

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЭЛЕКТРО- И ГИДРОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСИЛИТЕЛЕЙ РУЛЯ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

ЮШКЕВИЧ А. В.

**(Белорусско-Российский университет;
г. Могилев, Республика Беларусь)**

Диагностирование современных систем рулевого управления легковых автомобилей, оснащенных электроусилителем руля либо электрогидравлическим усилителем кардинально отличается от диагностики гидравлического усилителя руля, так как электронные блоки управления интегрированы в общую электросистему автомобиля и их тестирование отдельно от автомобиля зачастую не дает положительных результатов. Также одним из ключевых моментов является эволюция протоколов передачи данных: классическая CAN-шина активно вытесняется более быстрыми CAN-FD и FlexRay. Эти протоколы позволяют передавать большие объемы данных, но создают серьезные проблемы для стандартного диагностического оборудования, которое не способно установить связь с EPS-модулями. В результате вместо точного анализа часто практикуется замена дорогостоящей рулевой рейки с блоком управления без реального понимания причины выхода их строя.

Одним из перспективных направлений в диагностике является расшифровка пакетов данных, которыми обмениваются блок управления усилителя и другие системы автомобиля, в таком случае виден не просто код ошибки, а полный контекст её возникновения: условия, при которых произошел сбой, передаваемые команды и ответы исполнительных механизмов. Все это в совокупности, позволяет отличить реальную неисправность от проблем с CAN-шиной или кратковременного сбоя питания. Также необходимо разделять все неисправности на три четких типа: логические, конфигурационные и аппаратные ошибки. Например, ошибки уровня U2100 (незавершенная инициализация) или U3000 (внутренняя ошибка блока) чаще всего не требуют замены дорогостоящего узла, а решаются корректной настройкой или адаптацией.

Диагностирование современных электро- и электрогидроусилителей без снятия с автомобиля – это не вопрос удобства, а объективная необходимость. Основные тенденции сегодняшнего дня включают переход на высокоскоростные протоколы передачи данных, возможность глубокой расшифровки внутренних пакетов данных EPS-модулей и четкое разделение логических, конфигурационных и аппаратных ошибок, так как без этого невозможно не только точно определить причину неисправности, но и просто установить связь с блоком управления усилителя.