

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СКАНЕРЫ

В.Г. Костенич¹, канд. техн. наук, доцент,

В.А. Белоусов², канд. техн. наук, доцент,

А.В. Гордеенко², канд. техн. наук, доцент,

А.А. Антонов¹, студент, **М.Р. Агакишиев¹**, студент

¹УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

²УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь,
ktrauto@tut.by

Аннотация: Рассмотрена актуальность диагностики современных электронных систем управления автомобиля, а также использование различного диагностического оборудования для своевременного обнаружения неисправностей и сокращения затрат, связанных с эксплуатацией и техническим обслуживанием автомобильного транспорта.

Abstract: The relevance of diagnostics of modern electronic vehicle control systems is considered, as well as the use of various diagnostic equipment for timely detection of malfunctions and reduction of costs associated with the operation and maintenance of motor transport.

Ключевые слова: автомобиль, электронный блок управления, диагностика, диагностические сканеры.

Keywords: car, electronic control unit, diagnostics, diagnostic scanners.

Введение

Современные автомобили оснащены электронными системами, управляющими как процессами, происходящими в двигателе, так и в других системах, каждой из которых управляет ИБУ (индивидуальный блок управления) [1, 2]. ЭБУ (электронный блок управления) управляет процессами всех систем без внешнего вмешательства, а также производит самодиагностику. При техническом обслуживании автомобиля считываются данные с ЭБУ и для получения необходимой информации обрабатываются специальными методами.

Выявление неисправностей, как и их устранение в электронных устройствах затруднено, так как их работа в системе

электрооборудования автомобиля взаимосвязана. Только специальное оборудование позволяет считать информацию с ЭБУ, выполнить компьютерную диагностику и сравнить полученные данные с эталонными параметрами [3].

При получении данных с ЭБУ, необходима их проверка измерением соответствующих физических параметров. Иногда появление какой-либо ошибки не означает, что отказал в работе агрегат или узел автомобиля. Неисправность может быть в соединениях датчика и блока управления или непосредственно в блоке управления. Для устранения повреждения требуется измерить напряжение, определить сопротивление в сети для определения места неисправности. Полученные результаты позволяют оценить техническое состояние автомобиля, а именно его агрегатов и систем, и устранить неисправность.

Основная часть

Диагностическое оборудование подразделяется на [4]: инструменты, измеряющие физические параметры (амперметры, вольтметры, омметры и др.); приборы, отображающие рабочие процессы (сканеры и мотор-тестеры). Требования, предъявляемые к диагностическим приборам: точность и многообразие считываемой информации, простота в эксплуатации и универсальность; база эталонных значений для различных марок и моделей автомобилей.

Большой популярностью среди сервисного обслуживания пользуются мультимарочные диагностические устройства. Такие устройства дают полную информацию по каждой марке автомобилей, позволяют просматривать информацию, как в численных значениях, так и в виде графиков, диаграмм и шкал.

Рассмотрим наиболее распространенные диагностические приборы.

Мультиметры. Данные приборы (рис. 1) используются для измерения величин постоянного и переменного напряжения, переменного и постоянного тока, сопротивления, частоты вращения, температуры, угла замкнутого состояния контактов, а также проверки диодов и транзисторов [4]. Мультиметры измеряют необходимые значения, автоматически выключаются, а также имеют защиту от неправильного подключения и перегрузок. Эти приборы являются неотъемлемой частью в каждом автосервисном предприятии, они надёжны и недороги.

Портативные сканеры. Эти портативные устройства (рис. 2) применяются для считывания кодов неисправностей, выпускаются различными производителями под названиями: Code-Reader, SmartTune, Creader, OBD II reader и т.д. и эксплуатируются в небольших предприятиях. Они могут использоваться и для диагностики автомобилей группы VAG (VolkswagenAudiGroup).



Рисунок 1 – Мультиметр



Рисунок 2 – Портативный сканер

При загорании индикатора «Check engine», причину отказа быстро определит сканер, который подсоединяют к разъему, находящемуся в салоне автомобиля. При включенном зажигании считывается код ошибки и потом расшифровывается в соответствии с прилагаемой инструкцией.

Мультимарочный диагностический сканер. Мультимарочный диагностический сканер MaxiDas DS708 (рис. 3) поддерживает около 50 марок автомобилей американского, европейского и азиатского рынка. Работает на Windows и выводит информацию на сенсорный экран [4]. Корпус прибора ударопрочный с резиновыми накладками для захвата руками.



Рисунок 3 – Диагностический сканер MaxiDas DS708

С рядом автомобилей MaxiDas DS708 может работать практически на дилерском уровне: программировать чипы иммобилайзера, задавать параметры конфигурации блоков управления. Предусмотрено как синхронное отображение нескольких графиков параметров, так и сохранение их в лог для последующего анализа при поиске sporadических неисправностей.

Заключение

Своевременное проведение диагностики современных электронных систем управления автомобиля с использованием диагностического оборудования для обнаружения неисправностей

приводит к сокращению затрат, связанных с эксплуатацией и техническим обслуживанием автомобильного транспорта.

Список использованной литературы

1. Акимов С.В., Набоких В.А., Чижков Ю.П. Конструкция автомобиля // Том 4. Электрооборудование. Системы диагностики. Под общей ред. А.Л. Куринина М.: Горячая линия – Телеком. 2005. 480 с.
2. Тюнин А.А. Диагностика электронных систем управления двигателями легковых автомобилей. М: СОЛОН-ПРЕСС. 2007. 352 с.
3. Карташевич А.Н. Диагностирование автомобилей. Новое знание, Инфра-М. 2011. 209 с.
4. Тарасик В.П., Рынкевич С.А. Проблемы диагностирования автотранспортных средств и пути их решения. Вестник Белорусско-Российского университета. 2007. № 1. С. 57–66.

УДК 62-97/98

СТЕНДОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ МИНИТЕХНИКИ

А.П. Картошкин¹, д-р техн. наук, профессор,

А.И. Фомичёв¹, канд. техн. наук, доцент,

В.Б. Ловкис², канд. техн. наук, доцент

¹ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,

г. Санкт-Петербург, Российская Федерация
akartoshkin@yandex.ru

²УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь
dekanat_amf@bsatu.by

Аннотация: В статье представлена необходимость в разработке отечественных испытательных стендов для определения технических характеристик опытных образцов минитракторов. Показаны два вида стендов: для определения тягово-динамических и топливо-экономических свойств; для определения устойчивости минитракторов против опрокидывания.

Abstract: The article presents the need for the development of domestic test benches to determine the technical characteristics of prototypes of minitractors. Two types of stands are shown: to determine traction-dynamic and fuel-economic properties; to determine the stability of minitractors against overturning.