

Таблица 2.42

Выходы датчика	Положение дроссельной заслонки	Сопротивление, кОм
«26» и «46»	-	4,0-5,5
«26» и «47»	Закрыта	2,0-5,5
«47» и «46»	Закрыта	0,15-2,0
«47» и «46»	Открыта	3,5-5,0

гание и проверить по вольтметру напряжение питания, которое должно находиться в пределах 4,95-5,05 В.

#### ПРОВЕРКА КЛАПАНА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Производится так же, как на двигателе «NRA», см. стр. 62.

#### ПРОВЕРКА ФОРСУНОК

Производится так же, как на двигателе «NRA», см. стр. 62.

#### ПРОВЕРКА ДАТЧИКА РАЗРЕЖЕНИЯ

На двигателях «BRD», «BRE» с нейтрализатором отработавших газов для проверки напряжения питания датчика разрежения убедиться, что зажигание выключено. Разъединить разъем датчика разрежения, присоединить вольтметр к выводам «26» и «46» кабельной части разъема (рис. 2.145), включить зажигание и проверить напряжение, которое должно быть в пределах 4,95-5,05 В.

#### ПРОВЕРКА ДАТЧИКОВ СОДЕРЖАНИЯ КИСЛОРОДА В ОТРАБОТАВШИХ ГАЗАХ НА ДВИГАТЕЛЯХ «BRD», «BRE» С НЕЙТРАЛИЗАТОРОМ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Для проверки напряжения сигнала датчика прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры. Разъединить разъем левого датчика содержания кислорода в отработавших газах, присоединить вольтметр к выводу «43» разъема (подходит голубой провод с черной полоской) и к «массе». Запустить двигатель и оставить его работать при частоте вращения коленчатого вала 1500 об/мин, проверить по вольтметру напряжение, которое должно меняться в пределах 0,1-0,7 В. Выключить зажигание и соединить разъем левого датчика содержания кислорода. Разъединить разъем правого датчика содержания кислорода, присоединить вольтметр к выводу «29» (подходит голубой провод с белой полоской) и к «массе». Запустить двигатель и оставить его работать при частоте вращения коленчатого вала 1500 об/мин, и проверить по вольтметру напряжение, которое должно меняться в пределах 0,1-0,7 В.

Для проверки напряжения питания элементов обогрева датчиков выключить зажигание. Разъединить разъем левого датчика содержания кислорода, присоединить вольтметр к выводу «37» (подходит черный провод с красной полоской) и к «массе», включить зажигание и проверить по вольтметру напряжение, которое должно быть не ниже напряжения аккумуляторной батареи. При пониженном напряжении проверить цепь питания и реле

питания контроллера. Повторить указанные операции на правом датчике содержания кислорода.

#### ПРОВЕРКА КЛАПАНА ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА НА ДВИГАТЕЛЯХ «BRD», «BRE» С НЕЙТРАЛИЗАТОРОМ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Для проверки сопротивления клапана убедиться, что зажигание выключено. Разъединить разъем клапана, присоединить омметр к выводам клапана и проверить сопротивление, которое должно находиться в пределах 50-120 Ом.

Для проверки напряжения питания клапана убедиться, что зажигание выключено. Разъединить разъем клапана, присоединить вольтметр к выводу «37» кабельной части разъема (подходит провод черного цвета) и к «массе», включить зажигание и проверить напряжение, которое должно быть не ниже напряжения аккумуляторной батареи. При пониженном напряжении проверить цепь питания и реле питания контроллера.

#### ПРОВЕРКА РЕЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ТОПЛИВНОГО НАСОСА И РЕЛЕ ПИТАНИЯ КОНТРОЛЛЕРА НА ДВИГАТЕЛЯХ «BRD», «BRE» С НЕЙТРАЛИЗАТОРОМ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Убедиться, что зажигание выключено. Снять реле с соединительной колодки, присоединить омметр к выводам «30» и «87» (рис. 2.147) и проверить сопротивление, которое должно быть равно бесконечности. Не отсоединяя омметр, подать напряжение 12 В на выводы «85» и «86» реле и проверить по омметру сопротивление, которое должно быть равно нулю (цепь замкнута)

#### ПРОВЕРКА ИНЕРЦИОННОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ОТСЕЧКИ ПОДАЧИ ТОПЛИВА НА ДВИГАТЕЛЯХ «BRD», «BRE» С НЕЙТРАЛИЗАТОРОМ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

##### ПРИМЕЧАНИЕ

**Выключатель предназначен для разрыва цепи питания топливного насоса при столкновении автомобиля с препятствием при скорости выше 20 км/ч.**

Убедиться, что зажигание выключено. Разъединить разъем выключателя и снять выключатель с автомобиля (на седанах выключатель установлен под облицовкой, в центре багажного отделения, на хэтчбеках — под крышкой правого заднего фо-



Рис. 2.146. Нумерация выводов разъема датчика разрежения

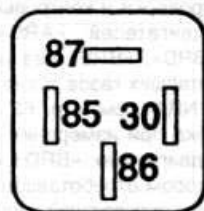


Рис. 2.147. Нумерация выводов колодки реле включения топливного насоса и реле питания контроллера на автомобилях выпуска 1991-1993 гг.

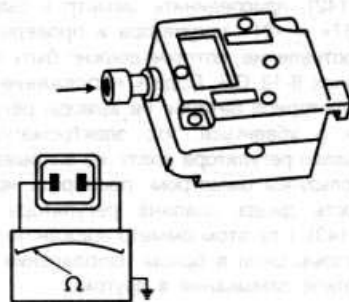


Рис. 2.148. Проверка инерционного выключателя отсечки подачи топлива

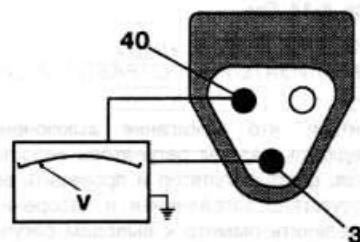


Рис. 2.149. Нумерация выводов датчика скорости движения

наря). Присоединить к выводам выключателя омметр (рис. 2.148) и проверить его показания, которые должны быть равны нулю (цепь замкнута). Разомкнуть контакты выключателя, резко встряхнув его, после чего сопротивление по омметру должно быть равно бесконечности (цепь разомкнута). Установить на место выключатель, соединить его разъем и нажать на кнопку выключателя для приведения в исходное состояние.

### ПРОВЕРКА ДАТЧИКА СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ НА ДВИГАТЕЛЯХ «BRD», «BRE» С НЕЙТРАЛИЗАТОРОМ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Убедиться, что зажигание выключено. Разъединить разъем датчика и присоединить вольтметр к его выводам «3» и «40» (рис. 2.149). Поднять и установить на подставки заднюю часть автомобиля. Вращая задние колеса автомобиля со скоростью, соответствующей скорости движения около 40 км/ч, проверить по вольтметру напряжение, которое должно изменяться в пределах 0-14 В.

### ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ КОНТРОЛЛЕРА НА ДВИГАТЕЛЯХ «BRD», «BRE» С НЕЙТРАЛИЗАТОРОМ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Убедиться, что зажигание выключено. Разъединить разъем контроллера. Включить зажигание и, поочередно присоединяя вольтметр к выводам «1», «37», «57» разъема и «массе», проверить напряжение. Во всех случаях вольтметр должен показать напряжение аккумуляторной батареи. Выключить зажигание. Присоединить омметр к выводу «20» разъема контроллера и к «массе», и проверить сопротивление, которое должно быть равно нулю (цепь замкнута).

### ПРОВЕРКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА НА ДВИГАТЕЛЯХ «BRD», «BRE» С НЕЙТРАЛИЗАТОРОМ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Убедиться, что зажигание выключено. Снять с колодки реле включения топливного насоса, соединить перемычкой выводы «30» и «87» колодки реле (рис. 2.147) и включить зажигание. При этом топливный насос должен начать работать в постоянном режиме. Если насос не включается, проверить цепь питания насоса и инерционный выключатель отсечки подачи топлива.

### ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ХОЛОСТОГО ХОДА ДВИГАТЕЛЯ

Перед проверкой и регулировкой холостого хода выполнить следующие операции: — прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры; — проверить правильность установки момента зажигания и зазоров между электродами свечей зажигания; — убедиться в чистоте фильтрующего элемента воздушного фильтра; — проверить, нет ли подсоса воздуха в системе выпуска отработавших газов; — на автомобилях с автоматической коробкой передач установить рычаг селектора в положение «Р»; — отключить все вспомогательное электрооборудование, в том числе кондиционер, если он есть; — дать двигателю поработать 15 с при частоте вращения коленчатого вала 3000 об/мин, затем перевести его на холостой ход; — на автомобилях с двигателем «PRE» с импульсной системой подачи воздуха отсоединить воздухозаборный шланг от кла-

пана и заглушить отверстие шланга (рис. 2.150);

— на части автомобилей с двигателями «ARC», «BRC» и «BRD», «BRE» без нейтрализатора отработавших газов отсоединить шланг системы рециркуляции отработавших газов и заглушить его отверстие. Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу автоматически поддерживается в заданных пределах регулятором холостого хода по сигналам контроллера и регулировке в эксплуатации не подлежит. Для проверки подключить контрольный тахометр согласно инструкции по эксплуатации и проверить обороты холостого хода, которые для двигателя «PRE» должны быть 850 об/мин, для двигателей «ARC», «BRC» и «BRD», «BRE» без нейтрализатора отработавших газов с механической КП — 775-825 об/мин, с автоматической КП — 800-875 об/мин, для двигателей «BRD», «BRE» с нейтрализатором — 850-950 об/мин.

На автомобилях с двигателями «ARC», «BRC», «BRD», «BRE», если режим холостого хода не укладывается в указанные пределы, можно подрегулировать исходные обороты холостого хода, действуя после остановки двигателя следующим образом.

### ДВИГАТЕЛИ «ARC», «BRC» И «BRD», «BRE» БЕЗ НЕЙТРАЛИЗАТОРА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Отсоединить провода регулятора октанового числа и регулятора холостого хода от выводов «3», «23» и «24» контроллера. Присоединить тестер STAR к пятиштырьковой колодке диагностики, расположенной рядом с аккумуляторной батареей. Включить тестер STAR и нажать кнопку на его лицевой панели. Включить зажигание и через 3 с запустить двигатель. На дисплее тестера должен высветиться код «50», указывающий на то, что на автомобиле установлен контроллер в исполнении для Западной Европы. После этого, если двигатель недостаточно прогрет, кондиционер не выключен, а рычаг селектора на автомобилях с автоматической КП не находится в положении нейтрали, на тестере будут высвечиваться соответствующие коды.

Обратить внимание на то, что при проведении самодиагностики контроллером частота вращения коленчатого вала увеличивается. На тестере появится код «10», указывая на необходимость проведения проверки с ручным перемещением дроссельной заслонки. При этом контроллер должен зафиксировать превышение частоты вращения коленчатого вала уровня 2500 об/мин. Если этого не происходит, должен высветиться код «44» и проверку следует повторить. Записать выводимые коды неисправностей. Если неисправностей не обнаружено, высвечивается код «11». Если неисправность есть, то прежде чем продолжить проверку, их необходимо устранить.

После этого на экране тестера должен высветиться код «60», разрешающий регулировку исходной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу. Убедиться в правильности регулировки содер-

жания CO в отработавших газах (см. ниже), затем проверить исходные обороты холостого хода, которые на автомобилях с механической КП должны быть в пределах 775-825 об/мин, с автоматической КП — 800-875 об/мин.

### ПРИМЕЧАНИЕ

**Если проверка исходных оборотов холостого хода не производится сразу же после появления кода «60», следует повторить предшествующие диагностические операции.**

Если исходные обороты холостого хода не укладываются в указанные пределы, снять заглушку ограничительного винта 1 (рис. 2.151) приоткрытия дроссельной заслонки. Ослабить болт 2 крепления ролика рычага управления дроссельной заслонкой и винтом 1 установить требуемую исходную частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу. Затем выключить зажигание и отсоединить тестер STAR. Запустить двигатель на холостом ходу. При этом новое исходное положение дроссельной заслонки вводится в память контроллера. Присоединить провода регуляторов холостого хода и октанового числа к контроллеру и снова проверить содержание CO в отработавших газах (см. ниже).

### ДВИГАТЕЛИ «BRD», «BRE» С НЕЙТРАЛИЗАТОРОМ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Разъединить разъем регулятора холостого хода. Запустить двигатель и дать ему поработать в течение 30 с при частоте вращения коленчатого вала 3000 об/мин. Медленно закрыть дроссельную заслонку и проверить исходную частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу, которая должна составлять 700 об/мин. При несоответствии частоты вращения данной ослабить затяжку болта 2 (рис. 2.151) крепления ролика рычага управления дроссельной заслонкой, и ограничительным винтом 1 приоткрытия дроссельной заслонки (предварительно сняв заглушку) добиться требуемой величины. Затянуть болт 2, следя за тем, чтобы между роликом и рычагом не было зазора. Выключить зажигание. Соединить разъем регулятора холостого хода, запустить двигатель и проверить частоту вращения коленчатого вала, которая должна находиться в пределах 850-950 об/мин.

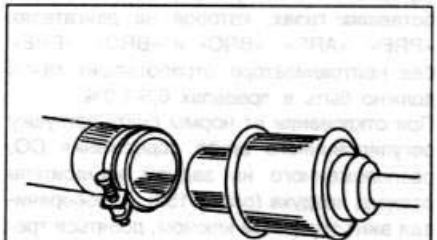


Рис. 2.150. Отсоединение воздухозаборного шланга от клапана системы импульсной подачи воздуха на двигателе «PRE»

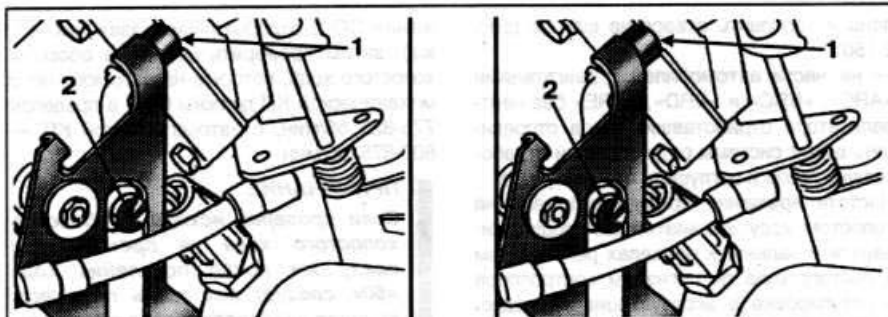


Рис. 2.151. Регулировка исходных оборотов холостого хода (слева двигателя без нейтрализатора, справа двигателя с нейтрализатором):

1 — ограничительный винт приоткрытия дроссельной заслонки; 2 — болт крепления ролика рычага управления дроссельной заслонкой

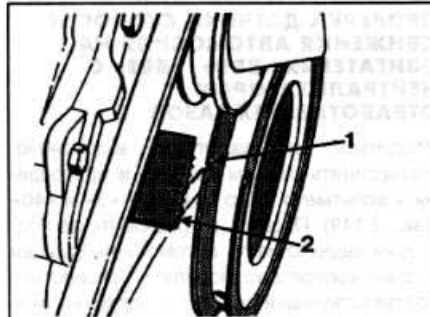


Рис. 2.154. Установка начального угла опережения зажигания:

1 — метка на шкиве коленчатого вала; 2 — шкала

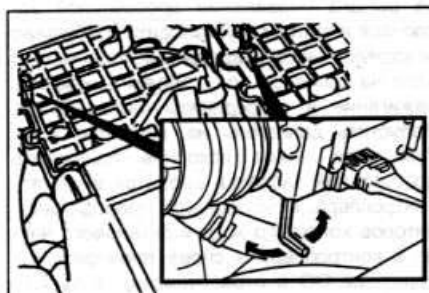


Рис. 2.152. Регулировка содержания CO в отработавших газах на двигателях «PRE», «ARC», «BRC» и «BRD», «BRE» без нейтрализатора

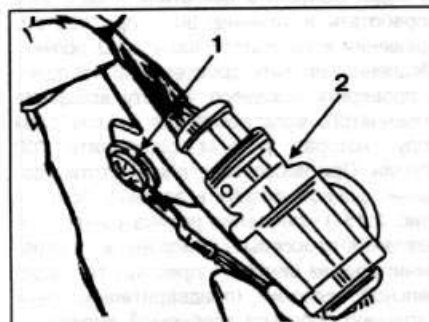


Рис. 2.153. Место 1 соединения на «массу» проводов колодки 2 регулятора октанового числа

Присоединить газоанализатор согласно инструкции по эксплуатации и проверить содержание окиси углеродов (CO) в отработавших газах, которое на двигателях «PRE», «ARC», «BRC» и «BRD», «BRE» без нейтрализатора отработавших газов должно быть в пределах 0,5-1,0%.

При отклонении от нормы снять заглушку регулировочного винта содержания CO, расположенного на заднем измерителе расхода воздуха (рис. 2.152), и, поворачивая винт торцовым ключом, добиться требуемой величины содержания CO в отработавших газах, после чего поставить на регулировочный винт новую заглушку. Если требуемой величины содержания CO не удастся достичь при повороте до отказа регулировочного винта заднего измерителя расхода воздуха, то следует добиться указанного значения поворотом

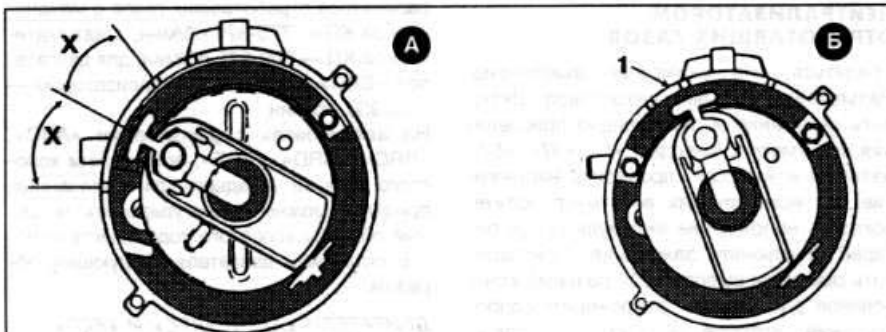


Рис. 2.155. Положение ротора при установке распределителя зажигания двигателей «ARC», «BRC», «BRD», «BRE»:

A — предварительное; Б — окончательное; 1 — метка на ободке корпуса

регулировочного винта на переднем измерителе расхода воздуха.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

На двигателях «BRD», «BRE» с нейтрализатором отработавших газов содержание CO в отработавших газах автоматически поддерживается в заданных пределах (не более 0,5%) по командам контроллера и регулировке в эксплуатации не подлежит.

#### ПОДСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ УГЛОМ ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

По составу и принципу действия подсистема управления УОЗ КСУД двигателя «PRE» аналогична подсистеме КСУД двигателя «NRA», а двигателей «ARC», «BRC», «BRD», «BRE» — подсистеме КСУД двигателя «N9B», за исключением того, что распределитель зажигания не имеет встроенного датчика числа оборотов и положения коленчатого вала, а датчик скорости движения устанавливается только на автомобилях с нейтрализатором отработавших газов. Подсистема не требует каких-либо регулировок в эксплуатации. Регулятор октанового числа имеет колодку с тремя свободными клеммами, путем соединения на «массу» которых можно уменьшить угол опережения зажигания в зависимости от октанового числа используемого бензина. При соединении на «массу» красного провода угол

опережения зажигания уменьшается на 3°, голубого — на 6°, красный или голубой провода одновременно соединять на «массу» запрещается. При соединении на «массу» желтого провода обороты холостого хода снижаются на 50 об/мин.

#### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ НА ДВИГАТЕЛЯХ «ARC», «BRC», «BRD», «BRE»

Отсоединить провод от минусовой клеммы аккумуляторной батареи. Отсоединить от свечей зажигания провода высокого напряжения, нанеся на них метки с указанием свечей, к которым они были присоединены. Снять крышку распределителя зажигания вместе с проводами и отвести в сторону.

Повернуть коленчатый вал двигателя за центральный болт демпфера так, чтобы метка 12° на шкале на блоке цилиндров (рис. 2.154) совпала с меткой на шкиве коленчатого вала (конец такта сжатия поршня 1-го цилиндра). Если метки для установки начального момента зажигания не видны, нанести метку на ободке корпуса распределителя зажигания, показывающую положение конца распределительной пластины ротора. Отметить положение установочной пластины распределителя зажигания относительно блока цилиндров двигателя. Отсоединить колодку разъема проводов распределителя зажигания. Соскоблить герметик вокруг стяжного болта крепления распределителя зажигания, после чего вывернуть болт и снять распределитель зажигания.

Таблица 2.43

Прежде чем устанавливать распределитель зажигания на место, удостовериться, что положение коленчатого вала не изменилось (поршень 1-го цилиндра в положении 12° до ВМТ). Держать распределитель зажигания над отверстием так, чтобы метки на установочном цоколе и головке цилиндров совпадали, после чего совместить конец распределительной пластины ротора с меткой на ободу корпуса распределителя зажигания (рис. 2.155, А). При посадке распределителя зажигания на место его ротор немного повернется из-за зацепления косозубых шестерен привода. После полной посадки распределителя зажигания на место повернуть его корпус до положения совпадения метки на ободу корпуса метка 1 (рис. 2.155, Б) с концом ротора. Следя за правильным положением ротора и совмещением меток на головке цилиндров и распределителе зажигания, вставить и затянуть стяжной болт. Установить крышку распределителя зажигания, присоединить провода высокого напряжения, вакуумный шланг и колодку разъема проводов. Запустить двигатель, прогреть до нормальной рабочей температуры и проверить правильность

Код	Описание неисправности
11	Контроллер неисправности не обнаружил
12	Задний измеритель расхода воздуха
13	Датчик температуры охлаждающей жидкости
14	Датчик температуры всасываемого воздуха в заднем измерителе расхода воздуха
15	Датчик положения дроссельной заслонки
22	Передний измеритель расхода воздуха
23	Код не используется. В случае его выдачи продолжать проверки по остальным кодам
31, 32	Электропроводка и/или контроллер

установки начального момента зажигания.

**ДИАГНОСТИКА**

Диагностика КСУД двигателя «PRE», кроме автомобилей в варианте для Швеции и Швейцарии выпуска с ноября 1985 г., про-

изводится так же, как для КСУД двигателя «NRA», см. соответствующий подраздел. Диагностика КСУД двигателей «PRE» на автомобилях в варианте для Швеции и Швейцарии выпуска с ноября 1985 г., «ARC», «BRC» и «BRD», «BRE» производится так же, как для КСУД двигателя «N9B», см. соответствующий подраздел.

Таблица 2.44

**ТАБЛИЦА КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ КСУД ДВИГАТЕЛЕЙ «PRE» НА АВТОМОБИЛЯХ В ВАРИАНТЕ ДЛЯ ШВЕЦИИ И ШВЕЙЦАРИИ ВЫПУСКА С НОЯБРЯ 1985 г., «ARC», «BRC», «BRD», «BRE» БЕЗ НЕЙТРАЛИЗАТОРА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ**

Код	Описание неисправности	Код	Описание неисправности
10	Код команды	42	Передний измеритель расхода воздуха
11	Неисправности не обнаружены	42	Датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе
12	Задний измеритель расхода воздуха	43	Датчик положения дроссельной заслонки
13	Датчик температуры охлаждающей жидкости	44	Не произведена проверка с ручным перемещением дроссельной заслонки
14	Датчик температуры всасываемого воздуха	45	Неисправность датчика скорости движения
15	Датчик положения дроссельной заслонки	46	Регулятор холостого хода
16	Передний измеритель расхода воздуха	47	Недостаточные обороты холостого хода при проверке
17	Датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе	48	Регулятор холостого хода
18	Недостаточное напряжение аккумуляторной батареи	49	Неисправность при проверке системы рециркуляции отработавших газов
19	Неисправность запоминающего устройства контроллера	50	Опознавательный код контроллера в исполнении для Западной Европы
20	Код разделения	51	Не выключен кондиционер
21	Неустойчивый сигнал зажигания	52	Включена одна из передач автоматической КП
22	Задний измеритель расхода воздуха	53	Замыкание на «массу» регулятора октанового числа
23	Датчик температуры охлаждающей жидкости	54	Замыкание на «массу» регулятора октанового числа
24	Датчик температуры всасываемого воздуха	55	Замыкание на «массу» регулятора холостого хода
25	Датчик положения дроссельной заслонки	56	Датчик детонации
26	Передний измеритель расхода воздуха	57	Перемещение дроссельной заслонки при проверке
27	Датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе	59	Выход за пределы регулировки регулировочного потенциометра содержания СО в отработавших газах
28	Датчик содержания кислорода в отработавших газах	60	Режим ручной регулировки
31	Неисправность запоминающего устройства контроллера	67	Датчик температуры топлива
32	Задний измеритель расхода воздуха	70	Окончание режима ручной регулировки
33	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя	73	Электромагнитный клапан продувки адсорбера
34	Датчик температуры всасываемого воздуха	74	Электромагнитный клапан переключения III-IV передач автоматической КП
35	Высокий уровень сигналов датчика положения дроссельной заслонки	75	Выключатель блокировки стартера на автомобилях с автоматической КП
36	Передний измеритель расхода воздуха	76	Включить стояночный тормоз
37	Датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе	77	Поставить рычаг селектора автоматической КП в положение «нейтрали»
38	Датчик содержания кислорода в отработавших газах		
41	Задний измеритель расхода воздуха		

Код	Описание неисправности	Код	Описание неисправности
10	Управляющий код	51	Высокий уровень сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости
11	Работоспособность диагностической цепи	52	Резерв
12	Неисправность регулятора холостого хода	53	Высокий уровень сигнала датчика положения дроссельной заслонки
13	То же	54	Высокий уровень сигнала датчика температуры всасываемого воздуха
14	Параметры сигнала «Момент зажигания» не соответствуют норме	57	Короткое замыкание на «массу» в цепи регулятора октанового числа
15	Неисправность постоянной и/или оперативной памяти контроллера	58	Нарушена установка начального угла опережения зажигания
16	Пониженные обороты холостого хода двигателя при проверке	59	Резерв
17	Резерв	61	Низкий уровень сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости
18	Неисправность коммутатора	62	Закрытое состояние электромагнитного клапана управления переключением передач автоматической КПП
19	Неисправность в цепи питания коммутатора	63	Низкий уровень сигнала датчика положения дроссельной заслонки
20	Резерв	64	Низкий уровень сигнала датчика температуры всасываемого воздуха
21	Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости	67	Включен кондиционер или рычаг селектора автоматической КПП находится в положении «D»
22	Неисправность датчика разрежения	68	Резерв
23	Неисправность датчика положения дроссельной заслонки	71	То же
24	Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости	72	Неисправность датчика разрежения
25	Резерв	73	Датчик положения дроссельной заслонки не отслеживает ее перемещение при проверке
26	То же	74	Обрыв в цепи выключателя стоп-сигнала
27	—"	75	Короткое замыкание в цепи выключателя стоп-сигнала
28	—"	77	Заедание или медленное перемещение дроссельной заслонки
29	Неисправность датчика скорости движения	81	Резерв
30	Идентификационный код 6-цилиндровых двигателей	82	То же
31	Резерв	83	—"
32	То же	84	—"
33	—"	85	Неисправность электромагнитного клапана продувки адсорбера системы улавливания паров бензина
34	—"	87	Неисправность топливного насоса
35	—"	88	Неисправность электроклапана системы охлаждения двигателя
36	При проверке не увеличивается частота вращения коленчатого вала двигателя	89	Резерв
37	При проверке не уменьшается частота вращения коленчатого вала двигателя	91	Сигнал обедненной смеси от датчика содержания кислорода в отработавших газах 1-3-го цилиндров
38	Резерв	92	Сигнал переобогащенной смеси от датчика содержания кислорода в отработавших газах 4-6-го цилиндров
39	То же	95	Резерв
41	Сигнал обедненной смеси от датчика содержания кислорода в отработавших газах 1-3-го цилиндров	96	То же
42	Сигнал переобогащенной смеси от датчика содержания кислорода в отработавших газах 1-3-го цилиндров	98	—"
43	Резерв	99	Неисправность датчика положения дроссельной заслонки
44	То же		
45	—"		
47	—"		
48	—"		
49	—"		

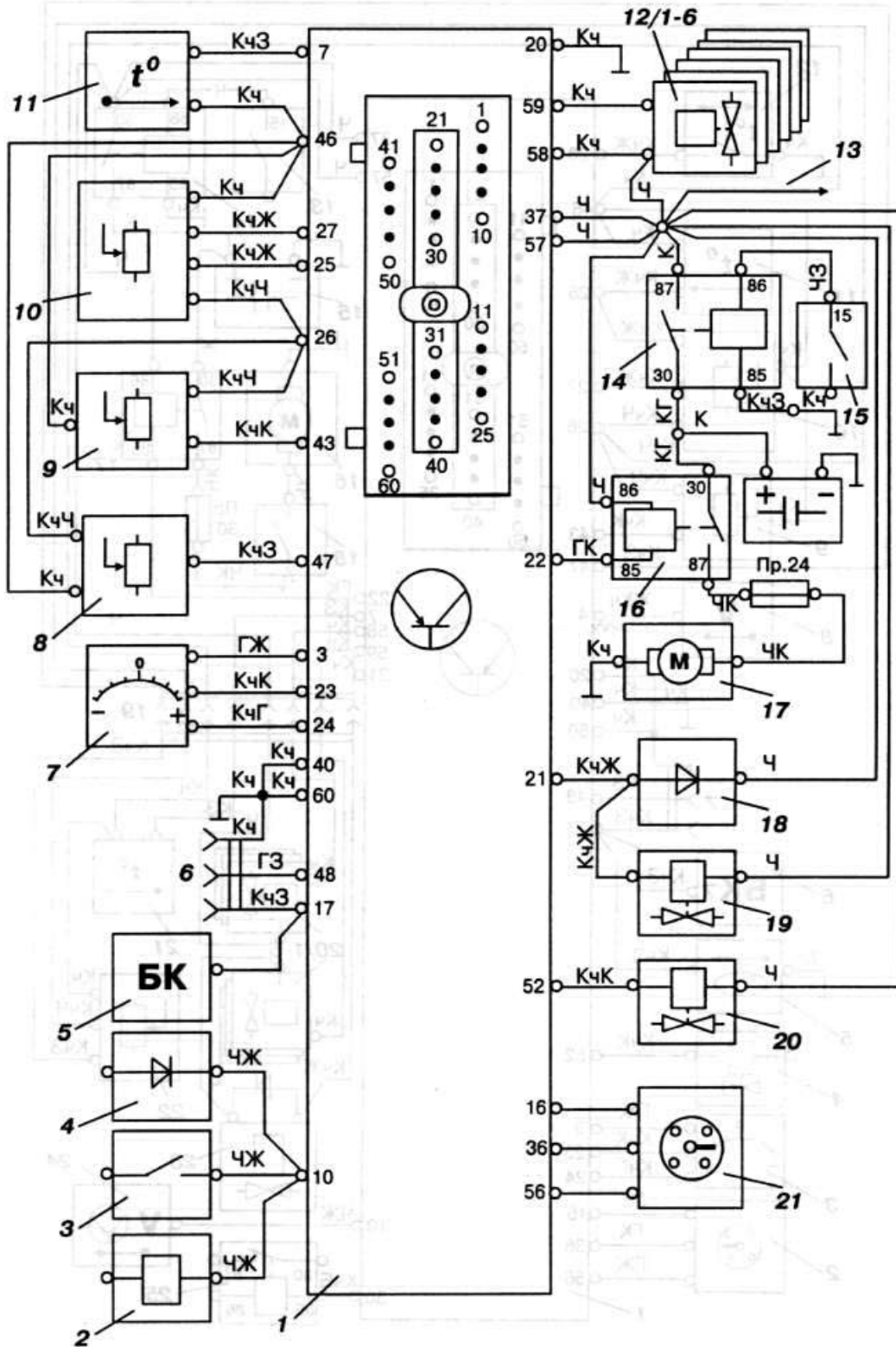


Рис. 2.156. Электрическая схема КСУД «Ford EEC IV» двигателя PRE:

1 — контроллер; 2 — электромагнитная муфта компрессора кондиционера; 3 — выключатель низкого давления кондиционера; 4 — диод кондиционера; 5 — бортовой компьютер; 6 — диагностический разъем; 7 — диагностический разъем подсистемы управления впрыском топлива; 8 — датчик положения дроссельной заслонки; 9 — передний измеритель расхода воздуха; 10 — задний измеритель расхода воздуха; 11 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 12/1-6 — форсунки; 13 — точка присоединения дополнительных элементов (дренажного клапана топливного бака, элемента подогрева датчика содержания кислорода в отработавших газах и др.); 14 — реле питания; 15 — выключатель зажигания; 16 — реле включения топливного насоса; 17 — топливный насос; 18 — диод регулятора холостого хода; 19 — регулятор холостого хода; 20 — клапан рециркуляции отработавших газов; 21 — датчик-распределитель зажигания. Обозначение цвета проводов см. рис. 2.30

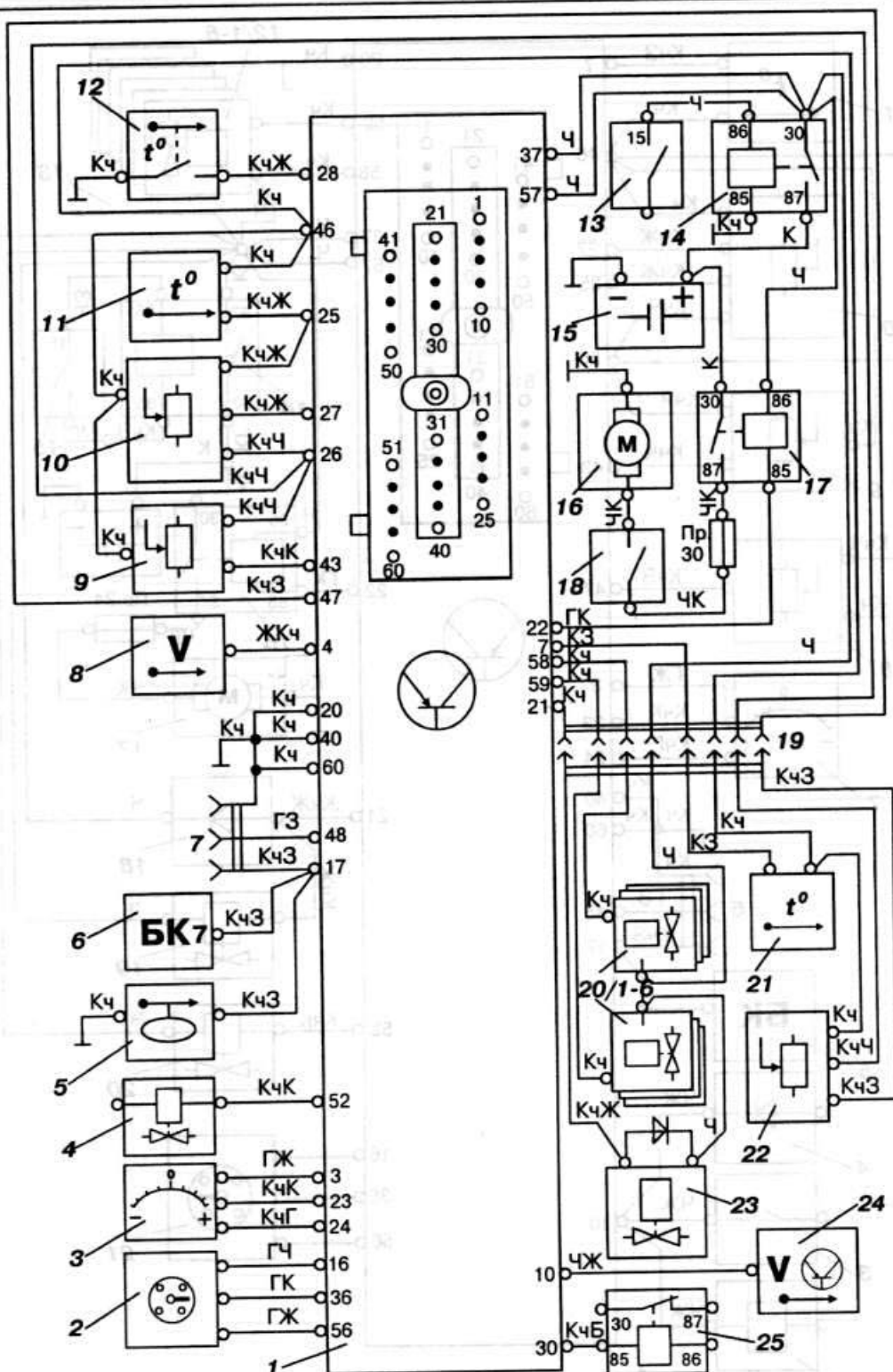


Рис. 2.157. Электрическая схема КСУД «Ford EEC IV» двигателей «ARC», «BRC», «BRD» и «BRE» без нейтрализатора отработавших газов:

1 — контроллер; 2 — датчик-распределитель; 3 — регулятор октанового числа; 4 — клапан рециркуляции отработавших газов; 5 — датчик уровня топлива; 6 — бортовой компьютер; 7 — диагностический разъем подсистемы управления впрыском топлива; 8 — датчик скорости движения; 9 — передний измеритель расхода воздуха; 10 — задний измеритель расхода воздуха; 11 — датчик температуры всасываемого воздуха; 12 — датчик температуры воздуха; 13 — выключатель зажигания; 14 — реле питания; 15 — аккумуляторная батарея; 16 — бензонасос; 17 — реле включения бензонасоса; 18 — инерционный выключатель отсечки топлива; 19 — разъем подсистемы управления впрыском топлива; 20/1-6 — форсунки; 21 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 22 — датчик положения дроссельной заслонки; 23 — регулятор холостого хода; 24 — электронный датчик скорости; 25 — реле блокировки стартера на автомобилях с автоматической КП. Обозначение цвета проводов см. рис. 2.30

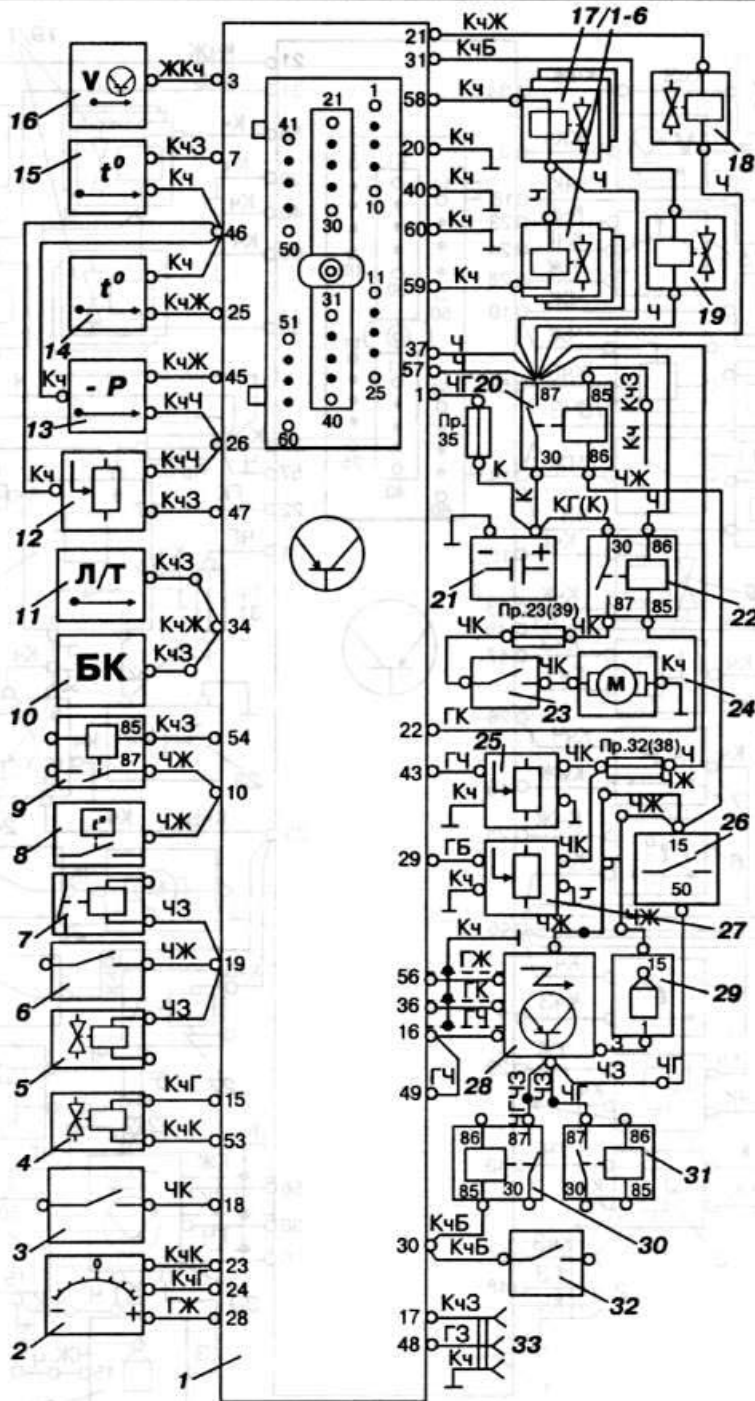


Рис. 2.158. Электрическая схема КСУД «Ford EEC IV» двигателей «BRD» и «BRE» автомобилей выпуска 1991-1993 гг. с нейтрализатором отработавших газов:

1 — контроллер; 2 — регулятор октанового числа; 3 — выключатель стоп-сигнала; 4 — электромагнитный клапан переключения передач; 5 — электромагнитный клапан принудительного обратного переключения передач; 6 — выключатель принудительного обратного переключения передач; 7 — реле принудительного обратного переключения передач; 8 — термовыключатель кондиционера; 9 — реле контроля холостого хода; 10 — бортовой компьютер; 11 — датчик расхода топлива; 12 — датчик положения дроссельной заслонки; 13 — датчик разрежения во впускном трубопроводе; 14 — датчик температуры всасываемого воздуха; 15 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 16 — электронный датчик скорости; 17/1-6 — форсунки; 18 — регулятор холостого хода; 19 — электромагнитный клапан продувки адсорбера системы улавливания паров топлива; 20 — реле питания; 21 — аккумуляторная батарея; 22 — реле включения топливного насоса; 23 — инерционный выключатель отсечки топлива; 24 — топливный насос; 25 — левый датчик содержания кислорода в отработавших газах; 26 — выключатель зажигания; 27 — правый датчик содержания кислорода в отработавших газах; 28 — коммутатор зажигания; 29 — катушка зажигания; 30 — реле системы охранной сигнализации; 31 — реле блокировки стартера; 32 — выключатель блокировки стартера; 33 — диагностический разъем. Обозначение цвета проводов см. рис. 2.30

\* На автомобилях с автоматической КП



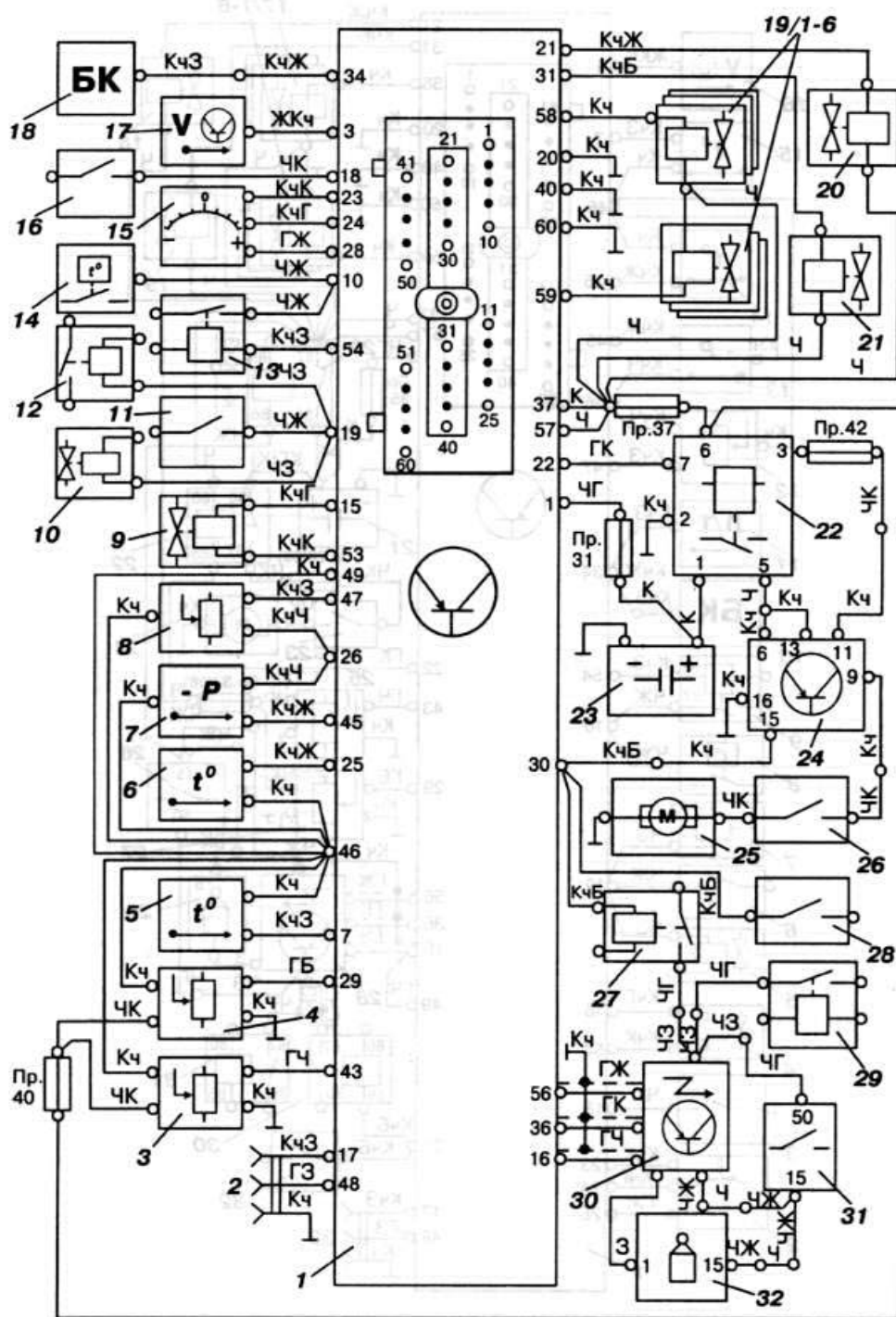


Рис. 2.159. Электрическая схема КСУД «Ford EEC IV» двигателей «BRD» и «BRE» автомобилей выпуска 1994 г. с нейтрализатором отработавших газов:

1 — контроллер; 2 — диагностический разъем; 3 — левый датчик содержания кислорода в отработавших газах; 4 — правый датчик содержания кислорода в отработавших газах; 5 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 6 — датчик температуры всасываемого воздуха; 7 — датчик разрежения во впускном трубопроводе; 8 — датчик положения дроссельной заслонки; 9 — электромагнитный клапан переключения передач; 10 — электромагнитный клапан принудительного обратного переключения передач; 11 — выключатель принудительного обратного переключения передач; 12 — реле принудительного обратного переключения передач; 13 — реле контроля холостого хода; 14 — термовыключатель кондиционера; 15 — регулятор октанового числа; 16 — выключатель стоп-сигнала; 17 — электронный датчик скорости; 18 — бортовой компьютер; 19/1-6 — форсунки; 20 — регулятор холостого хода; 21 — электромагнитный клапан продувки адсорбера системы улавливания паров топлива; 22 — реле питания; 23 — аккумуляторная батарея; 24 — блок управления иммобилайзером; 25 — бензонасос; 26 — инерционный выключатель отсечки топлива; 27 — реле системы охранной сигнализации; 28 — выключатель блокировки стартера; 29 — реле блокировки стартера; 30 — коммутатор зажигания; 31 — выключатель зажигания; 32 — катушка зажигания. Обозначение цвета проводов см. рис. 2.30

# ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Четырехтактный, четырехцилиндровый рядный вихрекамерный дизельный двигатель с нижним расположением распределительного вала. Двигатель установлен по продольной оси автомобиля.

Дизельные двигатели рабочим объемом 2,5 л устанавливаются на автомобилях «Scorpio», конструктивно в основном сходны с ранее устанавливавшимися на автомобиле «Scorpio» и «Granada» дизелями объемом 1,9 и 2,1 л. На них применен цепной привод ТНВД вместо шестеренчатого. Цилиндры выполнены непосредственно в блоке без применения «мокрых» гильз, а форсунки заворачиваются в головку цилиндров.

Модель двигателя SCB Ford «Scorpio 2,5 TD» выпуска с 1993 г. четырехцилиндровый дизель с верхним расположением клапанов. ТНВД распределительного типа со встроенным топливоподкачивающим насосом Bosch VP20, приводится во вращение коленчатым валом через зубчатую передачу. Двигатель имеет четыре отдельные головки цилиндров и «мокрые» гильзы цилиндров. Параметры ТНВД: производительность при полной нагрузке, регулирование угла опережения впрыска на частичных режимах и холостой ход при включении кондиционера, регулируются электронным блоком управления. В систему питания дизеля входит турбокомпрессор с промежуточным охлаждением воздуха и система рециркуляции отработавших газов с электронным управлением.

Отсоединить провода от клемм аккумуляторной батареи. Отвернуть болты крепления капота и снять его. Снять воздушный фильтр, кронштейн крепления радиатора и грязевой щиток двигателя. Отсоединить отводящий шланг радиатора и слить охлаждающую жидкость. Отсоединить шланги системы охлаждения, идущие от радиатора к двигателю, расширительного бачка и отопителя салона, охладителя масла. Отсоединить и закрепить электропроводку на технологических подвесках. Отсоединить привод управления ТНВД, отсоединить от ТНВД подводящие и сливные топливопроводы. Отсоединить шланг вакуумного насоса и приемную трубу глушителей от выпускного коллектора. Снять ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления, насос и кронштейн его крепления к блоку двигателя. Отвести насос в сторону и закрепить его на технологических крючках, не отсоединяя шланги. Снять задний кронштейн воздушного фильтра и отвернуть болты двух кронштейнов подвески двигателя. Отвернуть болты крепления кронштейна рычага переключения передач, снять консоль, отсоединить электропровода часов и прикуривателя.

Снять защитный чехол рычага переключения передач и отделить рычаг от удлинителя картера коробки передач. Отсоединить карданный вал от фланца вторичного

вала коробки передач и от промежуточной опоры. Вынуть карданный вал в сборе из удлинителя картера КП и заглушить отверстие в удлинителе.

Вынести собачку из зубчатого сектора привода сцепления, снять защитный чехол рычага привода выключения сцепления, отсоединить зажим. Отсоединить трос привода сцепления от рычага и картера КП.

Снять заднюю поперечину подвески коробки передач, установив под КП подставку. Отсоединить и вынуть гибкий вал привода спидометра, сняв стопорные кольца. Отсоединить провод от выключателя света заднего хода. Вынуть двигатель вместе с коробкой передач из моторного отсека при помощи строповочного приспособления и подъемника. Отсоединить коробку передач от двигателя, отвернув шесть болтов крепления.

Установка двигателя производится в порядке, обратном снятию, с учетом изложенного ниже. Тщательно очистить сопрягающиеся поверхности блока цилиндров и картера сцепления; после заполнения системы охлаждающей жидкостью запустить двигатель на несколько минут для удаления воздушных пробок из отопителя салона, после чего восстановить до нормы уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке.

## РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Установить вымытый и сухой двигатель на стенд для разборки, слить масло, предварительно вынув маслоизмерительный щуп и отвернув масляный фильтр. Снять вакуумный насос и ремень его привода, отсоединить вакуумные шланги. Снять генератор в сборе вместе с кронштейном крепления, ремни привода генератора и вентилятора, натяжной ролик ремня привода водяного насоса и ремень. Вывернуть из головки цилиндров датчик температуры охлаждающей жидкости, входящий в систему ускоренного холостого хода двигателя. Отсоединить от ТНВД сливные топливопроводы высокого давления от форсунок и ТНВД. Заглушить отверстия трубок и ТНВД для защиты системы питания от загрязнения. Вывернуть форсунки, снять уплотнительные и теплозащитные шайбы, отсоединить провода от пусковых свечей и вывернуть свечи. Отсоединить подводящий маслопровод системы смазки оси коромысел. Снять крышку головки цилиндров, ось коромысел и ее наружные стойки.

Таблица 3.1

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			
Параметры	Величины параметров		
Модель двигателя	XD2P/XD3P	STR/SFA	SCB
Рабочий объем, см <sup>3</sup>	2498		
Степень сжатия	22-23		21
Давление сжатия, кгс/см <sup>2</sup>	20-25		24-26
Номинальная мощность/при частоте вращения коленчатого вала, об/мин:			
— в ЕЭС, кВт	51/4200	68/4150	85/4200
— в DIN, л.с.	69/4200	92/4150	115/4200
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2		
Частота вращения коленчатого вала, об/мин:			
— на холостом ходу	750-800	875-900	850-900
— на ускоренном холостом ходу	880-920	•	•

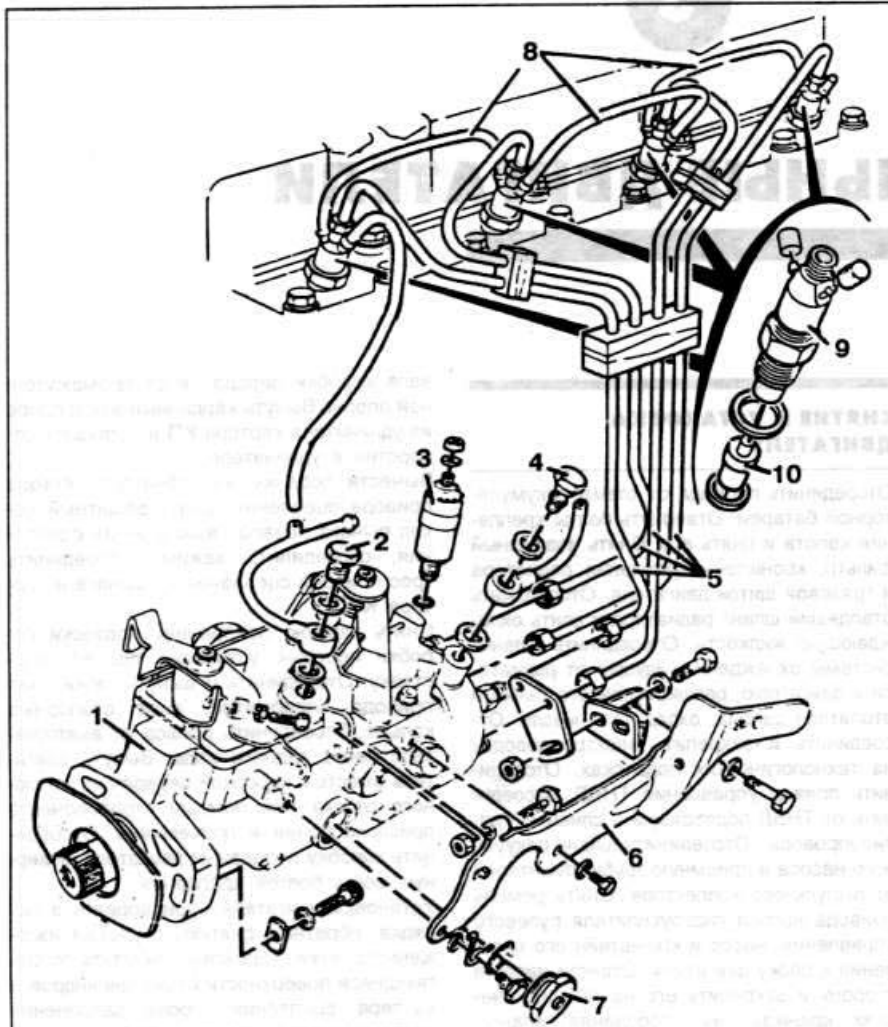


Рис. 3.1. Детали системы питания:

1 — ТНВД; 2 — штуцер сливного трубопровода; 3 — электромагнитный клапан останова дизеля; 4 — штуцер подводящего топливопровода; 5 — топливопроводы высокого давления; 6 — кронштейн привода управления ТНВД; 7 — заглушка корпуса ТНВД; 8 — сливные топливопроводы форсунок; 9 — корпус форсунки; 10 — форсунка

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Перед снятием ТНВД предварительно установить ход его плунжера, соответствующий начальному моменту подачи топлива, как указано ниже, имея в виду, что 1-й цилиндр находится со стороны маховика.

Поворачивая коленчатый вал, установить поршень 4-го цилиндра в ВМТ такта сжатия. Отвернуть регулировочную гайку коромысла привода выпускного клапана 4-го цилиндра, освободить штангу толкателя и повернуть коромысло в сторону от пружины клапана (рис. 3.2). С помощью приспособлений 21.024, 21.024-02 и 21.024-04 сжать пружину выпускного клапана 4-го цилиндра, снять сухари и клапанные пружины (рис. 3.3). С помощью переходников 15.046 и 15.022 закрепить индикатор так, чтобы его ножка опиралась на торец стержня клапана (рис. 3.4). На автомобилях выпуска до 1988 г., медленно поворачивая коленчатый вал, установить поршень 4-го цилиндра точно в положение ВМТ, а стрелку индикатора на

нуль. Повернуть коленчатый вал против часовой стрелки так, чтобы показания индикатора уменьшились на 7 мм. На автомобилях выпуска с 1988 г. установить поршень 4-го цилиндра в ВМТ такта сжатия, установить индикатор с предварительным натягом 9,5 мм (рис. 3.5), затем установить его стрелку на нуль. Медленно поворачивать коленчатый вал против часовой стрелки до получения показаний индикатора 9,0 мм, после чего установить индикатор на нуль. Повернуть коленчатый вал по часовой стрелке так, чтобы показание индикатора составило 2,81-2,89 мм.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если при повороте коленчатого вала стрелка индикатора пройдет указанную величину, следует повторно повернуть вал и установить на индикаторе нужную величину.

Нанести метки положения корпуса ТНВД относительно фланца крепления и отвернуть задний болт крепления ТНВД. Отвернуть два болта фланца с внутренним углублением под ключ (рис. 3.6) и снять ТНВД в сборе с кронштейном крепления.



Рис. 3.2. Клапанный механизм дизеля. Стрелкой показано отведенное коромысло привода впускного клапана 4-го цилиндра



Рис. 3.3. Клапанные пружины и сухари выпускного клапана 4-го цилиндра



Рис. 3.4. Установка индикатора на стержень выпускного клапана 4-го цилиндра



Рис. 3.5. Место установки ножки индикатора при регулировке начального момента подачи топлива ТНВД

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Перед снятием головки цилиндров дать двигателю остыть в течение не менее 6 ч.



Рис. 3.6. Расположение болтов крепления ТИВД

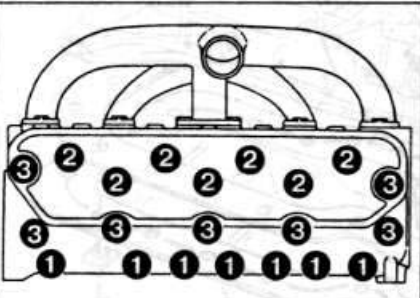


Рис. 3.8. Расположение болтов крепления головки цилиндров:  
1 — короткие болты; 2 — болты средней длины; 3 — длинные болты

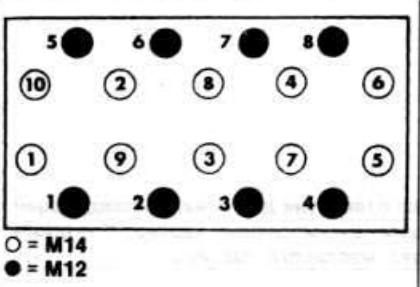


Рис. 3.9. Порядок отворачивания болтов крепления головок цилиндров

○ = M14  
● = M12

Снять головку цилиндров и ее прокладку, отвернув болты крепления в порядке, обратном порядку затяжки.

На двигателе SCB отсоединить от головок цилиндров шланги системы охлаждения и электропровода. Снять крышку головок цилиндров и патрубок системы охлаждения с корпусом термостата, выпускной коллектор с турбокомпрессором. Снять впускной трубопровод с клапаном системы рециркуляции отработавших газов. Отсоединить трубопровод подвода масла к механизму привода клапанов, топливопроводы, вывернуть форсунки, снять шину питания пусковых свечей, вывернуть свечи. Нанести метки на головки цилиндров и на две концевые проставки для дальнейшей установки их на прежние места. Снять оси с коромыслами и штанги толкателей, нанеся на детали метки для последующей их установки на прежние места. В несколько приемов отвернуть наружные болты M12 и внутренние болты M14 крепления головок цилиндров в порядке, пока-

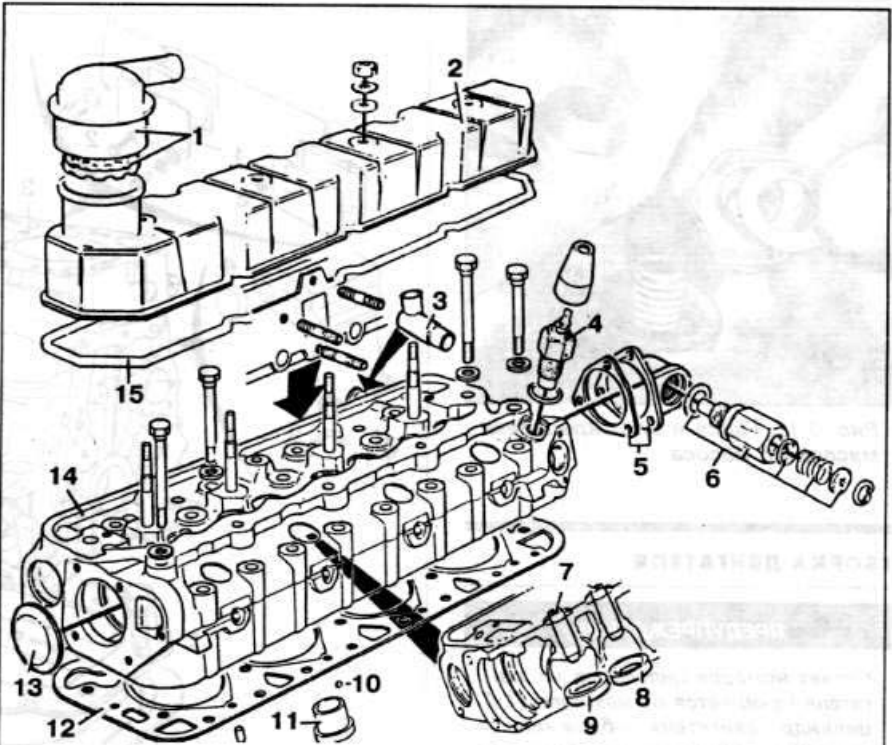


Рис. 3.7. Детали головки цилиндров:

1 — пробка маслосливной горловины с сетчатым фильтром; 2 — крышка головки цилиндров; 3 — патрубок подвода охлаждающей жидкости к отопителю салона; 4 — датчик контрольной лампы температуры охлаждающей жидкости и включения электромагнитной муфты вентилятора с уплотнительным кольцом; 5 — задняя крышка с прокладкой; 6 — термостатический датчик системы обогащения смеси при холодном пуске двигателя; 7 — направляющие втулки; 8 — седло впускного клапана; 9 — седло выпускного клапана; 10 — стопорный шарик; 11 — вихревая камера; 12 — прокладка головки цилиндров; 13 — заглушка; 14 — головка цилиндров; 15 — прокладка крышки головки цилиндров

занном на рис. 3.9. Снять головку 4 (рис. 3.10) 4-го цилиндра (со стороны маховика) и проставку 8. Снять головки 3-го, 2-го и 1-го цилиндров и проставку 5 в указанной последовательности. Снять прокладки головок цилиндров.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Перед проворачиванием коленчатого вала со снятыми головками цилиндров закрепить гильзы цилиндров фиксаторами. При каждом снятии головок цилиндров заменять болты их крепления новыми.

Снять кронштейн масляного фильтра и охладить масло, шкив вентилятора, шкив коленчатого вала и крышку привода распределительного вала. Заблокировать натяжитель цепи привода распределительного вала отверткой, снять кронштейн и эксцентрик натяжителя, цепь и звездочку привода ТИВД. Снять фланец крепления привода ТИВД и отсоединить подводящий маслопровод. Снять звездочку коленчатого вала и звездочку натяжителя цепи. Снять кожух и ведомый диск сцепления, масляный картер двигателя, отвернуть заглушку корпуса масляного насоса и колпачковую гайку, болт крепления масляного насоса (рис. 3.11), снять масляный насос. Повернуть на пол-оборота коленчатый вал, снять распределительный вал и проставку, отвернув болты крепления. С

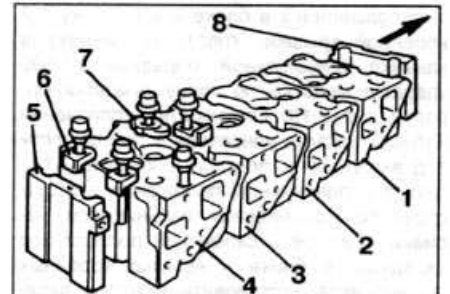


Рис. 3.10. Головки цилиндров:

1, 2, 3, 4 — головки 1-го, 2-го, 3-го и 4-го цилиндров; 5, 8 — концевые проставки; 6, 7 — прижимные подкладки

помощью пресса спрессовать звездочку распределительного вала. Вынуть толкатель привода клапанов и разложить по порядку. Нанести установочные метки на крышки коренных подшипников, шатуны и крышки шатунов, начиная отсчет со стороны привода распределительного вала. Снять крышки коренных подшипников и шатунов. Вынуть из опор коленчатый вал, а из цилиндров — поршни с шатунами. Разложить вкладыши коренных и шатунных подшипников вместе с соответствующими крышками.

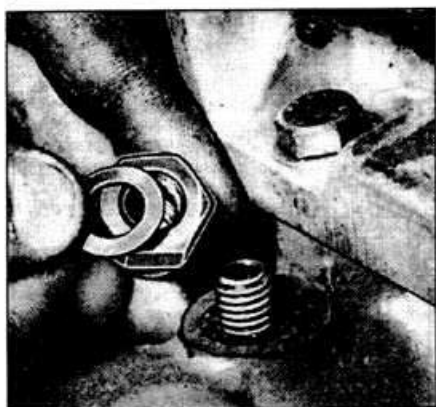


Рис. 3.11. Гайка и болт крепления масляного насоса

## СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отсчет номеров цилиндров на двигателе начинается от маховика. 1-й цилиндр двигателя — ближний к маховику, 4-й цилиндр — ближний к приводу распределительного вала и ТНВД.

Сборку двигателя производить с учетом указаний подраздела «Общие требования к ремонту автомобиля» в следующем порядке.

Установить на стэнд чистый блок цилиндров (рис. 3.12). Запрессовать в масляные каналы блока цилиндров латунные заглушки, нанеся на них герметик. Уложить сальниковую набивку в выточку постели 1-го подшипника в блоке и в выточку 1-й коренной крышки. Уплотнить набивку в канавке специальной оправкой 21.099 ударами молотка по торцу рукоятки оправки (рис. 3.13). Оправка при уплотнении набивки должна упереться в поверхности под вкладыши в постели и крышке. Убедиться в правильном положении и отсутствии размочаливания сальниковой набивки. Протереть салфеткой постели под вкладыши в блоке и крышке коренных подшипников. Установить верхние вкладыши коренных подшипников с канавками в блок цилиндров и нижние вкладыши — в крышки. При использовании старых вкладышей установить их на прежние места. Смазать вкладыши и коренные шейки вала моторным маслом. Аккуратно установить в блок цилиндров коленчатый вал (рис. 3.14). Установить упорные полукольца номинального размера масляными канавками к торцевым поверхностям коленчатого вала. Установить боковые прокладки на крышку 1-го коренного подшипника, зафиксировать их с помощью приспособления 21.086 и закрепить крышку подшипника в приспособлении (рис. 3.15). Установить крышку 1-го подшипника. Установить остальные крышки коренных подшипников так, чтобы стрелки на крышках были направлены к приводу распределительного вала. Проверить осевой люфт вала. Для этого перемещая вал ры-

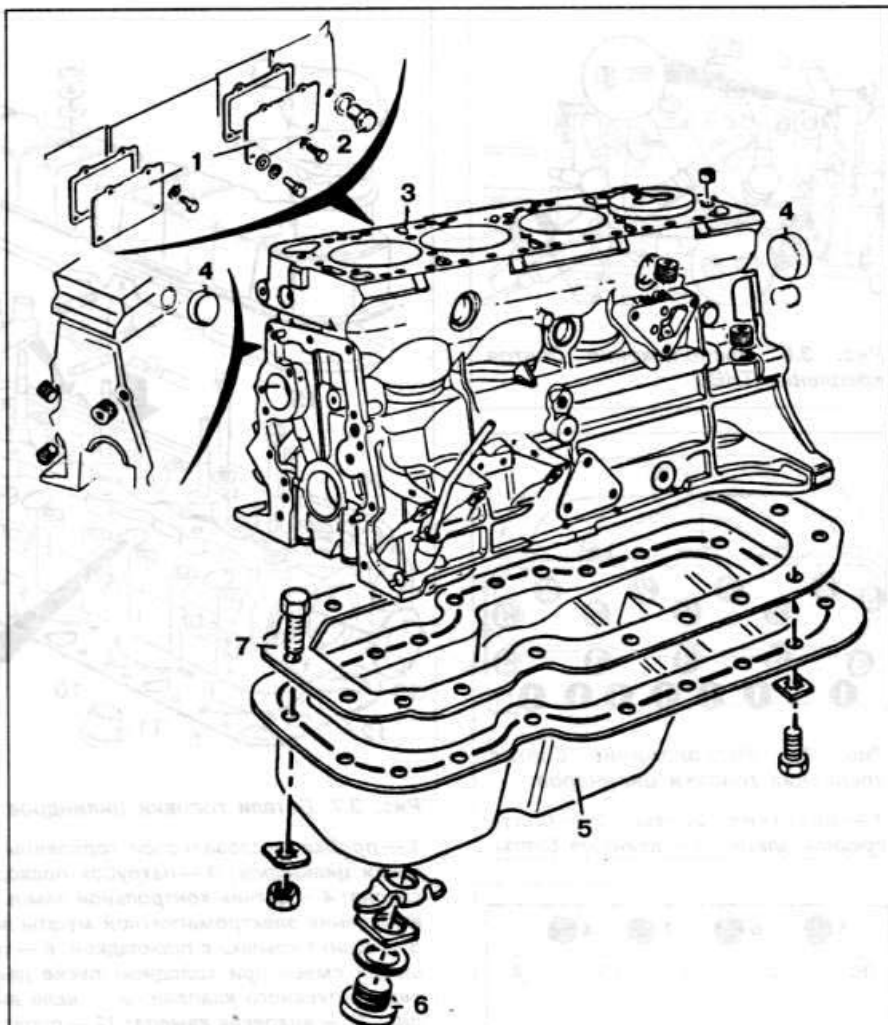


Рис. 3.12. Детали блока цилиндров:

1 — крышки смотровых лючков; 2 — пробка отверстия для слива охлаждающей жидкости; 3 — блок цилиндров; 4 — заглушки; 5 — масляный картер; 6 — пробка маслосливного отверстия; 7 — прокладка масляного картера

чагом вперед и назад, измерить щупом или приспособлением с индикатором зазор между щекой вала и упорными полукольцами 3-го коренного подшипника (рис. 3.16), который должен находиться в пределах 0,08-0,29 мм. При несоответствии зазора указанному добиться нужной величины подбором толщины упорных полуколец.

Наживить болты крышек и завернуть моментом 10-12 кгс.м. Проверить легкость вращения коленчатого вала. С помощью щупа проверить выступание боковых прокладок относительно поверхности сопряжения с масляным картером и при необходимости выровнять толщину прокладки, которая должна быть равна 0,5 мм (рис. 3.17).

Протереть посадочную поверхность под вкладыш в нижней головке шатуна и тыльную сторону вкладыша и установить вкладыши в шатун так, чтобы установочный выступ вкладыша вошел в соответствующий паз в теле шатуна, надеть на шатунные болты предохранительные наконечники, которые одновременно предотвращают выпадение верхнего вкладыша. Если используются старые вкладыши, они

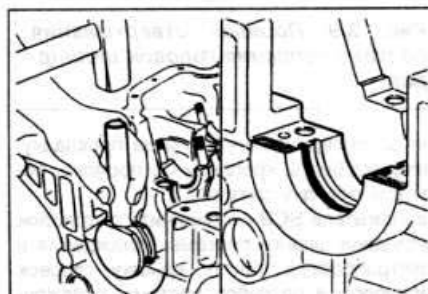


Рис. 3.13. Запрессовка сальниковой набивки в опору заднего подшипника с помощью оправки 21.099

должны быть установлены на прежние места. Поршень в сборе с шатуном вставляют в цилиндр сверху.

Замки поршневых колец располагать через 120°, при этом метка «Тор» («Вверх») должна быть обращена вверх (к дну поршня).

Смазать моторным маслом вкладыш, поршень и цилиндр. Сжать поршневые кольца приспособлением или, используя конус-

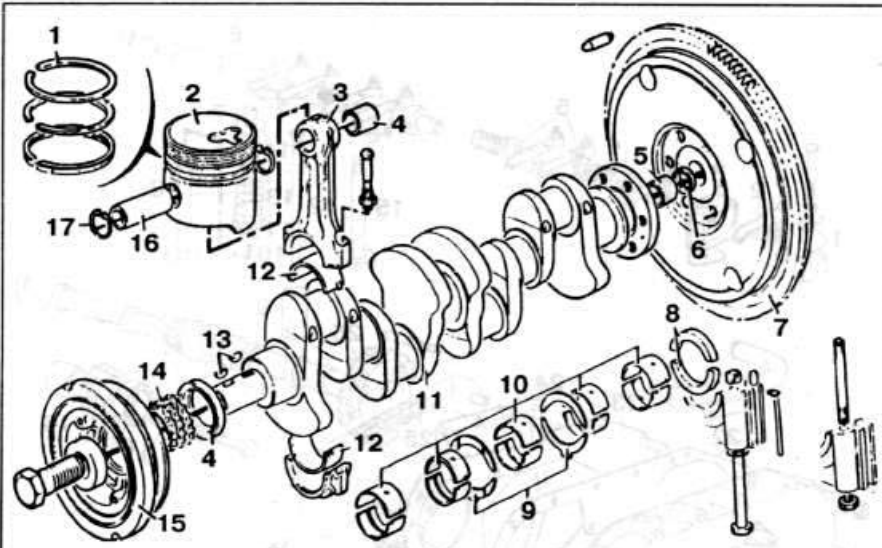


Рис. 3.14. Детали кривошипно-шатунного механизма:

1 — поршневые кольца; 2 — поршень; 3 — шатун; 4 — втулка верхней головки шатуна; 5 — центрирующая втулка; 6 — уплотнительное кольцо; 7 — маховик с зубчатым венцом; 8 — уплотнительные полукольца заднего сальника; 9 — упорные полукольца; 10 — вкладыши коренных подшипников; 11 — коленчатый вал; 12 — вкладыши шатунного подшипника; 13 — шпонки; 14 — звездочка коленчатого вала; 15 — шкив коленчатого вала; 16 — поршневой палец; 17 — стопорное кольцо

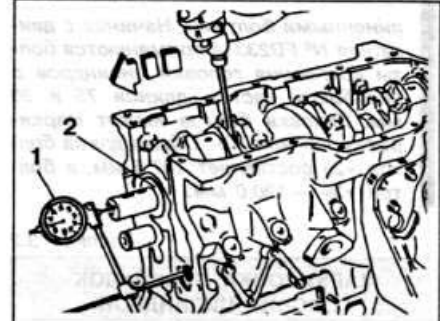


Рис. 3.16. Проверка осевого зазора коленчатого вала:

1 — индикатор; 2 — полукольца

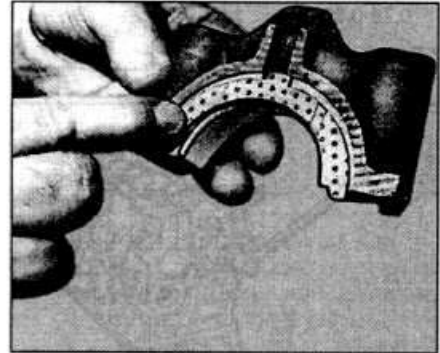


Рис. 3.17. Установка крышки среднего коренного подшипника и упорных полуколец

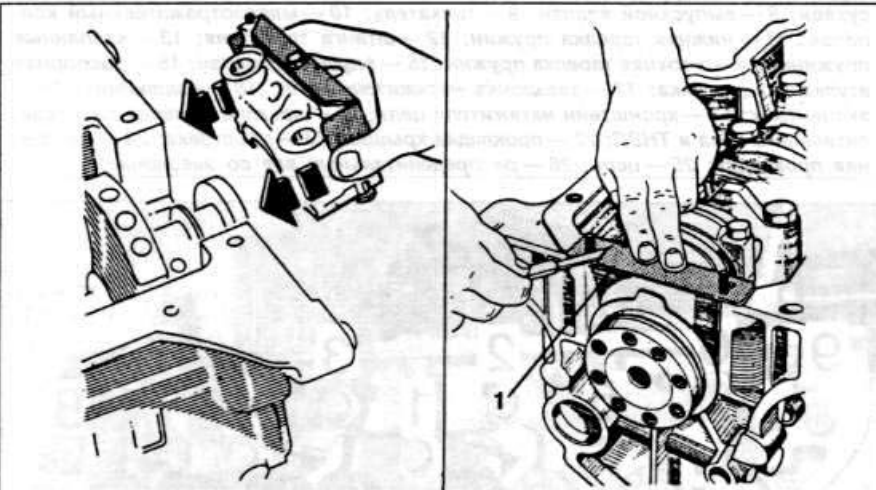


Рис. 3.15. Установка боковых прокладок 1-го коренного подшипника и отрезание уплотнительной тесьмы:

1 — щуп толщиной 0,5 мм

ное кольцо, вставить поршень в сборе с шатуном в предварительно подобранный цилиндр так, чтобы выемки на днище поршней были обращены в сторону ТНВД (рис. 3.18). Подбор поршней по цилиндрам маркируется метками на блоке цилиндров и днищах поршней.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

На блоках имеется маркировка номинального диаметра цилиндров «А» или «В».

Протереть салфеткой крышку нижней головки и вкладыш шатуна. Установить вкладыш в крышку, смазать вкладыш и шатунную шейку. Установить нижнюю головку шатуна на шатунную шейку. Снять предохранительные наконечники. Придер-

живая шатунные болты от выпадения, установить крышку шатуна на шейку коленчатого вала в соответствии с метками. Завернуть гайки шатунных болтов моментом 6 кгс.м. Повторить операцию установки для остальных поршней в сборе с шатунами. После установки всех поршней с шатунами повернуть коленчатый вал на несколько оборотов. Он должен вращаться плавно и без заеданий. Индикаторным приспособлением на магнитной подставке измерить выступание поршней в ВМТ относительно плоскости сопряжения блока цилиндров с головкой, поочередно устанавливая поршни в ВМТ. В зависимости от величины выступания подобрать прокладку головки блока в соответствии с таблицей 3.2.

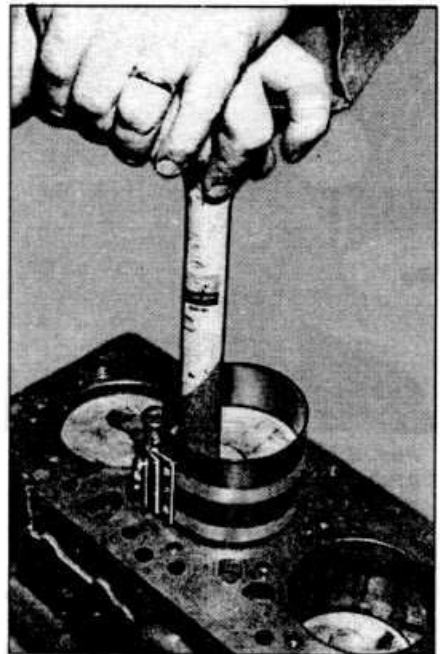


Рис. 3.18. Установка поршня в цилиндр

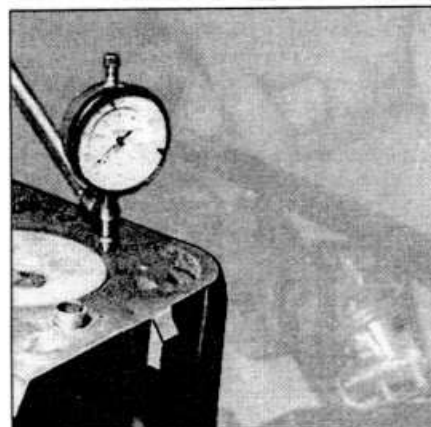
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Начиная с двигателя № FD14230 устанавливается прокладка головки цилиндров измененной конструкции. Прокладки головки цилиндров прежнего типа могут применяться с любыми типами болтов крепления, а прокладки нового типа только с уд-

линенными болтами. Начиная с двигателя № FD23314 применяются болты крепления головки цилиндров с резьбовой частью длиной 75 и 90 мм. Головки болтов имеют маркировку «2» или «3». Общая длина болтов «2» составляет 107,5 мм, а болтов «3» — 120,0 мм.

Таблица 3.2

МАРКИРОВКА ПРОКЛАДОК ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ		
Выступание поршней, мм	Толщина прокладки, мм	Число меток
0,69-0,79	1,53	2
0,79-0,89	1,63	3
Более 0,89	1,73	4



Смазать подшипники распределительного вала, сам вал и упорный фланец. Аккуратно вставить вал в подшипники со стороны привода, установить упорный фланец и затянуть болты. Установить проставку крышки привода газораспределительного механизма с новой прокладкой. Нанести на резьбу болтов крепления крышки герметизирующий и контрольный состав и затянуть их моментом 1,0 кгс.м. Смазать предварительно подобранные по отверстиям в блоке цилиндров новые толкатели клапанов чистым моторным маслом и установить. При использовании старых толкателей смазать и установить их на преж-

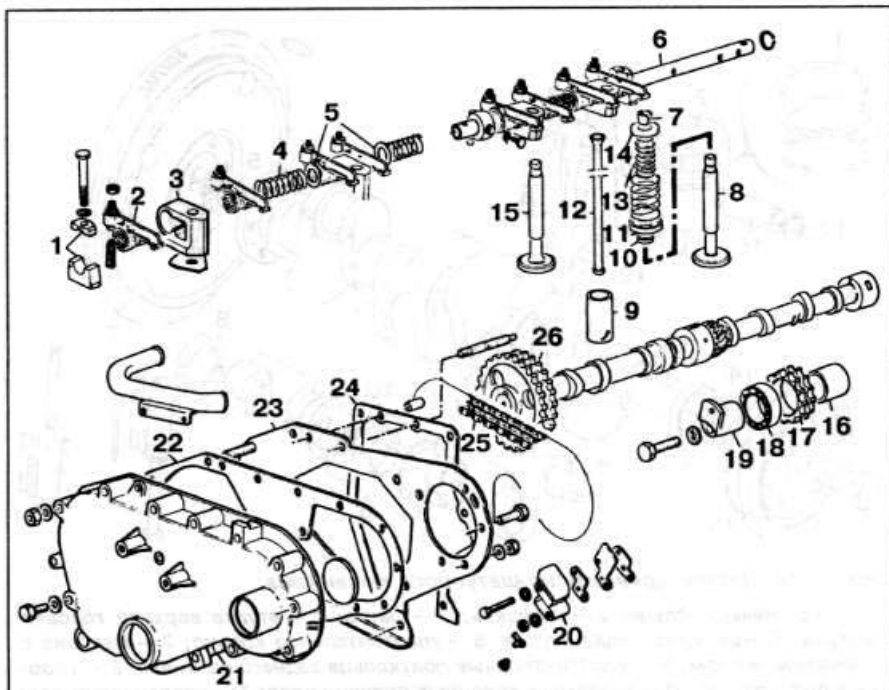


Рис. 3.21. Детали газораспределительного механизма:

1 — детали кронштейна стойки оси коромысел; 2 — коромысло; 3 — стойка оси коромысел; 4 — пружина; 5 — регулировочные кольца; 6 — ось коромысел; 7 — сухари; 8 — выпускной клапан; 9 — толкатель; 10 — маслоотражательный колпачок; 11 — нижняя тарелка пружин; 12 — штанга толкателя; 13 — клапанные пружины; 14 — верхняя тарелка пружин; 15 — впускной клапан; 16 — распорная втулка эксцентрика; 17 — звездочка натяжителя цепи; 18 — подшипник; 19 — эксцентрик; 20 — кронштейн натяжителя цепи; 21 — крышка привода распределительного вала и ТНВД; 22 — прокладка крышки; 23 — проставка; 24 — картонная прокладка; 25 — цепь; 26 — распределительный вал со звездочкой

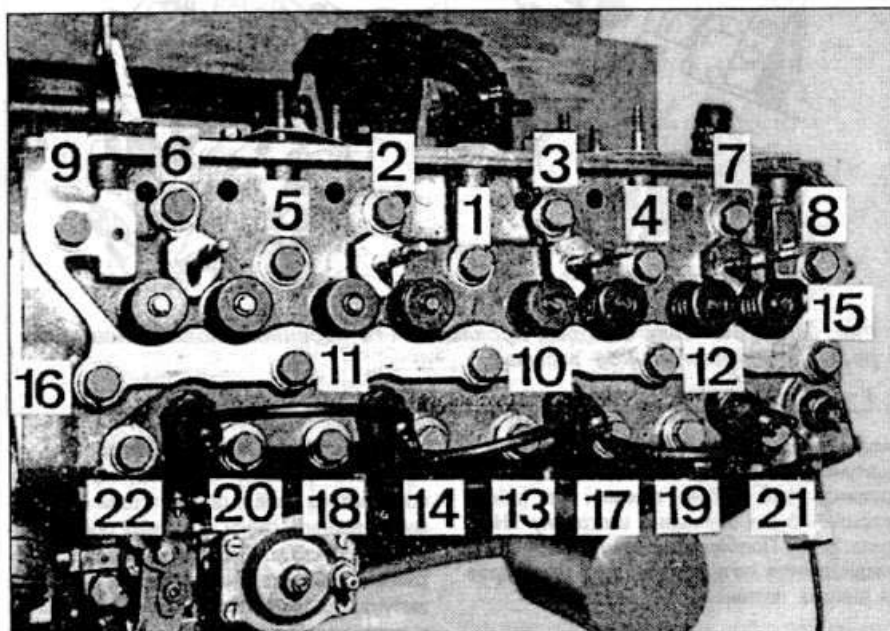


Рис. 3.22. Порядок затяжки болтов крепления головки цилиндров

ние места по ранее нанесенным меткам. Установить на блок новую, подобранную по высоте прокладку головки цилиндров и ввернуть технологические направляющие шпильки. Установить головку на блок цилиндров по направляющим шпилькам. Нанести на резьбу болтов крепления голов-

ки контрольный клей и завернуть их вручную. Затянуть болты крепления головки цилиндров старой конструкции за девять приемов, новой конструкции с удлиненной резьбой — за десять приемов в порядке, показанном на рис. 3.22. Болты прежнего типа: 1-й прием: затянуть мо-