

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Дедова Сергея Игоревича

на тему:

«ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СИЛОВОЙ ГИБРИДНОЙ УСТАНОВКИ АВТОНОМНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА»,

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы».

Диссертация Дедова Сергея Игоревича посвящена актуальной проблеме оптимизации режимов работы накопительной установки в составе тягового привода электромобиля с целью более эффективного использования энергоресурса применяемых литиевых аккумуляторов. Технические параметры таких аккумуляторов в основном рассчитываются исходя из строго определенных режимов заряда и разряда. Однако, при применении накопителей энергии в реальных условиях на электротранспортном средстве, аккумулятор вынужден работать в условиях резких перепадов величины тока нагрузки, а также случайно изменяющемуся во времени режиму заряда и разряда. Подобные форсированные режимы работы вызывают ускоренную деградацию литиевого аккумулятора. Таким образом, возникает необходимость решения задач, направленных на эффективное управление режимами заряда и разряда, а также определение оптимальных режимов работы без ухудшения динамических свойств транспортного средства.

Важными, новыми теоретическими результатами работы, выносимыми на защиту, являются:

1. По результатам масштабного полнофакторного эксперимента, направленного на определение ресурса LiFePO_4 аккумулятора в зависимости от формы токовой нагрузки, разработаны рекомендации по повышению ресурса и регулированию режимов работы аккумулятора в составе тягового привода электромобиля.
2. Синтезирована имитационная математическая модель тягового привода электромобиля с типовой и гибридной накопительной установкой, позволяющая гибкую настройку параметров исследуемого электротранспортного средства, нагрузочного профиля, типов применяемых аккумуляторов и их взаимодействия с окружающей средой.
3. Полученные в результате тестирования данные могут быть использованы для корректировки токовых нагрузок, а предложенное техническое решение позволит увеличить срок службы LiFePO_4 аккумулятора без значительного удорожания и усложнения конструкции накопительной системы.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в предложенной методике имитации токовых нагрузок электромобиля, изменяющейся по величине и длительности, разработанном и созданном специализированном исследовательском комплексе, позволяющем провести

детальное исследование процесса деградации LiFePO_4 аккумулятора, а также представленных математических и имитационных моделях.

Наряду с отмеченными достоинствами, имеются следующие замечания:

1. В модели тягового привода электромобиля с гибридной накопительной установкой для сглаживания нагрузки основного накопителя энергии используется буферный накопитель, однако не представлена функциональная схема системы управления потоками энергии, по которой можно было бы оценить требуемое оборудование для практической реализации.
2. Из автореферата не понятно, как увеличение массогабаритных показателей накопительной установки путем внедрения буферного накопителя энергии повлияет на удельный расход энергии транспортного средства.

Считаю, что диссертационная работа Дедова С.И. является завершенной актуальной научной работой со значимой практической ценностью, соответствующей паспорту специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы» и требованиям ВАК, предъявляемых к кандидатским диссертациям, и ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры электромеханики

д.т.н., профессор

Федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения

«Уфимский государственный

авиационный технический университет

Исмагилов Флюр Рашитович

450008, Российская Федерация

Приволжский федеральный округ

Республика Башкортостан,

г. Уфа, ул. К. Маркса, д. 12

+7 (347) 273 79 27

E-mail: office@ugatu.su

Отзыв на работу 02.09.2012 г. Дедов С.И.