

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ

Диверсификация предприятий автомобильного транспорта (ПАТ), их разукрупнение, развитие предпринимательства привели к поляризации автомобильных парков и сосредоточению значительного количества автомобилей в небольших по размеру и количеству предприятиях. Так, например, в Украине около 140000 перевозчиков, имеющих от 1 до 15 ед. подвижного состава (ПС) [1]. В результате автомобильный транспорт (АТ), особенно вновь организованные, как правило, небольшие ПАТ оказались в сложных условиях. Это привело к тому что:

- АТ как отрасль во многом утратил механизмы влияния на качество и номенклатуру производимых автомобилей и материалов;
- владельцы ПС, имеющих недостаточный исходный уровень, обязаны обеспечить техническое состояние автомобилей в соответствии с требованиями безопасности движения и экологической безопасности;
- вновь образованные ПАТ не располагают производственно-технической базой, персоналом, технологиями, организационными структурами, способными обеспечить в конкурентной среде требуемые уровни работоспособности своих парков.

Создавшийся организационный и технологический вакуум привёл к практически неконтролируемой эксплуатации автомобилей в большинстве малых ПАТ, что привело к резкому ухудшению технического состояния автомобильного парка, увеличило количество ДТП, вызванных неисправностью автомобилей и загрязнению окружающей среды.

Основной целью технической эксплуатации автомобилей (ТЭА) как подсистемы АТ, является обеспечение требуемого уровня работоспособности ПС. Важнейшим звеном ТЭА является выбор системы технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) ПС, которая регулируется комплексом взаимосвязанных положений и норм, определяющих порядок, организацию, содержание и нормативы проведения работ по обеспечению работоспособности парка автомобилей.

Ранее, в условиях планового хозяйства, эффективность ТЭА обеспечивалась инженерно-технической службой ПАТ, которая руководствовалась соответствующими нормативными документами.

Впервые нормативные документы появились в 1929-1933 гг. в виде разработки и реализации системы планово-предупредительных ремонтов на АТ, которая в 1940 г. приобрела вид принципов профилактической системы ТО и Р автомобилей. Далее появился нормативный документ «Положение о профилактическом обслуживании автомобилей», который корректировался в 1942, 1947, 1949, 1954, 1963, 1974, 1984 - 1994, 1998 годах.

В 2013 году Министерство инфраструктуры издало приказ №550 где указано, что владельцами ПС АТ в обязательном порядке должны выполняться “Правила эксплуатации колесных транспортных средств”, в которых за основу принята система планово-предупредительного ТО и Р.

К середине 70-х годов прошлого века для обеспечения работоспособности ПС сформулированы три стратегии [2]:

- поддержание заданного уровня работоспособности – обеспечивается техническим обслуживанием;
- восстановление утраченной работоспособности – обеспечивается ремонтом;
- сочетание первой и второй стратегий – обеспечивается техническим обслуживанием и ремонтом ПС.

Для реализации требуемого уровня работоспособности ПС на АТ принята третья стратегия. Подсистемой выбранной стратегии может быть одна из трёх тактик ТО и Р ПС [2,3]:

- по наработке до отдельных видов воздействий;
- система ТО и Р по состоянию;
- смешанная система, сочетающая в себе элементы первых двух систем (планово-предупредительная система ТО и Р).

В связи с применением на автомобилях сложных высокоэффективных электронных систем управления, встроенной бортовой диагностики, развитие спутниковых систем навигации и мобильной связи, современных технологий появилась возможность не только контролировать географическое положение ПС и осуществлять связь с диспетчером ПАТ, но и осуществлять дистанционный мониторинг с оценкой уровня работоспособности автомобиля [4]. Это в свою очередь позволит перейти к индивидуальной (адаптивной) системе ТО и Р автомобиля.

Для реализации адаптивной тактики ТО и Р учёными ХНАДУ [4] разработана и реализована транспортно-телематическая система дистанционного мониторинга и прогнозирования технического состояния автомобиля «ХНАДУ ТЭСА». Достоинством системы «ХНАДУ ТЭСА» является:

- непрерывный автоматический контроль процесса движения подвижного состава (ПС) с оценкой условий эксплуатации, времени прохождения маршрутов и соответствия графикам работы, отображением местоположения и маршрутов следования в режиме реального времени на электронных картах;
- непрерывный автоматический контроль параметров технического состояния ПС и параметров выполнения режима проведения воздействий ТО и Р с оценкой уровня надёжности ПС и эффективности ТЭ;
- высокая оперативность доставки сообщений;
- полная конфиденциальность обрабатываемых системой данных и сведений, получаемых в системе;
- возможность интеграции с информационными системами ПАТ;
- возможность подключения выполненных по заказу клиента специальных модулей ПО для решения сопутствующих задач;

- низкая стоимость оборудования;
- минимальные затраты на эксплуатацию системы.

В структуру системы «ХНАДУ ТЭСА» входят:

- телематический сервер и его программное обеспечение;
- ПО телематического сервера VN-Complex™;
- ГИС телематического сервера;
- базовое ПО “Virtual mechanic” и “Service Fuel Eco “NTU-HADI-12”;
- абонентские терминалы.

Автомобили предприятий, пользующихся услугами системы «ХНАДУ ТЭСА», оснащаются высокоинтегрированными устройствами, такими например, как AVL - 75.

Отличительной особенностью системы «ХНАДУ ТЭСА» является отсутствие необходимости установки каждым клиентом специального ПО, сложного для обычного восприятия, в котором рядовые системы могут использовать электронные векторные многослойные карты местности и объёмные массивы необходимых данных (от VIN-номера автомобиля до параметра давления воздуха во впускном коллекторе мотора). Вся информация, подвергнутая квалифицированной обработке специалистами ХНАДУ, доступна клиентам через браузер в блоге – khnadu.com.

Кроме перечисленных возможностей транспортно-телематическая система «ХНАДУ ТЭСА» может быть интегрирована в структуру интеллектуальных транспортных систем.

Литература

1. Автомобільний транспорт України: стан, проблеми, перспективи розвитку. Монографія / ДержавтотрансНДІпроект. За заг. ред. Редзюка А.М. – К.: ДП «ДержавтотрансНДІпроект», 2005. – 400 с.
2. Кузнецов Е.С., Волгин А.П., Власов В.М. и др. Техническая эксплуатация автомобилей. – М.: Наука, 2001. – 535 с.
3. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт автотранспортных средств. – Российская автотранспортная энциклопедия. Т3. – М.: РОДИП, 2000. – 456 с.
4. Волков В.П. Интеграция технической эксплуатации в структуры и процессы интеллектуальных транспортных систем. Монография. Донецк: Из-во «Ноулидж», 2013. – 398 с.
5. Волков В.П., Никонов О.Я., Волков Ю.В. Перспективы внедрения адаптивной системы ТО автомобилей. Материалы XX международной научно-техн. конф. «Транспорт, экология – устойчивое развитие». Болгария, Варна, 2014. – С. 156-161.