

УДК 656.13

АДАПТАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ АВТОМОБИЛЯ К ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Е.А. Комов, аспирант, ХНАДУ

Аннотация. Приводится аналитический обзор возможностей использования на борту любого автомобиля современных сканер-адапторов, позволяющих получать информацию для организации системы контроля технического состояния подвижного состава в условиях коренного реформирования существующей системы контроля автомобильного транспорта.

Ключевые слова: техническая эксплуатация, подвижной состав, информационная база, сканер-адаптор, бортовой компьютер, система телекоммуникации и связи.

АДАПТАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ АВТОМОБІЛЯ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ КОНТРОЛЮ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ РУХОМОГО СКЛАДУ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Є.О. Комов, аспірант, ХНАДУ

Анотація. Приводиться аналітичний огляд можливостей використання на борту будь-якого автомобіля сучасних сканер-адапторів, що дозволяють отримувати інформацію для організації системи контролю технічного стану рухомого складу в умовах корінного реформування існуючої системи контролю автомобільного транспорту.

Ключові слова: технічна експлуатація, рухомий склад, інформаційна база, сканер-адаптор, бортовий комп'ютер, система телекомунікації та зв'язку

ADAPTING VEHICLE INFORMATION SYSTEMS TO THE ORGANIZATION OF AUTOMOBILE TRANSPORT ROLLING STOCK TECHNICAL STATE CONTROL

E. Komov, postgraduate, KhNAHU

Abstract. The analytical review of the possible usage on board any vehicle modern scanner-adapters which allows to get information for organize in the control system of the rolling stock technical state in conditions of the radical transformation of the existant control system of the automobile transport is offered.

Key words: technical operation, rolling stock, information base, scanner-adapter, onboard computer, telecommunication and connection system.

Введение

Увеличение количества подвижного состава (ПС), изменение его качества, а также коренные (рыночные) изменения в целом структуры организации автомобильного транспорта (АТ) страны привело руководство Украины к необходимости поиска абсолютно новых для традиционного АТ путей решения задач при организации транспортного процесса.

Так принят закон №8397 от 15.04.2011 г. «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Украины относительно устранения избыточного государственного регулирования в сфере автомобильных перевозок», которым существенно изменены не только основы управления АТ в целом, но и, прежде всего, основы управления техническим состоянием ПС.

Основная цель изменений – устранение чрезмерного государственного регулирования в сфере автомобильных перевозок. Поэтому законом, во-первых, отменены государственные технические осмотры для легковых автомобилей, которые не используются в коммерческих целях. Во-вторых, проведено существенное упрощение порядка прохождения обязательного технического контроля для других транспортных средств. В-третьих, отменены требования об обязательном наличии у водителя дорожного (маршрутного) листа. Именно это, в целом и позволяет говорить о коренных и достаточно серьёзных изменениях в отрасли АТ.

Естественно, что изменения направлены на улучшение работы АТ. Однако на практике для получения адекватного результата, следует учитывать реальную ситуацию в отрасли. Она сложилась за долгие годы реформ и является основополагающим фактором в основе успешной реализации любых, проводимых государством на АТ мероприятий. Так, в таксомотрных перевозках, например, в Донецкой области официально зарегистрировано лишь 3513 субъектов, имеющих лицензию на предоставление услуг такси, и, соответственно, 3915 таксомотров. Однако только в г. Донецке сегодня работает 4500 ед. автомобилей такси [1], т.е. даже на таксомоторном пассажирском АТ общего пользования, весомой частью является ПС, который эксплуатируется абсолютно бесконтрольно

Отмена дорожных листов, также вносит существенные изменения на пути решения задач контроля АТ. Учитывая, что в основе организации любой системы необходимо наличие информации, исключение дорожных листов из документооборота АТ значительно снижает её уровень. Поэтому на АТ срочно требуются иные, не менее информативные источники её получения.

Анализ публикаций

Анализируя информационную базу системы автоматизации управления процессами, телекоммуникации и связи узлов и агрегатов, как ведущей составной части в устройстве электрооборудования современного ПС, следует отметить, что данная база является весомой базой информации о значениях величин параметров процессов, происходящих в узлах и агрегатах ПС. При этом, как показы-

вает анализ, уровень информации о процессах существенно зависит, во-первых, от степени использования в ПС компьютерных систем для автоматизации управления рабочими процессами и, во-вторых, от наличия и типа в ПС средств телекоммуникации и связи.

Значения величин параметров процессов, происходящих при эксплуатации современного ПС – это целый комплекс данных, необходимых для его эффективного управления, который, также содержит и информацию для управления технической эксплуатацией (ТЭ) ПС.

Особое значение в этой базе данных имеют для ТЭ, согласно исследованиям профессора Говорущенко Н.Я. [2], величины параметров расхода горючего и средней технической скорости. Эти параметры, как показывают исследования, достаточно полно отражают техническое состояние ПС и условия его эксплуатации и позволяют на практике перейти к внедрению на АТ прогрессивной системы технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) по состоянию – системы ОР-Д-УН.

Цель и постановка задач

На момент практического внедрения системы ОР-Д-УН (Положение 1994 г. [3]) на АТ отсутствовали технические возможности ПС для получения необходимой информации, что и не позволило отрасли иметь уже сегодня прогрессивную систему ТО и Р.

Современный путь решения этой задачи – реализация информационных возможностей бортовых систем ПС. Для получения информации предлагается использовать сканер-адаптор параметров рабочих процессов и технического состояния ПС. На АТ такое устройство называют бортовым компьютером и сегодня оно уже является стандартным оборудованием многих моделей ПС.

Внедрение сканер-адапторов

Спектр современных сканер-адапторов достаточно широк, однако на АТ Украины предпочтение следует отдать устройствам, которые дают информацию о значениях величин параметров процессов происходящих на борту наиболее распространённых на АТ моде-

лей ПС, т.е. автомобилей, где отсутствуют компьютерные системы управления процессами.

Примером такого сканер-адаптера сегодня может являться устройство типа БК «Орион». Оно обеспечивает оперативный контроль любых автомобилей (дизельных, карбюраторных, инжекторных) и выдаёт значения величин таких параметров ПС:

- напряжение в бортовой сети;
- расход горючего;
- температура;
- частота вращения коленвала;
- скорость движения автомобиля.

Согласно фиксируемых значений указанных параметров, устройство определяет во временных интервалах средние статистические значения скорости и расхода горючего. При этом указывает дату отсчета, время в пути, пробег автомобиля до ТО и пробег суммарный.

В зависимости от особенностей конструкции сканер – адаптера, отображение полученной им информации может быть передано на дисплей, располагаемый на борту ПС, либо на мобильный телефон водителя, механика, их персональный компьютер (ПК) или карманный персональный компьютер (КПК).

Работа устройства в режиме «бортового самописца» позволяет ему фиксировать значения величин параметров на протяжении всего маршрута движения ПС и передавать эти данные в техническую службу, используя возможности современных систем телекоммуникации и связи.

Примером реализации широких практических возможностей современных сканер-адаптеров явилась их успешная экспериментальная установка на наиболее распространённые модели ПС отечественного АТ.

Так сканер-адаптор модели «Орион БК 100» был установлен на борт автомобиля УАЗ – 3303. Выбор именно этой модели автомобиля для проведения эксперимента был обусловлен отсутствием в устройстве конструкции данной модели ПС современных компьютерных систем управления рабочими процессами узлов и агрегатов.

Монтаж устройства «Орион БК 100» на автомобиль УАЗ позволил исследователям в процессе эксперимента осуществлять надёжный оперативный контроль основных параметров (отмеченных выше) карбюраторного автомобиля и передавать информацию о значениях величин этих параметров посредством технологии Bluetooth на мобильный телефон.

Условиями восприятия передаваемой информации мобильным телефоном являются:

- поддержка загружаемых JAVA – приложений;
- поддержка Bluetooth для JAVA – приложений (JSR – 82);
- поддержка стандарта работы с SMS для JAVA – приложений (JSR – 120 или JSR – 205);
- объем свободной памяти не менее 200 Kb;
- дисплей размером 132x176 пикс. и больше.

Сегодня отмеченным условиям уже соответствуют большинство моделей мобильных телефонов.

Для современного ПС, который оснащён компьютерными системами управления рабочими процессами узлов и агрегатов, а также системами телекоммуникации и связи (например, K – Line, CAN – шина), наиболее приемлемыми для решения задач ТЭ и, прежде всего, контроля технического состояния ПС являются, как показал эксперимент, возможности сканер-адапторов типа BT – ECU K – Line + CAN.

В процессе проведения эксперимента данное устройство уже посредством стандартной диагностической колодки автомобиля было подключено к его системам компьютерного управления рабочими процессами и самодиагностики. Для проведения эксперимента была выбрана также распространённая на АТ и достаточно простая по конструкции модель автомобиля ГАЗ 31105 «Волга».

В результате эксперимента необходимая контрольно-диагностическая информация посредством технологии Bluetooth с помощью специальной программы «Check – Engine» была передана на дисплей устройства отображения - мобильный телефон.

Программа «Check – Engine» позволяет принимать информацию от блока BT – ECU, а

затем выводит её на дисплей устройства отображения. Она также расшифровывает коды обнаруженных неисправностей в соответствии с данными производителя автомобиля и комментирует эти неисправности.

Следует подчеркнуть, что необходимое программное обеспечение для работы сканер-адапторов постоянно обновляется, что, во-первых, избавляет устройства от имеющихся ошибок и, во-вторых, обеспечивает дополнительные функции. Программы доступны для любого потребителя и расположены на сайтах производителей устройств.

Проведенный анализ затрат, обусловленных процессом создания предлагаемой структуры системы контроля технического состояния ПС, показал доступность создания таких систем в условиях даже малых автохозяйств. Так, средняя стоимость сканер-адапторов колеблется в пределах 1000–1300 грн.

Выводы

Развитие конструкции сканер-адапторов параметров функционирования процессов в

узлах и агрегатах автомобиля позволяет ТЭ получить необходимую информацию для организации системы ТО и Р по состоянию. Сегодня на АТ созданы все условия (база теоретическая и устройства технические) для реализации прогрессивной системы ОР-ДУН и организации на АТ системы контроля технического состояния ПС, соответствующей проводимым в отрасли реформам.

Литература

1. В Донецкой области не могут пересчитать таксистов. www.ura.dn.ua
2. Говорущенко Н.Я. Техническая эксплуатация автомобилей / Н.Я. Говорущенко. – Харьков: Вища школа, 1984. – 312 с.
3. Положення про профілактичне обслуговування і ремонт рухомого складу автомобільного транспорту. – К.: Міністерство транспорту України, 1994. – 36 с.

Рецензент: М.А.Подригало, профессор, д.т.н., ХНАДУ.

Статья поступила в редакцию
