

УДК 629

К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ В АВТОСЕРВИСЕ

А.В. Колосков, студент,

ФГОУВПО «Российский государственный университет туризма и сервиса»

В статье проведен анализ автомобильной электроники, используемой при эксплуатации и обслуживании автотранспортных средств отечественного и импортного производства на предприятиях автосервиса. Проведен анализ систем управления, применяемых при эксплуатации автомобилей. Рассмотрена необходимость применения и рекомендованы отдельные системы электронного управления для транспортных средств различной модификации.

Ключевые слова: автомобиль, электроника, система, управление.

В настоящее время неуклонно растет парк автомобилей, являющихся индивидуальной собственностью населения. Этот фактор требует расширения рынка услуг автосервиса, который вырос в самостоятельную отрасль производства, являясь экономическим потенциалом страны. Цель развития автосервисных предприятий — наиболее полное удовлетворение разнообразных потребностей населения в индивидуальных услугах ремонта, обслуживания, диагностики транспортных средств.

Развитие автосервиса определяется тенденциями роста парка автомобилей и изменения их структурного состава. В последние годы увеличился приток автомобилей иностранного производства в Россию. Эти автомобили являются комфортными и удобными в применении, имея ряд преимуществ по сравнению с отечественными моделями. Однако на дороги нашей страны прибывают, в основном, автомобили, бывшие в употреблении. Все это создает определенные трудности при их использовании и значительно осложняет работу автосервисных предприятий. Для ремонта и обслуживания иномарок необходимо знание автомобильной электроники.

Автомобильная электроника охватывает комплексное научно-техническое направление, включающее в себя не только проектирование и производство автомобилей, но и эксплуатацию, ремонт и обслуживание электронных систем.

Электроника начала применяться в автомобиле в 30-е годы прошлого столетия с ламповых автомобильных радиоприемников. Но электронные лампы в условиях эксплуатации автомобиля не выдерживают экстремальных условий, возникающих при

работе транспортных средств (повышенная вибрация, изменение температуры в широких пределах, изменение напряжения питания и др.), поэтому лампы не нашли широкого применения. Полупроводниковые приборы (диоды, транзисторы) по этой же причине долго не находили применения на автомобиле. Изобретенный в 1948 году транзистор нашел самое широкое распространение сначала в транзисторных ключах (регуляторах напряжения, коммутаторах систем зажигания), а затем и в других электронных системах.

Интегральные микросхемы на полупроводниковых элементах значительно продвинули решение задач в оснащении автомобилей современными средствами, облегчив управление автомобильными агрегатами и автомобилем в целом. В настоящее время в мировом масштабе не выпускается ни одного автомобиля без электронных средств. После 80-х годов появились электронные приборные панели, системы управления подвеской, автоматические кондиционеры воздуха, радиоприемники с электронной настройкой, многофункциональные информационные системы с дисплеями на электроннолучевых трубках и др. В настоящее время широкое распространение получили бортовые системы контроля на базе электронных блоков управления, которые осуществляют также диагностирование собственной работы на борту автомобиля.

Можно классифицировать электронные блоки, применяемые в современных автомобилях, на три основные системы управления: двигателем; оборудованием салона; трансмиссией и ходовой частью [2]. К основным можно отнести использование следующих электронных устройств: регуляторы напряжения, управление впрыском топлива, трансмиссией, подвеской, рулевым управлением, тормозной системой. Благодаря высокой точности управления стало возможным значительно улучшить показатели двигателя.

Системы управления двигателями в настоящее время выпускаются в различных модификациях. Системы управления двигателями по назначению бывают многофункциональными и комплексными. В комплексных системах один электронный блок управляет несколькими подсистемами, такими как впрыск топлива, зажигания, фазами газораспределения, самодиагностики и др. В многофункциональных системах электронный блок управления подает сигналы только системе впрыска. По распределению топлива различают многоточечный и центральный впрыски.

При многоточечном впрыске установлено по одной форсунке на каждый цилиндр, а при центральном одна форсунка на все цилиндры. Кроме того, имеются различия и в

способе впрыска, так как впрыск может осуществляться постоянно и импульсами. При постоянной подаче топлива его количество изменяется за счет изменения давления в топливопроводе, а при импульсном — за счет продолжительности импульса и его частоты. Если за каждый оборот коленчатого вала происходит только один впрыск топлива в каждый цилиндр, то такой впрыск называют синхронным.

Системы управления двигателем подразделяются на системы управления карбюраторным (бензиновым) и дизельным двигателем и трансмиссией. Структурная схема системы управления бензиновым двигателем представлена на рис.1

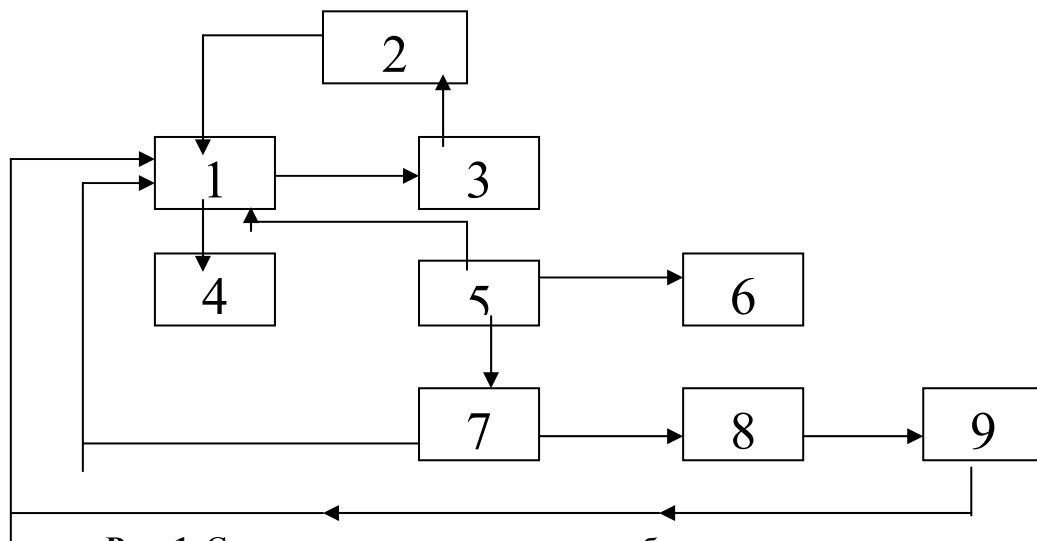


Рис. 1. Структурная схема управления бензиновым двигателем:

- 1 — электронный блок управления;
- 2 — датчик расхода воздуха;
- 3 — исполнительное устройство;
- 4 — форсунка;
- 5 — двигатель;
- 6 — датчик кислорода;
- 7 — катушка зажигания;
- 8 — распределитель;
- 9 — свеча зажигания.

Комплексная система управления бензиновым двигателем обеспечивает оптимальную его работу путем управления впрыском топлива, углом опережения зажигания, частотой вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу и проведения диагностики.

Бензиновые двигатели развивают максимальную мощность примерно при 10-процентном избытке топлива, а номинальный расход топлива обеспечивается примерно при 10-процентном избытке воздуха. При слишком богатой смеси энергия, заключенная в топливе, недостаточно используется, при этом происходит неполное сгорание топлива, что приводит к загрязнению атмосферы воздуха, нарушая экологическую безопасность среды обитания всего живого на земле. При слишком бедной смеси горение замедляется, что приводит к падению мощности, в результате двигатель перегревается.

На различных режимах работы (холостой ход, разгон, частичная или полная нагрузка) требуются различные составы рабочей смеси, обеспечить которые карбюратор не может, т.к. обладает большой инерционностью. Для определения дозировки топлива необходимо знать количество воздуха, всасываемого в каждый цилиндр. Регулирование впрыска может обеспечиваться изменением давления во впускном трубопроводе и частоты вращения коленчатого вала или изменения расхода воздуха, поступающего в цилиндры.

Система электронного управления дизельным двигателем контролирует количество впрыскиваемого топлива, момент начала впрыска, ток факельной свечи и др.

В электронной системе управления трансмиссией объектом регулирования является главным образом автоматическая трансмиссия. Электронная система управления выбирает оптимальное передаточное число трансмиссии и время включения сцепления на основании сигналов датчиков угла открытия дроссельной заслонки и скорости автомобиля.

Электронная система управления трансмиссией в сравнении с применявшейся ранее гидромеханической системой повышает точность регулирования передаточного числа, упрощает механизм управления, повышает экономичность и управляемость.

Управление ходовой частью включает в себя управление процессами движения, изменяя траектории и торможения автомобиля, воздействует на подвеску, рулевое управление и тормозную систему, обеспечивает поддержание заданной скорости движения.

Управление оборудованием салона призвано повысить комфортабельность и потребительскую ценность автомобиля.

С этой целью используются кондиционер воздуха, электронная панель приборов, мультифункциональная информационная система, компас, фары, стеклоочиститель с прерывистым режимом работы, индикатор перегоревших ламп, устройство обнаружения

препятствий при движении задним ходом, аппаратура связи, центральная блокировка замков дверей, стеклоподъемники, сидения с измененным положением, режим безопасности и т.д.

Особое внимание следует уделить приборам электронной автосигнализации. Внедрение и эксплуатация автомобильных сигнализаций в автосервисе находят в настоящее время широкое распространение и являются востребованной услугой автосервиса [1]. Автосигнализация — это устройство, предназначенное для предотвращения угона автомобиля, несанкционированного запуска двигателя, а также для выдачи предупреждающих и оповещающих сигналов при попытке взлома автомобиля или вторжения в него.

По конструктивному исполнению автосигнализации делятся на два типа: компактные и модульные. Сигнализация в компактном исполнении представляет собой моноблок, содержащий в себе почти все элементы системы: электронные узлы, сирену, датчики. Ввиду того, что электронные компоненты располагаются в корпусе сирены, которая устанавливается под капотом, они более доступны злоумышленникам.

Сигнализация в модульном исполнении состоит из отдельных частей: центрального блока, сирены и внешних датчиков. Центральный блок располагается в салоне автомобиля, в защищенном от доступа месте, и не подвергается атмосферным воздействиям. Этот тип сигнализации также оборудуется дополнительными датчиками и исполнительными устройствами, такими как центральным замком, замком багажника, стеклоподъемниками и т.п. Имеется широкий набор сервисных функций.

В последних моделях сигнализаций применяют технологию поверхностного автоматизированного монтажа, планарные корпуса микросхем, монтаж элементов по бескорпусной технологии. Данная технология повышает полисоустойчивость схем, а также надежность и безотказность элементной базы охранных систем. В некоторых моделях применяют электронные реле блокировки (двигателя, стартера и т.д.), управляемые по штатной проводке автомобиля.

Все разрабатываемые модели проходят комплексные испытания для получения международного сертификата соответствия стандартам качества сборочного производства.

Таким образом, вопросы автомобильной электроники в настоящее время чрезвычайно актуальны, эффективные технологии работы с электроникой необходимы для успешного развития автосервисных предприятий.

Литература

1. Андрианов В.И., Соколов А.В. Автомобильные охранные системы. Справочное пособие. СПб.: БХВ- Санкт-Петербург; Арлит. 2006. 278 с.; ил.
2. Данов Б.А. Электронные системы управления иностранных автомобилей. М.: Горячая линия – Телеком, 2004. 224 с.; ил.

УДК 504/ 338. 48

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ

Г.А. Лукашова, студент,

ГОУ ВПО «Курский государственный университет»

Развитие экологического туризма – один из возможных путей экологического просвещения населения. Действия, отрицательно влияющие на окружающую среду, вызвали внимание со стороны человечества, а это, в свою очередь, способствовало возникновению и развитию экологического туризма. В результате были выработаны различные меры по охране окружающей среды, в том числе разнообразные виды экологического туризма. Природно-ресурсный потенциал Курской области достаточен для его развития. Однако востребованность этого потенциала крайне мала. Причины пониженного спроса на экологические туры в пределах Курской области, как внутри региона, так и от внешних потребителей, различны, но главная из них, слабая информированность населения об особенностях эколого-туристических ресурсов Курской области и о возможных видах экотуризма. Статья отражает теоретические аспекты особенностей развития экотуризма, региональные проявления этого процесса и определяет перспективы его развития в области.

Ключевые слова: экологический туризм, эколого-туристский потенциал, ООПТ.

Туризм стал неотъемлемой частью жизни современного общества. Бурное развитие туризма во второй половине XX столетия было вызвано не только ростом рекреационных и оздоровительных потребностей, но и расширением круга потребностей людей в получении прямой информации о различных явлениях, процессах, объектах и предметах окружающего мира. Информационный аспект потребляемой информации многогранен и отражает все стороны окружающей действительности. Существует множество различных видов туризма: