

Рис. 2.101. Детали карбюратора Weber TLD:

1 — эмульсионная трубка; 2 — главный воздушный жиклер; 3 — воздушная заслонка; 4 — детали корпусов биметаллической пружины и жидкостной камеры автоматического пускового устройства; 5 — диафрагма пускового устройства; 6 — главный топливный жиклер; 7 — пневмопривод дроссельной заслонки 2-й камеры; 8 — распылитель ускорительного насоса; 9 — рычаг привода системы холостого хода холодного двигателя; 10 — дроссельная заслонка 2-й камеры; 11 — ускорительный насос; 12 — диафрагма экономайзера мощностных режимов; 13 — регулировочный винт качества (состава) смеси холостого хода; 14 — регулировочный винт количества смеси холостого хода; 15 — дроссельная заслонка 1-й камеры; 16 — пневмопривод дроссельной заслонки 1-й камеры; 17 — поплавок; 18 — малый диффузор; 19 — игольчатый клапан; 20 — электромагнитный запорный клапан

стоту вращения коленчатого вала двигателя.

Лучше всего регулировать содержание СО в отработавших газах с помощью специального оборудования. Если его нет, действовать следующим образом:

- удостовериться, что частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу находится в пределах 825-875 об/мин;

- снять заглушку с регулировочного винта 2 (рис. 2.100) качества (состава) смеси и, поворачивая его, установить максимальную частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу;

- регулировочным винтом 1 количества смеси увеличить частоту вращения коленчатого вала на 50 об/мин, затем уменьшить ее на такую же величину регулировочным винтом 2;

- по окончании регулировки установить на регулировочный винт 2 новую заглушку.

Регулировка содержания СО в отработавших газах с помощью газоанализатора производится следующим образом:

- убедиться, что частота вращения коленчатого вала на холостом ходу находится в пределах 825-875 об/мин;

- снять заглушку с регулировочного винта 2 и, вращая его, добиться требуемого содержания СО в отработавших газах;

- при необходимости регулировочным винтом 1 восстановить частоту вращения коленчатого вала до 825-875 об/мин;

- повторить указанные выше операции до получения требуемых значений частоты вращения коленчатого вала и содержания СО;

- после регулировки поставить новую заглушку на регулировочный винт 2.

## СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ N8B

Система зажигания электронная, цифровая типа ESC II, состав и принцип дейст-

вия которой одинаков с аналогичной системой зажигания двигателей «REC» и «NEL» (см. выше), за исключением того, что распределитель зажигания не имеет датчика положения и частоты вращения коленчатого вала, который на двигателе N8B установлен отдельно с правой стороны блока цилиндров, рядом с топливным фильтром. Система зажигания не требует каких-либо регулировок в эксплуатации. Распределитель зажигания может быть установлен только в одном положении, что исключает возможность регулировки момента зажигания. Свечи зажигания Motorcraft AGRP 32 CD. Зазор между электродами 0,75 мм.

## ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

Проверка электрических цепей системы зажигания производится на выводах отсоединенного от ЭБУ разъема (см. табл. 2.28).

**ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ ЕСС II ДВИГАТЕЛЯ N8B НА ВЫВОДАХ ОТСОЕДИНЕННОГО ОТ ЭБУ РАЗЪЕМА**

Проверяемый узел или параметр	Место подключения контрольного прибора	Положение ключа в замке зажигания	Контрольное значение	Примечание
Соединение блока управления с «массой»	Вывод «16» и «масса»	Выключено	$R=0-0,5 \text{ Ом}$	-
	Вывод «3» и «масса»		$R=0-0,5 \text{ Ом}$	
Регулятор октанового числа	Выводы «7» и «16»	То же	$R=\infty$	Отключить перед проверкой
	Выводы «19» и «16»		$R=\infty$	
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Выводы «10» и «22»	—	$R=37 \text{ кОм}$ при $20^\circ\text{C}$ $R=4 \text{ кОм}$ при $80^\circ\text{C}$	-
Электромагнитный клапан предупреждения самовоспламенения	Выводы «24» и «4»	—	$R=\infty$	В зависимости от комплектации
			$R=65-80 \text{ Ом}$	
Датчик положения частоты вращения коленчатого вала	Выводы «5» и «18»	Включено	$R=300-500 \text{ Ом}$	-
	Выводы «17» и «16»		$R=\infty$	
Напряжение питания ЭБУ	Выводы «4» и «16»	То же	$U=10-14 \text{ В}$	-

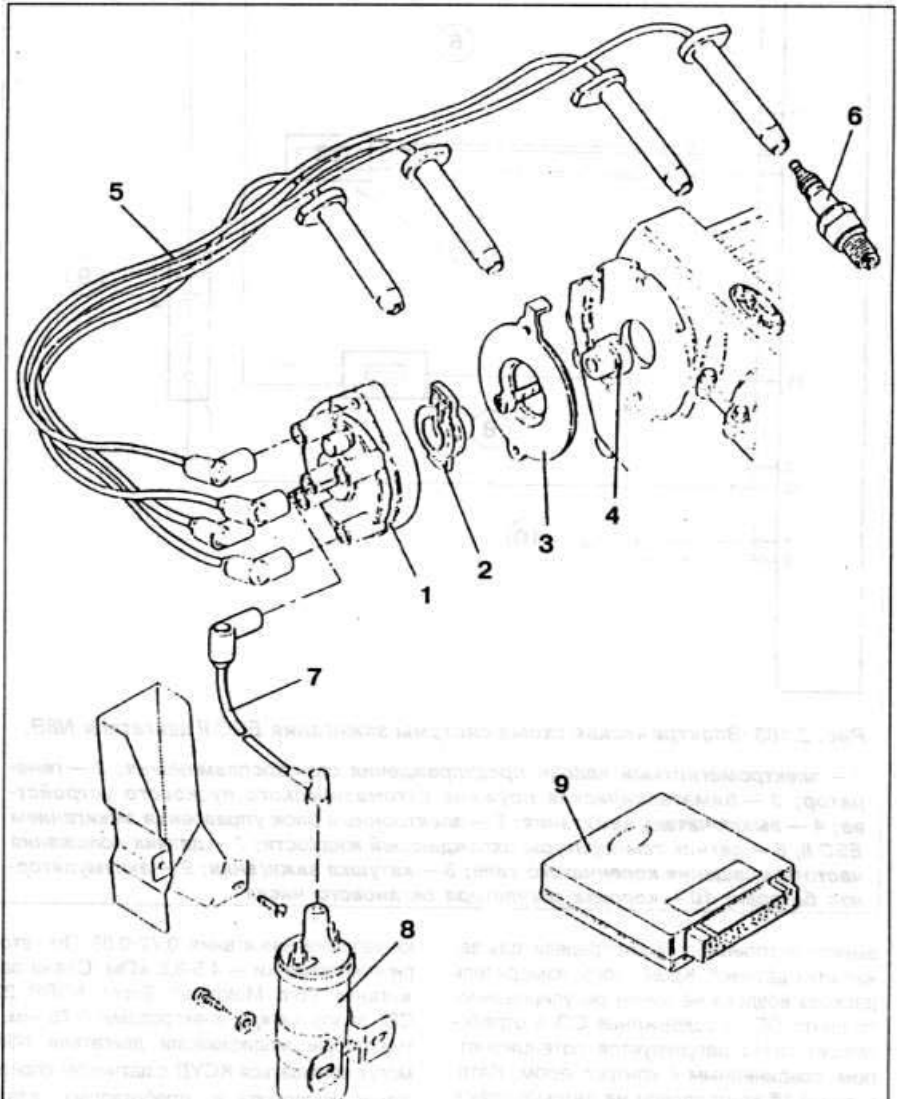
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При проверке запрещается присоединять щупы контрольного прибора (омметра или вольтметра) к выводам разъема. Прибор рекомендуется присоединять с обратной стороны разъема к подводящим проводам, для доступа к которым необходимо сдвинуть защитный пластмассовый кожух разъема. Наиболее приемлемым для проведения измерений является применение специального переходника, подключаемого к разъему и имеющего ту же нумерацию выводов.

Перед проверкой убедиться в нормальной зарядке аккумуляторной батареи, в исправности цепи пуска двигателя и в исправном техническом состоянии переключки соединения двигателя с «массой». При проверке сопротивления цепей отсоединить провода от клемм аккумуляторной батареи. При несоответствии результатов измерения требуемым величинам следует прежде всего проверить исправность соответствующей электрической цепи, а затем уже сам узел.

## КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ «FORD EEC IV» ДВИГАТЕЛЯ N9B

По составу и принципу действия комплексная система управления «Ford EEC IV» (КСУД) двигателя N9B аналогична описанной выше КСУД двигателя NRA, за исключением того, что в состав КСУД двигателя N9A дополнительно включены датчик скорости двигателя, датчик температуры топлива и отдельный датчик положения и частоты вращения коленчатого вала (установлен с правой стороны блока цилиндров рядом с масляным фильтром)



**Рис. 2.102. Детали системы зажигания двигателя N8B:**

1 — крышка распределителя зажигания; 2 — ротор; 3 — защитный экран; 4 — муфта; 5 — высоковольтные провода свечей зажигания; 6 — свечи зажигания; 7 — высоковольтный провод катушки зажигания; 8 — катушка зажигания; 9 — электронный блок управления зажиганием

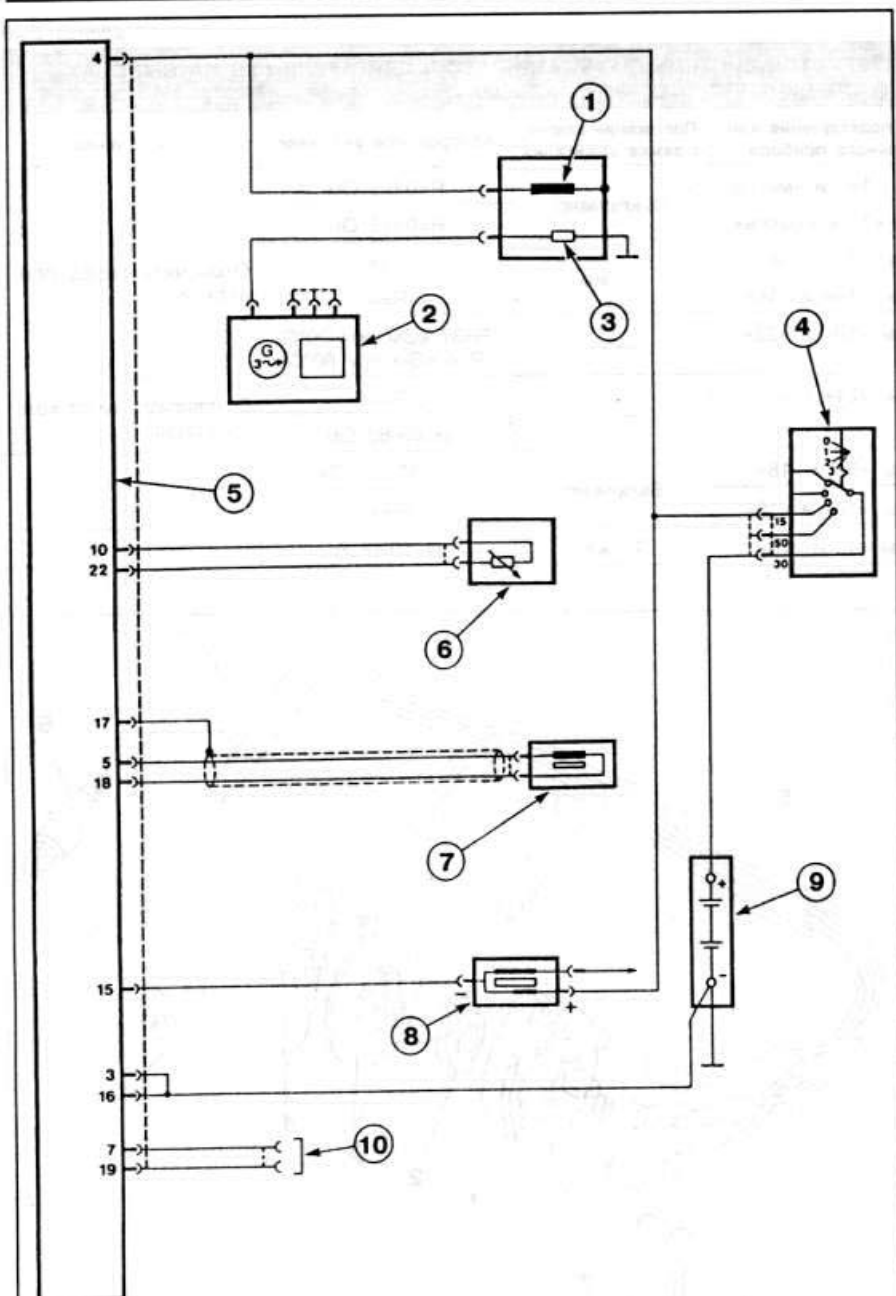


Рис. 2.103. Электрическая схема системы зажигания ESC II двигателя N8B:

1 — электромагнитный клапан предупреждения самовоспламенения; 2 — генератор; 3 — биметаллическая пружина автоматического пускового устройства; 4 — выключатель зажигания; 5 — электронный блок управления зажиганием ESC II; 6 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 7 — датчик положения частоты вращения коленчатого вала; 8 — катушка зажигания; 9 — аккумуляторная батарея; 10 — колодка регулятора октанового числа

вместо встроенного в распределитель зажигания датчика. Кроме того, измеритель расхода воздуха не имеет регулировочного винта СО, а содержание СО в отработавших газах регулируется потенциометром, соединенным с контроллером. Каталожный № контроллера на автомобилях с механической КП 88 ВВ 12А 650 АВ, с автоматической КП — 88 GB 12А 650 RB. Подсистема управления углом опережения зажигания не требует каких-либо регулировок в эксплуатации. Распределитель зажигания такой же, как на двигателе N8B. Сопротивление первичной обмотки

катушки зажигания 0,72-0,88 Ом, вторичной обмотки — 4,5-8,6 кОм. Свечи зажигания Ford Motorcraft Super AGRP 22 CD, зазор между электродами 0,75 мм. Некоторые модификации двигателя N9A могут оснащаться КСУД с датчиком содержания кислорода в отработавших газах, обеспечивающим обратную связь между топливным зарядом на входе в камеры сгорания и продуктами на выходе, а также нейтрализатором отработавших газов. Меры предосторожности, которые необходимо соблюдать при работе с КСУД, возможные неисправности, их причины и ме-

тоды устранения те же, что и для КСУД двигателя «NRA», см. выше, стр. 55.

## ПРОВЕРКА ПОДСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА

### ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА

Отсоединить от распределительной магистрали трубопровод подвода топлива и присоединить шланг манометра к трубопроводу и патрубку распределительной магистрали (рис. 2.107). Закрывать кран манометра. Дважды включить и выключить зажигание. При этом давление топлива по манометру должно превысить 3 кгс/см<sup>2</sup>. Убедиться в том, что примерно 1 мин сохраняется давление более 2 кгс/см<sup>2</sup>. Отсоединить вакуумный шланг от регулятора давления топлива и присоединить к регулятору вакуумный насос. Снять реле включения топливного насоса и соединить перемычкой выводы «22» и «37» колодки реле, приводя тем самым в действие топливный насос. Открыть кран манометра и создать с помощью вакуумного насоса в регуляторе давления разрежение 50 мм рт.ст. При этом давление топлива должно стабилизироваться в пределах 2,3-2,7 кгс/см<sup>2</sup>.

### ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОСсельной ЗАСЛОНКИ

Выполняется так же, как на двигателе «NRA», см. стр. 62. Сопротивление при измерении между выводами «26» и «46» должно быть в пределах 315-550 Ом, «46» и «47» — 1,2-2,0 кОм, «26» и «47» — 3,5-5,5 кОм.

### ПРОВЕРКА ДАТЧИКА РАЗРЕЖЕНИЯ

Разъединить разъемы контроллера и датчика разрежения. Присоединяя омметр к выводам «26», «45», «46» колодки проводов контроллера и соответственно к выводам «26», «45», «46» (рис. 2.108) колодки проводов датчика разрежения, проверить показания омметра, который во всех случаях должен показывать  $R=\infty$ . При разрыве цепи проверить проводку между датчиком и контроллером. Отсоединить вакуумный шланг 1 от датчика разрежения и присоединить к шлангу вакуумметр. Запустить двигатель на холостом ходу и проверить по вакуумметру разрежение, которое должно находиться в пределах 40-60 мм рт.ст. При несоответствии норме проверить, нет ли подсоса воздуха во впускном трубопроводе двигателя, и устранить выявленные дефекты.

### ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Производится так же, как на двигателе «NRA», см. стр. 62. Сопротивление датчика при температуре охлаждающей жидкости -20°C должно быть в пределах 253-289 кОм, при 0°C — 89-102, при 20°C — 35-40, при 50°C — 15-18, при 80°C — 7-8,5, при 100°C — 1,9-2,5 кОм.



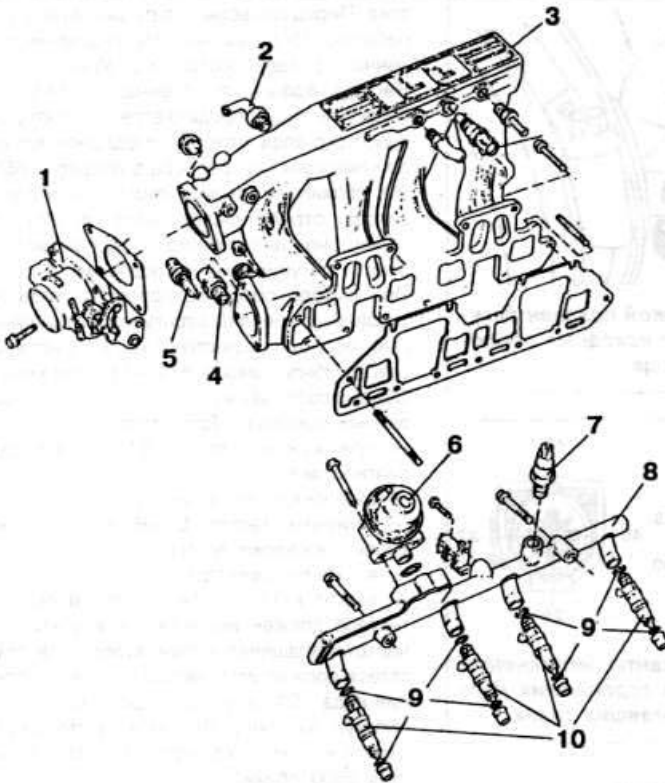


Рис. 2-104. Детали подсистемы управления впрыском топлива:

1 — корпус дроссельной заслонки; 2 — регулятор холостого хода; 3 — впускной трубопровод; 4 — датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 5 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 6 — регулятор давления топлива; 7 — датчик температуры топлива; 8 — распределительная магистраль; 9 — уплотнительные кольца; 10 — форсунки

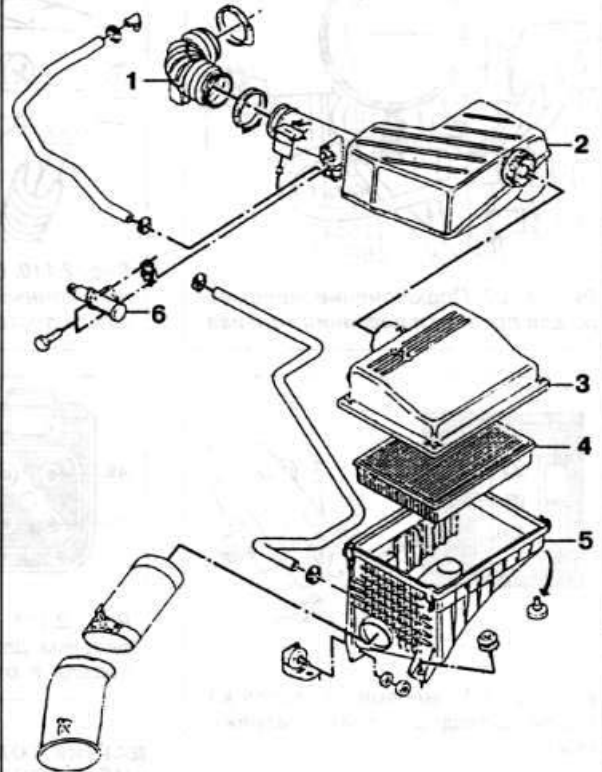


Рис. 2.105. Воздушный тракт двигателя N9B:

1 — воздухопровод к впускному трубопроводу; 2 — измеритель расхода воздуха; 3 — крышка; 4 — фильтрующий элемент; 5 — корпус фильтра; 6 — регулятор холостого хода

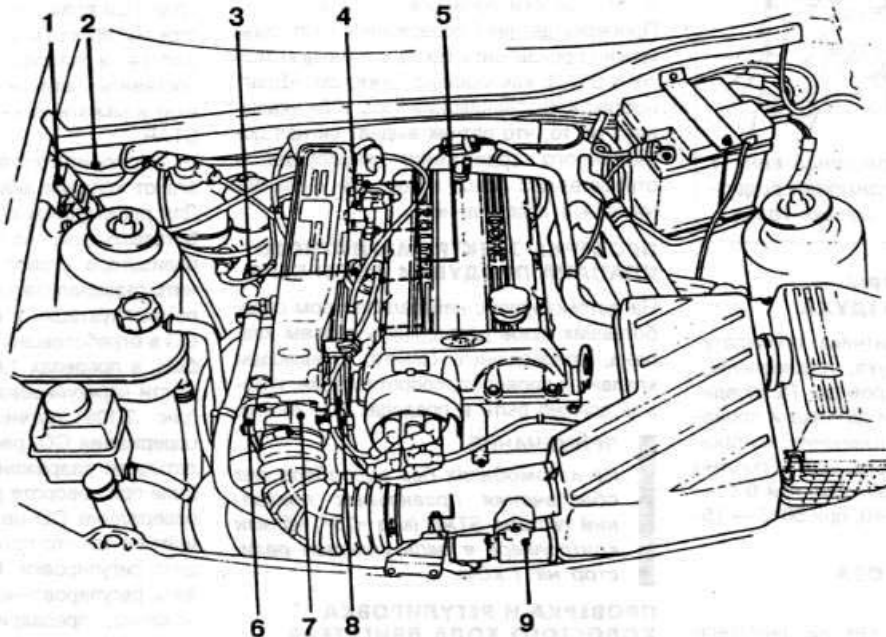


Рис. 2.106. Расположение элементов КСУД «Ford EEC IV» двигателя N9B в подкапотном пространстве:

1 — датчик разрежения во впускном трубопроводе; 2 — потенциометр регулировки содержания CO в отработавших газах; 3 — регулятор давления топлива; 4 — датчик температуры всасываемого воздуха; 5 — форсунки; 6 — датчик положения дроссельной заслонки; 7 — корпус дроссельной заслонки; 8 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 9 — регулятор холостого хода

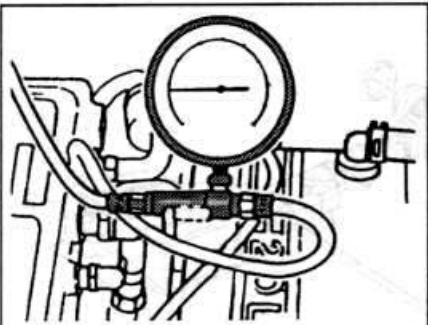


Рис. 2.107. Подключение манометра для проверки давления топлива

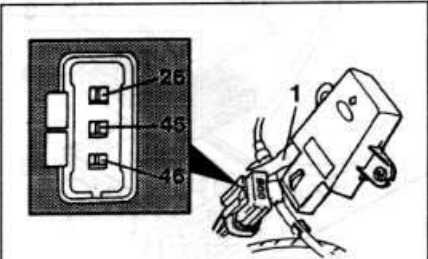


Рис. 2.108. Нумерация выводов колодки проводов датчика разрежения:  
1 — вакуумный шланг

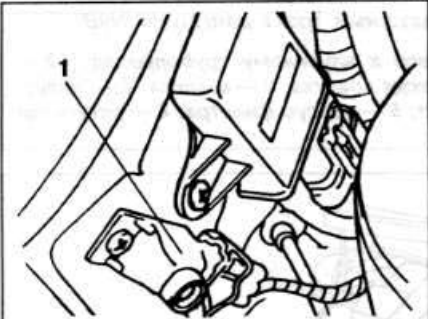


Рис. 2.109. Регулировочный винт 1 потенциометра регулировки содержания CO в отработавших газах

**ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВСАСЫВАЕМОГО ВОЗДУХА**

Разъединить разъем датчика температуры всасываемого воздуха, установленно-го на впускном трубопроводе. Присоединить омметр к выводам датчика и проверить по омметру сопротивление, которое при температуре воздуха  $-20^{\circ}\text{C}$  должно быть в пределах 253-289 кОм, при  $0^{\circ}\text{C}$  — 89-102, при  $20^{\circ}\text{C}$  — 35-40, при  $50^{\circ}\text{C}$  — 15-18 кОм.

**ПРОВЕРКА РЕГУЛЯТОРА ХОЛОСТОГО ХОДА**

Производится так же, как на двигателе «NRA», см. стр. 63. Сопротивление при измерении между выводами 6-9 Ом.

**ПРОВЕРКА ФОРСУНОК**

Производится так же, как на двигателе «NRA», см. стр. 62. Сопротивление обмотки при измерении между выводами 12-18 Ом.

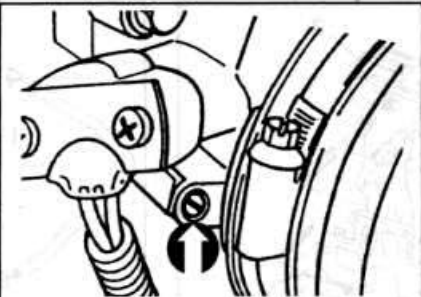


Рис. 2.110. Стрелкой показан регулировочный винт исходных оборотов холостого хода

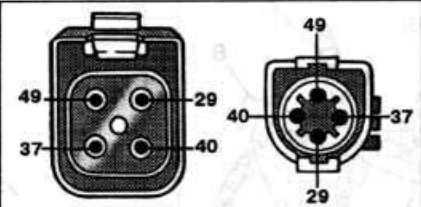


Рис. 2.111. Варианты исполнения разъема датчика содержания кислорода в отработавших газах

**ДАТЧИК СОДЕРЖАНИЯ КИСЛОРОДА В ОТРАБОТАВШИХ ГАЗАХ**

Поднять на подъемнике автомобиль и разъединить разъемы контроллера и датчика содержания кислорода, который установлен в приемной трубе глушителей. С помощью омметра проверить целостность цепи между разъемом контроллера и выводами «29», «37», «40» и «49» (рис. 2.111) колодки проводов датчика. Проверку датчика содержания кислорода можно производить также с помощью тестера STAR, как указано ниже, см. «Диагностика». Высвечивание кода «28» указывает на то, что датчик выдает сигнал повышенного содержания кислорода в отработавших газах, а код «38» — на пониженное содержание.

**ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА ПРОДУВКИ АДсорБЕРА**

На автомобилях с нейтрализатором отработавших газов разъединить разъем клапана, присоединить омметр к выводам клапана и проверить сопротивление, которое должно быть в пределах 50-120 Ом.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

На автомобилях без адсорбера для обеспечения правильных показаний тестера STAR (код «73») вблизи контроллера в цепь включен резистор на 1 кОм.

**ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ХОЛОСТОГО ХОДА ДВИГАТЕЛЯ**

Проверка и регулировка холостого хода выполняется на прогретом до нормальной рабочей температуры двигателе, с правильно установленными зазорами между электродами свечей зажигания, с чистым фильтрующим элементом воздушного фильтра, с отключенными потребителями

тока. Перед проверкой дать двигателю поработать 15 с при частоте вращения коленчатого вала около 3000 об/мин. Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу определяется регулятором холостого хода, который поддерживает ее по командам контроллера в пределах 850-900 об/мин на автомобилях без нейтрализатора отработавших газов и 825-925 об/мин на автомобилях с нейтрализатором, и регулировке не подлежит. При выходе оборотов холостого хода за указанные пределы отрегулировать исходные обороты холостого хода, предварительно убедившись в том, что содержание CO в отработавших газах находится в заданных пределах. Для этого:

- присоединить тестер STAR к колодке диагностики;
- выключить зажигание;
- включить тестер STAR и нажать на кнопку проверки тестера;
- включить зажигание;
- выждать 3 с и запустить двигатель. На тестере должен высветиться код «50», а частота вращения коленчатого вала двигателя должна измениться. После появления кода «50» вручную перемещать дроссельную заслонку. При этом частота вращения коленчатого вала должна превысить 2500 об/мин;
- после появления кода «60» дать двигателю поработать 30 с при частоте вращения коленчатого вала 3000 об/мин, затем перевести двигатель на холостой ход. Если обороты холостого хода не находятся в пределах 800-950 об/мин, вынуть заглушку регулировочного винта исходных оборотов холостого хода (рис. 2.110) из корпуса дроссельной заслонки и поворотом винта отрегулировать обороты холостого хода. При вращении винта против часовой стрелки обороты холостого хода увеличиваются, и наоборот. После регулировки поставить заглушку на регулировочный винт и нажать на кнопку проверки тестера STAR;
- выключить тестер STAR и отсоединить его от колодки диагностики.

Для регулировки содержания CO в отработавших газах на автомобилях без нейтрализатора отработавших газов подключить газоанализатор согласно инструкции по эксплуатации и проверить содержание CO в отработавших газах, которое должно быть в пределах 1,0-1,5%. При необходимости отрегулировать поворотом винта 1 (рис. 2.109) потенциометра регулировки содержания CO, расположенного рядом с датчиком разрежения. Если при повороте регулировочного винта содержание CO не меняется, это указывает на то, что потенциометр достиг предела регулировки. В этом случае установить регулировочный винт в среднее положение, предварительно повернув его десять раз до отказа в обоих направлениях, после чего повторить регулировку содержания CO в отработавших газах. На автомобилях с нейтрализатором отработавших газов содержание CO в отработавших газах определяется контроллером и регулировке в эксплуатации не подлежит.

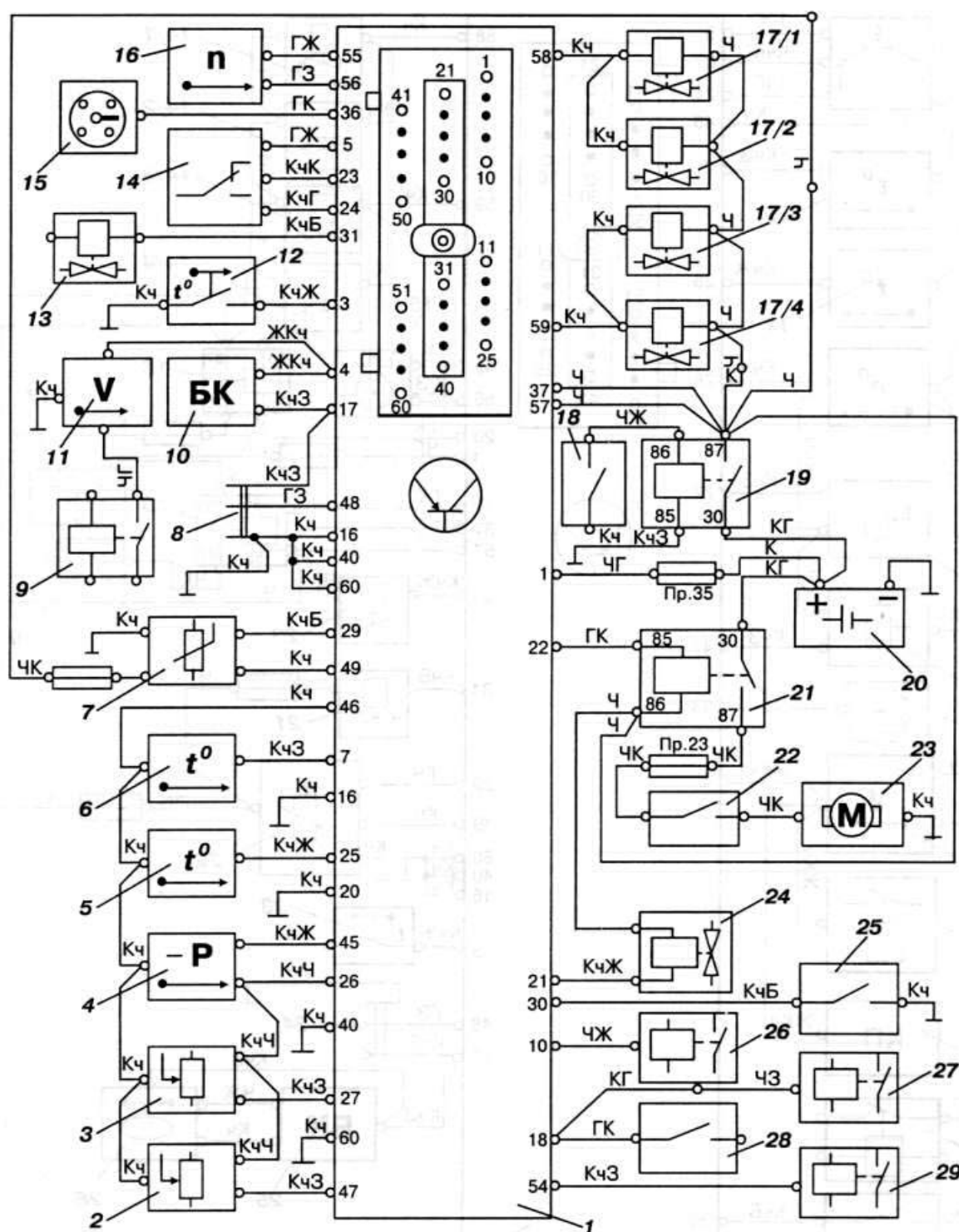


Рис. 2.112. Электрическая схема КСУД «Ford EEC IV» с датчиком содержания кислорода в отработавших газах двигателя «N9B»:

1 — контроллер; 2 — датчик положения дроссельной заслонки; 3 — потенциометр регулировки содержания CO в отработавших газах; 4 — датчик разрежения во впускном трубопроводе; 5 — датчик температуры всасываемого воздуха; 6 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 7 — датчик содержания кислорода в отработавших газах; 8 — диагностический разъем; 9 — реле питания; 10 — бортовой компьютер; 11 — датчик скорости; 12 — датчик температуры топлива; 13 — соленоидный клапан продувки адсорбера; 14 — регулятор октанового числа; 15 — датчик распределителя; 16 — датчик положения и частоты вращения коленчатого вала; 17/1-4 — форсунки; 18 — выключатель зажигания; 19 — реле питания; 20 — аккумуляторная батарея; 21 — реле включения топливного насоса; 22 — инерционный выключатель бензонасоса; 23 — топливный насос; 24 — регулятор холостого хода; 25 — переключатель «нейтраль — движение» рычага селектора автоматической КП; 26 — реле контроля холостого хода; 27 — реле принудительного обратного переключения передач; 28 — выключатель стоп-сигнала; 29 — реле включения электромагнитной муфты кондиционера. Обозначение цвета проводов см. рис. 2.30



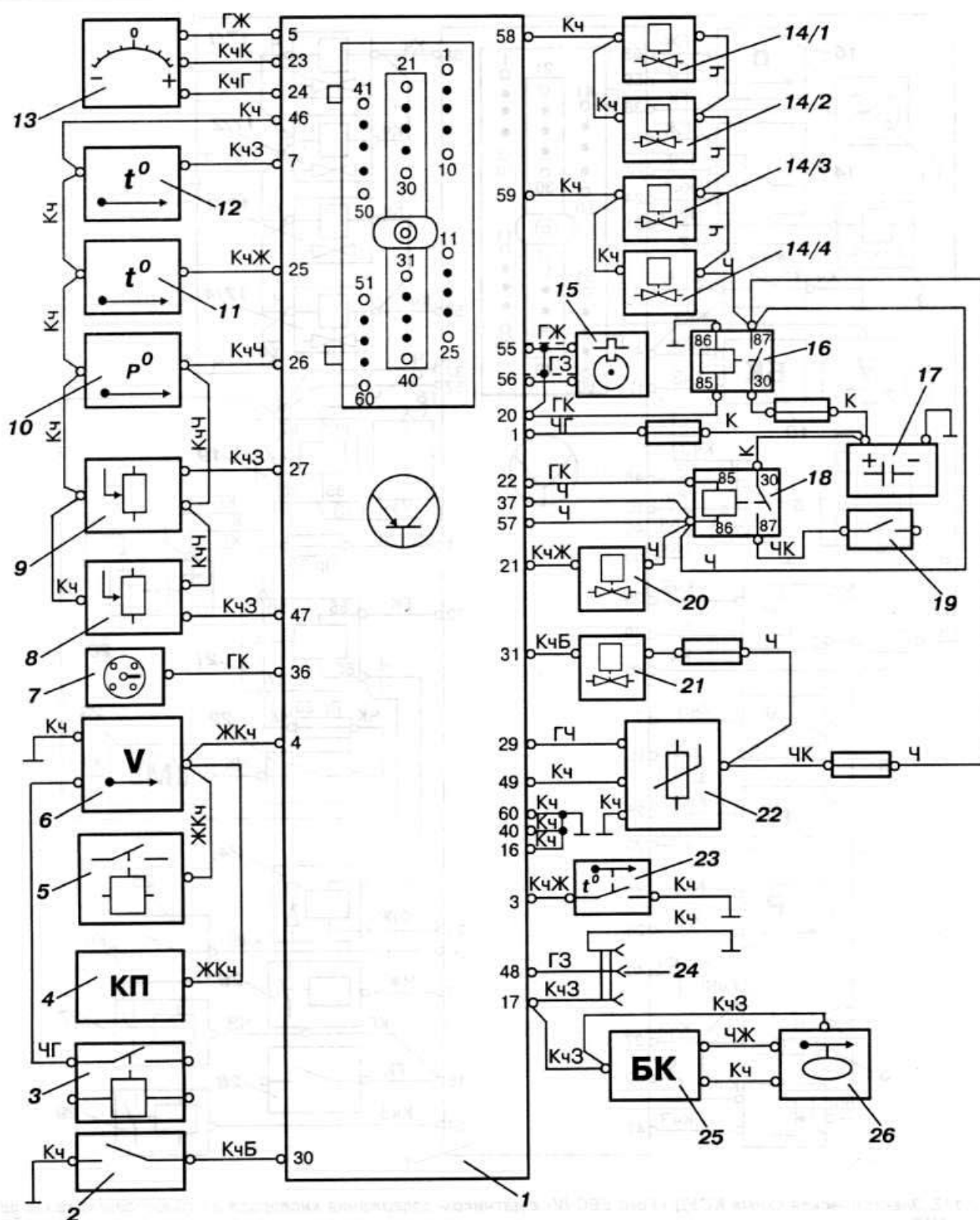


Рис. 2.113. Электрическая схема КСУД «Ford EEC IV» двигателя «N9B» с нейтрализатором отработавших газов:

1 — контроллер; 2 — переключатель «нейтраль — движение» рычага селектора автоматической КП; 3 — реле питания; 4 — комбинация приборов; 5 — реле принудительного выключения нижней передачи автоматической КП; 6 — датчик скорости; 7 — распределитель зажигания; 8 — датчик положения дроссельной заслонки; 9 — потенциометр коррекции содержания CO; 10 — датчик разрежения во впускном трубопроводе; 11 — датчик температуры всасываемого воздуха; 12 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 13 — регулятор октанового числа; 14/1-4 — форсунки; 15 — датчик ВМТ; 16 — реле питания; 17 — аккумуляторная батарея; 18 — реле включения топливного насоса; 19 — инерционный выключатель бензонасоса; 20 — регулятор холостого хода; 21 — соленоидный клапан продувки адсорбера; 22 — датчик содержания кислорода в отработавших газах; 23 — датчик температуры топлива; 24 — диагностический разъем; 25 — бортовой компьютер; 26 — датчик уровня топлива. Обозначение цвета проводов см. рис. 2.30

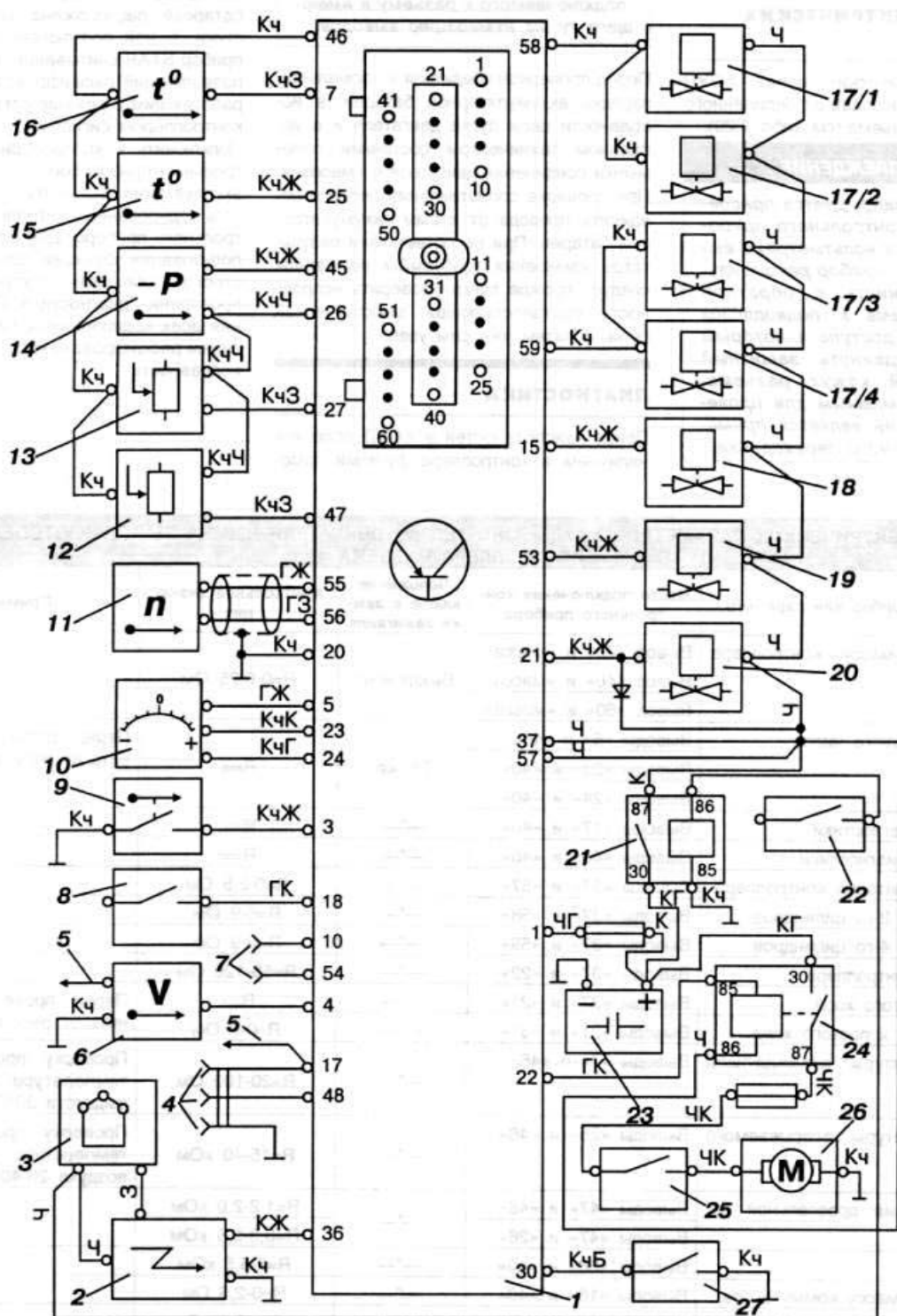


Рис. 2.114. Электрическая схема КСУД «Ford EEC IV» без датчика содержания кислорода в отработавших газах двигателя «N9B»:

1 — контроллер; 2 — коммутатор зажигания TFI IV; 3 — катушка зажигания; 4 — диагностический разъем; 5 — соединение с «+» питания; 6 — датчик скорости; 7 — выводы для подключения кондиционера; 8 — выключатель стоп-сигналов; 9 — датчик температуры топлива; 10 — регулятор октанового числа; 11 — датчик положения и частоты вращения коленчатого вала; 12 — датчик положения дроссельной заслонки; 13 — потенциометр регулировки содержания CO в отработавших газах; 14 — датчик разрежения; 15 — датчик температуры всасываемого воздуха; 16 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 17/1-4 — форсунки; 18 — соленоидный клапан переключения III-IV передач автоматической КПП; 19 — соленоидный клапан прекращения управления фрикционами автоматической КПП; 20 — регулятор холостого хода; 21 — реле питания; 22 — выключатель зажигания; 23 — аккумуляторная батарея; 24 — реле включения бензонасоса; 25 — инерционный выключатель бензонасоса; 26 — бензонасос; 27 — переключатель «нейтраль — движение» рычага селектора автоматической КПП. Обозначение цвета проводов см. рис. 2.30



## ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ КСУД

Проверка электрических цепей КСУД производится на выводах отсоединенного от контроллера разъема (см. табл. 2.29).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При проверке запрещается присоединять щупы контрольного прибора (омметра или вольтметра) к выводам разъема. Прибор рекомендуется присоединять с обратной стороны разъема к подводящим проводам, для доступа к которым необходимо сдвинуть защитный пластмассовый кожух разъема. Наиболее приемлемым для проведения измерений является применение специального переходника,

подключаемого к разъему и имеющего ту же нумерацию выводов.

Перед проверкой убедиться в нормальной зарядке аккумуляторной батареи, в исправности цепи пуска двигателя и в исправном техническом состоянии переключки соединения двигателя с «массой». При проверке сопротивления цепей отсоединить провода от клемм аккумуляторной батареи. При несоответствии результатов измерения требуемым величинам следует прежде всего проверить исправность соответствующей электрической цепи, а затем уже сам узел.

### ДИАГНОСТИКА

Поиск неисправностей в КСУД облегчен наличием в контроллере функции само-

тестирования. Рядом с аккумуляторной батареей расположена колодка диагностики. К ней подключается контрольный прибор STAR считывания числового кода, позволяющий расшифровать выдаваемые работающим в режиме самотестирования контроллером сигналы.

Подключить к колодке диагностики контрольный прибор согласно инструкции по эксплуатации. Включить зажигание и считать кодированные сигналы с экрана контрольного прибора. Для оптимального использования функции самотестирования строго соблюдать последовательность проведения диагностики. После считывания всех кодированных сигналов по таблицам расшифровать коды и устранить неисправность.

Таблица 2.29

## ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КСУД «FORD ESC IV» ДВИГАТЕЛЯ N9B НА ВЫВОДАХ ОТСОЕДИНЕННОГО КОНТРОЛЛЕРА РАЗЪЕМА

Проверяемый прибор или параметр	Место подключения контрольного прибора	Положение ключа в замке зажигания	Контрольное значение	Примечание
Соединение на «массу» контроллера	Вывод «20» и «масса» Вывод «40» и «масса» Вывод «60» и «масса»	Выключено	$R=0,25 \text{ Ом}$	-
Регулятор октанового числа	Выводы «5» и «40» Выводы «23» и «40» Выводы «24» и «40»	То же	$R=\infty$	Перед проверкой отсоединить от регулятора колодку
Вход колодки диагностики	Выводы «17» и «40»	—	$R=\infty$	-
Выход колодки диагностики	Выводы «48» и «40»	—	$R=\infty$	-
Провод электропитания контроллера	Выводы «37» и «57»	—	$R=0,2,5 \text{ Ом}$	-
Форсунки 1-го и 2-го цилиндров	Выводы «37» и «58»	—	$R=6-9 \text{ Ом}$	-
Форсунки 3-го и 4-го цилиндров	Выводы «37» и «59»	—	$R=6-9 \text{ Ом}$	-
Реле питания контроллера	Выводы «37» и «22»	—	$R=50-120 \text{ Ом}$	-
Регулятор холостого хода	Выводы «37» и «21»	—	$R=\infty$	Перед проверкой отсоединить от регулятора колодку
Диод регулятора холостого хода	Выводы «21» и «37»	—	$R=0-2 \text{ Ом}$	-
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Выводы «7» и «46»	—	$R=20-100 \text{ Ом}$	Проверку производить при температуре охлаждающей жидкости 20°C
Датчик температуры всасываемого воздуха	Выводы «25» и «46»	—	$R=15-40 \text{ кОм}$	Проверку производить при температуре всасываемого воздуха 20-40°C
Датчик положения дроссельной заслонки	Выводы «47» и «46» Выводы «47» и «26»	—	$R=1,2-2,0 \text{ кОм}$ $R=3,3-5,5 \text{ кОм}$	-
Коммутатор	Выводы «36» и «40»	—	$R=2-5,5 \text{ кОм}$	-
Соединение на массу коммутатора	Выводы «16» и «40»	—	$R=0-2,5 \text{ Ом}$	-
Напряжение питания коммутатора	Выводы «37» и «40»	Включено	$U=10-14 \text{ В}$	-
Напряжение питания форсунок 1-го и 2-го цилиндров	Выводы «58» и «40»	То же	$U=10-14 \text{ В}$	-
Напряжение питания форсунок 3-го и 4-го цилиндров	Выводы «59» и «40»	—	$U=10-14 \text{ В}$	-
Реле включения топливного насоса	Выводы «22» и «40»	—	$U=10-14 \text{ В}$	-
Напряжение питания оперативного запоминающего устройства контроллера	Выводы «1» и «20»	Выключено	$U=10-14 \text{ В}$	-
Датчик положения частоты вращения коленчатого вала двигателя	Выводы «55» и «56»	То же	$R=200-450 \text{ Ом}$	-
Датчик скорости движения	Выводы «4» и «40»	Включено	$U=0-12 \text{ В}$ (переменное)	При проверке вращать одно из задних колес

Таблица 2.30

## МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ КСУД «FORD EES IV»

Последовательность операций	Примечание
1. Подключить контрольный прибор к колодке диагностики. Включить контрольный прибор  Нажать на кнопку «пуск-стоп» прибора	На экране контрольного прибора должен появиться код проверки самого прибора, после чего он переходит на режим готовности. Убедиться, что на экране прибора нет информации о разряде элементов питания. Если она есть, заменить элементы питания прибора  На экране прибора должен появиться символ готовности для приема от контроллера данных самотестирования
2. Включить зажигание. Ни в коем случае не включать стартер	После включения зажигания контроллер спустя небольшой промежуток времени, необходимый для приведения его в действие, выходит на режим самотестирования
3. Считать с экрана контрольного прибора и записать коды неисправностей. На экране могут появиться код «11» или коды неисправностей	Контроллер проверяет, соответствуют ли норме выдаваемые в состоянии «остановки» датчиками сигналы, а также состояние переключателей данных. При выходе за пределы допустимых значений соответствующий код неисправности заносится в память контроллера. Контроллер выдает серию кодов, отображаемых на экране контрольного прибора. Эти коды указывают на наличие неисправностей в системе в момент контроля. При отсутствии неисправностей в системе на экране контрольного прибора высвечивается код «11»
4. На экране контрольного прибора появляется код «20» (разделительный код)	Код «20» является разделительным кодом, позволяющим отделить коды неисправностей, выдаваемые во время данного цикла самотестирования, от занесенных в оперативную память контроллера кодов неисправностей, выявленных за 40 последних циклов эксплуатации автомобиля
5. Считать с экрана контрольного прибора и записать коды. На экране могут появиться код «11» или коды неисправностей	Выдаваемые коды соответствуют неисправностям, зарегистрированным контроллером за последние 40 циклов эксплуатации автомобиля. Эти коды хранятся в оперативной памяти контроллера. Выдача кода «11» означает, что за последние 40 циклов эксплуатации автомобиля не было отмечено ни одной неисправности. После выдачи кода «10» коды неисправностей появляются на экране прибора один раз, а затем стираются из оперативной памяти контроллера
<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Коды неисправностей передаются только один раз и должны быть обязательно записаны, поскольку даже в случае возобновления процедуры проверки они не появятся больше на экране контрольного прибора.	
6. На экране контрольного прибора высвечивается код «10»	Выдача кода «10» означает, что контроллер перешел в режим «проверка встряхиванием».
Потрогать и пошевелить провода и их соединения, следя при этом за светодиодом, чтобы вовремя обнаружить обрыв провода или ненадежные соединения разъемов	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> После выдачи кода «10» занесенные в оперативную память контроллера коды неисправностей стираются.  Мигание светодиода свидетельствует об обнаружении неисправности, код которой вводится в память контроллера. При необходимости повторить цикл самотестирования при неработающем двигателе, чтобы считать данный код
7. Выключить зажигание. Начать на кнопку «пуск-стоп» контрольного прибора. Выключить контрольный прибор, не отсоединяя его от контроллера	
8. Устранить обнаруженные неисправности, см. табл. 2.33 и 2.34  После устранения выявленных неисправностей возобновить цикл определения неисправностей в режиме самотестирования	Устранить неисправности в соответствии с кодами, зарегистрированными при выполнении операций 4, 6  После устранения неисправностей повторить цикл самотестирования

Таблица 2.31

## ПРОВЕДЕНИЕ САМОДИАГНОСТИКИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА В НЕПРЕРЫВНОМ РЕЖИМЕ

Последовательность операций	Примечание
1. Запустить двигатель. Включить контрольный прибор  Нажать на кнопку «пуск-стоп» контрольного прибора	После запуска двигателя и включения контрольного прибора последний переключается на непрерывный режим отображения кодов неисправностей при самотестировании системы впрыска. На экране контрольного прибора должен появиться код проверки прибора, после чего он переходит на режим готовности. Убедиться, что на экране прибора нет информации о разряде элементов питания. Если она есть, заменить элементы питания прибора  На экране прибора должен появиться символ готовности для приема от контроллера данных самотестирования

ПРОВЕДЕНИЕ САМОДИАГНОСТИКИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА В НЕПРЕРЫВНОМ РЕЖИМЕ	
Последовательность операций	Примечание
2. После небольшой паузы на экране контрольного прибора начинают появляться коды, которые необходимо записать. Код «11» означает отсутствие неисправностей. Несколько раз вывести коды неисправностей на экран контрольного прибора для их надежной регистрации	Через некоторый промежуток времени контроллер начинает проверку информации от датчиков, которая должна соответствовать введенным в его память значениям. Если полученные от датчиков данные не укладываются в запрограммированные пределы, то контроллер выдает соответствующий код неисправности на контрольный прибор. Коды неисправностей отображаются на экране контрольного прибора и должны быть записаны. Выведение кода «11» говорит о том, что неисправности в системе не обнаружены
3. Нажать на кнопку «пуск-стоп» контрольного прибора Выключить контрольный прибор Остановить двигатель Не отсоединять контрольный прибор от контроллера	
4. Устранить обнаруженные в ходе операции 2 неисправности, см. табл. 2.33 и 2.34 Если был выдан код «11», то приступить к проверке при работающем двигателе	После устранения неисправностей повторить проверку в непрерывном режиме

Таблица 2.32

ПРОВЕДЕНИЕ ДИАГНОСТИКИ КСУД ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ	
Последовательность операций	Примечание
1. Включить контрольный прибор  Нажать на кнопку «пуск-стоп» контрольного прибора	Включить контрольный прибор необходимо до запуска двигателя для того, чтобы проверка КСУД в режиме самотестирования началась при работающем двигателе. На экране контрольного прибора должен появиться код проверки самого прибора, после чего он переходит на режим готовности. Убедиться, что на экране прибора нет информации о разряде элементов питания. Если она есть, заменить элементы питания прибора На экране прибора должен появиться символ готовности для приема от контроллера данных самотестирования
2. Включить зажигание и спустя 3 с запустить двигатель	Пауза в несколько секунд необходима для приведения в рабочее состояние контроллера
3. На экране контрольного прибора должен появиться код «50» (идентифицирующий код)	Код «50» — это идентифицирующий код, означающий, что автомобиль оборудован контроллером в варианте для Западной Европы. Если код «50» не выводится на экран контрольного прибора, то следует проверить маркировку контроллера
4. На экране контрольного прибора может появиться серия кодов. При выдаче кодов неисправностей выключить контрольный прибор, остановить двигатель и устранить выявленные неисправности согласно табл. 2.33 и 2.34. После устранения неисправностей повторить процедуру самотестирования при работающем двигателе	Появившиеся на экране контрольного прибора коды указывают на то, что контроллер определил, что охлаждающая жидкость недостаточно нагревать или что рычаг селектора автоматической КПП не стоит в нейтральном положении. В этих случаях контроллер блокирует программу самотестирования при работающем двигателе
5. Увеличение частоты вращения коленчатого вала двигателя	В начале этапа самотестирования на работающем двигателе по команде контроллера увеличивается частота вращения коленчатого вала. При этом осуществляется проверка состояния переключателей и сравнение входных данных с предельными параметрами работы двигателя. Контроллер проверяет работу органов управления, имитируя различные условия эксплуатации, и сравнивает полученные результаты с запрограммированными величинами. Отмеченные отклонения вводятся в память контроллера для последующей передачи на контрольный прибор
6. При появлении на экране контрольного прибора кода «10» резко нажать на педаль акселератора. При этом частота вращения коленчатого вала двигателя должна быстро превысить 2500 об/мин	При резком нажатии на педаль акселератора после появления на экране контрольного прибора кода «10» контроллер должен зарегистрировать увеличение частоты вращения коленчатого вала двигателя выше 2500 об/мин
7. При появлении на экране контрольного прибора кода «44» нажать на кнопку «пуск-стоп» контрольного прибора и остановить двигатель. Повторить операции по пункту 1 и полностью повторить процедуру самотестирования при работающем двигателе	Выдача кода «44» контроллером говорит о том, что частота вращения коленчатого вала двигателя недостаточна
<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Если код «44» не выдан, продолжить проведение самотестирования системы впрыска	
8. Считать и записать появившиеся на экране контрольного прибора коды: код «11» или коды неисправностей	Отображенные коды соответствуют неисправностям, происшедшим при проведении самотестирования



Продолжение таблицы 2.32

ПРОВЕДЕНИЕ ДИАГНОСТИКИ КСУД ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ	
Последовательность операций	Примечание
9. При обнаружении неисправностей на предыдущем этапе устранить их, предварительно остановив двигатель и выключив контрольный прибор  Если неисправностей нет (выдан код «11»), перейти к следующему этапу	Расшифровать коды и устранить неисправности по таблицам. Повторить процедуру самотестирования при работающем двигателе  Код «11» означает завершение проверки составных частей системы впрыска на работающем двигателе
10. На экране контрольного прибора высвечивается код «60» Перейти к следующему этапу	Контроллер проверяет установку момента зажигания, который автоматически регулируется по его командам
11. Нажав на кнопку «включено-выключено» на передней панели контрольного прибора, выключить его и отсоединить от контроллера. Остановить двигатель	-

Таблица 2.33

РАСШИФРОВКА КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ		
Код	Наименование кода или описание неисправности	Метод устранения
10	Управляющий код	«Прошевелить» провода и их соединения и нажать на педаль акселератора
11	Код работоспособности подсистемы самодиагностики	-
13	Датчик температуры охлаждающей жидкости	См. табл. 2.34
14	Датчик температуры всасываемого воздуха	То же
15	Датчик положения дроссельной заслонки	«-»
17	Датчик разрежения	«-»
18	Разряд аккумуляторной батареи	Проверить цепь зарядки и аккумуляторную батарею
19	Оперативное запоминающее устройство контроллера	См. табл. 2.29
20	Разделительный код	Код «20» отделяет введенные в память контроллера коды от кодов, выданных в ходе проверки
21	Параметры сигнала «Режим двигателя» не соответствуют норме	См. табл. 2.34
23	Датчик температуры охлаждающей жидкости	То же
24	Датчик температуры всасываемого воздуха	«-»
25	Датчик положения дроссельной заслонки	«-»
27	Датчик разрежения	«-»
31	Оперативное запоминающее устройство контроллера	См. табл. 2.29
33	Датчик температуры охлаждающей жидкости	См. табл. 2.34
34	Датчик температуры всасываемого воздуха	То же
35	Потенциометр дроссельной заслонки	«-»
37	Датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе	«-»
42	Датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе	«-»
43	Потенциометр дроссельной заслонки	«-»
44	Дроссельная заслонка не перемещается	Повторить процедуру самотестирования
45	Датчик скорости движения	См. табл. 2.29
46	Регулятор холостого хода	См. табл. 2.34
47	Регулятор холостого хода	Выполнить проверки, указанные для кода «46». Если неисправность не устраняется, проверить давление подачи топлива в системе и регулятор давления
48	Регулятор холостого хода	См. табл. 2.34
50	Автомобиль с контроллером в варианте для Западной Европы	Не предусмотрено
57	Перемещение дроссельной заслонки при проверках	Повторить полностью процедуру самотестирования

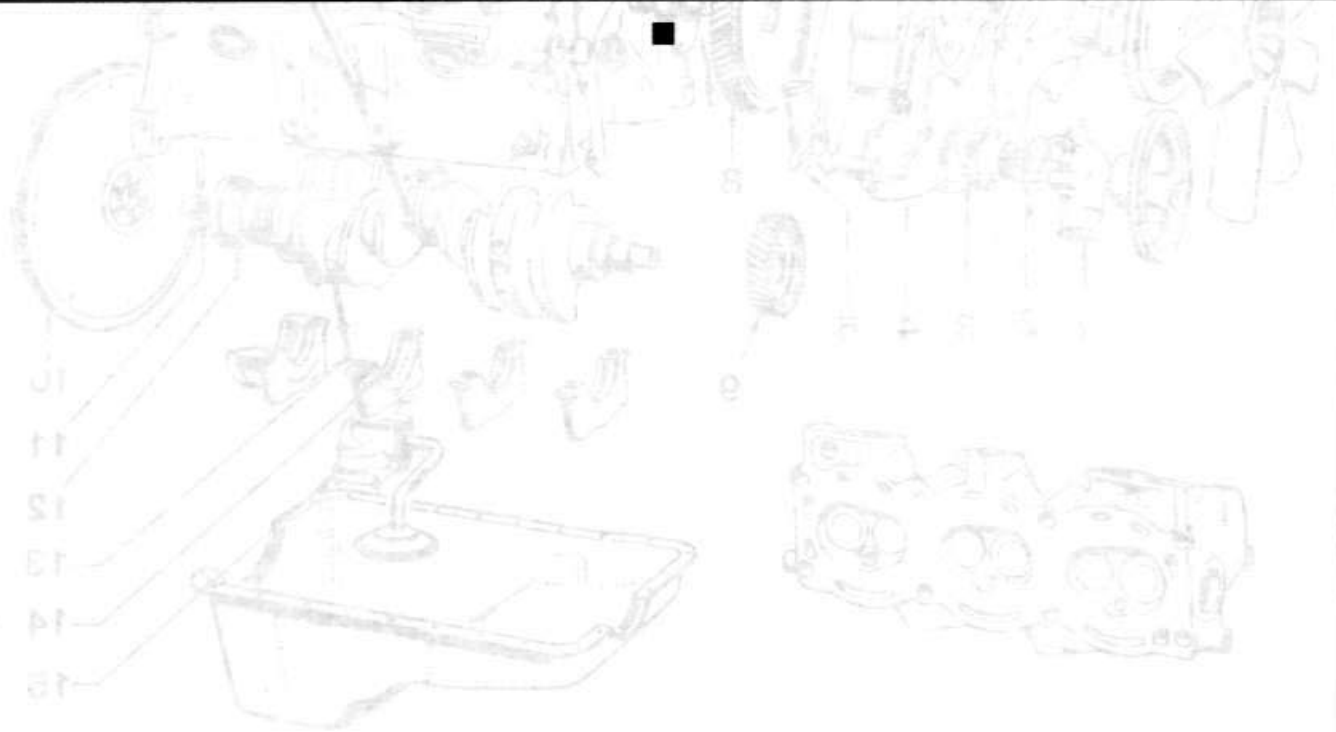
РАСШИФРОВКА КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ		
Код	Наименование кода или описание неисправности	Метод устранения
60	Рабочий режим контроллера	При выводе данного кода контроллер, как правило, проверяет установку момента зажигания и автоматическое регулирование холостого хода двигателя. Поскольку подсистема управления УОЗ и работа двигателя на холостом ходу полностью управляется контроллером, каких-либо дополнительных проверок не требуется
70	Режим «Окончание работы» контроллера	-
74	Соленоидный клапан переключения III-IV передач автоматической КП	-
75	Электромагнитный клапан переключения передач автоматической КП	-

Таблица 2.34

ВОЗМОЖНЫЕ ЗАКОДИРОВАННЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КСУД И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ			
№ пункта	Код на экране контрольного прибора	Неисправный орган или неправильный сигнал	Метод устранения неисправности
1	13	Датчик температуры охлаждающей жидкости	1. Если после кода «13» передается код «23» или «33», см. пункт № 6 2. Если двигатель не прогреет, то прогреть его и повторить проверку 3. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить
2	14, 24 или 34	Датчик температуры всасываемого воздуха	1. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить 2. Проверить сопротивление датчика омметром, подключенным между выводами «25» и «46» разъема контроллера, которое при температуре 20°C должно быть в пределах 35-40 кОм; при 40°C — 15-18 кОм; при 60°C — 7,0-8,5 кОм 3. Проверить провода, соединяющие датчик с контроллером, и их соединения, поврежденные провода заменить 4. Заменить датчик 5. Если неисправность не исчезает, заменить контроллер
3	15	Датчик положения дроссельной заслонки	1. Если после кода «15» следует код «25» или «35», см. пункт № 7 2. Проверить состояние троса привода дроссельной заслонки 3. Проверить сопротивление датчика, провода и их соединения, поврежденные провода заменить 4. Заменить контроллер
4	17	Датчик разрежения	1. Если после кода «17» следует код «27» или «37», см. пункт № 8 2. Проверить разрежение во впускном трубопроводе, которое должно быть в пределах 40-60 мм рт.ст. на холостом ходу 3. Проверить герметичность впускного трубопровода и компрессию цилиндров 4. Проверить вакуумный шланг, ресивер и сам датчик
5	21	Параметры сигнала «Режим двигателя» не соответствуют норме	1. Проверить надежность подсоединения колодки к клеммной колодке коммутатора 2. Проверить сопротивление коммутатора, которое при подсоединении омметра между выводами «56» и «36» разъема контроллера должно быть в пределах 2,0-5,0 кОм; между выводами «16» и «40» — 0-2,5 Ом; между клеммой «+» аккумуляторной батареи и выводом «—» катушки зажигания — 0-2,5 Ом 3. Заменить распределитель зажигания 4. Заменить коммутатор
6	23 и 33	Датчик температуры охлаждающей жидкости	1. Проверить состояние и надежность подсоединения колодки к клеммной колодке датчика 2. Проверить сопротивление датчика, которое при температуре жидкости 20°C должно быть в пределах 35-40 кОм; при 40°C — 15-18 кОм; при 60°C — 7-8 кОм 3. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить 4. Заменить датчик 5. Заменить контроллер

## ВОЗМОЖНЫЕ ЗАКОДИРОВАННЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КСУД И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

№ пункта	Код на экране контрольного прибора	Неисправный орган или неправильный сигнал	Метод устранения неисправности
7	25, 35 и 43	Датчик положения дроссельной заслонки	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить надежность присоединения колодки к клеммной колодке потенциометра</li> <li>2. Проверить свободу перемещения дроссельной заслонки и состояние троса акселератора</li> <li>3. Проверить сопротивление на штекерах разъема контроллера, которое при измерении между штекерами «26» и «46» должно быть в пределах 315-550 Ом; между штекерами «47» и «46» — 1,2-2,0 кОм; между штекерами «26» и «47» — 3,5-5,5 кОм</li> <li>4. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить</li> <li>5. Заменить потенциометр</li> <li>6. Заменить контроллер</li> </ol>
8	27, 37 и 42	Датчик разрежения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить надежность присоединения колодки к клеммной колодке датчика</li> <li>2. Проверить состояние вакуумного шланга</li> <li>3. Проверить разрежение во впускном трубопроводе, которое должно быть в пределах 40-60 мм рт.ст. на холостом ходу</li> <li>4. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить</li> <li>5. Заменить датчик</li> <li>6. Заменить контроллер</li> </ol>
9	46, 47 и 48	Регулятор холостого хода	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить состояние регулятора</li> <li>2. Измерить сопротивление между выводами регулятора, которое должно составлять 6-9 Ом. При отклонении от нормы заменить регулятор</li> <li>3. Проверить провода и их соединения, поврежденные провода заменить</li> </ol>





# V-ОБРАЗНЫЕ ШЕСТИЦИЛИНДРОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ

Двигатели бензиновые, четырехтактные, 6-цилиндровые, V-образные с углом развала цилиндров 60°, верхним расположением клапанов, приводимых в действие через толкатели, штанги и коромысла распределительным валом, установленным в верхней части блока цилиндров. Двигатели объемом 2800 см<sup>3</sup> («PRE») с шестеренчатым приводом распределительного вала. Двигатели объемом 2400 см<sup>3</sup> («ARC», «ARD») и 2900 см<sup>3</sup> («BRC», «BRD», «BRE») с цепным приводом распределительного вала. Блок цилиндров отлит из чугуна. Впускной трубопровод расположен между головками, а выпускные коллекторы с внешних сторон. Коленчатый вал вращается в четырех подшипниках.

Осевой люфт вала ограничивается упорными фланцами, изготовленными за одно целое с вкладышами 3-го коренного подшипника. Все двигатели оснащены КСУД Ford EEC IV.

## СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Для облегчения работ по снятию двигателя предварительно необходимо снять коробку передач. Если помимо двигателя требуется также снять коробку передач, то вначале следует снять коробку передач. Двигатель вынимают из моторного отсека вверх, без коробки передач. Сня-

тие двигателя вместе с коробкой передач не рекомендуется из-за большого веса силового агрегата.

## СНЯТИЕ

Отсоединить провод от отрицательной клеммы батареи. Снять капот. Снять крышку корпуса дроссельной заслонки, которая крепится тремя винтами. Снять крышку воздушного фильтра, измерители расхода воздуха и впускной воздухопровод. Снять пробку маслосливной горловины, которая соединена с воздухопроводом шлангом системы вентиляции картера. Освободить защелки, вывернуть болты и снять верхнюю половину кожуха вентилятора.

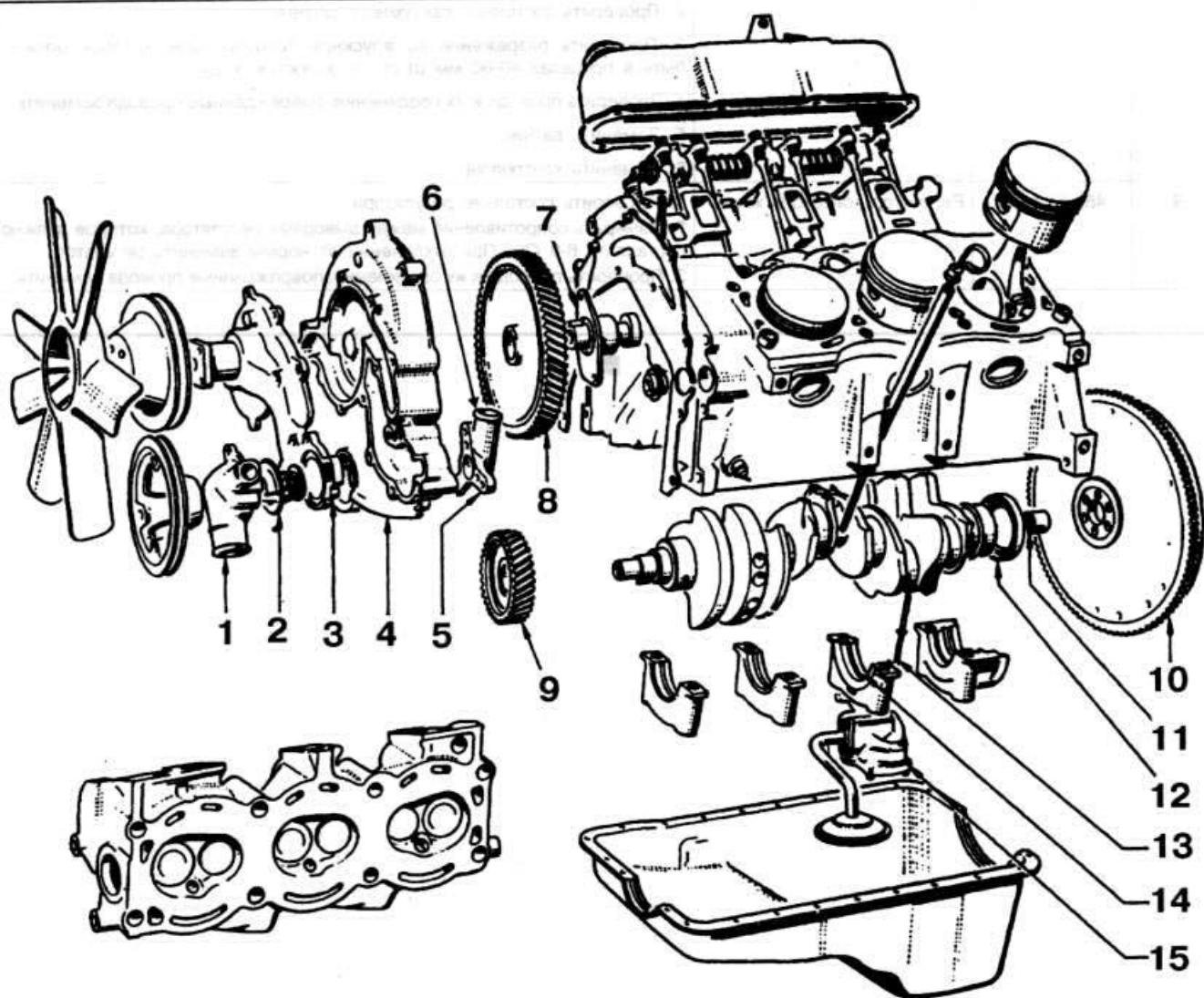


Рис. 2.115. Основные детали двигателя V6:

1 — входной патрубок системы охлаждения; 2 — термостат; 3 — водяной насос; 4 — крышка привода распределительного вала; 5 — фланец патрубка перепускного шланга; 6 — патрубок перепускного шланга; 7 — упорная пластина распределительного вала; 8 — шестерня распределительного вала; 9 — шестерня коленчатого вала; 10 — маховик; 11 — опорный подшипник первичного вала коробки передач; 12 — сальник; 13 — вал привода масляного насоса; 14 — крышка коренного подшипника; 15 — масляный насос

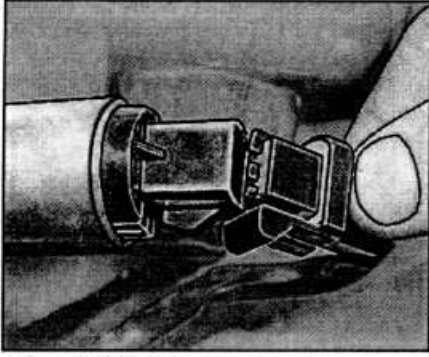


Рис. 2.116. Отсоединение колодки электрического разъема проводов регулятора холостого хода

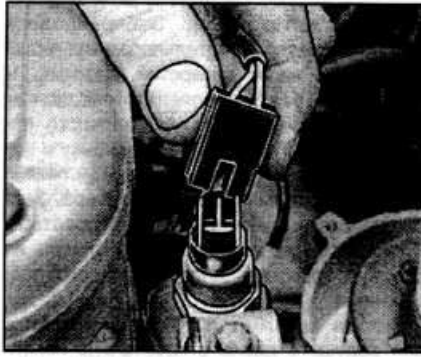


Рис. 2.118. Отсоединение колодки разъема проводов датчика температуры топлива

Слить жидкость из системы охлаждения и снять радиатор. Отсоединить шланги от радиатора отопителя и от патрубка отвода охлаждающей жидкости, освободив хомуты. Снять вентилятор и в зависимости от комплектации вязкостную муфту. Отсоединить провода от генератора, датчика температуры охлаждающей жидкости, датчика температуры системы управления двигателем, регулятора холостого хода, датчика положения дроссельной заслонки, жгут проводов форсунок, электрический разъем распределителя зажигания, провод высокого напряжения между распределителем и катушкой зажигания. Отсоединить трос привода дроссельной заслонки. На автомобиле с автоматической КПП отсоединить трос или выключатель принудительного переключения на пониженную передачу. Сбросить давление в системе питания и отсоединить подводящий и сливной топливопроводы. В зависимости от комплектации снять ремни привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессор кондиционера. Вывернуть болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора, отвести агрегаты в сторону, насколько позволяют гибкие шланги, и прикрепить на технологических крючках к кузову. Снять крышку и ротор распределителя зажигания. Снять стартер. Слить масло из двигателя. Вывернуть и снять масляный фильтр. На моделях с механической коробкой передач отсоединить от рычага выключения сцепления трос при-

вода от педали сцепления. Отсоединить от выпускных коллекторов приемные трубы глушителя. На моделях с автоматической коробкой передач вывернуть болты и отсоединить гидротрансформатор от ведущего диска. Прикрепить к двигателю стропы подъемного устройства. При отсутствии на двигателе подъемных скоб пропустить канаты или цепи вокруг выпускных коллекторов. Слегка приподнять двигатель для разгрузки его опор, после чего отвернуть по одной гайке с каждой стороны, которые крепят несущую поперечину двигателя к его опорам. Находясь под автомобилем, вывернуть болты и отсоединить кронштейны крепления картера сцепления к двигателю. Вывернуть болты крепления картера сцепления к двигателю. Снять тепловой экран стартера. Вывесить коробку передач гаражным домкратом.

Удостовериться еще раз, что ничего не мешает подъему, после чего подать двигатель вперед для разобщения с первичным валом коробки передач. Не нагружать первичный вал весом двигателя и не поднимать за него коробку передач. Иногда для отделения двигателя от коробки передач его требуется немного покачать из стороны в сторону. На автомобилях с автоматической коробкой передач следить за тем, чтобы при снятии двигателя гидротрансформатор не вышел из зацепления с масляным насосом в коробке передач. Вынуть двигатель из моторного отсека и перенести его на верстак. Двигатели «ARC», «ARD», «BRC», «BRD», «BRE» снимаются

так же с учетом следующих ниже дополнений. Снять шланги, проходящие между корпусом термостата, водяным насосом и расширительным бачком системы охлаждения. Снять шланги отопителя, проходящие между корпусом термостата или распределительным трубопроводом системы охлаждения и охладителем масла. Отсоединить вакуумные шланги от регулятора давления топлива, от вакуумного ресивера, от корпуса дроссельной заслонки, от тройника. Отсоединить трос привода дроссельной заслонки от рычага управления и кронштейна. Отсоединить от правого выпускного коллектора приемную трубу глушителя, после чего снять стартер, масляный фильтр и затем отсоединить левую приемную трубу.

## УСТАНОВКА

Установка двигателя производится в последовательности, обратной снятию. При этом необходимо смазать шлицы первичного вала механической коробки передач, удостовериться, что вилка выключения сцепления установлена правильно, закрепить ее в этом положении проволокой или резиновой лентой, чтобы она не сместилась при установке двигателя. На моделях с автоматической коробкой передач удостовериться, что гидротрансформатор полностью сцеплен с масляным насосом. Отрегулировать натяжение ремней привода насоса гидроусилителя рулевого управления, водяного насоса и генератора. Заполнить систему охлаждения, гидроусилитель рулевого управления и масляный картер двигателя соответствующими жидкостями.

## РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Установить вымытый сухой двигатель на стенд для разборки. Слить масло и охлаждающую жидкость из двигателя. Снять составные части системы впрыска топлива; распределитель зажигания; водяной насос; впускной трубопровод и выпускные коллекторы; сцепление; свечи зажигания; генератор; кронштейны опор двигателя; датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; датчик давления масла; масляный фильтр. В комплектации с охладителем масла отвернуть гайку крепления удлинительного кронштейна к охладителю масла. Снять кронштейн вместе с шайбой и уплотнительным кольцом. Вывернуть

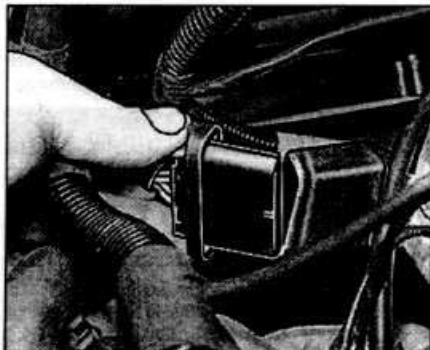


Рис. 2.117. Отсоединение колодки разъема проводов распределителя зажигания

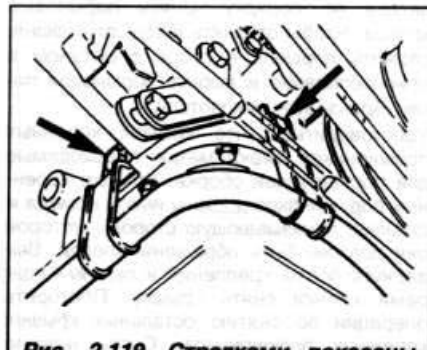


Рис. 2.119. Стрелками показаны болты крепления зажимов соединительного трубопровода отопителя салона

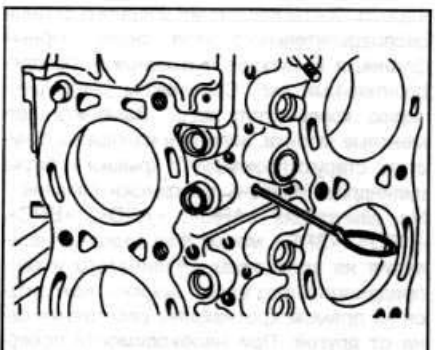


Рис. 2.120. Использование технологического крючка для извлечения толкателей