

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИБРИДНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

Гончар А.С., Семиков А.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Независимо от типа электромобиля, каждый из них содержит в себе две ключевые составляющие, собственно электропривод на базе синхронного двигателя, асинхронного двигателя, двигателя постоянного тока либо на базе их подвидов и систему аккумулирования энергии (Energy Storage System), куда входит аккумуляторная батарея и контролер батареи, соответствующий ее типу. Системы аккумулирования энергии имеют решающее значение в электромобилях, гибридных автомобилях и гибридных электрических транспортных средствах. Система аккумулирования энергии на базе аккумуляторных батарей должна обладать батареями с высокой удельной мощностью, чтобы обеспечивать ток электропривод при пиковых нагрузках. Хотя батареи с высокой удельной мощностью уже доступны на рынке, они, как правило, значительно дороже, чем батареи с низкой удельной мощностью. К тому же, применение аккумуляторов в режимах с большой частотой циклов заряд-разряд имеют негативное влияние на время их автономной работы. Для таких систем, чрезвычайно важно иметь дополнительный буфер, который является гораздо более устойчивым к работе с импульсным током. Одним из перспективных направлений в этой области является сочетание аккумуляторов и ионисторов, такие системы называют гибридными.

Результаты моделирования показали эффективность таких систем, помимо того, что ионисторы обеспечивают рекуперативные режимы электропривода электромобиля, увеличивая, таким образом запас хода на одном заряде до 25%, в зависимости от цикла движения, батарея ионисторов снижает среднеквадратичный ток, протекающий через аккумулятор, на 5..12%, что в свою очередь снижает их нагрев и увеличивает срок их службы.