

## Анализ антиблокировочных систем в транспортных средствах с гидравлическим тормозным приводом

Ермилов С.В., Жилевич М.И.

Белорусский национальный технический университет

Главной задачей антиблокировочной системы (АБС) является регулирование скорости вращения колес транспортного средства посредством изменения давления в магистралях тормозной системы. Основное предназначение АБС - обеспечение минимального тормозного пути с сохранением устойчивого и управляемого движения при процессе торможения.

Первые патенты на АБС датируются концом 20-х годов XX века. До конца 40-х были лишь отдельные попытки установки таких систем на опытных автомобилях. Активные исследования начались после внедрения в 1969 г. электронной АБС на легковой автомобиль *FORD*.

В настоящее время АБС является обязательной практически для всех видов автотранспортных средств. Основное направление совершенствования АБС - оптимизация алгоритмов при практически неизменной структуре системы. Среди всего разнообразия алгоритмов можно выделить основные: регулирование по коэффициенту окружной силы; регулирование по коэффициенту проскальзывания; доэкстремальное регулирование.

Наибольшее распространение АБС получили на автомобилях с пневматическим тормозным приводом. Гидравлические АБС охватывают большую часть спектра легковых автомобилей и, в меньшей степени, автомобили небольшой грузоподъемности.

В 80-е годы были выполнены ряд исследований в области разработки АБС для самосвалов особо большой грузоподъемности. Были изготовлены экспериментальные образцы модуляторов. Большие размеры исполнительных цилиндров и расходы рабочей жидкости в процессе торможения обуславливают большие габариты золотниковых пар модулятора. Для управления таким модулятором требовались либо специальные форсированные электромагниты, либо электрогидравлические усилители, не позволявшие обеспечить необходимые быстродействие и частоту срабатывания. Серийно на карьерных самосвалах АБС так и не реализована. На машинах с электротрансмиссией схожие с АБС функции выполняет система управления тяговым электроприводом.

Таким образом, для реализации гидравлической АБС на транспортных средствах с большим расходом рабочей жидкости в тормозных контурах необходимо новое схемное решение по конструкции модулятора, причем в целом система может быть создана на основе существующих алгоритмов управления и структурных схем АБС.