

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОЕО СОВЕТА Д 212.268.03,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 13 декабря 2018 г. № 20

О присуждении **Винтоняку Никите Павловичу**, гражданину России, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Модульный источник питания испытательного комплекса для прогрузки автоматических выключателей постоянного тока на основе двухтрансформаторного преобразователя» по специальности 05.09.12 – «Силовая электроника» принята к защите 27 сентября 2018 г., протокол № 12 диссертационным советом Д 212.268.03, созданным на базе ТУСУРа (634050, г. Томск, пр. Ленина, 40). Приказ о создании диссертационного совета от 11.04.2012, № 105/нк.

Соискатель **Винтоняк Никита Павлович**, 1991 года рождения, в 2013 г. окончил ТУСУР, а в 2017 г. — аспирантуру ТУСУРа. Работает младшим научным сотрудником лаборатории интеллектуально-модуляционных энергетических систем ТУСУРа.

Диссертация выполнена на кафедре промышленной электроники (ПрЭ) ТУСУРа.

Научный руководитель – **Семенов Валерий Дмитриевич**, кандидат технических наук, профессор кафедры ПрЭ ТУСУРа.

Официальные оппоненты: **Панфилов Дмитрий Иванович**, д.т.н., профессор, первый заместитель генерального директора, научный руководитель ОАО «Энергетический институт им. Г. М. Кржижановского», г. Москва; **Буркин Евгений Юрьевич**, к.т.н., доцент отделения электронной инженерии инженерной школы неразрушающего контроля и безопасности Национального исследовательского Томского политехнического университета, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация — **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» (НГТУ)**, в своем положительном заключении, составленном **Харитоновым Сергеем Александрович**, д.т.н., профессором, заведующим кафедрой электроники и электротехники, директором института силовой электроники и утвержденном ректором д.т.н. профессором **Батаевым Анатолием Андреевичем**, указала, что диссертация Винтоняка Н.П. является законченной научно-исследовательской работой, выполненной на актуальную тему, обладает научной новизной, содержит решение важной научно-технической задачи, связанной с разработкой и исследованием импульсного источника электропитания испытательного комплекса для прогрузки автоматических выключателей постоянного тока. Полученные результаты достоверны и достаточны для обоснования сделанных выводов и их практических приложений. Выполненные исследования имеют практическую ценность. Апробация основных положений диссертации и количество публикаций достаточны. Содержание автореферата полностью и адекватно отражает сущность диссертации и проделанные автором исследования. Работа отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней».

Соискатель имеет 10 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 4 в изданиях и перечня ВАК. Общий объем – 3,6 п.л., авторский вклад – 2,9 п.л. Наиболее значимые работы соискателя:

1. **Винтоняк Н.П.** Оценка величины паразитных индуктивностей токоведущих шин в источнике питания испытательного комплекса для прогрузки автоматических выключателей постоянного тока / Н.П. Винтоняк, В.Д. Семенов, В.А. Кабиров, А.В. Кобзев, А.О. Сулайманов // Доклады ТУСУРа. – 2016. – № 4(19). – С. 129-132.

2. **Винтоняк Н.П.** Оценка величины перенапряжения в источнике питания испытательного комплекса для прогрузки автоматических выключателей постоянного тока при их размыкании / Н.П. Винтоняк, В.Д. Семенов, В.А. Кабиров, А.В. Кобзев, А.О. Сулайманов // Доклады ТУСУРа. – 2017. – № 3(20). – С. 198-207.

3. **Винтоняк Н.П.** Модульный источник постоянного тока 26 кА / Н.П. Винтоняк, В.Д. Семенов, В.А. Кабиров // Приборы и техника эксперимента. – 2018 г. – № 1. – С. 160-161.

4. **Винтоняк Н.П.** Методика проектирования программного обеспечения микроконтроллеров для быстродействующих систем управления / Н.П. Винтоняк, В.А. Федотов, В.Д. Семенов // Доклады ТУСУРа. – 2015. – № 2(36). – 175-179 с.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы из следующих организаций: **Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новоуральский технологический институт Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»** (Зиновьев Г.С., к.т.н., доцент, и.о. руководителя, заведующий кафедрой «Промышленная электроника»; Посконный Г.И., к.т.н., доцент кафедры «Промышленная электроника»); **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий им. академика М. Ф. Решетнева», г. Красноярск** (Лукияненко М.В., к.т.н., профессор, заведующий кафедрой систем автоматического управления; Горяшин Н.Н., к.т.н., доцент кафедры систем автоматического управления); **Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск** (Иванчура В.И., д.т.н., профессор кафедры «Системы автоматики, автоматизированное управление и проектирование»); **Ордена Трудового красного знамени акционерное общество «Научно-исследовательский институт вычислительных комплексов им. М.А. Карцева»** (Колосов В.А., д.т.н., профессор, советник генерального конструктора); **Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский университет аэрокосмического приборостроения»** (Ефимов А.А., д.т.н., профессор кафедры «Управления в технических системах» Института инновационных технологий в электромеханике и робототехнике).

Все отзывы положительные. Критические замечания, указанные в отзывах: исследование зависимости параметров двухтрансформаторного мостового преобразователя с N -трансформаторно-выпрямительными модулями ведется без оценки влияния разброса параметров трансформаторов и полупроводниковых ключей на характеристики источника питания; в диссертации рассматриваются относительные закономерности изменения параметров трансформаторов при распределении мощ-

ности нагрузки между трансформаторно-выпрямительными модулями, но не даются рекомендации по выбору их количества; оценка величины перенапряжений в модульной структуре источника питания испытательного комплекса для прогрузки автоматических выключателей постоянного тока произведена только для «линейной» схемы подключения стабилизаторов тока; отсутствуют экспериментальные осциллограммы перенапряжений, возникающих в момент размыкания автоматического выключателя постоянного тока.

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что д.т.н. профессор Панфилов Д.И. является известным ученым в области исследования и разработки силовых электронных устройств и систем; к.т.н. доцент, Буркин Е.Ю. является специалистом в области исследования и проектирования источников электропитания. Выбор ведущей организации (НГТУ) обосновывается наличием специалистов, имеющих общепризнанные достижения в области силовой электроники, полупроводниковых преобразователей электроэнергии и электротехнического оборудования и способных аргументированно оценить научный и практический уровень диссертационной работы Винтоняка Н.П. Опыт и квалификация оппонентов и ведущей организации подтверждены публикациями по теме исследования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- **разработана** схема двухтрансформаторного мостового преобразователя с N -трансформаторно-выпрямительными модулями, позволяющая уменьшить суммарные габаритные размеры электромагнитных элементов на $4\div 19\%$ по сравнению с рассмотренными аналогами и равномерно распределить мощность нагрузки между трансформаторно-выпрямительными модулями, обеспечивая согласование параметров силовых полупроводниковых ключей, как со стороны питающей сети, так и со стороны нагрузки;

- **определены** зависимости изменения параметров трансформаторов при изменении количества трансформаторно-выпрямительных модулей, позволяющие оценить относительное изменение характеристик, как самих трансформаторов, так и источника питания в целом;

- **предложены** эквивалентные схемы двухтрансформаторного мостового преобразователя и двухтрансформаторного мостового преобразователя с N -трансформаторно-выпрямительными модулями для оценки их динамических свойств.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что

- **проведена модернизация** математических моделей двухтрансформаторного преобразователя, двухтрансформаторного мостового преобразователя с N -трансформаторно-выпрямительными модулями и их эквивалентных схем, учитывающих работу преобразователя на активную и линейно возрастающую нагрузку, с учетом индуктивностей рассеивания трансформаторов и паразитных индуктивностей токоведущих шин;

- **изложена** математическая модель, позволяющая проводить измерения индуктивностей в трехмерных конструкциях токоведущих шин с несколькими контурами протекания тока;

- **изучены** аналитические зависимости, результаты математического моделирования и экспериментальных исследований модульного источника питания испытательного комплекса для прогрузки автоматических выключателей постоянного тока, позволяющие обеспечить сохранение работоспособности стабилизаторов тока при размыкании автоматического выключателя постоянного тока.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- **разработаны и внедрены** в АО «СПО «Арктика», ООО «Вип Электроника» и учебный процесс кафедры промышленной электроники ТУСУРа эквивалентные схемы выходной цепи мостовых преобразователей, методика расчета индуктивностей токоведущих шин, методика расчета параметров защитного модуля и математические модели, позволяющие синтезировать модульный источник питания с заданными техническими требованиями;

- **определены** зависимости величины перенапряжений, возникающих в момент размыкания автоматического выключателя постоянного тока, от скорости его размыкания и индуктивностей токоведущих шин, позволяющие рассчитать параметры защитного модуля.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- корректность применения современных методов расчета, анализа и математического моделирования;
- теория построена на известных, проверяемых данных и фактах и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;
- результаты экспериментов получены на сертифицированном оборудовании.

Личный вклад соискателя состоит в разработке математических моделей, способов расчета; разработке основных схемных решений; планировании и проведении экспериментов; анализе полученных результатов; внедрении полученных результатов; подготовке публикаций по теме диссертационной работы.

На заседании 13.12.2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Винтоняку Н.П. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 4 доктора наук по специальности 05.09.12 – «Силовая электроника», участвовавших в заседании, из 26 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 20, против – 0, недействительный бюллетень – 0.

Председатель
диссертационного совета

А.А. Шелупанов

Ученый секретарь
диссертационного совета

Д.Д. Зыков

14 декабря 2018 г.

