ДИСТАНЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Остроух А.В., Калухов О.Ф.

Московский автомобильно-дорожный институт (государственный технический университет)

Возможности современного диагностического оборудования позволяют выработать механизмы планово-предупредительных ремонтов автомобилей зависимости от состояния узлов и агрегатов, поддерживать их надежную и безаварийную эксплуатацию, однако стоимость подобного рода комплексов в большинстве случаев делает их недоступными для большинства мелких собственников, которых у нас предостаточно. В связи с этим, представляется целесообразной организация специализированных диагностических центров для конкретных групп автомобилей (например, в рамках крупного автокомбината), оборудованных современной контрольно-измерительной аппаратурой и ЭВМ с проблемно-ориентированным программным обеспечением. А это, в свою очередь, требует обеспечения дистанционной передачи информации в диагностический центр и обратно на борт водителю.

Современные диагностические комплексы содержат необходимую нормативную базу по критериям безопасности, что позволяет вести автоматизированный учет характеристик автотранспорта, с прослеживанием их изменения во времени, и на этой основе делать заключение о необходимости технического обслуживания и ремонта. Возможности данного направления существенно расширяются с использованием «удаленного диагностирования», сети интернет, локальной радиосвязи, средств позиционирования объектов.

Прослеживается также тенденция включения в состав диагностических систем принципов самообучения, экспертных методов, автоматических справочников и т.п.

Основу системы составляет диагностический центр (ДЦ) со своей радиоустановкой и достаточно мощной ЭВМ, а также дорожные — притрассовые станции технического обслуживания (СТО) с радиосвязью, современным диагностическим и ремонтным оборудованием. Естественно, в систему входят сами по себе транспортные средства (ТС), в основном — автомобили различного назначения, со средствами связи — радиопередатчиками и приемниками, оборудованные (или нет) бортовыми диагностическими устройствами.

Необходимость инженерных решений требует обоснования математических моделей, пригодных для соответствующей обработки — графов, уравнений, диаграмм и т. п. Предлагается выделить 3 уровня подсистем — верхний ДЦ, средний СТО и нижний — бортовая.

Далее необходимо разработать алгоритмы, на основе «интерактивной» системы, в которой ДЦ начинает обработку информации только после обмена сигналами с ТС, нуждающимися в помощи. Возможны варианты организации работы ДЦ, при которых он, например, осуществляет периодический опрос всех относящихся к нему ТС с заданной частотой. При получении сигнала о неполадках производится предварительная диагностика по полученным данным и выбор подходящей СТО. Дальнейшая обработка информации на СТО (средний уровень) — определение тяжести неисправностей, организация помощи в соответствии с «дисциплиной очереди», обоснованной по требуемой срочности доставки, затратам на ремонт, опасности неполадок, характеру груза и пр.