

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Кучака Сергея Викторовича
«СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НА БАЗЕ ЭЛЕКТРО-ГЕНЕРАТОРНОЙ
УСТАНОВКИ И ЛИТИЙ-ИОННОГО НАКОПИТЕЛЯ С УЛУЧШЕННЫМИ
ДИНАМИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ»

на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

Последние десятилетия характеризуются возрастающим интересом промышленности к применению в энергетике автономных объектов полупроводниковых преобразователей частоты, основанных, прежде всего, на автономных инверторах напряжения и тока, что обусловлено известными их достоинствами. При большой распространённости полупроводниковых СЭС в энергетике промышленных и автономных объектов, поиск новых технических решений таких СЭС, позволяющих повысить качество и надёжность их работы, является актуальной задачей. В представленной к рецензированию диссертационной работе решается важная научно-техническая задача улучшения качества электрической энергии, генерируемой в системе «дизель-генераторная установка (ДГУ) - автономный инвертор-литий-ионная аккумуляторная (ЛИА) батарея».

Судя по представленным в работе результатам, они обладают новизной и имеют теоретическое и практическое значение.

К результатам, обладающими признаками новизны, можно отнести:

- 1) способы управления инвертором напряжения в системе «ДГУ-Инвертор-ЛИА», позволяющие регулировать скорость изменения мощности на выходе источника питания при неизменном профиле нагрузки;
- 2) полученные зависимости величины параметров схемы замещения процессов концентрационной поляризации ЛИА, определяющие характер переходных процессов при изменении мощности;
- 3) полученные зависимости изменения напряжения в звене постоянного тока автономного инвертора напряжения от максимальной мощности и $\cos\varphi$ нагрузки; кратности частоты коммутации силовых ключей и частного коэффициента гармоник на частоте коммутации.

Практическое значение имеют полученные в диссертации методика определения минимальной величины напряжения в звене постоянного тока инвертора, компьютерная модель системы генерирования и способы управления инвертором напряжения в систему «ДГУ-Инвертор-ЛИА».

Основные результаты диссертации использовались при разработке опытных образцов систем накопления энергии, а ее основные положения нашли свое отражение в 15 печатных работах, в том числе в 2-х публикациях в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, в 9-ти публикациях сборников конференций, в изданиях Scopus и WoS, 2-х патентах РФ.

ЗАМЕЧАНИЯ.

1. В автореферате для представления результатов диссертационной работы нерационально использован допускаемый страничный объем в ущерб более полного освещения материала, (а, судя по тексту диссертации, представленной на сайте www.nstu.ru, освятить было что). При этом, половину объема автореферата занимает раздел «Общая характеристика работы» (10 страниц), так что для освещения пяти глав остается всего 6 страниц. К тому же применен большой межстрочный интервал, хотя стандарт его строго не регламентирует.

2. Как изменятся результаты исследования работы системы электропитания, если вместо ЛИА будет применен, например, никель-кадмиевый аккумулятор? По мнению рецензента, - особых изменений не будет, поскольку динамические процессы отрабатывает автономный инвертор с ШИМ и различие в характеристиках батарей не имеет особого значения. Возникает вопрос: зачем проведены обширные исследования характеристик ЛИА? Не проще было бы учесть лишь его внутреннее сопротивление?

3. Не ясно, каким образом в системе электропитания происходит заряд ЛИА, а также синхронизация работы автономного инвертора с синхронным генератором ДГУ?

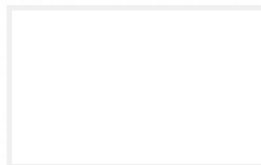
4. Пункты 2 и 3 раздела «Научная новизна» фактически повторяют пп. 3, 4 раздела «Практическая значимость».

5. Положения, выносимые на защиту (пп.2-4) сформулированы неудачно, констатируя лишь естественный факт без научного обоснования (например, «...предложенная комп. модель ДГУ отражает работу реального объекта...» и т.п.).

Отмеченные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы Кучака Сергея Викторовича. Судя по диссертации, по научной новизне, значимости полученных теоретических и практических результатов, ак-

туальности решаемых задач работа удовлетворяет критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Кучак Сергей Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

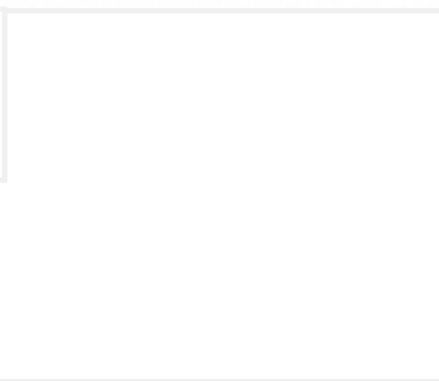
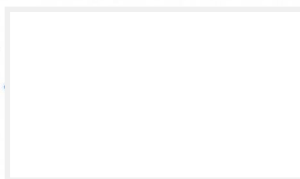
Д.т.н., профессор инженерной школы энергетики
Национального
исследовательского Томского
политехнического университета



А.Г. Гарганеев

Подпись Гарганеева Александра Георгиевича заверяю

Ученый секретарь НИ ТПУ



«5» апреля 2021 г.

Национальный исследовательский Томский
Политехнический университет
634050, г. Томск, пр. Ленина,30
E-mail: tpbalex13@tpu.ru
Телефон: 8-3822-563787

Отзыв получен 20.04.2021 г. М.А. Давыдов