МЕТОД ДИАГНОСТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ С ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИМ УСИЛИТЕЛЕМ

Васильев В.И., Емельянов В.В.

Курганский государственный университет

Как известно, техническое состояние рулевого управления автомобиля непосредственно влияет на безопасность движения. Поэтому к нему предъявляются особые повышенные требования, а исследования, посвященные вопросам диагностики рулевого управления являются актуальными. Усилиями отечественных и зарубежных ученых и практиков к настоящему времени разработаны и внедрены методы, средства и технологии диагностики в основном классических механических систем рулевого управления автомобиля. Однако сегодня конструкции современных рулевых систем переместились в новый класс – класс комбинированных автоматизированных систем с параллельными силовыми следящими каналами, использующими энергию внешних гидравлических или электрических источников. Эти рулевые управления отличаются принципиально новой структурой функциональных свойств и исключительно широким спектром конструктивных решений / 1,2 /. По сути, рулевые управления современных автомобилей это мехатронные системы. К сожалению, отечественная наука и практика в области эксплуатации и диагностики рулевых систем не отследила момент, когда их конструкция во многих современных автомобилях стала принципиально отличаться от классических механических рулевых систем, не восприняла даже отечественного многообразия этих конструкций, которое многократно увеличилось вместе с притоком на автодороги страны большого числа иномарок / 1,2 /.

Все вышесказанное подтверждает актуальность исследования, направленного на разработку новых методов и средств диагностирования современных рулевых управлений, в частности рулевых управлений с электромеханическим усилителем(ЭМУР).ЭМУР является сложным техническим устройством и от его надежной работы напрямую зависит безопасность движения. Для оценки работоспособности ЭМУРа в автомобиле предусмотрены две функции встроенной (бортовой) диагностики: по световому индикатору и при помощи мотор-тестера / 4 /.

При этом особо следует отметить, что бортовая система диагностики не контролирует состояние механической части системы, в частности редуктора ЭМУРа, плавность вращения рулевого колеса, силу компенсации и т.д.

Между тем ЭМУР работает в неблагоприятных условиях Вибрация и удары от дорожного покрытия приходится на редуктор ЭМУРа, поэтому он подвержен повышенному износу. И хотя массива стистических данных по исследованию параметров надежности рулевых управлений с ЭМУРом в эксплуатации еще недостаточно для полного и подробного анализа, но уже имеющаяся на специализированных Интернет форумах / 3/ информация позволяет сделать вывод о необходимости разработки новых методов и средств диагностирования именно механической части системы.

В связи с этим на кафедре «Автомобильный транспорт и автосервис» Курганского государственного университета разрабатывается метод диагностирования рулевого управления автомобиля с ЭМУР.

На данном этапе исследования установлен предварительный перечень диагностических параметров, составляющих основу разрабатываемого метода.

В результате исследования будет создан комплекс инструментального, алгоритмического и технологического обеспечения процесса диагностики современного рулевого управления с ЭМУР, а также комплекс требований к конструкции соответствующего стендового оборудования.

Литература:

1. Ефремов С.В. Методика и алгоритмы стендового автоматизированного контроля и диагностики рулевых механизмов со встроенными усилителями.-Автореф. дисс. канд. техн. наук, Санкт-Петербург. СПбГАСУ, 2002

2. Доманов Андрей Викторович. Разработка и исследование электроусилителя рулевого управления легковых автомобилей на основе бесконтактных двигателей: диссертация ... кандидата технических наук: 05.09.03.- Ульяновск, 2002.- 135 с.: ил. РГБ ОД, 61 03-5/2014-8

3. Официальный Форум любителей LADA Kalina и новой Лада Калина 2 http://www.lkforum.ru/showthread.php?t=3247&page=319

4. Технологическая инструкция «ИТЦ АВТО» 3100.25100.12029. Электромеханический усилитель рулевого управления автомобиля семейства Lada Kalina – устройство и диагностика.