

УДК 629.33

НОВЫЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПАРАМЕТР ОЦЕНКИ
РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО УСИЛИТЕЛЯ
РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ ВАЗ-21703

Ил. В. ДЕНИСОВ, А. А. СМИРНОВ

Научный руководитель А. Г. СЕРГЕЕВ, д-р техн. наук, проф.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ВЛАДИМИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. А. Г. и Н. Г. СТОЛЕТОВЫХ»
Владимир, Россия

При проведении работ по ТО автомобиля, оборудованного электрическим усилителем рулевого управления (ЭУ РУ), необходимо диагностировать техническое состояние (ТС) данного устройства. В настоящее время подобные операции выполняются с использованием специальных сканер-тестеров, считывающих коды отказов и неисправностей из памяти блока управления.

Применительно к исследуемому ЭУ РУ, заводом-изготовителем определен ряд кодов ошибок, позволяющих выявить неисправность конкретного элемента в конструкции узла. Следует отметить, что данные критерии не позволяют отслеживать динамику изменения ТС усилителя в эксплуатации, т. к. возникновение большинства данных ошибок происходит лишь при полной потере ЭУ РУ работоспособности.

Для оценки ТС ЭУ РУ, предлагается ввести специальный критерий работоспособности (КР) φ , равный отношению коэффициента усиления момента K_y к максимальному токопотреблению усилителя I_{max} :

$$\varphi = \frac{K_y}{I_{max}}.$$

Коэффициент усиления момента K_y представим как отношение момента силы $M_{вых}$, развиваемого усилителем, к моменту $M_{вх}$, прикладываемому к рулевому колесу транспортного средства, умноженное на КПД η узла:

$$K_y = \frac{M_{вых}}{M_{вх}} \cdot \eta.$$

Предлагаемый диагностический параметр удовлетворяет требованиям однозначности, стабильности, чувствительности, информативности и технологичности и позволяет достоверно оценить работоспособность усилителя. Оценка динамики изменения КР по наработке может использоваться для решения задачи прогнозирования остаточного ресурса ЭУ РУ автотранспортного средства, в частности, автомобиля ВАЗ-2170 и его модификаций.