

ОТЗЫВ

научного руководителя, д.т.н., профессора Лоскутова Алексея Борисовича на диссертационную работу Кузьмина Ивана Николаевича на тему **«ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ ПРОТОЧНОГО АККУМУЛЯТОРА»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 - «Электротехнические комплексы и системы».

Кузьмин И.Н. в 2004 г. окончил государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Военная академия ракетных войск стратегического назначения им. Петра Великого» и ему была присуждена квалификация инженер по специальности: «Энергоснабжение». С 2018 года по 2023 год обучался в заочной форме в аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им Р.Е. Алексеева» по направлению подготовки «Электротехнические комплексы и системы», профиль 13.06.01 «Электро- и теплотехника». Во время обучения в аспирантуре читал лекции и вел лабораторные занятия по дисциплинам профиля кафедры.

Диссертационная работа соискателя посвящена исследованию процессов накопления электрической энергии в проточных аккумуляторах, разработке и изготовлению опытного образца СБП на основе проточных аккумуляторных батарей номинальной мощностью 10 кВт и энергоемкостью 30 кВт·ч и направлена на решение задачи создания гибридных источников электроэнергии для электроснабжения потребителей критичной инфраструктуры.

В диссертационной работе проведена разработка и экспериментальная апробация научно-технических решений по созданию буферного накопителя электрической энергии на основе проточного аккумулятора с системой управления на базе новых алгоритмов для распределенной генерации совместно с ВИЭ и другими альтернативными источниками, работающими параллельно с централизованной электрической сетью.

Научную новизну диссертации составляют предложенные автором модели и технологических решений, позволивших реализовать ванадий-кислотный (VRFB) накопитель электроэнергии проточного типа.

В результате работы предложен уникальный программно-аппаратный комплекс дистанционного мониторинга и управления буферным накопителем электрической энергии на основе VRFB аккумулятора, работающего параллельно с централизованной

электрической сетью, с использованием алгоритмов для автоматизации его работы, в зависимости от генерации энергии, нагрузки потребителя и технического состояния, в целях повышения КПД системы накопления энергии.

Во время обучения в аспирантуре и в процессе написания диссертационной работы Кузьмин И.Н. проявил себя грамотным, активным и самостоятельным исследователем. Следует отметить целеустремленность Кузьмина И.Н. в достижении научных результатов, желание изучать новые направления и тенденции в области применения новых накопителей электроэнергии в электротехнических комплексах.

Диссертационное исследование Кузьмина И.Н. в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, по своему содержанию соответствует специальности 2.4.2 – «Электротехнические комплексы и системы». Исследования соискателя нашли отражение в 8 опубликованных работах рецензируемых изданиях ВАК и изданиях Scopus, 2 патента на изобретение.

Считаю, что представленная диссертационная работа является самостоятельным, завершённым научным исследованием на актуальную тему, а её автор Кузьмин Иван Николаевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 - «Электротехнические комплексы и системы».

Научный руководитель:

д.т.н., профессор, профессор кафедры
«Электроэнергетика,
электроснабжение и силовая
электроника»

Лоскутов Алексей Борисович

«22» 01 2024 г.

Наименование организации:

Нижегородский государственный технический
университет им. Р.Е. Алексева

Адрес организации:

603155, г. Нижний Новгород, ул. Минина, д.24,

Телефон:

(831) 432-91-85

*Ученой секретари
Ученого совета НГТУ*

Иван Кузьмин
И. Н. Мерзляков