

УДК 629.114: 62-592-52

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТОРМОЗОВ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ

С. А. РЫНКЕВИЧ
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Электромобили представляют собой значительный этап в эволюции автомобилестроения, объединяя в себе инновационные технологические решения и приверженность принципам устойчивого развития.

Для повышения безопасности электромобилей на кафедре автомобильного транспорта ПГУ совместно с учеными ОИМ НАН РБ был спроектирован прототип интеллектуальной системы регулирования тормозов (ИСРТ).

Предумотрено три основных режима.

1. Стандартное движение. Система начинает работу в режиме движения электромобиля, непрерывно мониторя ключевые параметры электродвигателя: напряжение, ток и скорость вращения.

2. Автоматическая рекуперация. При активации торможения (отпускание водителем педали акселератора) происходит автоматический переход в режим рекуперативного торможения. Электродвигатель трансформируется в генератор, направляя выработанную энергию на зарядку суперконденсаторной батареи (СКБ) с обязательным контролем напряжения и ограничением тока для защиты компонентов.

3. Максимальное замедление. Интенсивное нажатие на педаль тормоза инициирует этот режим. Он активируется автоматически, причем плавность переходов между всеми режимами гарантирует комфорт для водителя и пассажиров.

Для повышения эффективности и безопасности торможения в современных электромобилях ИСРТ обеспечивают ряд дополнительных функций:

- дублирование критически важных управляющих каналов;
- автономное питание для обеспечения бесперебойной работы систем защиты;
- использование резервных датчиков, создающих избыточность данных для более точных измерений;
- интегрированные камеры и радары способствуют предупреждению о потенциальных столкновениях;
- синхронизация с СКБ обеспечивает согласование работы ИСРТ и электродвигателя.

Интеллектуальная система управления тормозами обеспечивает до 22 % экономии энергии за счет оптимизированной рекуперации в городском режиме движения. При этом СКБ выполняет функцию накопителя, снижая пиковые нагрузки на основную батарею и тем самым продлевая ее ресурс.