

Схемы и методы испытаний гидравлических антиблокировочных систем

Ермилов С.В., Жилевич М.И., Кишкевич П.Н.
Белорусский национальный технический университет

Антиблокировочная система (АБС) предназначена для обеспечения минимального тормозного пути с сохранением устойчивого и управляемого движения при процессе торможения автотранспортного средства.

Первым нормативным документом, регламентирующим свойства АБС на государственном уровне, стал стандарт США *FMVSS-121*. В 1980 г. в СССР для проведения испытаний АБС была принята методика РТМ37.031.021-80. В настоящее время основным документом считается Приложение 13 к правилам 13 ЕЭК ООН.

Главная задача испытаний АБС – определение влияния ее работы на эксплуатационные свойства автомобиля: управляемость, устойчивость, тормозную динамику.

Испытания АБС подразделяют на стендовые и дорожные. Дорожные испытания необходимы при предварительных, приемочных и доводочных тестах, проводимых на опытных образцах. Из-за высокой стоимости таких испытаний, сложности получения различных параметров, тяжелых условий работы оборудования рекомендуется их максимально сократить. Альтернативой дорожным являются стендовые испытания. Главным отличием при этом является замена движения колес автомобиля относительно дорожного полотна на движение беговой дорожки и неподвижный мост автомобиля. Относительное постоянство условий проведения стендовых испытаний позволяет повысить точность и стабильность выходных результатов, а также использовать широкий диапазон варьирования параметрами. Одним из основных элементов, формирующих сигналы торможения-растормаживания АБС, является модулятор. Работа АБС предполагает дополнительные затраты энергии рабочего тела. Расход рабочей жидкости через модулятор зависит от его схемы, принципа и алгоритма работы. Расход может достигать значительных величин, что ухудшает энергетические показатели гидропривода и тормозные свойства автотранспортного средства.

В связи с этим обоснованным является проведение предварительных стендовых испытаний вновь проектируемого модулятора до макетирования АБС в целом. Это позволит выполнить оценку энергетических показателей, в частности расхода рабочей жидкости, при циклическом торможении-растормаживании, исследовать переходные процессы, определить предельную частоту генерации управляющих сигналов, обеспечивающих устойчивую работу модулятора и АБС в целом.