

Отзыв

на автореферат диссертации Джассим Хайдер Майтам Джассим на тему «Система управления электроснабжением кранов-штабелеров на основе Микрогрид», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям: 2.4.3. Электроэнергетика и 2.4.2. Электротехнические комплексы и системы

Работа посвящена разработке энергосистемы для автоматизированных штабелеров на основе технологий Микросетей с интеграцией аккумуляторных накопителей и солнечной генерации. В современных условиях цифровизации и децентрализации энергетики такие системы являются неотъемлемой частью устойчивого развития промышленной инфраструктуры. Особенно актуален выбор солнечных источников, как одного из наиболее доступных и перспективных видов ВИЭ для промышленных объектов, в частности для логистических складов с обширными кровельными площадями.

Автор разработал и экспериментально подтвердил эффективность гибридной системы электроснабжения, включающей аккумуляторные батареи, солнечную генерацию и интеллектуальные алгоритмы управления. Особое внимание уделено режимам работы при отключении от сети и при перепадах выработки солнечной энергии. В диссертации предложены эффективные методы управления энергообменом между накопителями и нагрузкой, включая использование алгоритмов нечёткой логики и поддерживающих регуляторов на основе droop-контроля.

Создана модель системы с возможностью переключения между сетевым и автономным режимами, а также реализована аппаратная эмуляция батареи и зарядной станции. Результаты демонстрируют высокую точность имитации и позволяют адаптировать систему к различным профилям нагрузки и генерации.

Научный вклад заключается в построении архитектуры энергоснабжения складского комплекса как Микросети с активным использованием солнечной генерации. Предложенная система обеспечивает снижение пиковых нагрузок на сеть, устойчивую работу при перебоях в питании и эффективную утилизацию регенерированной электроприводами кранов-штабелёров энергии. Это решение имеет практическую ценность как для проектирования автономных складов, так и для модернизации

существующих логистических объектов. Автор демонстрирует высокий уровень понимания в области распределённой генерации и управления качеством энергии в промышленных Микросетях.

Вопросы к автору:

1. Какие меры предлагаются для повышения предсказуемости и сглаживания колебаний генерации от солнечных панелей в условиях изменяющегося освещения, особенно в зимний период?
2. Как реализуется приоритет распределения энергии между солнечной генерацией, аккумуляторами и внешней сетью в условиях ограничения мощности или аварийных ситуаций в Микросети?

Заключение

Работа заслуживает высокой оценки за продуманную интеграцию солнечной энергетики в промышленную Микросеть и за практическую направленность решений. Представленные результаты являются актуальными, обоснованными и значимыми для электроэнергетики, особенно в контексте развития автономных и энергоэффективных промышленных комплексов. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к научным и квалификационным работам на соискание ученой степени кандидата наук согласно пункту 9 «Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ», а её автор Джассим Хайдер Майтам Джассим достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 2.4.3 «Электроэнергетика» и 2.4.2 «Электротехнические комплексы и системы».

Кандидат технических наук,
заместитель директора Института
теплофизики Уральского отделения
Российской академии наук, старший
научный сотрудник лаборатории
Криогеники и энергетики

Мезенцев Петр Евгеньевич

ул. Амундсена, 107А, Екатеринбург,
Свердловская обл., 620016

19-06-2025

