

УДК 621.3

**МОДЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ШИРОТНО-ИМПУЛЬСНЫЙ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ - ДВИГАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО ТОКА С
АККУМУЛЯТОРНЫМ НАКОПИТЕЛЕМ**

Архарова М.В. (Университет ИТМО), Новиков М.В. (Университет ИТМО)
Научный руководитель – кандидат технических наук Поляков Н.А.
(Университет ИТМО)

Введение. В настоящее время рынок электрического транспорта, включающий в себя электросамокаты, электромобили, электроскутеры, электровелосипеды, растет с каждым днем, благодаря совершенствованию аккумуляторных батарей [1], систем зарядных станций [2] и алгоритмов управления зарядными устройствами [3]. При проектировании любого из этих устройств актуальна задача разработки метода прогнозирования расхода электроэнергии в зависимости от нагрузки на устройство и заданного маршрута, а так же определение степени заряда аккумулятора (англ. State of Charge (SOC)).

Основная часть. Для разработки алгоритмов оценки степени заряда аккумуляторной батареи и расхода энергии на совершение заданного маршрута необходимо создать имитационную модель системы «широотно-импульсный преобразователь-нагрузка», которая решает следующие задачи:

1. Осуществляет заряд и разряд аккумуляторной батареи.
 2. По датчикам обратной связи регулирует выходящий с аккумуляторной батареи ток и напряжение.
 3. Снимает с аккумуляторной батареи необходимые параметры для оценки ее SOC и прогнозирования расхода энергии.
 4. Контролирует состояние батареи, чтобы предотвратить ее глубокий разряд и/или перегрев.
- В качестве нагрузки-потребителя энергии в данной системе используется двигатель постоянного тока роботизированной платформы. Решение данных задач осуществляется с помощью проведения исследования роботизированной платформы, экспериментального определения параметров аккумуляторных батарей и разработки алгоритмов управления движением для данной системы.

Выводы. В работе проведен анализ имеющихся решений по определению SoC, разработана имитационная модели системы ШИП – ДПТ с аккумуляторным накопителем и проведено моделирование ее работы, произведено сравнение результатов работы полученной системы с реальным ее прототипом.

Список использованных источников:

1. Xianqing Liu, Changhong Wang, Tingting Wu, Zhuoming Li, Chili Wu A novel stable and flexible composite phase change materials for battery thermal management // Applied Thermal Engineering: 2022, 118510. Vol. 212. P.1-11. ISSN 1359-4311. <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2022.118510/>
2. Ультрабыстрые зарядные станции. — Текст: электронный // <https://yablochkovtech.com/technology> (дата обращения: 06.07.2022).
3. M. S. Miah et al., Energy Storage Controllers and Optimization Schemes Integration to Microgrid: An Analytical Assessment Towards Future Perspectives // IEEE Access: 2022. Vol. 10. PP. 52982-53014. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3174123>.

Архарова М.В. (автор)
Новиков М.И. (автор)
Поляков Н.А. (научный руководитель)