

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Кучака Сергея Викторовича**
«Система электроснабжения на базе электро-генераторной установки и литий-ионного накопителя с улучшенными динамическими характеристиками»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

Диссертационная работа Кучака С. В. посвящена вопросам повышения качества электроснабжения в системах, находящихся вне централизованной энергосистемы. Основными или резервными источниками энергии в подобных системах в настоящее время остаются электро-генераторные установки: дизель-генераторные, газо-поршневые, газо-турбинные и др. Как известно, подобные системы имеют определенную инерционность в работе. Таким образом, резкие изменения нагрузки способны привести к значительным колебаниям амплитуды и частоты напряжения на выходе генератора, а также к аварийному останову установки и даже выходу ее из строя.

Важным инструментом в достижении поставленной цели является система накопления энергии (СНЭ) на основе литий-ионной аккумуляторной батареи. Применение СНЭ с быстродействующей микропроцессорной системой управления позволяет решить ряд таких задач, как подавление высокочастотных гармоник, компенсация реактивной составляющей мощности, ограничение мощности источника питания. В диссертации представлены вновь разработанные способы управления инвертором напряжения в составе СНЭ, обеспечивающие режим ограничения скорости нарастания мощности на выходе источника питания при неизменном профиле нагрузки. Данный режим позволяет уменьшить влияние резко изменяющейся нагрузки на качество электрической энергии в рассматриваемых системах электроснабжения, что говорит об актуальности проведенного исследования.

Научная новизна полученных результатов:

1. Установлены зависимости, позволяющие с высокой точностью определять количество аккумуляторных элементов в звене постоянного тока и индуктивность буферного реактора на входе трехфазного мостового инвертора напряжения при заданных параметрах мощности и коэффициенте гармоник тока нагрузки.

2. Представлены зависимости ряда параметров классической схемы замещения литий-ионной аккумулятора от силы разрядного тока, повышающие точность модели.

3. Предложены новые способы управления инвертором напряжения в составе рассматриваемой системы электроснабжения, обеспечивающие формирование характера и длительности изменения мощности на выходе источника питания при резкопеременном характере нагрузки.

Практическая значимость работы заключается в следующем:

1. Разработана имитационная модель дизель-генераторной установки, особенность которой заключается в различной реакции на положительные и

отрицательные перепады выходной мощности, что повышает точность отображения переходных процессов.

2. Сформирована имитационная модель рассматриваемой системы электроснабжения в целом, позволяющая получать временные зависимости электротехнических параметров при различных профилях нагрузки, а также исследовать влияние вводимых способов управления на их характер.

Основные положения и результаты исследования в полной мере опубликованы в научных изданиях.

Считаю, что работа является законченной научно-квалификационной работой, обладает научной и практической значимостью, таким образом, соответствует требованиям, предъявляемым п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Кучак Сергей Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Профессор кафедры теоретических основ телекоммуникаций СПбГУТ
Доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ
Телефон: 8(921)950-30-33
E-mail: Dmitrikov_VF@mail.ru

«10» апреля

Дмитриков Владимир Фёдорович

Иск В.Ф. Дмитрикова
ЗАВЕРЯЮ

Директор административно-кадрового
управления СПбГУТ

А.П. Зверев

" 04 " 2021 г.

Данные организации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича"

Юридический адрес: набережная реки Мойки, д.61, литера А, Санкт-Петербург, 191186.

Почтовый адрес: пр.Большевиков д.22, корп.1, Санкт-Петербург, 193232

Телефон:+7(812)326-31-63

E-mail: rector@sut.ru

Отзыв получен 20.04.2021 г. от М.А. Руднев