ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗЕЙ В ДИСТАНЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ДИАГНОСТИКИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Остроух А.В., Калухов О.Ф.

Московский автомобильно-дорожный институт (государственный технический университет)

Современные диагностические комплексы позволяют вести автоматизированный учет характеристик электрооборудования с прослеживанием их изменений во времени, и на этой основе делать заключение о необходимости профилактического обслуживания или ремонта. Возможности данного направления существенно расширяются при «удаленном диагностировании», с использованием локальных радиосвязей, интернета и т. п.

В современных системах бортовые устройства, обнаружившие неполадки электрооборудования, в первую очередь извещают о них водителя, после чего диагностическая информация передается на диагностический центр (ДЦ) — с комментариями водителя или без таковых.

После первичной обработки полученная информация распределяется по специализированным подразделениям ДЦ, которые вырабатывают решения относительно замены комплектующих и требуемого ремонта. Выдаются соответствующие рекомендации водителю и, при необходимости, выбор притрассовой станции технического обслуживания (СТО), способа буксировки на нее или доставки комплектующих для ремонта.

Варианты удаленных диагностических систем рассматривались авторами еще во времена, предшествовавшие появлению GPS и спутниковой связи, однако их реализация задерживалась из-за очевидных сопутствующих трудностей.

Проводящиеся в настоящее время конструкторские разработки, свидетельствуют о перспективности дистанционной диагностики.

Установлено, что важную роль в решении поставленных задач играет решение проблемы качественной и оперативной связи между ДЦ, притрассовыми СТО и транспортными средствами (ТС).

Основу инженерного подхода составляет обоснование математической модели связей как объекта исследования, то есть его упрощение до уровня, при котором он представляется в виде, пригодном для математической обработки (уравнений, графов, диаграмм и т. п.). В данном случае удобным оказалось использование модели, при которой все составляющие системы представляются в виде структуры «автоматов».

Предлагается модель, в которой каждый дискретный момент времени t = 1, 2, ... воспринимаются входные сигналы (s -> s1, s2, ..., sn) и, в зависимости от их значений изменяется внутреннее состояние из множества (φ -> φ1, φ2, ..., φm) и вырабатываются действия (f -> f1, f2, …, fk). Объекты здесь — радиостанция ДЦ, СТО или ТС, то есть соответствующая локальная подсистема «радиопередатчик + приемник». Рассматриваются дискретные значения входных и выходных параметров из их конечного числа в дискретные моменты времени.