

*Акишин Андрей Валерьевич
студент 2 курса магистратуры, факультета управления
Московский автомобильно-дорожный государственный технический
университет,
Россия, г. Москва
e-mail: luxlite_oleg@mail.ru*

*Научный руководитель: Баринов К.А., кандидат технических наук, доцент
кафедры «Автоматизированные системы управления»
Московский автомобильно-дорожный государственный технический
университет
Россия, г. Москва*

*Бизенков Олег Игоревич
студент 2 курса магистратуры, факультета управления
Московский автомобильно-дорожный государственный технический
университет,
Россия, г. Москва*

*Научный руководитель: Брыль В.Н., кандидат технических наук,
доцент кафедры «Автоматизированные системы управления»
Московский автомобильно-дорожный государственный технический
университет
Россия, г. Москва*

ОСОБЕННОСТИ КОМПЬЮТЕРНОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Аннотация: В данной статье были рассмотрены возможные особенности в области диагностики современных транспортных средств, были затронуты стандарты возможных интерфейсов для диагностирования автотранспорта, было приведено описание типов и средств, которые могут использоваться для диагностирование определенных элементов в транспортном средстве.

Ключевые слова. Компьютерная диагностика, оптимальный режим, неисправности, дефекты, средства диагностики, диагностические параметры.

*Akishin Andrey Valeryevich
2nd year master student, faculty of management
Moscow automobile and road state technical University,
Moscow, Russia*

*Scientific adviser: Barinov K.A.,
candidate of technical sciences, associate professor,*

*associate professor of the Department "Automated control systems"
Moscow automobile and road transport state technical University
Russia, Moscow*

*Bizenkov Oleg Igorevich
2st year master student, faculty of management
Moscow automobile and road state technical University,
Moscow, Russia*

*Scientific adviser: Bryl V.N.,
candidate of technical sciences, associate professor,
associate professor of the Department "Automated control systems"
Moscow automobile and road transport state technical University
Russia, Moscow*

FEATURES OF COMPUTER DIAGNOSTICS OF VEHICLES

Abstract: *This article discussed possible features in the field of diagnostics of modern vehicles, touched upon the standards of possible interfaces for vehicle diagnostics, and described the types and means that can be used to diagnose certain elements in a vehicle.*

Keyword: Computer diagnostics, optimal mode, faults, defects, diagnostic tools, diagnostic parameters.

На сегодняшний день на мировом топливном рынке современная экономическая ситуация ведет к удорожанию использования ТС. В связи с этим владельцы транспортных средств начали тщательно следить за оптимальным режимом работы ТС, который в первую очередь зависит от правильной диагностики всех его узлов [1]. А экономичность топливных ресурсов современного автомобиля напрямую зависит от правильных выверенных параметров работы всех узлов и агрегатов автомобиля.

В техническую диагностику, как правило, входят теории, методы и средств определения технического состояния объектов. Важной и основной целью технического диагностирования является правильное определение технического состояния всех объектов.

Как указано в разделе 017000 Общероссийского Классификатора Услуг Населению ОК 002 93 (ОКУН) под кодовым номером 017104 представлена услуга

автосервиса «Контрольно-диагностические работы», характеризующаяся определением технического состояния автомобиля в целях его безопасной эксплуатации на дорогах общего пользования, проверки соответствия показателей эксплуатационных свойств соответствующим нормативным значениям, определения неисправностей, оценки стоимости АТС и восстановительных работ при устранении дефектов и т.п.

Диагностирование следует разделить на несколько этапов:

- 1) Необходимо зафиксировать отклонений диагностических параметров от их номинальных значений;
- 2) Провести анализ и причины появления этих отклонений;
- 3) Определение величины ресурса исправной работы.

Для общего процесса диагностирования используются специальные диагностические комплекты оборудования, необходимые различные приборы и приспособления, а также посты на пунктах и станциях СТО. С начала 2005 года широкое распространение получили встроенные средства «бортового» диагностирования ТС – самодиагностика [2]. Ее основным преимуществом является то, что она позволяют диагностировать автомобиль в процессе эксплуатации и выявлять различные мелкие неисправности, не прибегая к услугам СТО.

Также нельзя не отметить классы средств диагностирования ТС, схема представлена на рис.1.



Рис. 1

Исходя из приведенной схемы можно увидеть, что сочетание встроенных и внешних средств диагностирования ведут к необходимой достоверности информации, благодаря которой снижается риск возникновения отказов.

Среди известных современных методов диагностирования, основным является «Компьютерная диагностика», позволяющая производить тестирование различных электронных систем, а также исполнительных механизмов автомобиля, которые могут повлиять на работу бортовых систем, а также выявить неисправности, связанных с работой электронных систем автомобиля [3]. После этого на основании полученных данных составляется диагностическая карта неисправностей для последующего ремонта и устранения неполадок, связанных с автомобильным электрооборудованием и исполнительными системами.

Все электронные бортовые системы автомобиля оснащаются системами самодиагностики. Эти системы необходимы для управления исполнительными механизмами автомобиля, осуществляющий непрерывное тестирования в момент запуска и работы двигателя. Системы самодиагностики информируют о возможных неисправностях узлов и агрегатов, а также отслеживают меж-сервисные интервалы и напоминают водителю о необходимости прохождения своевременного технического обслуживания автомобиля.

Для осуществления компьютерной диагностики оборудование должно поддерживать основные стандарты интерфейсов, перечисленные ниже [4]:

1) ALDL (Assembly Line Diagnostic Link) протокол для тестирования модулей управления двигателями (ECM) – диагностическая система автомобилей, разработанная фирмой «General Motors» ;

2) OBD-I (On-Board Diagnostic) – Бортовая диагностика, способная регулировать намерения побудить автопроизводителей, разрабатывать надежные системы контроля за выбросами Emission control system;

3) OBD-II (On-Board Diagnostic) – бортовая диагностика, позволяющая осуществлять полный контроль над двигателем. Позволяет проводить мониторинг частей кузова и дополнительных устройств, а также диагностирует сеть управления автомобилем.

4) EOBD (European On-Board Diagnostic) - Европейская бортовая диагностическая система, основана на спецификации OBD-II. Эта система была введена при разработке требований мониторинга и сокращения выбросов от автомобилей EURO 3.

5) JOBD (Japan On-Board Diagnostic) - является версией OBD-II для автомобилей, проданных в Японии.

Сегодня автосервисы пользуются огромным количеством инновационного диагностического оборудования. У специалистов станций технического обслуживания на вооружении есть разнообразные диагностические адаптеры, сканеры, дилерские приборы, для проверки состояния определенных групп или марок автомобилей.

Оборудование, позволяющие выполнять диагностику легковых транспортных средств, поделено на группы:

- Дилерское диагностическое оборудование;
- Мульти-марочное диагностическое оборудование.

Дилерское диагностическое оборудование позволяет оперативно находить любые неисправности, выполняя диагностику на максимально высоком уровне для определенных групп автомобилей.

Мульти-марочное оборудование является более универсальным, его можно использовать при диагностике транспортных средств от различных производителей. Данное оборудование отличается широким охватом, отличным функционалом, это дает возможность использовать всего один диагностический прибор с определенным количеством адаптеров для того, чтобы проверять разные транспортные средства. Собираетесь заняться развитием СТО? В таком случае, обязательно позаботьтесь о том, чтобы обзавестись качественным мульти-марочным диагностическим оборудованием. Это даст вам возможность обслуживать автомобили от различных производителей.

Оборудование для диагностики, которое базируется на ПК, отличается прекрасным функционалом и возможностью работы с отечественными, а также зарубежными автомобилями. Автосканеры этого типа созданы для работы с

распространенными кодами ошибок. Оборудование является компактным и функциональным, его можно установить не только в большой СТО, но и в маленькой мастерской. Для корректной работы диагностического оборудования, придется дополнительно установить ПК или ноутбук. Только таким образом вы сможете полноценно пользоваться функционалом диагностического оборудования и видеть все коды ошибок на экране ПК. Практически все современные диагностические программы обладают русскоязычным интерфейсом — благодаря этому, у вас не будет дополнительных сложностей с тем, чтобы разобраться с функционалом ПО.

Переходим к портативному диагностическому оборудованию. Его функционал является достаточным для того, чтобы корректно определить неисправности ходовой, силового агрегата и других узлов. Оборудование позволяет находить, а после расшифровывать коды ошибок. В основном, сканеры портативного типа работают на OBD 2, это делает их универсальным оружием при диагностике транспортных средств от разных производителей. Среди ключевых преимуществ данного оборудования — компактность, точность результатов, нет зависимости от ПК.

Рассмотрим особенности автосканеров, позволяющих выполнять диагностику грузовых автомобилей. Это профессиональное оборудование, которое используется на СТО, работающих с грузовыми транспортными средствами, а также автобусами от отечественных и зарубежных производителей.

Современные мотор-тестеры позволяют детально проверить работу силового агрегата. Это прекрасная возможность проверить состояние системы зажигания, а также газораспределения. Качественные осциллографы позволяют получить полноценную информацию о состоянии силового агрегата.

Сегодня существенно увеличилась популярность телематической диагностики. Данный вид диагностики является дистанционным и позволяет получить данные по состоянию вашего транспортного средства максимально быстро. В работе используется mercedes star diagnosis compact 4 - современный диагностический комплекс, который оснащен сканером, позволяющим проверять

узлы автомобиля с применением беспроводного канала. Использование столь современного оборудования делает диагностику быстрой и практичной. Вам не придется постоянно перемещать мониторы, достаточно установить соответственный интерфейс для считывания показателей сканера. Он является универсальным, подходит для диагностики легковых, а также грузовых автомобилей. Телематические диагностические комплексы постепенно набирают популярность среди владельцев СТО. Проблема только в отсутствии достаточного количества программного обеспечения, но разработчики нового диагностического метода активно трудятся над ее решением.

Список литературы:

1. Пестриков В.М. Компьютерная диагностика состояния основных узлов автомобиля // Техничко-технологические проблемы сервиса. 2008. № 3(5).С. 17-27.
2. Сайт компании «365cars». [Электронный ресурс] // Режим доступа: URL: <http://365cars.ru/tovari/obd2-ckanery-dlya-diagnostiki-avtomobilya.html> (дата обращения 03.02.2018 г.).
3. Сайт компании «Carmod». [Электронный ресурс] // Режим доступа: URL: <https://www.carmod.ru/> (дата обращения 03.02.2018 г.).
4. Информационный портал «Техно-панорама». [Электронный ресурс] // Режим доступа: URL: <https://tehnopanorama.ru/avto/kakoj-vybrat-multimarochnyj-skaner-dlya-diagnostiki-avto.html> (дата обращения 03.02.2018 г.).