

3. Электронная система управления двигателем 21129 автомобилей семейства Lada Vesta с контроллером М86 ЕВРО-5 – устройство и диагностика [Электронный ресурс] / ОАО «Автоваз». – Режим доступа: https://zinref.ru/avtomobili/VAZ/001_00lada_vesta_rukovodstvo/120.htm/. – Дата доступа: 30.03.2020.

Представлено 16.05.2022

УДК 629.113.3

**МЕТОДИКА ДИАГНОСТИКИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО
УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ СОВАЛТ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА**

**DIAGNOSTICS TECHNIQUE FOR COBALT VEHICLE
ELECTRONIC CONTROL SYSTEMS USING
A PERSONAL COMPUTER**

Махамаджанов Ж. М., магистрант,
Ташкентский государственный транспортный университет,
г. Ташкент, Узбекистан
Zh. Makhamadjanov, Undergraduate,
Tashkent State Transport University, Tashkent, Uzbekistan

В статье приводится методика диагностики датчиков электронной системы управления автомобиля Cobalt.

The article provides a method for diagnosing sensors of the electronic control system of a car Cobalt.

Ключевые слова: автомобиль, датчики, электронный блок управления, диагностика, компьютер, интерфейс.

Keywords: car, sensors, electronic control unit, diagnostics, computer, interface.

ВВЕДЕНИЕ

На крупных станциях технического обслуживания диагностика электронных систем управления автомобиля осуществляется современными средствами, т. е. с помощью сканера, мотор-тестер и т. д., которые имеют достаточно высокую стоимость.

По всей нашей республике разбросаны очень большое количество маленьких СТО, которые занимаются диагностикой автомобилей с электронным управлением. Поэтому разработка сравнительно недорогой системы диагностики электронных систем современных автомобилей с использованием персонального компьютера является важной и актуальной задачей.

ДИАГНОСТИКА ДАТЧИКОВ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ СОВАЛТ

Программно-аппаратный комплекс предназначен для настройки калибровок системы управления автомобиля Sobalt производства компании Uzavtomotors (Узбекистан) в реальном времени, проведения диагностических работ на данных типах электронного блока управления (ЭБУ) и перепрограммирования блоков управления. Применение данного комплекса позволяет все изменения калибровочных таблиц и констант в программе непосредственно записывать в ЭБУ через стандартный интерфейс K-Line (рисунок 1), что на порядок сокращает время настройки автомобиля и исключает многократные «перешивки» контроллера для получения нужного результата.



Рисунок 1 – Адаптер K-Line

Программно-аппаратный комплекс состоит из редактора калибровочных параметров, специального инженерного блока управления, адаптера K-Line, специализированной программы для проведения диагностических работ и перепрограммирования блоков управления и комплекта прошивок для автомобиля Cobalt. Все настройки выполняются на «инженерном» блоке, после чего программа сохраняет откалиброванную под конкретный экземпляр автомобиля прошивку в виде, пригодном для заливки в обычный серийный ЭБУ соответствующего типа. Настройку можно осуществлять в любом режиме работы двигателя, от холостого хода до режима максимальной мощности.

Для редактирования доступны следующие калибровки:

- количество топлива от оборотов, нагрузки, температуры охлаждающей жидкости, температуры воды, напряжения бортовой сети в автомобиле, производительности форсунок и некоторых других параметров;
- угол опережения зажигания от оборотов, нагрузки, температуры охлаждающей жидкости, температуры воды и некоторых других параметров;
- обороты холостого хода от температуры охлаждающей жидкости автомобиля;
- ограничение максимальных оборотов двигателя;
- обороты включения и выключения подачи топлива (экономайзера принудительного холостого хода);
- температура включения и выключения вентилятора охлаждения двигателя.

Ячейки определяющие различные константы и биты конфигурации представлены в графической форме со значениями констант. Табличные данные представлены в виде таблиц и двухмерных или трехмерных графиков (рисунок 2). Можно вызвать на экран либо один необходимый параметр, либо сколько необходимо для текущих изменений параметров.

Если на автомобиле возникли неисправности двигателя, то в первую очередь необходимо произвести компьютерную диагностику. Эта процедура позволяет точно выбрать направление дальнейших действий по выявлению неисправности, избежать проведения лишних диагностических процедур и уберечься от ложных диагнозов. В современных автомобилях действует множество электронных систем, многие из которых взаимодей-

ствуют между собой, при этом сигналы многих датчиков используются для управления сразу несколькими агрегатами. Эта особенность современной автомобильной электроники значительно усложняет процесс поиска неисправности, поэтому для правильной диагностики необходимо знание алгоритмов работы всех систем и механизмов их взаимодействия. В программно-аппаратный комплекс входит специализированная программа, которая позволяет производить диагностику автомобиля, записывать основные параметры работы блока управления на диск для последующего анализа или выводить выбранные параметры на экран в графическом виде. С помощью этой программы можно провести полную диагностику работы блока управления, а режим сохранения данных на диск позволяет проанализировать работу двигателя для выявления «плавающих дефектов». В состав программно-аппаратного комплекса входит модуль, позволяющий перепрограммировать инженерный блок управления Cobalt для работы в различных режимах.

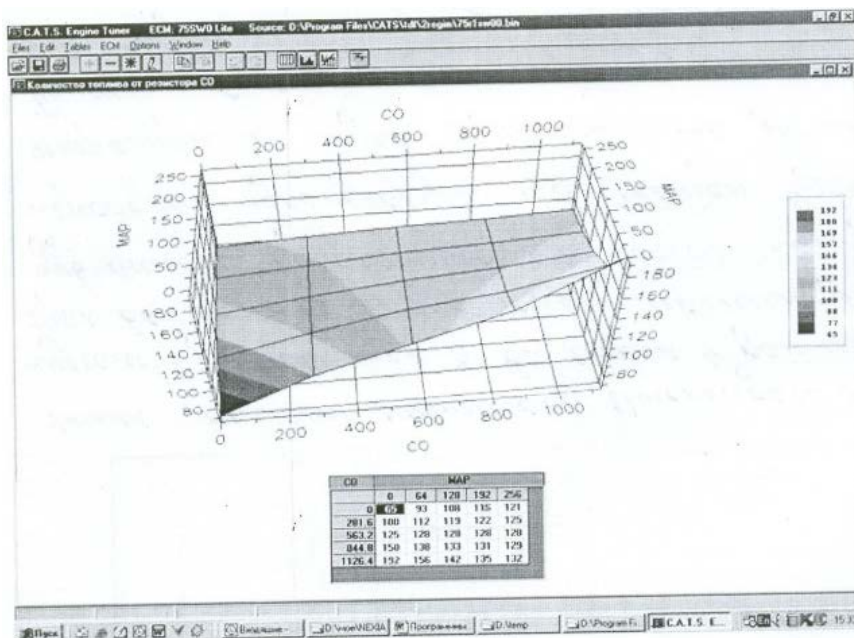


Рисунок 2 – График калибровки программы управления двигателя

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанный программно-аппаратный комплекс предназначен для настройки калибровок системы управления автомобиля Cobalt в реальном времени, проведения диагностических работ и перепрограммирования блоков управления. Применение комплекса позволяет на порядок сократить время настройки автомобиля и исключает многократные «перешивки» контроллера для получения нужного результата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Диагностика технического состояния автомобиля. Практикум контроллера технического состояния автотранспортных средств. Профессиональное образование: учебное пособие / А. В. Борилов [и др.]. – Ростов на Дону: Феникс, 2007. – 208 с.
2. Инструментальный контроль и государственный технический осмотр автотранспортных средств: учеб. пособие / Е. Л. Савич, А. С. Кручек. – М.: 2008. – 409 с.
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://avtocod.ru/kak-proverit-datchiki-avtomobilya>. – Дата доступа: 22.04.2022.

Представлено 12.05.2022.