

## **Алгоритмы работы исполнительных устройств антиблокировочных систем**

Ермилов С.В., Жилевич М.И.

Белорусский национальный технический университет

Задача антиблокировочной системы (АБС) - поддержание коэффициента сцепления колеса с дорогой в оптимальных пределах путем регулирования давления в тормозных камерах (ТК).

Простейший рабочий цикл включает в себя две фазы: нарастание и сброс давления в ТК. Недостаток такого управления - повышенный расход рабочего тела. Установка дополнительного клапана в модуляторе позволяет организовать трехфазный цикл: нарастание давления-сброс-выдержка. ТК периодически отсоединяются от источника давления, снижаются энергозатраты. Регулируя последовательность и длительность фаз, а также скорость изменения давления, можно формировать множество различных алгоритмов при неизменном количестве клапанов.

По виду возмущающего воздействия алгоритмы АБС делятся на две группы. К первой относятся алгоритмы, основанные на ф-s-диаграмме: управление по замедлению колеса; по скорости колеса; комбинированное; по давлению в ТК; нециклическое. Основа алгоритма работы по замедлению - сравнение его текущего значения с заранее заданным, величина которого является критической и соответствует началу блокирования колеса. Алгоритм несложный, но малоэффективный. Управление по скорости обеспечивает более качественное регулирование и надежную работу. Первоначально система формирует сигнал, соответствующий скорости колеса (сигнал управления), а затем обеспечивает совпадение управляющего сигнала с текущей скоростью колеса с заданной точностью (задача воспроизведения). Комбинированное управление усложняет алгоритм, однако позволяет избежать ошибок при анализе ситуации на дороге. Управление по давлению основано на запоминании величины давления, при которой возник какой-либо из критериев блокирования колеса. Нециклическое управление позволяет определить оптимальное значение тормозного момента после начала торможения и поддерживать его неизменным. Во второй группе алгоритмов АБС (силовое управление) обрабатываются сигналы, соответствующие фактически реализуемому колесом тормозному моменту. Вычисляется производная функции сигнала по времени. При ее отрицательных значениях начинают операции автоматического выключения/включения тормозного привода, а при положительных - завершают.