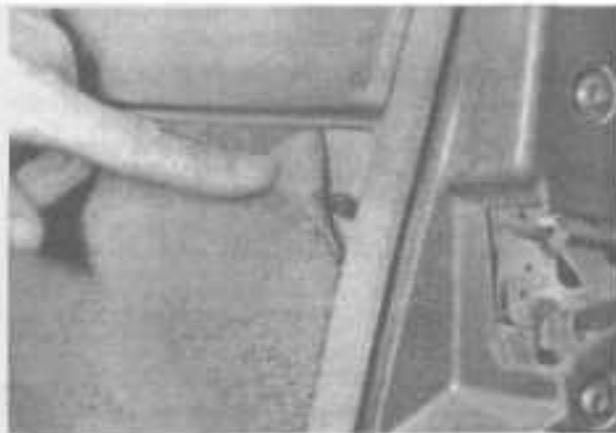
11.2д. Отверните этот винт и вытяните заднюю пластину дверной ручки



11.2е. Отверните винты, расположенные у углубления двери (указаны стрелками)



11.2ж. Найдите и отверните скрытые винты, которыми нижняя панель двери крепится к рамке двери. Они обычно располагаются перед карманом панели двери, за карманом на ней двери...



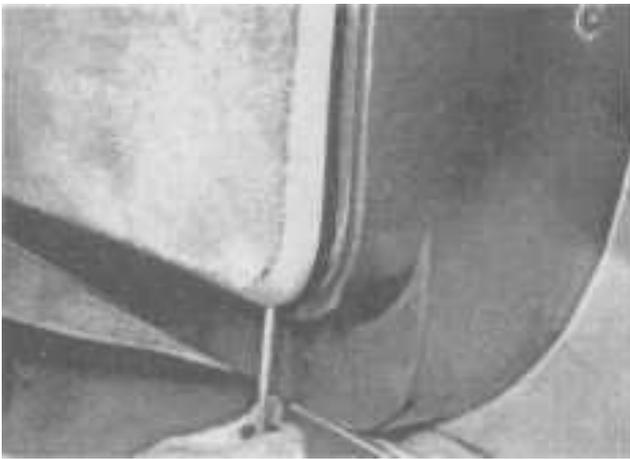
11.2з. ...и в верхнем правом углу обивки панели

Установка

3. Установка производится в обратном порядке.

Панель сдвижной двери Снятие

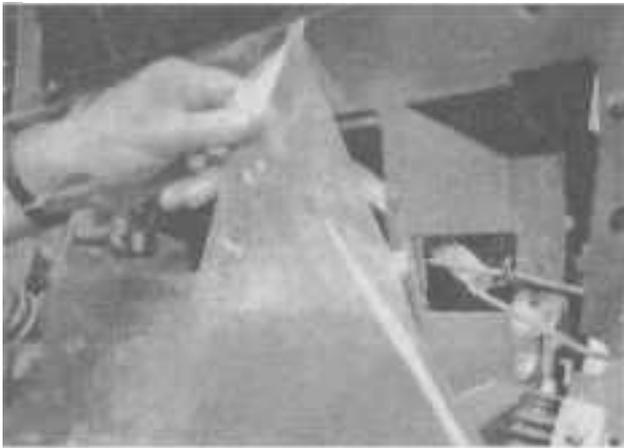
4.Отверните винты крепления ручки двери и вытяните заднюю пластину из углубления ручки.
5.Отверните скрытые винты, расположенные в нижнем правом углу панели (см. иллюстрацию).



11.2м. *Осторожно отожмите нижнюю панель, действуя сначала маленькой отверткой (старайтесь не поцарапать лакокрасочное покрытие), а затем потянув рукой*



11.2к. *Если есть ручка регулировки зеркала заднего вида, отверните ее шестигранным ключом и осторожно освободите верхнюю панель, начиная с верхнего л*

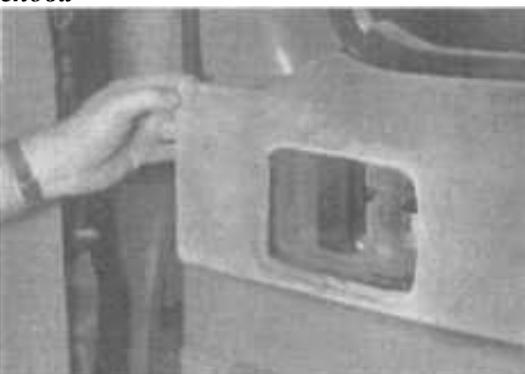


11.2л. *Для получения доступа к деталям внутри двери снимите защитную пластмассовую крышку; если вы сделаете это осторожно, ее можно будет использовать снова*



11.5.

Чтобы снять панель сдвижной двери, отверните скрытый винт; на автомобилях ранних лет выпуска он располагается в нижнем правом углу (как показано на иллюстрации); на автомобилях более позднего выпуска он расположен с той же стороны, но выше



11.6. *Осторожно отожмите и освободите панель от деталей крепления*

6. Снимите панель двери; хотя для этого существует специальное приспособление, можно обойтись и без него (см. иллюстрацию).

7. Вытяните нижнюю панель.

8. Осторожно высверлите заклепку, которой крепится обивка (отделка) к раме; она расположена в нижнем левом углу [см. иллюстрацию].



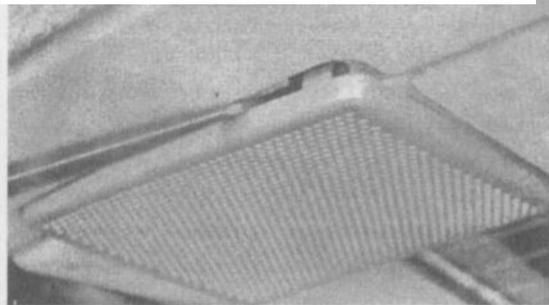
11. В. *Высверлите заклепку (указана стрелкой). При установке вставьте новую заклепку с помощью приспособления для ручной установки заклепок*



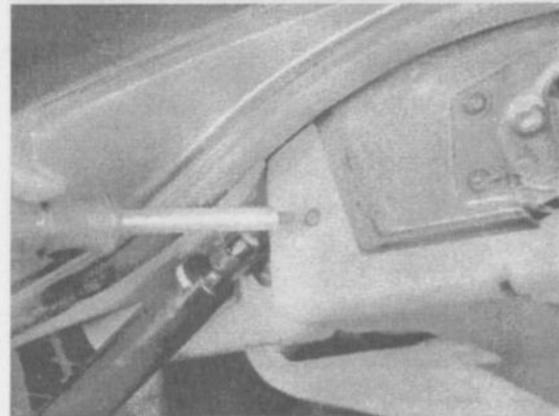
11.9. Начиная с верхнего левого угла, осторожно отожмите и вытяните панель



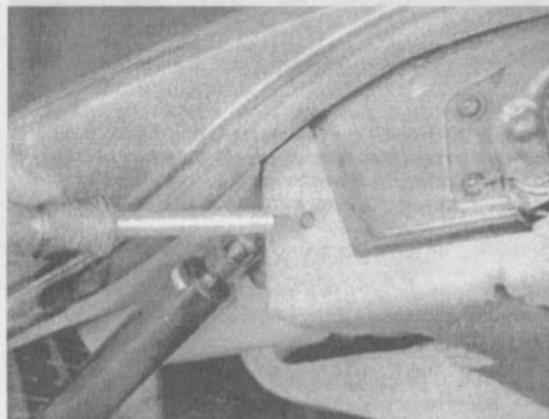
11.11а. Чтобы снять панель задней двери, вворачивания этого винта (указа стрелкой) и снимите ручку



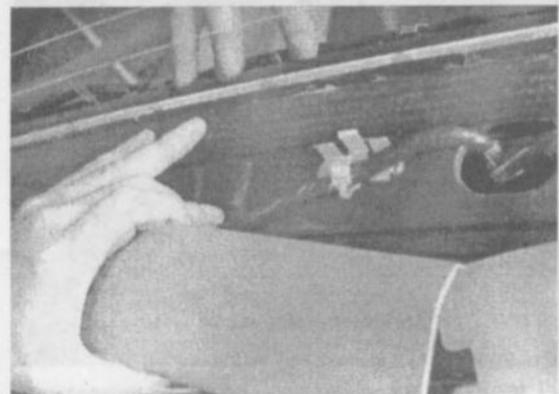
11.11б. Осторожно отожмите решетки динамиков...



11.11в. ...и отверните винт, расположенный рядом с креплениями динамиков



11.11г. Отверните винты панели, расположенные рядом с верхними торцами стойки задней двери, по обе стороны автомобиля



11.11д. Осторожно стяните панель, окружающую окно, начав сверху

9. Осторожно снимите обивку (см. иллюстрацию).

Установка

10. Установка производится в обратной последовательности.

Внутренняя обивка задней двери

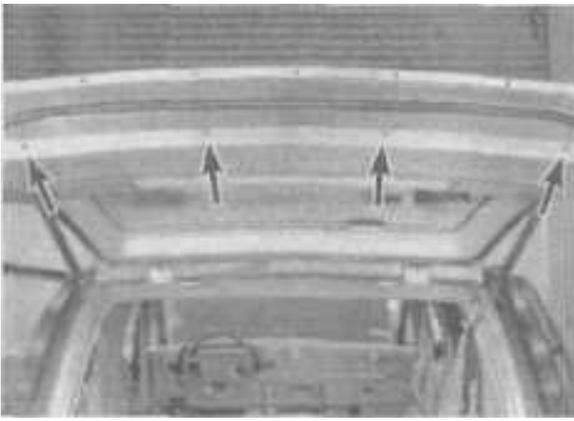
Примечание: Вилу значительного размера и веса рекомендуется эти операции выполнять вдвоем.

Снятие

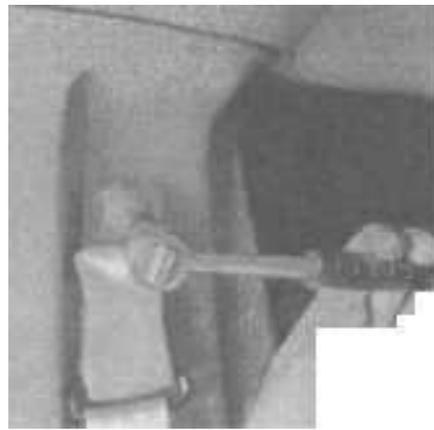
11. Последовательность действий г иллюстрациях 11.118-е.

Установка

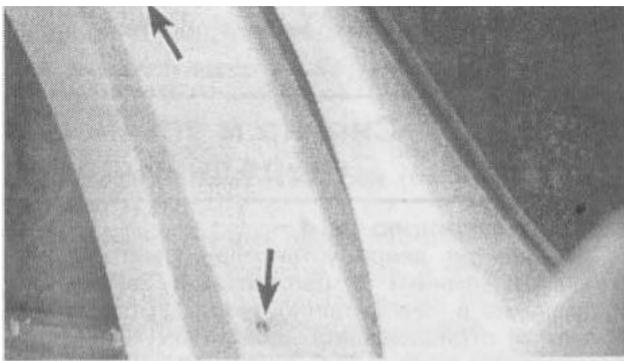
12. Установка производится в обратной последовательности



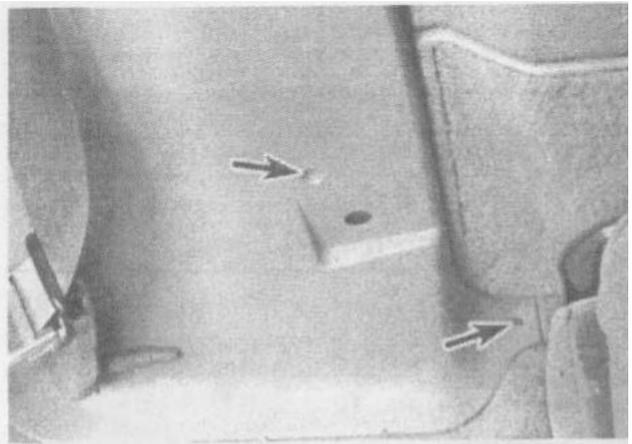
11. 11е. Отверните четыре винта в нижней части двери и освободите панель



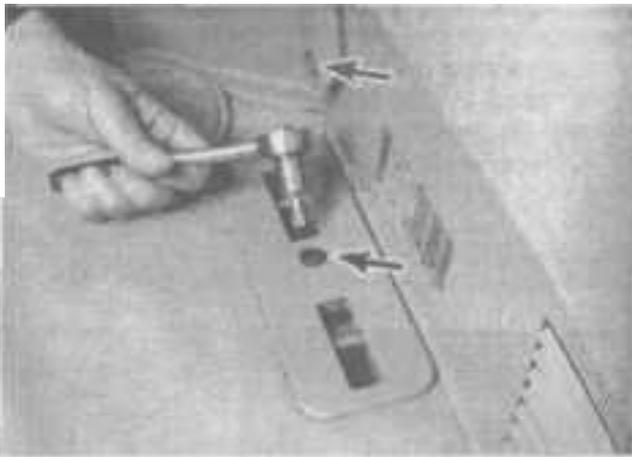
12.2а. Стяните пластмассовые крышки с болтов крепления ремней передних сидений и отверните их; болты, как верхний, так и нижний - типа Тогх, поэтому вам потребуется специальная головка Тогх



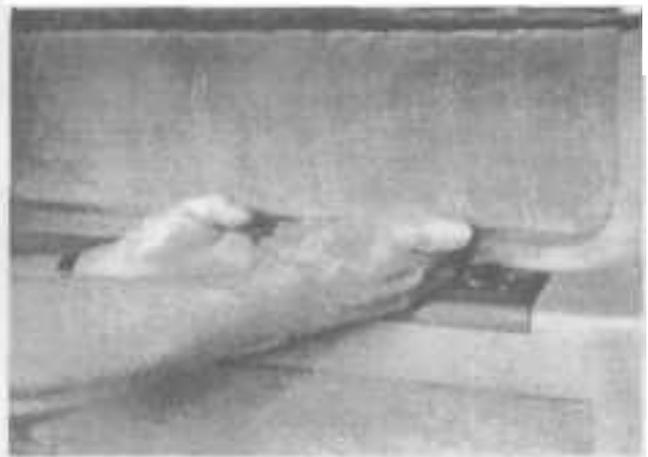
12.2б. Отверните винты панели (указаны стрелками) с верхних...



12.2в. ...и НИЖНИХ секций панели стойки двери



12.2г. Снимите средний ряд сидений (см. раздел 23), а затем снимите крышку и нижний болт крепления ремней среднего ряда сидений; в обоих местах (указаны стрелками) требуется головка типа Тогх



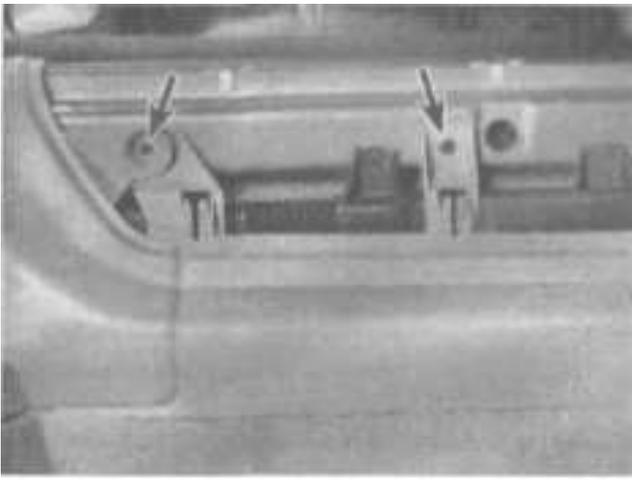
12.2д. Осторожно отделите обивку от верхней части панели, которая зафиксирована зажимами. На автомобилях, оборудованных системами заднего обогрева/кондиционирования воздуха, снимите заднюю панель управления (см. главу 3, раздел 12)

12 Снятие и установка боковой панели

См. иллюстрации 12.2а-ж

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. примечание в разделе 1).

2. Чтобы снять обивку, действуйте в соответствии с приведенными здесь иллюстрациями 12.2а-ж, соблюдая порядок и не забыв прочитать сопроводительные надписи (см. иллюстрации).



12.2е. Отверните болты крепления верхней панели (указаны стрелками) (изображены детали автомобиля последних лет выпуска. На более ранних моделях ввернуто по три болта)

3. Чтобы установить боковую панель, выполните операции в обратной последовательности. Проследите за тем, чтобы болты типа Тогх, фиксирующие ремни сидений, были затянуты моментом, указанным в технических данных в начале

13 Снятие и установка наружного зеркала

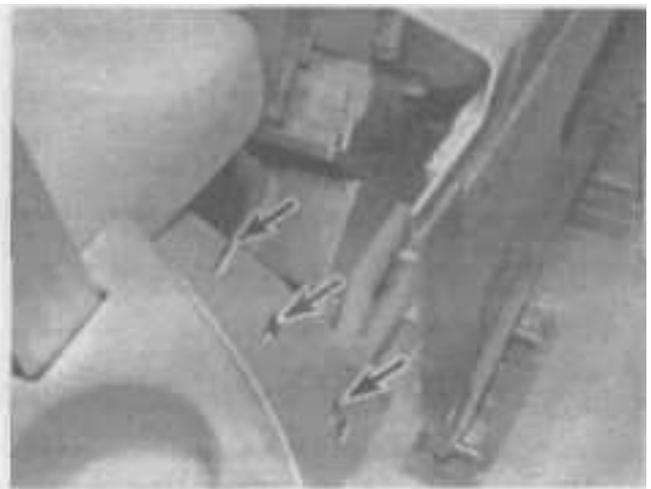
См. иллюстрацию 13.3

Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. примечание в начале данной главы) и снимите панель передней двери (см. раздел 11).
2. Если зеркало оборудовано электроприводом, отсоедините разъем.
3. Отверните гайки, которыми зеркало крепится к двери (см. иллюстрацию).
4. Вытяните зеркало.



13.3. Отверните гайку (гайки), крепящую зеркало



12.2ж. Отцепите левые боковые зажимы и освободите панель

Установка

5. Установка производится в обратной последовательности.

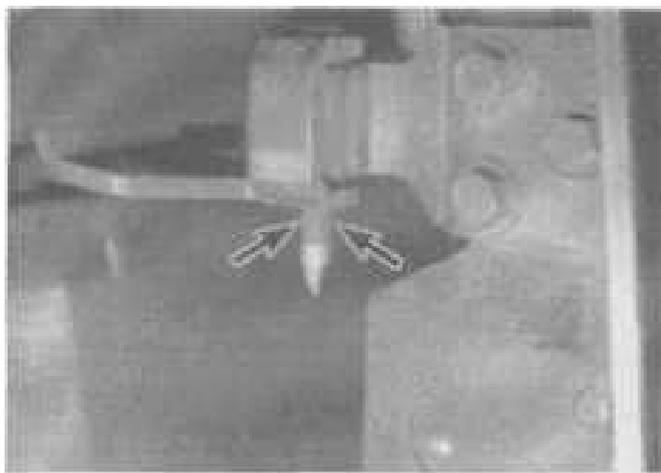
14 Снятие и установка передней двери

См. иллюстрацию 14.4

1. Если на двери установлен электропривод (стеклоподъемники и центральный замок) (см. примечание в начале данной главы), отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.
2. Снимите панель двери (см. раздел 14). На дверях, оборудованных электроприводом (стеклоподъемником), отсоедините разъемы и снимите с двери жгут электропроводки.
3. До отказа откройте дверь и подоприте ее.
4. Обведите петли дверей, чтобы облегчить сборку (см. иллюстрацию).
5. Пусть помощник подержит дверь, а вы отверните болты петель и снимите ее.
6. Установка двери производится в обратном порядке. Затяните все гайки и болты моментом, указанным в технических данных в начале главы.



14.4. Обведите петли двери



15.5a. Возьмите стопорные усики (лапки) (указаны стрелками)...



15.5б. ...плоскогубцами и выбейте пробойником фиксирующий штифт

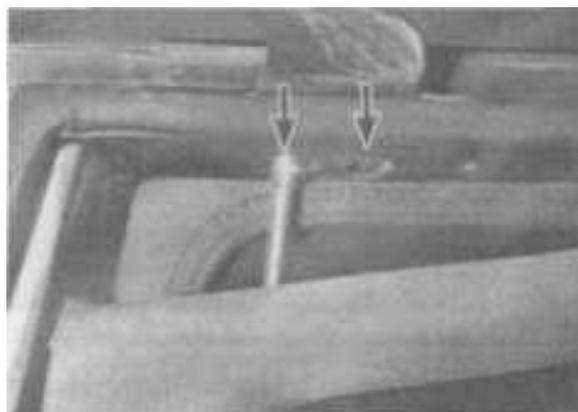
15 Снятие и установка сдвижной двери

См. иллюстрации 15.5a, 15.5б и /5.6 Снятие

1. Отсоедините отрицательный вывода аккумулятора.
2. Снимите панель двери (см. раздел 11).
3. Слегка приоткройте дверь и обоприте ее на домкратах или брусках, покрытых тканью, чтобы не повредить лакокрасочное покрытие.
4. Отсоедините трос под нижним кронштейном ролика и отверните крепежный винт троса.
5. Снимите ось ролика (см. иллюстрации).
6. Пусть ваш помощник подержит дверь неподвижно, а вы снимите верхний кронштейн ролика с двери (см. иллюстрацию).
7. Отверните нижние болты крепления кронштейна ролика и снимите дверь.

Установка

8. Установка производится в обратной последовательности. Не забудьте надежно затянуть все болты



9.15.6. Верхние болты кронштейна ролика вставлены в рамку двери (указаны стрелкой)

16 Снятие и установка задней двери

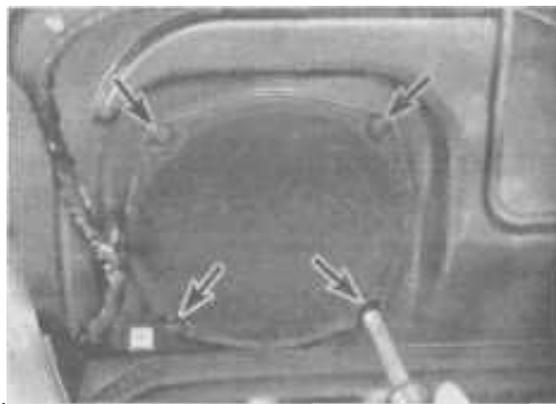
См. иллюстрации 16.2a-ж **Примечание.** Задняя дверь тяжелая, поэтому для выполнения этих операций потребуется по меньшей мере два человека.

Снятие

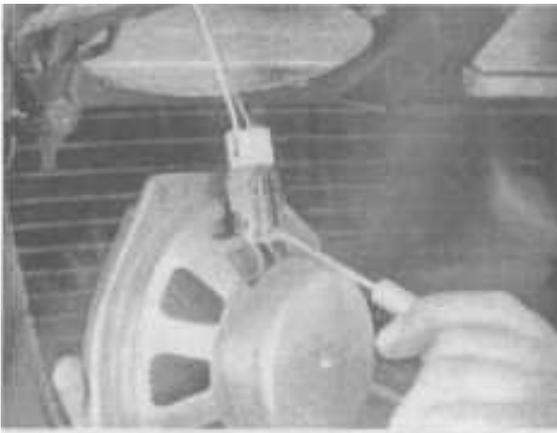
1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. примечание в начале данной главы).
2. Снятие задней двери показано на фотографиях 16.2a-ж.

Установка

3. Установка производится в обратной последовательности



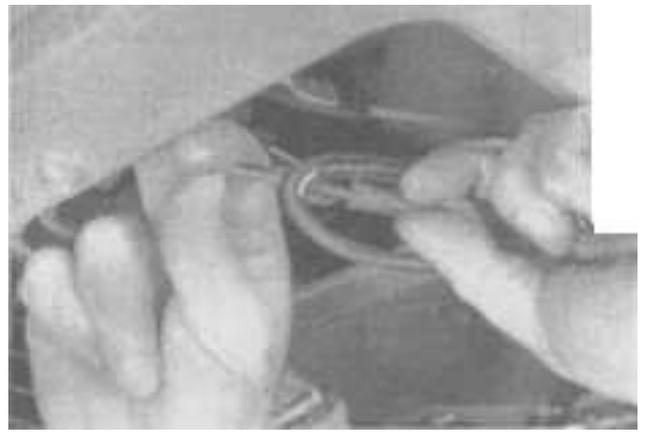
8. 16.2a. Отверните четыре винта от каждого динамика (указаны стрелками) и...



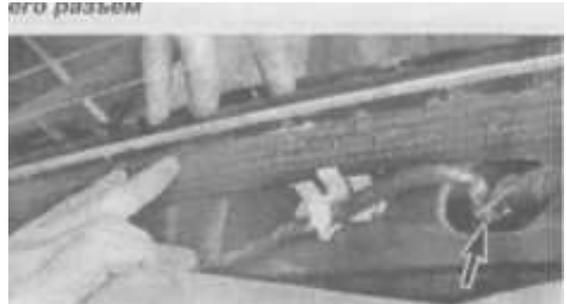
16.2б. ...отсоедините разъем от динамика



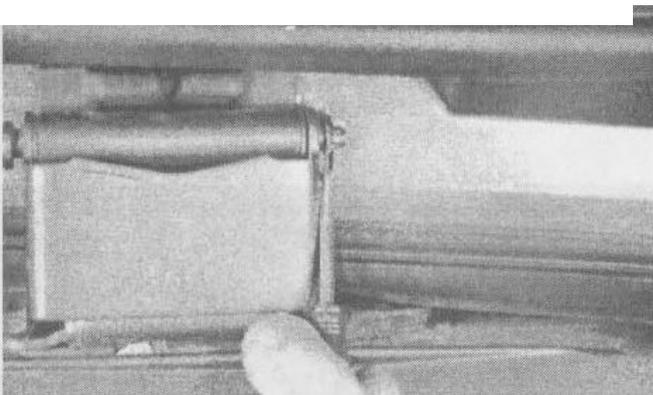
16.2г. Отсоедините от двери все разъемы электропроводки



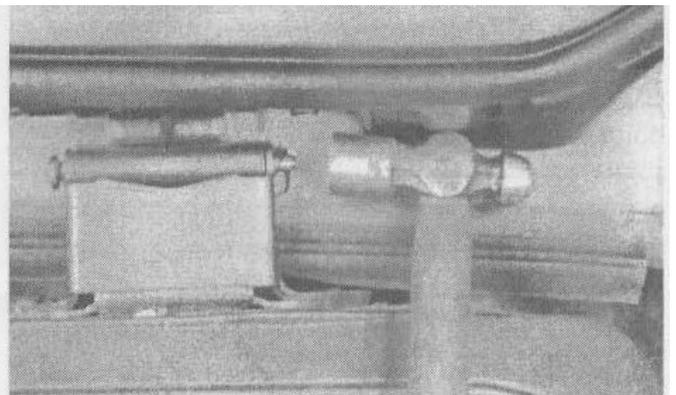
16.2в. Снимите трубку подачи жидкости комывателю заднего стекла и отсоедините его разъем



16.2д. Не забудьте о разъеме обогревателя заднего стекла который скрыт в панели рамы в верхней части



16.2е. Осторожно отожмите маленькой отверткой стопорную гайку со штифта петли (гайка может отлететь, не потеряйте ее)



16.2ж. Пусть помощник придержит дверь, а вы молотком и пробойником выбейте оси петель

17 Замена газовой пружины

См. иллюстрации 17.1 а-в

Примечание. Задняя дверь тяжелая, поэтому для выполнения этих операций потребуется по меньшей мере два человека.

1. Снятие газовой пружины показано на иллюстрациях 17.1а-в.

Установка

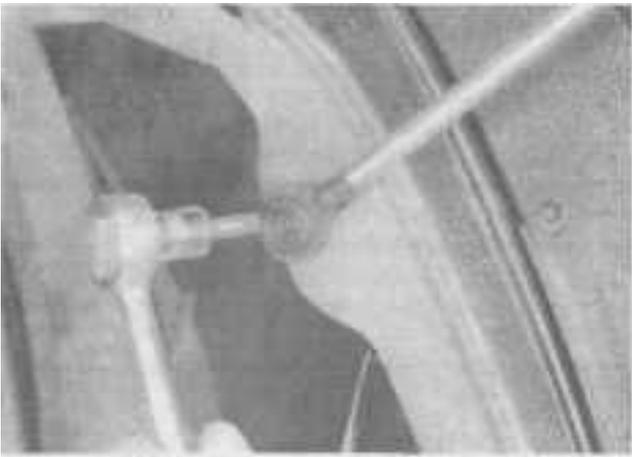
2. Установка производится в обратной последовательности.



17.1а. Откройте заднюю дверь вверх до отказа и отверните крепление газовой пружины



17.1б. Подоприте заднюю дверь и отожмите нижний конец пружины, освободив его из с шаровым наконечником



17.1в. Ключом Torx отверните винт, крепящий газовую пружину к раме двери, и снимите газовую пружину



18.3. Высверлите заклепки (указаны стрелками), фиксирующие ручки (на фотографии показан вариант автомобиля ранних лет выпуска)

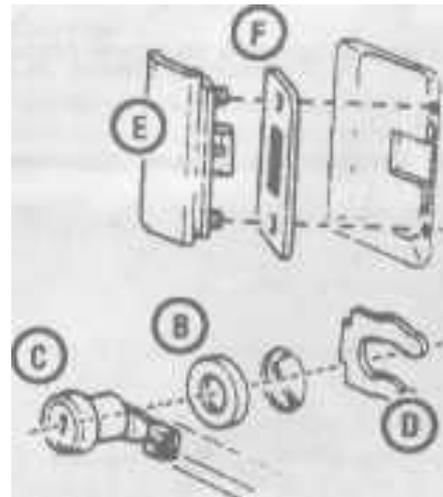
18 Снятие и установка замков и ручек дверей

См. иллюстрации 18.3, 18.6 и 18.12 **Передняя дверь** *Внутренняя ручка*

1. Подняв стекло вверх до отказа, снимите внутреннюю панель двери (см. раздел 11).
2. Отсоедините от рукоятки тягу замка.
3. Высверлите заклепки, которыми крепится ручка к двери, и снимите ручку (см. иллюстрацию).
4. Установка производится в обратной последовательности.

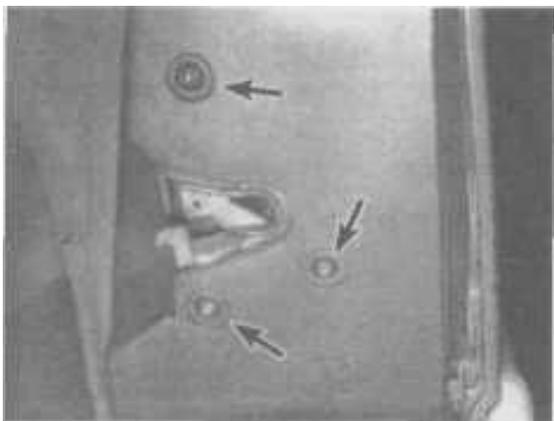
Внешняя ручка

5. Снимите внутреннюю панель двери (см. раздел 11).
6. Отверните гайки крепления ручки (см. иллюстр).
7. Отсоедините ручку от тяги замка и вытяните ручку.
8. Установка производится в обратной последовательности.



18.6. Детали ручки передней двери

A - гайки крепления ручки и двери, B - прокладка цилиндра замка, C - цилиндр замка, D - фиксатор, E - внешняя ручка, F - прокладка внешней ру-



18.12. Для снятия замка отверните фиксирующие винты (указаны стрелками) на торце

Замок

9. Для снятия замка снимите сначала внутреннюю панель двери (см. раздел 11) и отсоедините тяги от замка.

10. Отсоедините фиксатор цилиндра и вытяните цилиндр замка из двери (см. иллюстрацию 18.6).

11. Действуя с внутренней стороны двери, отсоедините тягу кнопки блокировки, тягу внутренней ручки и тягу от внутренней ручки до замка.

12. Отверните винты замка и выньте замок (см. иллюстрацию).

Сдвижная дверь

Внутренняя ручка

13. Снимите внутреннюю панель сдвижной двери (см. раздел 11).

14. Отсоедините от ручки тяги, отжав зажим тяги и вытолкнув ее из узла.

15. Отверните винты внутренней ручки и освободите ручку.

16. Установка производится в обратной последовательности.

Внешняя ручка

17. Снимите внутреннюю панель сдвижной двери (см. раздел 11).

18. Отсоедините от ручки тяги, отжав зажим и вытолкнув тяги из узла.

19. Отверните винты и гайки и освободите ручку.

20. Установка производится в обратной последовательности.

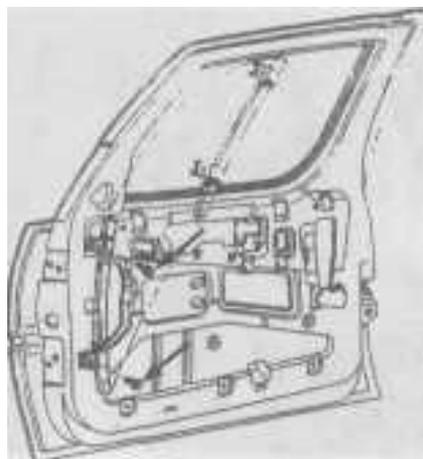
Замок

21. Снимите внутреннюю панель двери (см. раздел 11).

22. Отсоедините тягу цилиндра замка, выдавив зажим и вытолкнув тягу из узла.

23. Осторожно снимите зажим цилиндра замка

24. Установка производится в обратной последовательности.



19.3. Отверните болты крепления направляющей (указаны стрелками)

Задняя дверь

25. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. примечание в начале данной главы) и снимите внутреннюю панель задней двери (см. раздел 11).

26. Отсоедините разъем центрального замка (если имеется).

27. Отсоедините тяги замка.

28. Выньте из замка тягу и высверлите заклепки крепления механизма замка, чтобы достать замок из двери.

29. Установка производится в обратной последовательности.

19 Снятие и установка стекла передней двери

См. иллюстрацию 19.3

Примечание. При выполнении этой операции необходимо надевать защитные очки и перчатки. скрепите его липкой лентой так, чтобы зафиксировать все куски вместе.

2. Снимите внутреннюю панель двери (см. раздел 11).

3. Отверните болты направляющей и внешнее уплотнение стекла (см. иллюстрацию).

4. Снимите направляющую с двери,

5. Вытяните стекло вверх.

6. Установка производится в обратной последовательности.

20 Снятие и установка стеклоподъемника передней двери

Снятие

См. иллюстрацию 20.4

1. Если на двери установлены электростеклоподъемник и центральный замок (см. примечание в начале данной главы), отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.



20.4, Высверлите заклепки крепления электрического стеклоподъемника стекла двери (указаны стрелками)

2. Подняв стекло до отказа вверх, снимите внутреннюю панель двери (см. раздел 11).

3. Закрепите стекло в верхнем положении липкой лентой, прилепите ее к стеклу и обернув вокруг рамы двери (положите тряпку поверх двери, чтобы лента не контактировала с уплотнением). Не приступайте к дальнейшим действиям, пока не убедитесь в том, что лента держит вес стекла.

4. Выбейте пробойником центральные штифты заклепок, крепящих стеклоподъемник, и высверлите заклепки сверлом диаметром 3/16 дюйма (дрелью с ручным приводом) или диаметром 1/4 дюйма (дрелью с электроприводом) (см. иллюстрацию).

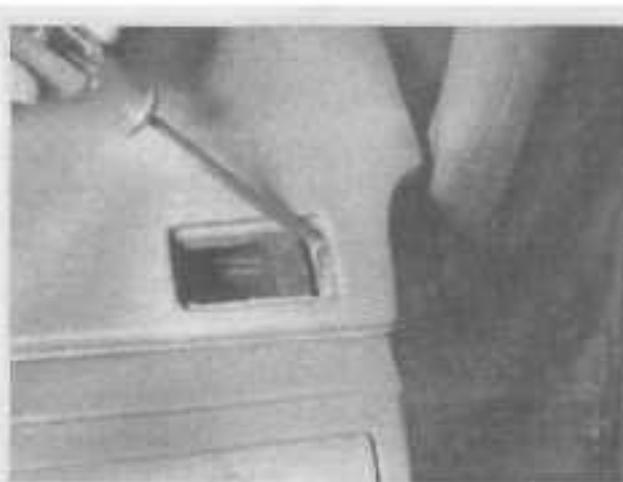
5. Если на двери установлен электростеклоподъемник, отсоедините его электрический разъем.

6. Перемещайте стеклоподъемник до тех пор, пока он не отсоединится от направляющей. Поднимите стеклоподъемник и снимите его с двери.

7. Чтобы отсоединить электродвигатель стеклоподъемника от механизма, высверлите заклепки крепления механизма и электродвигателя подъемника.



22.1a. Маленькой отверткой осторожно снимите решетку маленького переднего дефлектора...



22.16. ...и отверните винт

Установка

8. Вставьте механизм стеклоподъемника на место в двери и введите его в зацепление с рамкой.

9. Закрепите стеклоподъемник на двери, используя ручное клепальное приспособление и заклепки на 3/16 дюйма или 1/4 дюйма, либо воспользуйтесь для крепления регулятора болтами длиной 1/2 дюйма.

Подсоедините разъем электропроводки

11. Установите внутреннюю панель двери. Подсоедините провод к отрицательному выводу аккумуляторной батареи.

21 Снятие и установка кожуха рулевой колонки

1. Снимите звукоизоляционную панель со стороны водителя (см. раздел 25).

2. Отверните три винта у нижнего края кожуха.

3. Чтобы освободить кожух из пазов в нижней площадке отделки, осторожно вытяните кожух на зад и вниз.

4. Установка производится в обратной последовательности.

22 Снятие и установка

передней панели

Верхняя панель

Снятие

См. иллюстрации от 22.1a-д

1. Чтобы снять верхнюю панель, выполните действия, изображенные на иллюстрациях 22.1a-д.

Установка

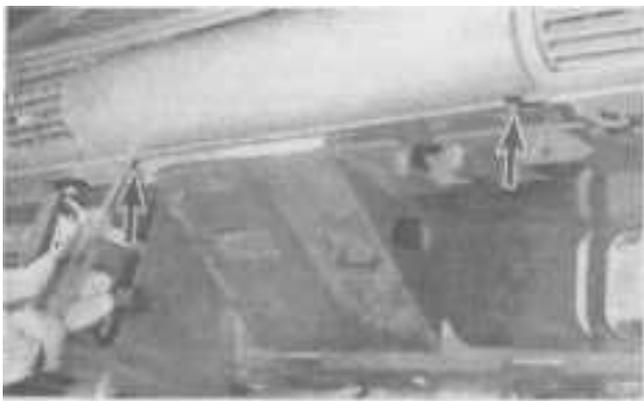
2. Установка производится в обратной последовательности.

Нижняя панель

Снятие

См. иллюстрацию 22.9

Примечание. Ввиду значительных размеров и веса нижней панели, для выполнения этой работы вам потребуется помощник.



22.1в. Откройте вещевой ящик и отверните винты (указаны стрелками) в нижней части



22.1г. Отверните два винта (указаны стрелками), которыми крепится верхняя панель к рамке



22.1д. Осторожно и панели из зажимов нижней панели (указаны стрелками)

3. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. примечание в начале данной главы).

4. Для облегчения доступа к деталям нижней панели снимите переднее пассажирское сиденье (см. раздел 23).

5. Снимите верхнюю панель (см. описанную выше процедуру).

6. Снимите пепельницу (см. раздел 24), левую и правую звукоизоляционные панели (см. раздел 25).

7. Действуя с левой стороны нижней панели, отсоедините и снимите ручку стояночного тормоза и ручку открытия капота.



22.9. Отверните эту гайку (указана стрелкой)

8. Снимите нижние боковые дефлекторы и отсоедините все электрические разъемы и провода, подсоединенные к рамке. Не забудьте четко пометить их, чтобы облегчить сборку.

9. Снимите внешние опоры и опустите рулевую колонку (см. иллюстрацию). Пусть она обопрется на сиденье водителя - не забудьте для его защиты положить на сиденье чистую ткань.

10. Подоприте нижнюю панель отделки и снимите кронштейн, расположенный за панелью акустических колонок. Снимите нижнее крепление.

11. Из моторного отсека протолкните жгут электропроводки через втулку переборки в пассажирский салон.

12. Снимите нижнюю панель.

23 Снятие и установка сидений

См. иллюстрации 23.3, 23.8а, 23.8б и 23.9

Передние сидения

Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи - электрические регулировки имеются у водителя (см. примечание в начале данной главы).

2. Отсоедините электрические разъемы открытия заливной горловины бензобака расположенный под сидением водителя.

3. Отверните задние гайки от салазков сиденья (см. иллюстрацию).

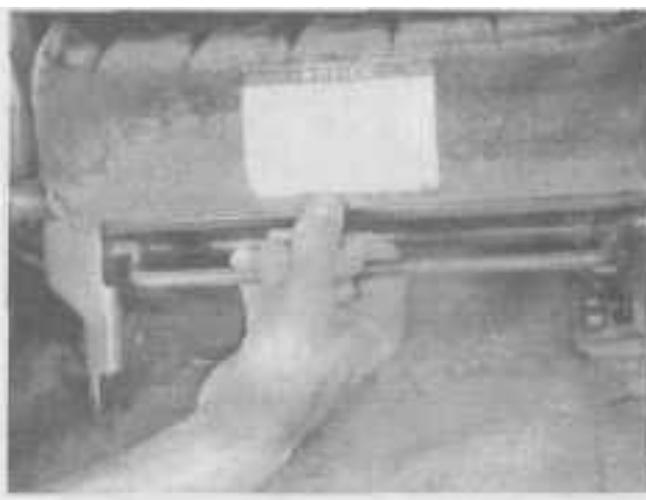
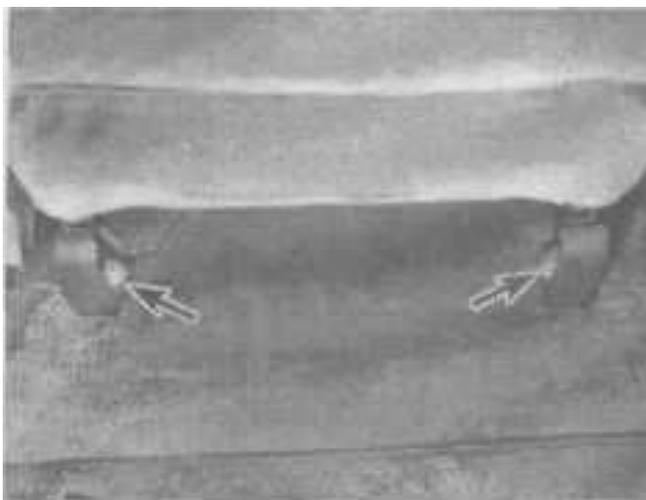
4. Отверните передние гайки и снимите сидение.

Установка

5. Установка производится в обратной последовательности. Затяните гайки крепления сидений моментом, указанным в технических условиях данной главы.

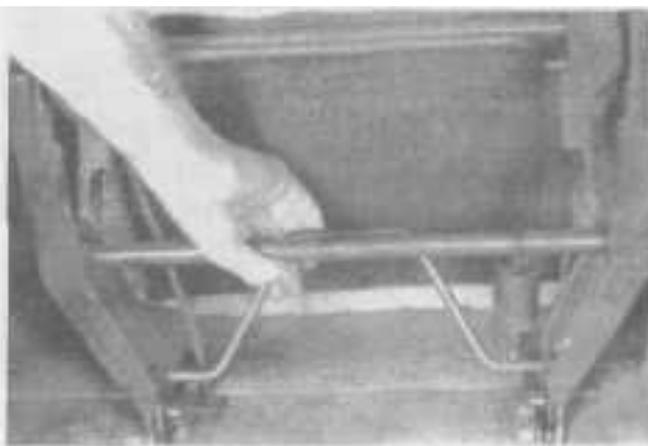
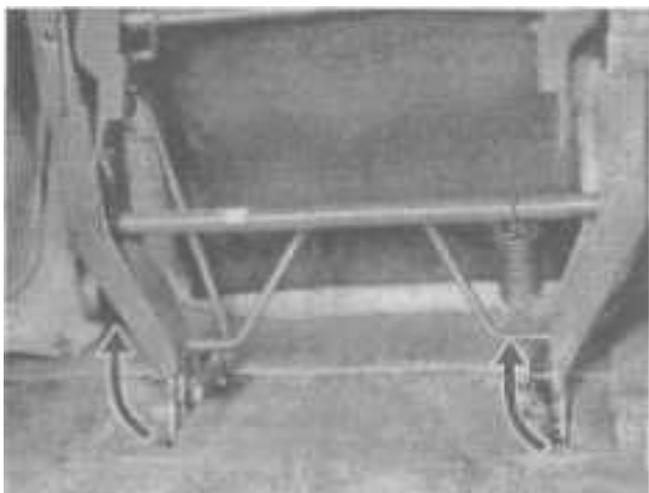
Второй и третий ряды сидений

Примечание. Перед снятием третьего ряда сидений снимите второй ряд.



23.8a. *Потяните заднюю рукоятку вверх и...*

23.3- Отверните задние гайки (указаны стрелками)



23.9. *Потяните переднюю скобу вверх, чтобы отсоединить блокирующие крючки и снять сидение*

23.8б. ...поверните сидение вверх и вперед

Снятие

- 6.Снимите заглушки отверстий.
- 7.Отожмите спинки до отказа вперед.
- 8.Сложите сидение вперед (см. иллюстрацию).
- 9.Отсоедините переднюю рукоятку и освободите сидение (см. иллюстрацию).

Установка

10. Установка производится в обратной последовательности. Проследите, чтобы сидения были

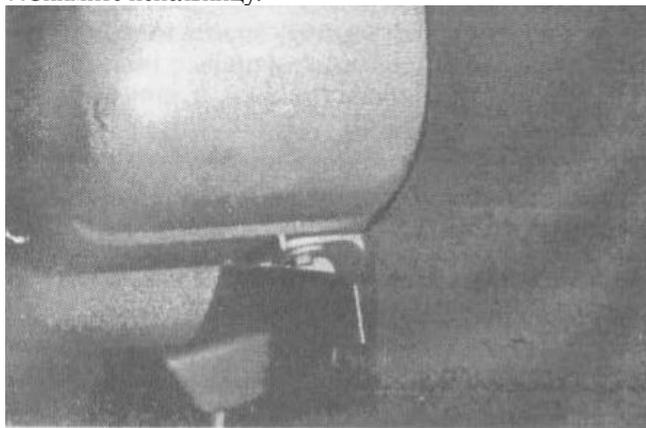
24 Снятие и установка пепельницы (на автомобилях выпуска 1990-1992 гг.)

См. иллюстрации 24.2, 24.3 и 24.5

- 1.Отсоедините аккумуляторную батарею (см. примечание в начале данной главы).
- 2.Отверните винты, крепящие переключку к боковой панели со стороны пассажира и со стороны водителя (см. иллюстрацию).
- 3.Отверните два задних винта, расположенных за пепельницей (см. иллюстрацию).

4. Отверните гайку, крепящую кронштейн к

- 5.Отверните скрытые гайки в передней части узла (см. иллюстрацию).
- 6.Опустите пепельницу и отсоедините лампу подсветки и разъем электропроводки прикуривателя
- 7.Снимите пепельницу.



24.2. *Винты располагаются по обеим сторонам пепельницы*



24.3. Задние винты располагаются за пепельницей, до них можно добраться снизу (см. стрелку); для наглядности детали сняты

8. Установка производится в обратной последовательности.

25 Снятие и установка консоли (на автомобилях выпуска с 1993 г.)

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2. Отверните болты, крепящие кожух рулевой колонки, и снимите кожух с фиксаторов.

3. Откройте вещевой ящик.

4. Отверните четыре верхних, два средних и два нижних винта, которыми нижняя часть консоли крепится к панели приборов.

5. Вытяните нижнюю часть из панели приборов и отсоедините все разъемы электропроводки.

6. Снимите консоль.

7. Установка производится в обратной последовательности.

26 Снятие и установка звукоизоляционных панелей

См. иллюстрации 26.1 и 26.4

Звукоизоляционная панель со стороны водителя

1. Отверните гайки нижней звукоизоляционной панели, болты, соединяющие панель с нижней панелью обивки (см. иллюстрацию) и снимите пепельницу (см. раздел 24).

2. Выньте вверх звукоизоляционную панель.

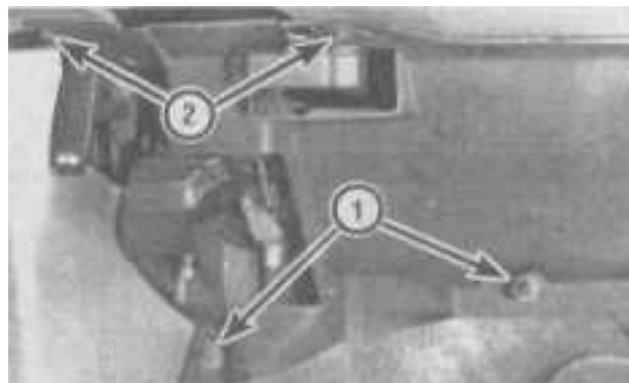
3. Установка производится в обратной последовательности.

Звукоизоляционная панель со стороны пассажира

4. Отверните нижнюю гайку панели и нижний винт (на автомобилях более ранних выпусков) или винты (на автомобилях более поздних выпусков) (см. иллюстрацию).

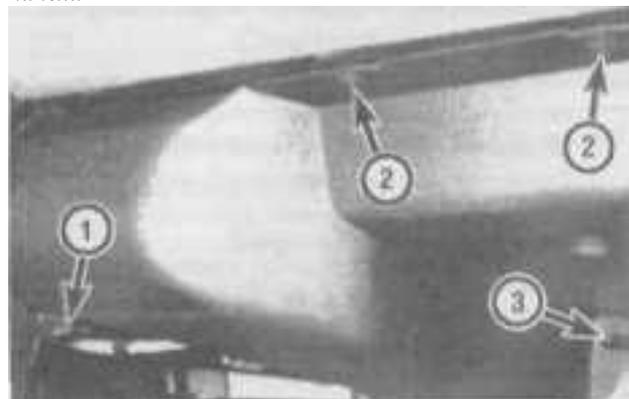


24.5. Отверните скрытые гайки (указаны стрелками)



26.1. Боковая изоляционная л ния водителя

1 - гайки крепления нижней панели, 2 - болты крепления панели



26.4. Детали боковой изоляционной панели с правой стороны (на иллюстрации показан вариант автомобиля первых выпусков)

1 - нижний винт крепления панели, 2 - верхние болты крепления панели, 3 - нижняя гайка крепле-

5. На автомобилях более ранних лет выпуска отверните два болта в верхней части панели (см. иллюстрацию 26.4). На автомобилях более поздних лет выпуска отверните болт в верхнем правом углу и гайку в верхнем левом углу панели. Установка производится в обратной последовательности.

27 Снятие и установка вещевого ящика

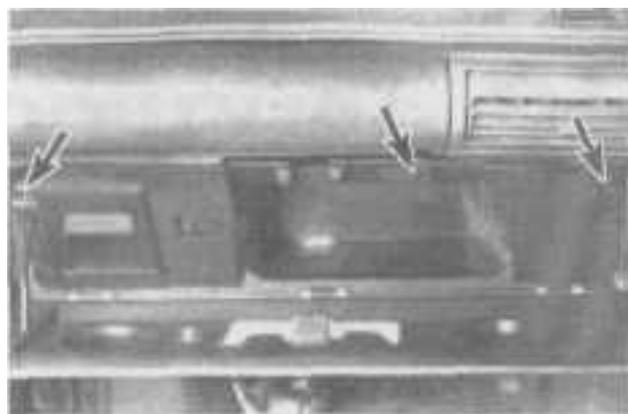
См. иллюстрацию 27.5

- 1.Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (см. примечание в начале данной главы).
- 2.Снимите звукоизоляционную панель со стороны пассажира (см. раздел 25).
- 3.Для снятия вещевого ящика откройте его полностью и освободите стопоры крышки, аккуратно вынув их вверх и наружу.
- 4.Отверните нижний левый болт, который был ранее скрыт за звукоизоляционной панелью.
- 5.Отверните и снимите верхние винты, включая резиновые заглушки (см. иллюстрацию).
6. Отсоедините лампу освещения вещевого ящика и разъемы выключателей и снимите вещь вой ящик.
7. Установка производится в обратной последовательности.

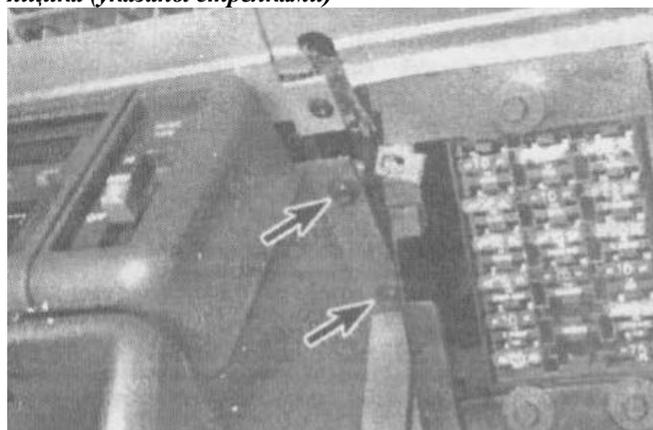
28 Снятие и установка панели аудиосистемы, кондиционера и отопителя

См. иллюстрацию 28.2

- 1.Снимите кожух рулевой колонки (см. раздел 21) и откройте вещевой ящик.
- 2.Отверните два болта сверху панели, расположенных со стороны пассажира и водителя (см. иллюстрацию).
- 3.Установка производится в обратной последовательности.



27.5. Винты, расположенные в верхней части вещевого ящика (указаны стрелками)



28.2. Отверните болты (указаны стрелками) по обе стороны крышки панели

1 Общая информация

В данной главе описываются операции по ремонту и обслуживанию различных устройств, не связанных с двигателем. Информацию, касающуюся аккумуляторной батареи, генератора, системы зажигания и стартера можно найти в главе 5.

Следует отметить, что при обслуживании деталей электрооборудования необходимо отключать провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи, чтобы предотвратить возможность замы-

***Примечание.** На автомобилях, оборудованных аудиосистемой Delco Loc II, перед выполнением любых работ, требующих отсоединения аккумуляторной батареи, необходимо отключать блокиро-*

2 Общая информация о поиске неисправностей электрооборудования

Перед тем, как приступить к ремонту любой электрической цепи, предварительно ознакомьтесь с ее схемой, чтобы четко представлять, какие элементы составляют эту цепь. Например, зачастую можно существенно сузить область поиска неисправностей, предварительно выяснив, что некоторые элементы в данной цепи работают нормально. Если отказывают одновременно несколько источников неисправности является сгоревший предохранитель или плохой контакт с "массой", поскольку нередко через один предохранитель или "массовый" провод обслуживают сразу несколько цепей.

Неисправности в электрических цепях возникают, как правило, по относительно простым причинам, таким, например, как ослабленные или корродированные контакты, сгоревший предохранитель или вышедшее из строя реле. Поэтому перед началом ремонта отказавшей цепи произведите визуальную проверку состояния всех предохранителей, проводов и контактов в этой цепи.

Если предполагается использовать измерительные приборы, заранее спланируйте на основании изучения схем, куда их следует подключать, чтобы точно найти неисправность.

Основными приборами, необходимыми для поиска неисправностей в электрических цепях, явля-

ются тестер или вольтметр (можно также использовать 12-вольтовую контрольную лампу с комплектом проводов).

Проверка напряжения

Если цепь не работает должным образом, проверьте в ней напряжение. Подсоедините один из выводов тестера к отрицательному выводу аккумуляторной батареи или к "массе". Вторым выводом тестера прикоснитесь к любому электрическому контакту проверяемой цепи (предпочтительно ближайшему к аккумуляторной батарее) или к предохранителю. Если лампа тестера загорится, это означает, что напряжение в цепи есть и участок цепи между данным электрическим контактом и аккумуляторной батареей исправен. Аналогичным образом проверьте остальные участки данной цепи. Когда вы достигнете точки, в которой нет напряжения, это будет означать, что неисправность находится между этой точкой и последней точкой, в которой было напряжение. В большинстве случаев неисправность сводится к ослабленному контакту.

***Примечание.** Следует иметь в виду, что некоторые цепи находятся под напряжением только когда ключ зажигания находится в положении "Accessory" или "Run".*

Обнаружение короткого замыкания

Один из методов обнаружения короткого замыкания в цепи состоит в том, чтобы удалить предохранитель и подсоединить вместо него к клеммам испытательную лампу или вольтметр. При этом в цепи не должно быть напряжения. Подвигайте жгут проводов из стороны в сторону, наблюдая за испытательной лампой. Если лампа загорится, это означает наличие короткого замыкания на "массу" где-то поблизости, возможно там, где изоляция протерлась. Аналогичной проверке можно подвергнуть любой элемент цепи, в том числе и выключатель.

Проверка контакта с "массой"

Проверку наличия контакта с "массой" выполняют для того, чтобы убедиться в хорошем соединении с "массой" того или иного элемента цепи. Отключив аккумуляторную батарею, подсоедините один из выводов контрольной лампы с собственным источником питания (это устройство называется пробником непрерывности цепи) к контакту, о котором заведомо известно, что он соединен с "массой". Подсоедините другой конец провода к проводу, который требуется проверить. Если лампа загорится, значит, контакт хороший.

Проверка непрерывности цепи

Проверку непрерывности цепи выполняют с целью определения, есть ли в данной цепи обрывы (если в обычных условиях она пропускает ток). Отключив цепь (в ней не должно быть напряжения), можно использовать для ее проверки тестер непрерывности с собственным источником питания. Подсоедините испытательные выводы тестера к обоим концам цепи, и если лампа загорится, значит, цепь проводит ток. Если лампа не загорится, значит, где-то в данной цепи имеется обрыв. Аналогичным образом можно проверять и выключатель, подсоединив тестер непрерывности к его контактам. При включении выключателя лампа должна загореться.

Обнаружение разрыва (разомкнутой цепи)

При проверке электрооборудования с целью установки возможного наличия разомкнутой цепи, ее визуальное обнаружение нередко представляет трудность, поскольку окисленные участки или отошедшие контакты бывают скрыты в электрических разъемах. Иногда для восстановления контакта достаточно пошевелить электрический разъем на датчике или жгут проводов. Это следует иметь в виду при поиске разомкнутых цепей. Причинами периодического размыкания цепей могут также

Поиск неисправностей электрооборудования станет относительно простым, если принять во внимание, что ток во всех электрических цепях идет, главным образом, от аккумуляторной батареи по проводам через переключатели, реле и плавкие предохранители ко всем электрическим устройствам (лампам, электродвигателям и т.д.) на "массу", откуда возвращается обратно к аккумуляторной батарее. Поэтому любая неисправность в электрической цепи по сути представляет собой не что иное, как прерывание электрического тока, идущего от батареи и возвращающегося к ней.

3 Плавкие предохранители - общая информация

См. иллюстрации 3.1 и 3.3

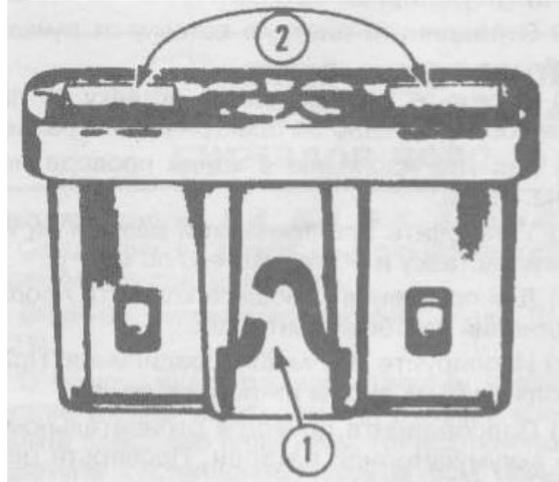
Для защиты электрических цепей автомобиля служат плавкие предохранители, автоматические выключатели и плавкие вставки в проводах. Блок плавких предохранителей расположен под крышкой с левой стороны приборной панели (см. иллюстрацию).

Каждый из предохранителей обеспечивает защиту конкретной электрической цепи; их можно идентифицировать по представленным на панели предохранителей обозначениям.

В блоке предохранителей установлены плоские предохранители; они отличаются малыми размерами и имеют контакты ножевого типа, что позволяет извлекать и устанавливать их вручную, без применения специальных приспособлений. При отказе какого-либо из электрических устройств всегда первым делом проверяйте целостность плавкого предохранителя. Сгоревший предохранитель легко обнаружить благодаря прозрачному пластмассовому корпусу. Визуально проверьте ка-



3.1. Для доступа к блоку плавких предохранителей, расположенному в салоне, снимите крышку вещевого ящика



3.3. Для проверки целостности предохранителя извлеките его из гнезда и визуально обследуйте на наличие обрыва (1) либо, включив электрическую цепь, приложите выводы контрольной лампы к указанным на иллюстрации точкам (2)

ждый элемент блока предохранителей на наличие повреждения (см. иллюстрацию). При необходимости проведения проверки на непрерывность подсоединяйте выводы тестера к концам контактов в корпусе предохранителя.

При замене сгоревшего предохранителя убедитесь, что новый имеет такое же обозначение и рассчитан на ту же величину тока. Конструктивное исполнение плавких предохранителей, рассчитанных на разный ток, одинаково, поэтому при ремонте электрической цепи следует использовать предохранители на точно такую же величину тока. Недопустимо заменять предохранитель другим, рассчитанным на меньший или больший ток. Значение силы тока в амперах указано на корпусе предохранителя.

Если новый предохранитель, установленный взамен неисправного, немедленно сгорает, не заменяйте его, пока не установите причину неисправности и не устраните ее. В большинстве случаев такой причиной является короткое замыкание в цепи, вызванное оборванным или поврежденным проводом.

Плавкие вставки -общая информация

Защита некоторых цепей системы электрооборудования обеспечивается с помощью плавких вставок в проводах. Плавкие вставки используются в цепях, которые, как правило, не имеют плавких предохранителей (например, в цепи зажигания).

Хотя визуально провод плавких вставок представляется более толстым, чем провода в цепи, которую они защищают, тем не менее это впечатление обманчиво: такими их делает толстый слой изоляции. Все плавкие вставки вчетверо тоньше защищаемых ими проводов.

Плавкие вставки не ремонтируются; нужно устанавливать новую вставку с проводом такого же сечения. Для этого выполните следующее:

- а) Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.
- б) Отсоедините плавкую вставку от пучка проводов.
- в) Отрежьте поврежденную вставку от проводки непосредственно за электрическим разъемом.
- г) Удалите изоляцию с конца провода примерно на 13 мм
- д) Установите электрический разъем на новую плавкую вставку и обожмите его по месту.
- е) Для получения хорошего контакта пропаяйте соединения на обоих контактах.
- ж) Изолируйте оба места соединения. Провода не должны быть видны из-под изоляции.
- з) Подсоедините провод к отрицательному выводу аккумуляторной батареи. Проверьте цепь на нормальную работу.

5 Автоматические выключатели электрических цепей - общая информация

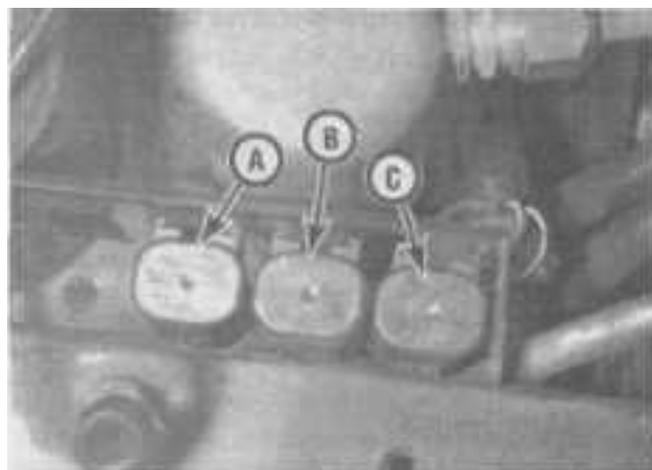
Эти выключатели предназначены для защиты электрических устройств, таких, например, как электрические стеклоподъемники, электродвигатели замков дверей и фары от перенапряжений. Некоторые из выключателей расположены в центральной части панели (см. раздел 6).

На некоторых автомобилях повторное включение выключателей производится автоматически, поэтому при появлении перегрузки в защищаемой таким выключателем цепи она на мгновение отключится, после чего включится снова. Если же цепь не включилась, немедленно проверьте ее исправность. После устранения неисправности выключатель опять начнет работать нормально. Некоторые выключатели необходимо возвращать в рабочее положение вручную.

6 Реле - общая информация

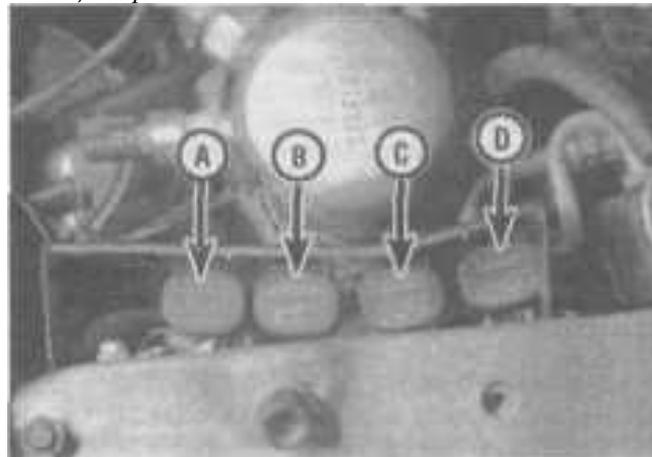
См. иллюстрации 6.2а и 6.2б

В ряде электрических систем автомобиля используются реле для включения мощных потреби-



6.2а. Реле, устанавливаемые на автомобилях с двигателем 3,1 л

A - реле топливного насоса, B - реле вентилятора системы охлаждения, C - реле компрессора системы кондиционирования



6.2б. Реле, устанавливаемые на автомобилях с двигателем 3,8 л

A - реле топливного насоса, B - реле компрессора системы кондиционирования, C - реле заднего вентилятора системы охлаждения, D - реле переднего вентилятора системы охлаждения

телей. При отказе реле такой потребитель работать не будет. Различные реле объединены в несколько групп, расположенных в разных местах автомобиля. Несколько реле сгруппировано в моторном отсеке (см. иллюстрации). Другие реле, управляющие внутренними функциями автомобиля, установлены в центре под приборной панелью справа за звукоизоляцией (см. иллюстрацию).

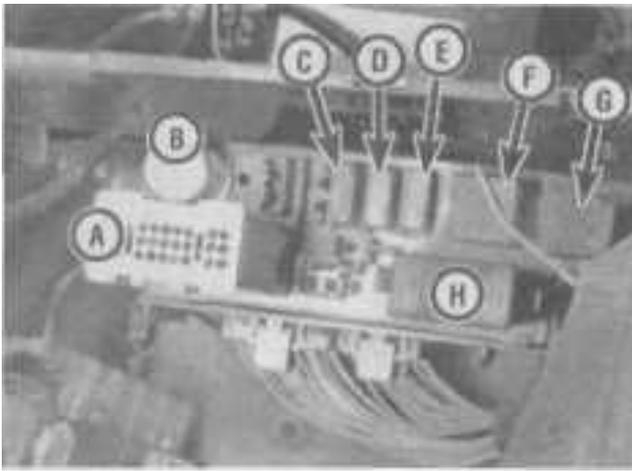
Если есть подозрение, что данное реле не работает, снимите его и проверьте в мастерской. Поврежденное реле заменяют целиком.

Реле поворотов

См. иллюстрацию 7.9

Реле поворотов

1. Реле поворотов, расположенное под приборной панелью слева от рулевой колонки



6.2в. Реле в центральной части панели

А - реле аварийной сигнализации, В - реле сигналов поворота, С - автоматический выключатель цепи центрального замка, D - автоматический выключатель цепи электрического стеклоподъемника, E - автоматический выключатель цепи обогрева заднего стекла, F - реле электродвигателя нагнетателя кондиционера, G - реле звукового сигнала, H - реле стеклоочистителя заднего стекла

Обеспечивает мигание светового сигнала поворотов.

2. При нормальной работе реле слышатся отчетливые щелчки. Если сигналы поворотов не срабатывают с какой-либо стороны автомобиля и характерные щелчки не прослушиваются, на приборной панели загорается аварийная лампа указателя поворотов.

3. Если сигналы поворотов не мигают с обеих сторон автомобиля, причиной этого может быть сгоревший плавкий предохранитель, неисправная цепь прерывания, неисправный переключатель, а также наличие обрывов или ослабленных контактов в электропроводке. Если при осмотре блока предохранителей окажется, что предохранитель цепи сигнала поворотов сгорел, то перед установкой нового предохранителя проверьте проводку на наличие короткого замыкания.

4. Для замены реле просто отсоедините его от панели и освободите из зажима.

5. Убедитесь, что новое реле идентично вышедшему из строя. Перед установкой нового реле сравните его со сгоревшим - они должны быть одинаковыми.

6. Установка реле выполняется в обратном порядке.

Реле аварийной сигнализации

7. Это реле расположено в центре панели; при его работе начинают мигать все четыре сигнала поворотов одновременно.

8. Проверка реле аналогична проверке реле поворотов (см. пп. 2 и 3).

9. Для замены реле извлеките его из платы (см. иллюстрацию).

10. Убедитесь, что новое реле по своим характеристикам идентично вышедшему из строя. Перед установкой нового реле сравните его со сгоревшим.

11. Установка реле выполняется в обратном порядке.

8 Снятие и установка переключателя сигналов поворотов

См. иллюстрации 8.4, 8.5, 8.6, 8.8а и 8.8б

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

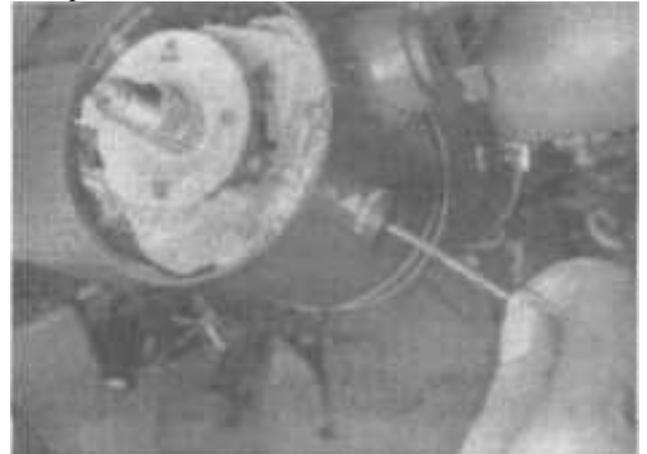
2. Снимите рулевое колесо (см. главу 10, раздел 21).

3. С помощью небольшой отвертки извлеките стопорное кольцо из канавки на рулевой колонке и снимите запорную пластинку. Не исключено, что для доступа к стопорному кольцу вам придется отжать запорную пластинку с помощью специального приспособления.

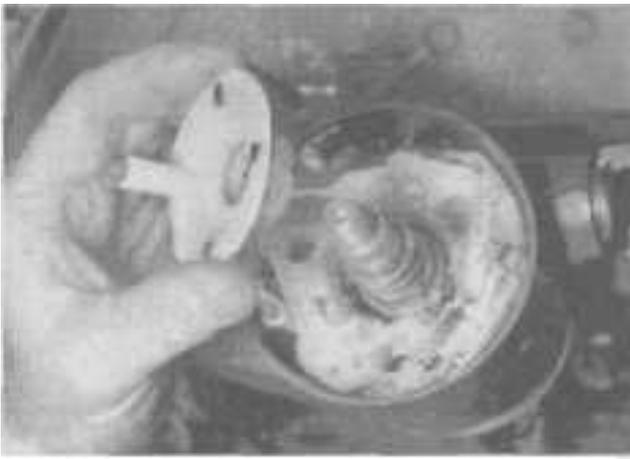
4. Снимите ручку включения аварийной сигнализации (см. иллюстрацию).

5. Снимите выключающий кулачок сигнала поворотов (см. иллюстрацию).

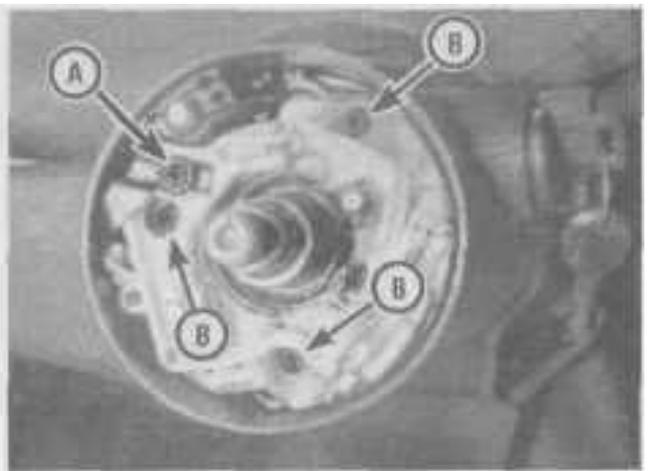
6. Установите рычаг переключателя поворотов в положение указания правого поворота, отверните его винт и снимите рычаг, затем отверните



8.4. Отвернув крепежный винт (указан стрелкой) ручки включения аварийной сигнализации, снимите ручку



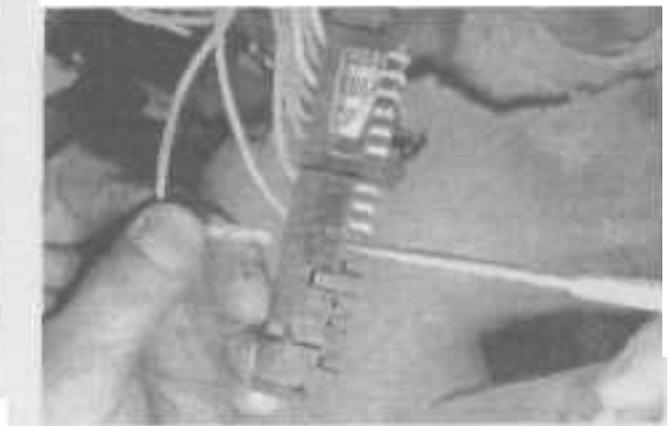
8.5. Снимите пластину механизма выключения поворотов



в обратной последовательности.
8.6. Отверните винт (А) рычага переключателя поворотов, а затем винты (В)



8.8а. Электрический разъем переключ. сигнала поворотов расположен под приборной панелью рядом с рулевой колонкой. Отсоедините его, как показано на фотографии, а затем...
винты крепления переключателя (см. иллюстрацию).



8.8б. ...отсоедините разъем сигнала поворотов

7. Снимите левую нижнюю панель приборной панели, расположенную под рулевой колонкой.

8. Найдя электрический разъем переключателя сигнала поворотов, отсоедините его (см. иллюстрацию). Отсоедините проводку, идущую с этого разъема на переключатель (см. иллюстрацию).

9. Вытянув пучок проводов с электрическим разъемом вверх вдоль рулевой колонки, снимите переключатель.

10. Установка переключателя производится



9 Замена цилиндра замка зажигания

См. иллюстрации 9.5 и 9.7

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи,

2. Снимите рулевое колесо (см. главу 10, раздел 21).

3. Снимите переключатель сигнала поворотов (см. раздел 8).

4. Убедитесь, что ключ вынут из замка зажига-

9.5. С помощью плоскогубцев снимите выключатель звукового сигнала и зажим

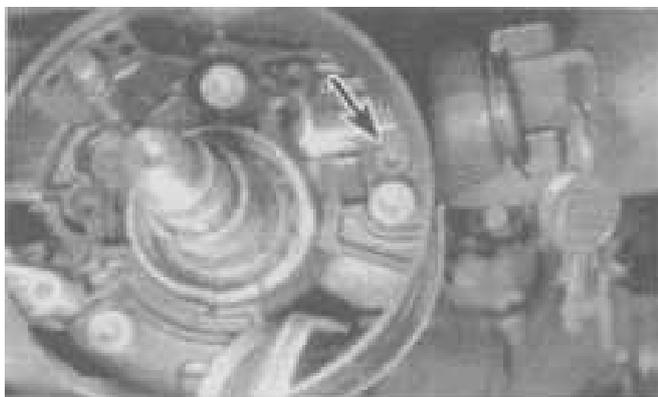
5. С помощью плоскогубцев снимите выключатель звукового сигнала (см. иллюстрацию),

6. Вставив ключ, установите цилиндр замка в положение "Lock" ("Замкнуто").

7. Отверните крепежный винт цилиндра замка зажигания (см. иллюстрацию).

8. Снимите цилиндр замка.

9. Установка цилиндра замка зажигания производится в обратной последовательности.



9.7. Цилиндр замка фиксируется болтом с головкой под ключ типа Топе (указан стрелкой)

10 Снятие и установка выключателя фар

См. иллюстрации 10.2 и 10.4

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.
2. Отверните винт крепления выключателя, расположенный на кожухе приборной панели снизу (см. иллюстрацию).
3. Осторожно поддев верхний наружный угол выключателя небольшой отверткой, отсоедините стопорные зажимы и извлеките, поворачивая, выключатель из передней панели
4. Извлеките выключатель из отверстия и с помощью небольшой отвертки отсоедините от него электрический разъем (см. иллюстрацию).
5. Подсоедините к выключателю электрический разъем, вставьте лапки и, установив выключатель с поворотом в гнездо, нажимайте на него до защелкивания зажимов. Заверните крепежный винт выключателя.

11 Снятие и установка комбинированного Переключателя стеклоочистителя и стеклоомывателя

См. иллюстрации 11.2 и 11.3

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.
2. Отверните винт крепления выключателя, расположенный на приборной панели снизу (см. иллюстрацию).
3. Осторожно поддев верхний наружный угол переключателя небольшой отверткой, отсоедините стопорные зажимы и, поворачивая, извлеките переключатель из приборной панели (см. иллюстрацию).
4. Выньте переключатель из отверстия и с помощью небольшой отвертки отсоедините от него электрический разъем.
5. Подсоедините к переключателю электрический разъем, вставьте лапки и, установив переключатель с поворотом в гнездо, нажимайте на него до защелкивания зажимов. Заверните крепежный винт переключателя.



10.2. С помощью крестообразной отвертки отверните крепежный винт выключателя фар, расположенный на кожухе переключателя снизу



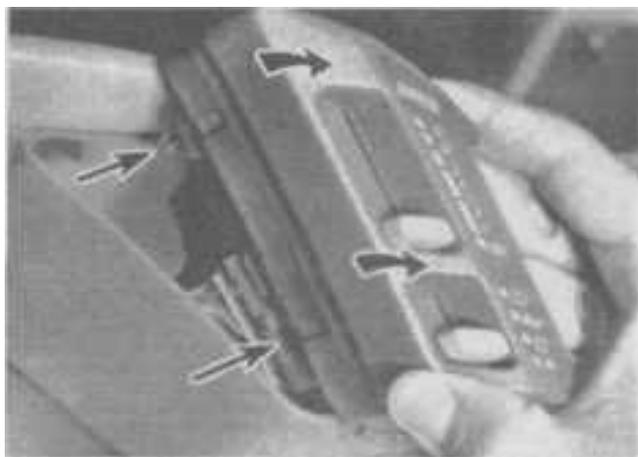
10.4. Пользуясь небольшой отверткой как рычагом, отсоедините от выключателя фар электрический разъем

12 Замена ламп фар

См. иллюстрации 12.2, 12.3 и 12.4 **Внимание.** Галогенные лампы заполнены газом; по возможности, беритесь только за цоколь лампы. Не касайтесь поверхности лампы пальцами: наличие остающихся жирных следов приведет к



11.2. Комбинированный переключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя фиксируется снизу винтом с головкой под крестообразную отвертку



11.3. Поддев переключатель за угол, отсоедините зажимы (показаны стрелками), после чего переключатель можно с поворотом извлечь из кожуха

перегреву и преждевременному выходу лампы из строя. Удаляйте с ламп следы жира и смазки смоченной в спирте тканью.

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.
2. Отвернув два пластмассовых винта, разверните корпус фары вперед, чтобы открыть доступ к лампам (см. иллюстрацию).
3. Аккуратно возьмитесь за патрон лампы, поверните его против часовой стрелки и вытяните из фары (см. иллюстрацию).
4. Потянув за лампу, извлеките ее из патрона (см. иллюстрацию).
5. Установка в обратной последовательности.

13 Регулировка фар

См. иллюстрации 13.1а и 13.1б

Примечание. Условием безопасности движения является правильная регулировка света фар. При нарушенной регулировке фары будут ослеплять водителей встречного транспорта, что может привести к аварии или значительно ухудшить обзор дороги. Регулировка фар должна проверяться каждые 12 месяцев и каждый раз после установки новых фар или проведения работ в передней части автомобиля. Следует иметь в виду, что описанные далее процедуры обеспечивают лишь временную регулировку до тех пор, пока фары не будут отрегулированы в мастерской с соответствующим оборудованием,

1. Для регулировки фар имеются два регулировочных подпружиненных винта. Один из них находится сверху - он обеспечивает перемещение вверх и вниз, и один сбоку - он обеспечивает перемещение вправо и влево (см. иллюстрацию).
2. Существует несколько методов регулировки фар. Для реализации простейшего из них нужны чистая стена, находящаяся в 8 метрах от передней части автомобиля, и ровный горизонтальный пол.
3. Наклейте на стену вертикальные полосы липкой ленты в соответствии с центральной линией автомобиля и центральными линиями обеих фар.



12.2. Отвернув два пластмассовых винта, разверните корпус фары вперед, чтобы открыть доступ к лампе



12.3. Поверните держатель лампы против часовой стрелки и извлеките его из корпуса



12.4. Надежно удерживая электрический разъем, выньте из него лампу

4. Наклейте горизонтальную полосу липкой ленты в соответствии с центральной линией всех фар.

Примечание. Для упрощения точного расположения полос липкой ленты установите автомобиль в нескольких дюймах от стены.

5. При проведении регулировки автомобиль должен быть в нормальном состоянии, топливный бак наполовину заполнен и в автомобиле не должно быть слишком тяжелого груза.



13.1а. Винт вертикальной регулировки фары находится в верхней части корпуса (указан стрелкой)

6. Начав с регулировки фар ближнего света, установите зону максимальной освещенности на два дюйма ниже горизонтальной линии и на два дюйма правее вертикальной линии фары. Регулировка осуществляется путем поворота верхнего регулировочного винта по часовой стрелке для подъема пучка света и против часовой стрелки для его опускания. Боковой регулировочный винт используется аналогичным образом для смещения пучка света вправо или влево.

7. Для фар дальнего света зона максимальной освещенности центрируется точно на соответствующих вертикальных линиях сразу под горизонтальной линией.

Примечание. Может оказаться невозможным одновременно точно отрегулировать фары ближнего и дальнего света. При выборе компромисса имейте в виду, что фары ближнего света используются чаще и их состояние имеет наибольшее значение для безопасности водителя.

8. При первой возможности отрегулируйте фары в сервисном отделе обслуживания или на станции техобслуживания.

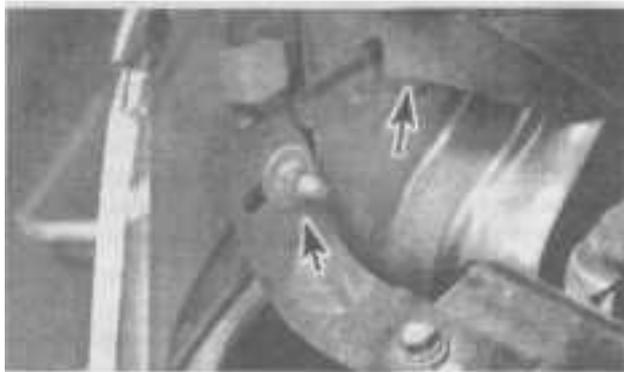
14 Замена ламп

Передняя часть автомобиля

Фонарь габаритного света

См. иллюстрации 14.1, 14.2, 14.3а и 14.3б

1. Наклоните корпус фары вперед для обеспечения доступа внутрь (раздел 12), затем отве-



14.1. Положение гаек крепления корпуса габаритного фонаря (указаны стрелками)



13.1б. Для горизонтальной регулировки фары требуется специальный ключ с шестьюгранной головкой Тогх



14.2. Подайте корпус вперед для отсоединения его от крыла, затем вытяните его назад для обеспечения доступа к держателю лампы

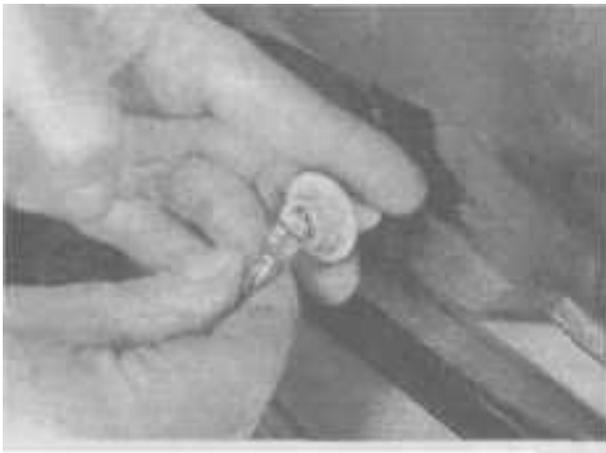
жите гайки крепления корпуса фонаря габаритного света (см. иллюстрацию).

2. Подайте корпус фонаря вперед, затем вытяните его для обеспечения доступа к держателю лампы (см. иллюстрацию).

3. Отсоедините держатель лампы, повернув его против часовой стрелки, затем выньте лампу из держателя (см. иллюстрацию).



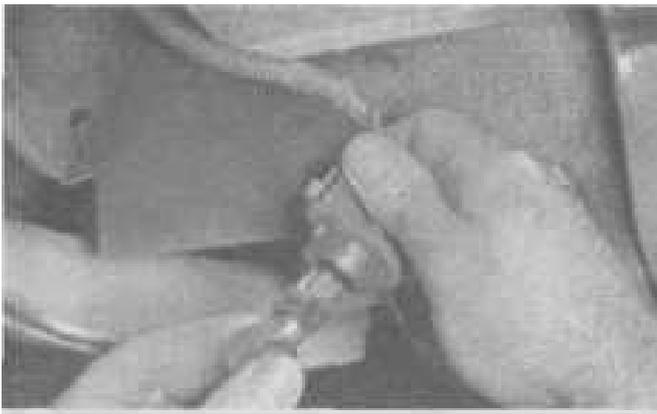
14.3а. Выньте держатель лампы из корпуса



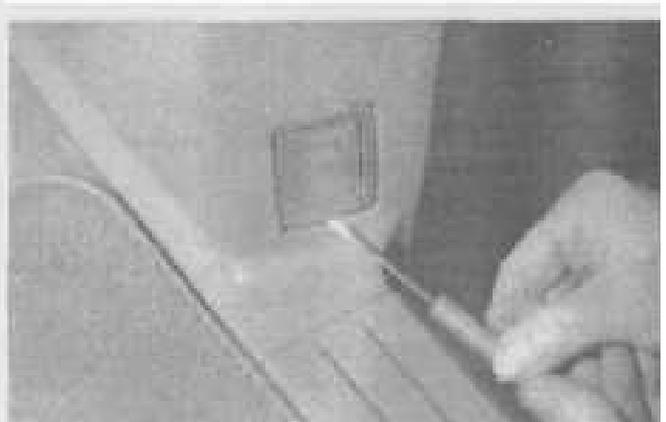
14.3б. Лампа вставляется в держатель



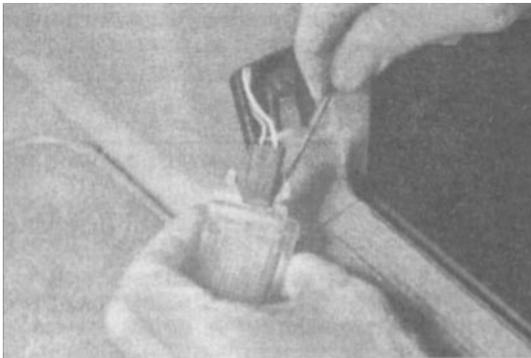
14.4. Просунув руку под передний бампер, ухватите пальцами держатель лампы и извлеките его из корпуса



14.5. Ухватив пальцами лампу, выньте ее из держателя



14.6. Для извлечения лампы используйте маленькую отвертку.



14.7а. Отсоедините электрический разъем с помощью отвертки

Лампы стоячного фонаря и указателя поворотов

См. иллюстрации 14.5 и 14.6

4.Просунув руку под передний бампер, поверните держатель против часовой стрелки и извлеките его из корпуса (см. иллюстрацию).

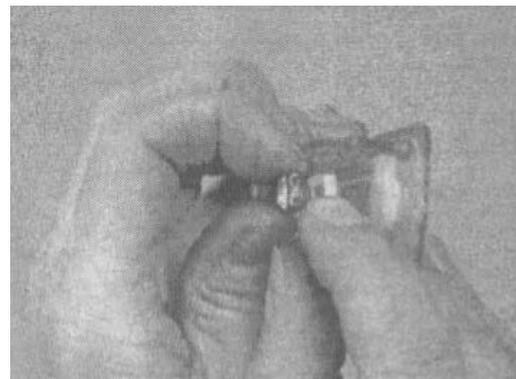
5.Вытащите лампу из держателя (см. иллюстрацию).

Салон автомобиля

Лампа освещения порога

См. иллюстрации 14.6, 14.7а и 14.7б

6. Извлеките корпус фонаря с помощью маленькой отвертки (см. иллюстрацию).



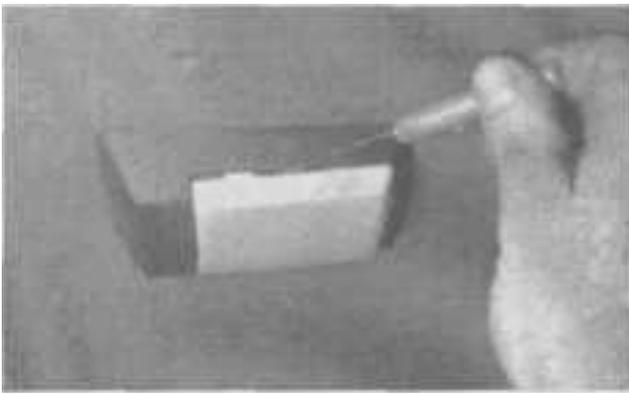
14.7б. Цоколь лампы установлен в патроне в корпусе 7. Отсоедините электрический разъем, отсоедините фиксирующий зажим конца лампы и выверните лампу из кожуха (см. иллюстрацию).

Фонарь освещения салона

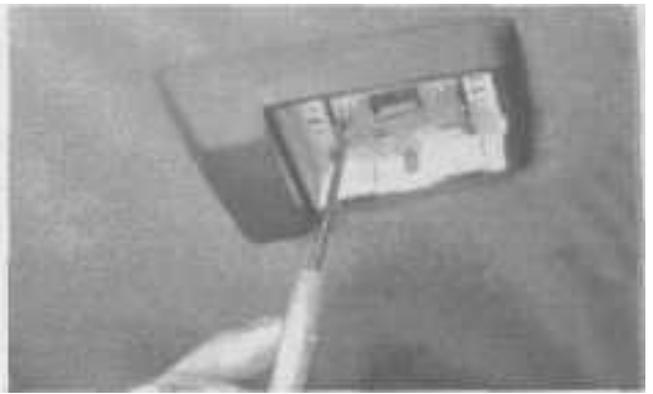
См. иллюстрации 14.8 и 14.9

8.Используйте маленькую отвертку для снятия линзы (см. иллюстрацию).

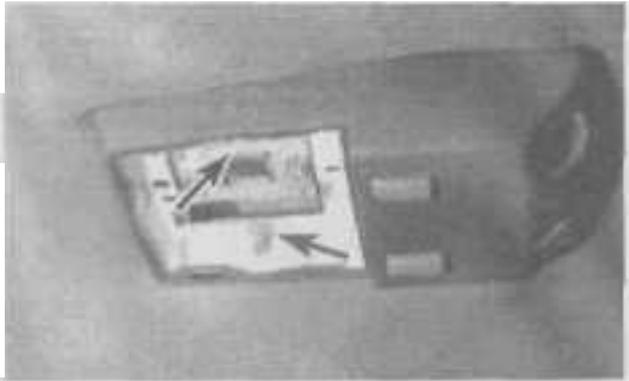
9.Освободите лампу из удерживающих контактов (см. иллюстрацию).



14.8. Извлеките линзу с помощью маленькой отвертки



14.9. Используя маленькую отвертку, аккуратно отогните зажим на конце лампы



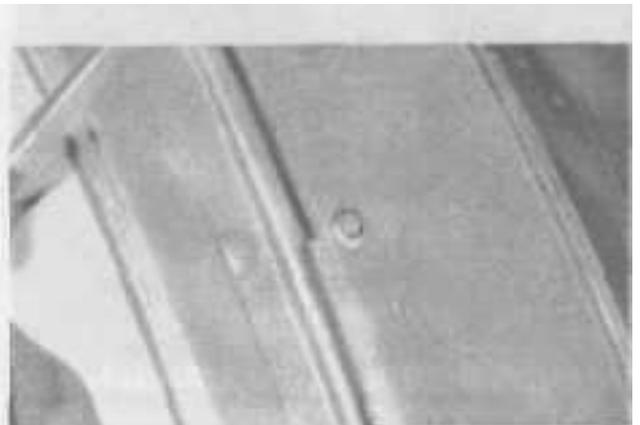
14.10. Используя плоскогубцы, снимите нажимные гайки (указаны стрелками) и опустите кожух



14.11. Отсоедините держатель, затем выньте лампу



14.12. Поверните лампу и извлеките ее из



14.13. Для отворачивания двух винтов крепления крышки задних фонарей нужна крестообразная отвертка извлеките из платы (см. иллюстрацию). Для извлечения лампы из патрона просто выньте ее.

Задняя часть автомобиля
Задние фонари
См. иллюстрации 14.13, 14.14а, 14.14б, 14.15а, 14.15б, 14.16а и 14.16б

13. Отверните два винта в боковой части корпуса (см. иллюстрацию).

14. Отожмите два зажима и, поворачивая, снимите кожух, открывая доступ к патронам (см. иллюстрацию).

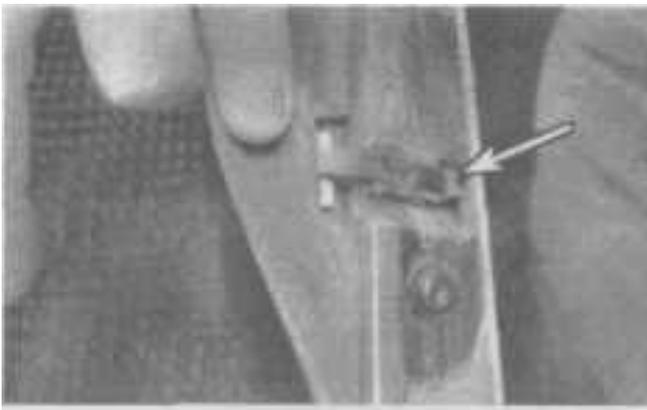
Лампа индивидуальной подсветки См. иллюстрации 14.10 и 14.11

10. Снимите линзу и лампу, затем с помощью плоскогубцев отверните гайки и опустите корпус лампы (см. иллюстрацию).

11. Извлеките патрон лампы из корпуса, затем выньте лампу, нажав на нее и повернув ее против часовой стрелки (см. иллюстрацию).

Лампа освещения приборной панели См. иллюстрацию 14.12

12. Для обеспечения доступа к лампам приборной панели необходимо сначала снять приборную панель (см. раздел 16). Для снятия патрона лампы поверните его против часовой стрелки и



14.14а. Освободите оба зажима крепления корпуса (показаны стрелкой)



14.14б. Поверните и

СНИМИТЕ КОРПУС ФОНАРИ



14.15а. Для некоторых ламп необходимо отжать зажим, затем повернуть патрон против часовой стрелки и снять его



14.15б. Патроны меньших ламп можно просто повернуть и снять



14.16а. Большие лампы снимаются путем нажатия на них и поворота



14.16б. Меньшие лампы тся из держателя

просто вытаскиваю-

сь. Поворачивая патрон против часовой стрелки, извлеките его из корпуса (см. иллюстрацию).

16. Извлеките лампу из патрона (см. иллюстрацию).

Дублирующие фонари

См. иллюстрации 14.18, 14.19 и 14.20

17.Снимите задний номерной знак.

18.Отверните два винта и снимите корпус фонаря (см. иллюстрацию).

19.Поворачивая патрон лампы против часовой стрелки, выньте его из корпуса (см. иллюстрацию).

20. Извлеките лампу из патрона (см. иллюстрацию).



14,18. Отсоедините винты и корпус дублирующего фонаря



14.19. Поверните патрон лампы против часовой стрелки и извлеките его из кожуха



двух винтов крепления верхней ч



15.7а. Используйте отвертку Torx с шестигранной головкой для отворачивая двух винтов крепления верхней части магитолы.



15.7б. Отверните два болта в нижней ч ы, используя торцевой ключ

Фонарь освещения номерного знака

- 21.Снимите номерной знак.
- 22.Отверните два винта с головками Тогх и отсоедините фонарь.
- 23.Извлеките патрон из корпуса, затем выньте лампу.

15 Снятие и установка магнитолы и динамиков

Общая информация о магнитоле Delco Loc II

- 1.Некоторые аудиосистемы, устанавливаемые на автомобилях, описываемых в данном руководстве, оснащены кодовой магнитолой Delco Loc II. В такой системе владелец может установить (запрограммировать) секретный код, который будет автоматически блокировать работу магнитолы при прерывании питания от аккумулятора (снятии), делая ее неработоспособной.
- 2.Прежде чем выполнять любую операцию, требующую отключения аккумулятора или снятия магнитолы, убедитесь, что вы помните код. Этот код необходимо ввести после подключения аккумулятора.
- 3. Магнитолу можно также разблокировать перед отсоединением питания путем ввода кода. После этого на дисплее сразу появится "-", а затем будет отображаться текущее время.

- 4. Если вы не знаете кода вашей магнитолы или у вас возникли трудности при разблокировке магнитолы, обратитесь в отдел сервисного обслуживания.

Магнитола

См. иллюстрации 15.7а, 15.7б, 15.8а и 15.8б

- 5.Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.
- 6.Снимите декоративную накладку приборной панели (глава 11, раздел 22).
- 7.Отверните два винта с шестигранной головкой в верхней части магнитолы и два болта в нижней ее части (см. иллюстрацию).
- 8.Снимите магнитолу и отсоедините электрический разъем и провод антенны (см. иллюстрацию).
- 9.Снимите магнитолу с приборной панели.
- 10. Установка магнитолы производится в обратной последовательности.

Динамики

См. иллюстрации 15.11 и 15.12

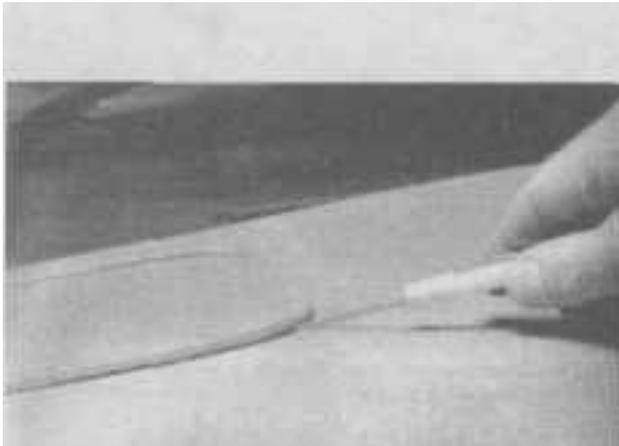
- 11.С помощью маленькой отвертки снимите панель динамика (см. иллюстрацию).
- 12.Отверните винты, отсоедините динамик и электрический разъем (см. иллюстрацию).
- 13.Установка динамика производится в обратной последовательности.



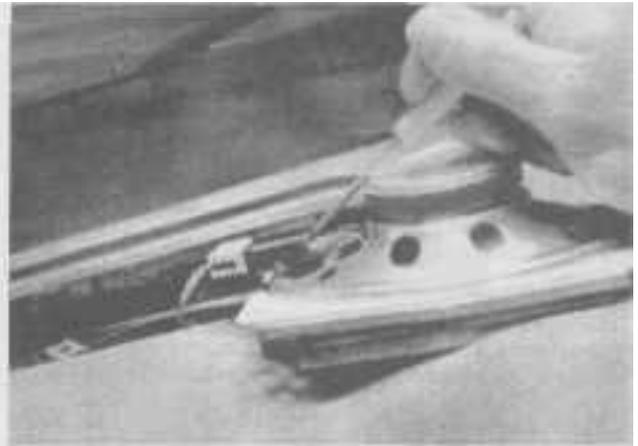
15.8а. Нажмите на зажимы и отсоедините разъем от магнитолы



15.8б. Отсоедините разъем антенны из гнезда в тыльной части магнитолы



15.11. Снимите панель динамика, аккуратно приподнимая края



15.12. Вытолкните электрический разъем маленькой отверткой

16 Снятие и установка приборной панели

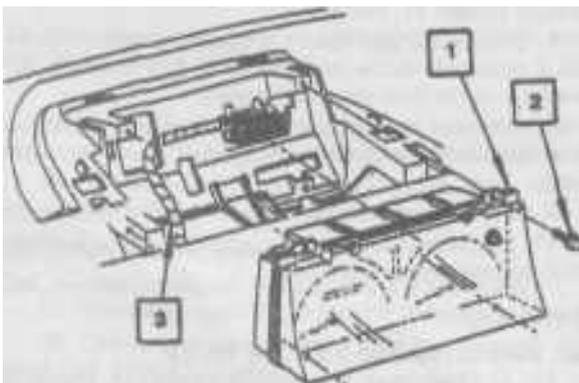
См. иллюстрацию 16.4

1. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.
2. Снимите выключатели фар, стеклоочистителей и стеклоомывателей (см. разделы 10 и 11).
3. Снимите декоративную накладку приборной панели (глава 11, раздел 22).
4. Отверните четыре винта, отсоедините комбинацию приборов от разъема со жгутом проводов и снимите ее с панели (см. иллюстрацию).
5. Установка производится в обратной последовательности.

17 Проверка и ремонт обогревателя заднего стекла

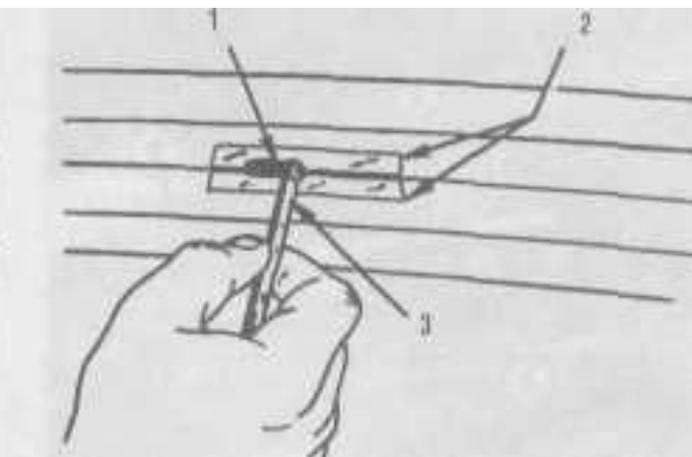
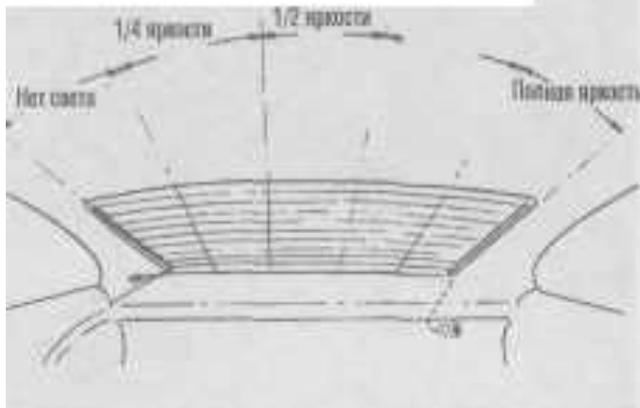
См. иллюстрации 17.5а, 17.5б и 17.11

1. Обогреватель состоит из нанесенных на заднее стекло токопроводящих дорожек.
2. Небольшие разрывы дорожек можно уstra-



16.4. Детали приборной панели (показана модель Litina, остальные имеют аналогичное устройство)
1 - комбинация приборов, 2 - болты, 3 - жгут про-

Зоны яркости лампы



17.5a. Когда обогрев заднего стекла работает нормально, яркость лампы должна меняться

Проверка

3. Для проверки работы обогревателя запустите двигатель и включите обогреватель.

4. Соедините с "массой" один провод контрольной лампы и аккуратно касайтесь другим проводом каждой дорожки.

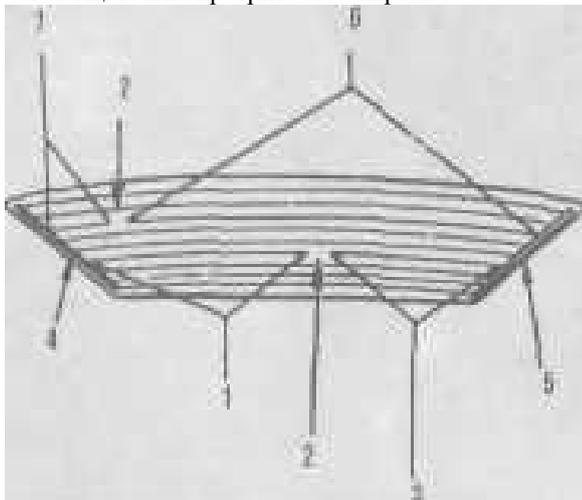
5. Яркость лампы должна возрастать при перемещении провода по элементу (см. иллюстрацию). Если лампа одинаково ярко горит на обоих концах линии, проверьте контакт провода "массы". Каждая дорожка должна быть проверена по крайней мере в двух местах.

Ремонт

6. Для ремонта разрыва дорожки рекомендуется использовать специальный рем комплект.

7. Для ремонта сначала выключите обогрев и подождите несколько минут.

8. Слегка отполируйте ремонтируемый элемент, затем тщательно протрите его спиртом.



17.56. Когда нити обогрева проверяются со стороны "массы", лампа будет гореть

1- Нет света

2- Поврежденная сетка

3- Полная яркость

4- "Масса"

5- "+"

6- Полный накал

17.11. Для ремонта поврежденных дорожек приклейте полоску ленты по обе стороны сетки, затем нанесите токопроводящий состав с помощью маленькой деревянной палочки

1- Материал для ремонта

2- Две полоски ленты

3- Деревянный шпатель

9. Используйте ремкомплект в соответствии с инструкцией.

10. Тщательно смешайте отвердитель и токопроводящий состав.

11. С помощью маленькой деревянной палочки или шпателя нанесите смесь между полосками ленты, слегка захватывая неповрежденные области с обоих концов (см. иллюстрацию).

12. Аккуратно удалите ленту и направьте струю горячего воздуха прямо на восстановленный участок. Рекомендуется использовать фен, обеспечивающий температуру 260-375 °С. Держите фен на расстоянии одного дюйма от стекла в течение двух минут.

13. Если состав меняет цвет, для его чистки и восстановления цвета можно использовать настой йода. Эта смесь не должна оставаться на восстановленном участке более 30 секунд.

14. Хотя система обогрева полностью готова к работе, ее не следует включать по крайней мере 24 часа.

18 Снятие и установка

электродвигателя стеклоочистителя ветрового стекла

См. иллюстрацию 18.10

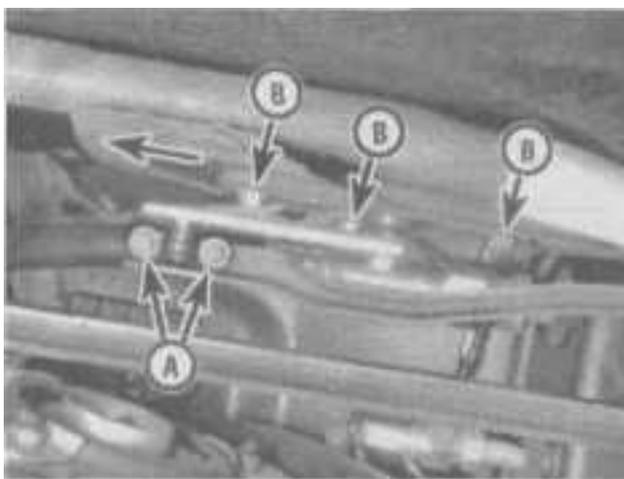
1. Поднимите капот.

2. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

Автомобили выпуска 1990 г.

3. Отверните гайки и отсоедините рычаги стеклоочистителя ветрового стекла.

4. Снимите воздушный фильтр и отсоедините электрический разъем от электродвигателя стеклоочистителя.



18.10. Ослабьте два болта крепления втулки (А) и отсоедините рычаг, затем отверните болты (В) и извлеките электродвигатель из щели в указанном направлении (автомобили выпуска 1991 г- и более поздние модели)

5.Отверните два болта кожуха стеклоочистителя с использованием ключа Тогх 55 и три гайки крепления корпуса к автомобилю с использованием торцевого ключа на 10 мм. Опустите корпус вниз и извлеките его из моторного отсека.

6.Отверните два болта крепления рычага на столбко, чтобы можно было отсоединить втулку от шарового пальца на кривошипе рычага.

7.Отверните три болта и отсоедините электродвигатель стеклоочистителя от редуктора.

8.Установка производится в обратной последовательности.

Автомобили выпуска с 1991 г.

9. Отсоедините разъем от электродвигателя стеклоочистителя.

10. Ослабьте два болта втулки, отсоедините рычаг кривошипа от тяги, затем отверните болты крепления электродвигателя и извлеките электродвигатель из пазов в корпусе, опустив его предварительно в моторный отсек (см. иллюстрацию).

11. Установка производится в обратной последовательности.

19 Снятие и установка

электродвигателя стеклоочистителя заднего стекла

См. иллюстрации 19.2, 19.3, 19.4 и 19.6

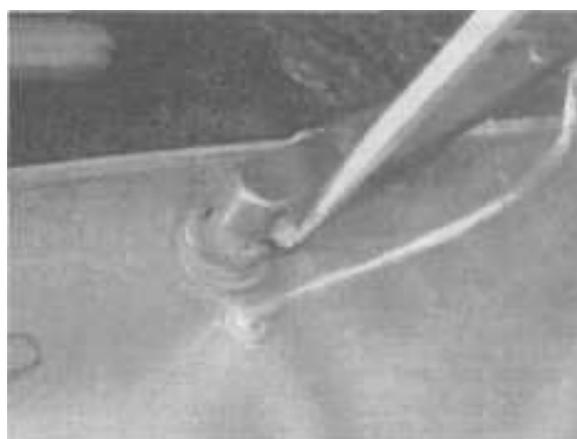
1.Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

2.Используя маленькую отвертку, отсоедините шланг стеклоомывателя от рычага стеклоочистителя (см. иллюстрацию).

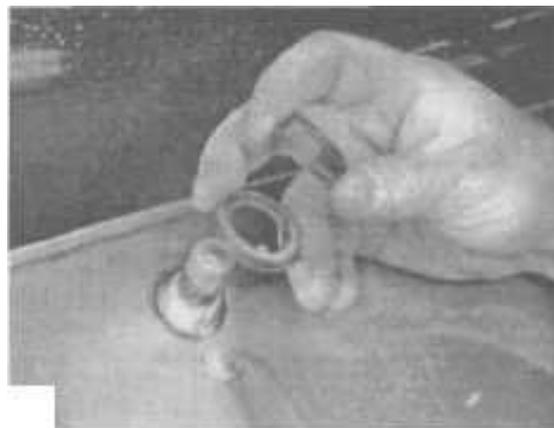
3.Отожмите фиксирующий язычок и снимите щетку стеклоочистителя с оси электродвигателя (см. иллюстрацию).

4.Отверните и снимите шайбу и гайку электродвигателя стеклоочистителя, запомнив положение гайки (см. иллюстрацию).

19.2. Снимите щетку стеклоочистителя, за тем



19.3. Отожмите фиксирующий рычажок, затем отсоедините шланг стеклоомывателя



19.4. Гайка и шайба оси электродвигателя стеклоочистителя

5.Откройте заднюю дверь и снимите внутреннюю панель двери (глава 11, раздел 11).

6.Через отверстие отсоедините разъем электродвигателя стеклоочистителя. Отсоедините фиксирующую защелку задней двери. Отверните болты, снимите электродвигатель и извлеките его через отверстие (см. иллюстрацию).



19.6. Выньте электродвигатель в отверстие в задней двери

7. Установка производится в обратной последовательности.

20 Описание и проверка системы поддержания постоянной скорости (круиз-контроль)

Круиз-контроль поддерживает скорость движения автомобиля с помощью сервопривода вакуумного типа, расположенного в моторном отсеке, соединенного тросом с тягой дроссельной заслонки. Система состоит из серводвигателя, переключателя сцепления, тормозного переключателя, управляющих переключателей, реле и вакуумных шлангов.

Поскольку система "круиз-контроль" достаточно сложна, а для ее проверки требуются специальные устройства и методы, ремонт следует проводить в мастерской. Тем не менее, владелец авто имеет возможность выполнять простые операции проверки электрических и вакуумных соединений для устранения незначительных неисправностей. Эти операции включают:

- а) Проверку целостности проводов и надежности соединений приводных переключателей системы "круиз-контроль".
- б) Проверку предохранителей системы.
- в) Поскольку система "круиз-контроль" является системой вакуумного типа, важно, чтобы все вакуумные переключатели, шланги и соединители были в порядке. Проверьте плотность соединений, наличие трещин и утечек в вакуумных шлангах в моторном отсеке.

21 Описание и проверка электрических стеклоподъемников

Стеклоподъемники приводят в действие установленные в дверях электродвигатели. Система состоит из управляющих переключателей, электродвигателей, механизмов подъема стекол (регуляторов) и проводов. Поскольку электростекло-

подъемники достаточно сложны, их ремонт следует проводить в мастерской. Тем не менее, владелец автомобиля имеет возможность выполнять простые операции проверки электрических и вакуумных соединений для устранения незначительных неисправностей. Эти операции включают:

- а) Проверку целостности проводов и надежности соединений переключателей.
- б) Проверку предохранителей и/или автоматического выключателя.
- в) Снятие дверных панелей и проверку проводов электродвигателя; проверяется их целостность и надежность соединений. Также необходимо проверить наличие неисправностей в механизмах подъема стекол, которые могут приводить

22 Описание и проверка центрального замка

Центральный замок приводит в действие установленные в каждой двери электроприводы. Система состоит из переключателей, электроприводов и проводов. Поскольку система достаточно сложна, ремонт следует проводить в мастерской. Тем не менее, владелец автомобиля имеет возможность выполнять простые операции проверки электрических и вакуумных соединений для устранения незначительных неисправностей. Они включают:

- а) Проверку предохранителей и/или автоматического выключателя системы.
- б) Проверку целостности проводов, надежности соединений переключателей и проверку исправности последних.
- в) Снятие дверных панелей и проверку разъемов приводов; проверяется их целостность и надежность соединений. Также необходимо проверить соединения тяг (если они имеются) на наличие дефектов и надежность. Проверьте целостность и надежность соединений проводов электроприводов. Электропривод проверяется путем кратковременной подачи напряжения с аккумуляторной батареи. Отчетливый щелчок указывает на нормальную работу соленоида.

23 Пневматическая подушка безопасности - общая информация

Автомобили выпуска 1994 г. оснащены системой SRS, более известной под названием "подушка безопасности". Эта система предназначена для предотвращения получения серьезных травм водителем при лобовом столкновении под углом до 30° относительно продольной оси автомобиля. Система включает баллон для заполнения подушки, расположенной в центре рулевого колеса, пиропатрон и передний распознающий датчик, расположенные в передней части, а также распознающий датчик и блок резервного питания системы диагностики (DERM), установленные в салоне автомобиля.

На автомобилях с пневмоподушкой НЕЛЬЗЯ снимать рулевое колесо, не заблокировав предва-

