



232б Схема расположения основных компонентов систем управления двигателем и снижения токсичности отработавших газов (модели 2.0 л)

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1 ECM                            | 11 Датчик давления хладагента (АРТ)                               |
| 2 MAPS                           | 12 Блок ETC (включает TPS и э/мотор привода дроссельной заслонки) |
| 3 IATS                           | 13 Инжекторы  |
| t ECTS                           | 14 PCSV   |
| 5 CKPS                           | 15 OCV  |
| 6 CMPS                           | 16 Катушки зажигания  |
| 1 KS                             | 17 Главное реле   |
| 1 Докаталитический лямбда-зонд   | 18 Реле топливного насоса   |
| 9 Посткаталитический лямбда-зонд | 19 DLC  |
| 10 APPS                          | 20 Универсальный диагностический разъём                           |

«прыска определяется по расходу воздуха (датчики MAP и IATS) и оборотам двигателя (датчик СКР).

6 Кроме того, при определении параметров командных импульсов открывания инжекторов ECU учитывает следующие **корректирующие факторы:**

i С целью оптимизации процесса управления в ECU заложена функция обратной связи, осуществляемой по данным, поступающим от докаталитического лямбда-зонда (кислородного датчика). При переобогащённой горючей смеси датчик вырабатывает сигнал с высоким уровнем напряжения, по получении которого ECU сокращает время открывания инжекторов и наоборот, стремясь постоянно удерживать состав смеси на оптимальном уровне, определяемом стехиометрическим числом. При этом поправка, вырабатываемая модулем на основании выдаваемой лямбда-зондом инфор-

мации, накладывается на некоторое базовое значение, заложенное в память ECU, причём, в процессе эксплуатации автомобиля ECU постоянно корректирует данное значение с сохранением новых опорных величин для различных нагрузок и условий функционирования двигателя. Таким образом, управление может осуществляться с учётом даже таких параметров, как манера вождения владельца;

Принудительное увеличение длины импульсов при проворачивании двигателя стартером с целью повышения эффективности запуска; Поддержание увеличенной длины импульсов в течение некоторого времени после осуществления запуска с целью обеспечения стабильности оборотов холостого хода; Увеличение длины импульсов при полном открывании дроссельной заслонки с учётом сигналов, посту-

пающих от TPS и датчика MAP;

- Увеличение длины импульсов при акселерации с целью компенсации задержки, связанной с необходимостью обработки модулем управления данных, поступающих от датчиков MAP и IATS.

7 **Поправка на флуктуации бортового напряжения** позволяет ECU компенсировать задержки активации инжекторов, связанные с изменениями бортового напряжения.

#### Корректировка фаз газораспределения (CWT)

8 Применение механизма CVVT позволяет оптимизировать функцию зависимости развиваемого двигателем крутящего момента от оборотов коленчатого вала за счёт динамической корректировки фаз газораспределения в соответствии с изменением условий функционирования двигателя (нагрузка, полное открывание дроссельной заслонки, и пр.). Подробная информация о конструкции и принципе функционирования механизма CWT изложена в Разделе 1 Главы 2.

#### Управление воспламенением горючей смеси

9 Принцип управления воспламенением топливовоздушной смеси аналогичен описанному выше принципу управления впрыском топлива, т.е., на основании анализа поступающих от информационных датчиков данных ECU осуществляет выбор наиболее подходящих базовых значений параметров зажигания из сохранённых в его памяти и в нужный момент выдает команду на прерывание первичного контура катушек зажигания. В результате, на соответствующую свечу зажигания подается высокое напряжение, обеспечивающее искрообразование в её межэлектродном зазоре.

10 Благодаря тому, что текущие параметры зажигания постоянно заносятся в память ECU, в управлении процессом может оперативно учитываться сразу огромное количество факторов влияния, таких как выходная мощность двигателя, расход топлива, состав отработавших газов и пр., и пр. ...

11 При запуске двигателя говорить о стабильности его оборотов не приходится, что не позволяет ECU в полной мере контролировать процесс управления, ввиду чего угол опережения зажигания фиксируется во время проворачивания стартера на некотором постоянном значении по сигналам, поступающим от датчика СКР.