

Оценка быстродействия привода для обеспечения работоспособности противобуксовочной системы

Глазков Л.А., Жилинин Д.Л., Лапухин И.О., Табулин А.А.
Белорусский национальный технический университет

Антипробуксовочная система (другое наименование – противобуксовочная система) TSC (или ASR) предназначена для предотвращения пробуксовки ведущих колёс. Данная система получила свое название от англоязычных терминов traction control или anti-slip regulation. Целью работы системы является уменьшение буксования ведущих колес на скользком покрытии при начале движения машины с места или резкой подачи газа на ходу. Как показывает практика, достаточно мощный автомобиль способен пробуксовать и на второй и на третьей передаче в движении.

Работа системы по сути является вторичной функцией ABS, в том числе имитирует блокировку межколесного дифференциала. Для этого в первую очередь производится подтормаживание буксующего колеса с целью обеспечения передачи крутящего момента на колесо с большим сцеплением; на следующем этапе при буксовании обоих колес одного моста включается управление двигателем с целью уменьшения передаваемого крутящего момента и устранения буксования. Основным расчетным параметром является величина проскальзывания ведущих колёс (на основании разницы угловых скоростей ведущих и ведомых колёс). При выборе быстродействия системы следует учитывать особенности эксплуатации транспортных средств, например, при движении по участкам с рыхлым грунтом (на песчаных или гравийных дорогах) ASR следует выключить. Рекомендуемое время реагирования для различных классов транспортных средств и параметры управления сведены в таблицу.

Тип авто	Допускаемые проскальзыван.	t reag.	Момент выключения	Управление двигателем	Скорость отключения
Легковые	15-20%	0,1с	До устранения	Да	50 км/ч
Джипы	45%	0,3с	До 20%	Нет	20 км/ч
Грузовые	25%	0,25с	До 15%	Нет	20 км/ч
Троллейбус	25%	0,25с	До 15%	Да	20 км/ч
Карьерный большегруз	15-20%	0,25с	По скорости	Нет	10-15 км/ч

При оценке быстродействия системы следует учитывать, что возможно функционирование системы по нескольким алгоритмам, выбираемым водителем вручную.