

РЕШЕНИЕ
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 218.005.02
О РЕЗУЛЬТАТАХ ЗАЩИТЫ

от «28» июня 2017 г. № 8

На заседании 28 июня 2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Малютину Артёму Юрьевичу учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 19, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председательствующий на заседании,

заместитель председателя диссертационного совета

Д 218.005.02 д.т.н., профессор

Косарев Борис Иванович

Учёный секретарь

диссертационного совета Д 218.005.02

д.т.н., доцент

Гречишников Виктор Александрович

ПРОТОКОЛ № 8

заседания диссертационного совета Д 218.005.02

при «Московском государственном университете путей сообщения Императора
Николая II» (МГУПС (МИИТ))

от 28 июня 2017 г.

Утверждено членов совета – 23

Присутствовало на заседании – 19

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

- | | |
|--|-----------------|
| 1. Косарев Борис Иванович (зам. председателя) | д.т.н. 05.14.02 |
| 2. Гречишников Виктор Александрович (ученый секретарь) | д.т.н. 05.09.03 |
| 3. Власов Станислав Петрович | д.т.н. 05.14.02 |
| 4. Герман Леонид Абрамович | д.т.н. 05.14.02 |
| 5. Глущенко Михаил Дмитриевич | д.т.н. 05.09.01 |
| 6. Ермоленко Дмитрий Владимирович | д.т.н. 05.14.02 |
| 7. Иньков Юрий Моисеевич | д.т.н. 05.09.03 |
| 8. Ковалёв Константин Львович | д.т.н. 05.09.01 |
| 9. Космодамианский Андрей Сергеевич | д.т.н. 05.09.01 |
| 10. Котельников Александр Владимирович | д.т.н. 05.14.02 |
| 11. Кучумов Владислав Алексеевич | д.т.н. 05.09.01 |
| 12. Минаев Борис Николаевич | д.т.н. 05.09.01 |
| 13. Пудовиков Олег Евгеньевич | д.т.н. 05.09.03 |
| 14. Рябцев Геннадий Георгиевич | д.т.н. 05.09.03 |
| 15. Савоськин Анатолий Николаевич | д.т.н. 05.09.03 |
| 16. Сидорова Наталья Николаевна | д.т.н. 05.09.03 |
| 17. Смирнов Валентин Петрович | д.т.н. 05.09.01 |
| 18. Федяева Галина Анатольевна | д.т.н. 05.09.03 |
| 19. Шевлюгин Максим Валерьевич | д.т.н. 05.14.02 |

ПОВЕСТКА ДНЯ:

1. Защита диссертации Малютин Артёма Юрьевича на тему: «Применение маловентильных преобразователей в системе питания вспомогательных цепей электровозов переменного тока»

Всего челнов диссертационного совета – 23. Присутствовали на заседании – 19, из них докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации – 7.

Председательствует на заседании по письменному поручению председателя диссертационного совета Бадёра Михаила Петровича заместитель председателя диссертационного совета, д.т.н., профессор Косарев Борис Иванович.

Председательствующий д.т.н., профессор Косарев Б. И. сообщил о защите диссертации Малютин Артёма Юрьевича на тему «Применение маловентильных преобразователей в системе питания вспомогательных цепей электровозов переменного тока», о присутствии членов совета и наличии кворума.

Научный руководитель – к.т.н., Литовченко Виктор Васильевич, федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II», кафедра «Электропоезда и локомотивы», доцент.

Официальные оппоненты:

– Розанов Юрий Константинович доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Электрические и электронные аппараты» федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образование «Национальный исследовательский университет «МЭИ»;

– Никифорова Нина Борисовна кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник отдела «Тяговый подвижной состав», акционерное общество «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта».

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I».

СЛУШАЛИ:

сообщение учёного секретаря диссертационного совета д.т.н., доцента Гречишников В. А., огласившего данные, содержащиеся в личном деле

соискателя. Материалы личного дела и документы предварительной экспертизы соответствуют положениям ВАК о порядке присуждения учёных степеней.

СЛУШАЛИ:

соискателя Малютина Артёма Юрьевича, который изложил основные положения диссертации.

ВОПРОСЫ ЗАДАЛИ:

д.т.н., профессор Кучумов В. А., д.т.н., профессор Савоськин А. Н., д.т.н., профессор Иньков Ю. М., д.т.н., профессор Косарев Б. И., д.т.н., доцент Ермоленко Д. В., д.т.н., с.н.с. Ковалёв К. Л., д.т.н., профессор Герман Л. А., д.т.н., доцент Федяева Г. А.

СЛУШАЛИ:

- научного руководителя к.т.н., доцента Литовченко В. В., давшего положительную характеристику соискателю;
- учёного секретаря диссертационного совета д.т.н., доцента Гречишникова В.А., огласившего:
заключение организации – федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II», где выполнялась диссертация;
отзыв ведущей организации – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»;
обзор отзывов, поступивших на автореферат (все отзывы положительные).
- официального оппонента д.т.н., профессора Розанова Ю.К. (отзыв положительный);
- учёного секретаря диссертационного совета д.т.н., доцента Гречишникова В.А., зачитавшего отзыв официального оппонента к.т.н. Никифоровой Н.Б. (отзыв положительный);
- соискателя Малютина А. Ю., который ответил на замечания, содержащиеся в отзыве ведущей организации и отзывах на автореферат, а также в отзывах официальных оппонентов.

ДИСКУССИЯ:

в дискуссии после заслушивания основных положений диссертации приняли участие члены совета: д.т.н., профессор Савоськин А. Н., д.т.н., профессор Кучумов В.А, д.т.н., доцент Федяева Г.А, д.т.н., доцент Пудовиков О. Е., д.т.н., профессор Косарев Б. И.

СЛУШАЛИ:

заключительное слово соискателя – Малютин Артёма Юрьевича

СЛУШАЛИ:

председательствующего д.т.н., профессора Косарева Б. И. по составу счётной комиссии. Предложена счётная комиссия в следующем составе: д.т.н., доцент Ермоленко Д.В., д.т.н., доцент Шевлюгин М. В., д.т.н., доцент Смирнов В. П.

ПОСТАНОВИЛИ:

избрать счётную комиссию в предложенном составе.

Принято единогласно.

Проводилась процедура тайного голосования.

СЛУШАЛИ: председателя счётной комиссии д.т.н., доцента Ермоленко Д.В., огласившего результаты тайного голосования. Количество бюллетеней розданных членам диссертационного совета – 19, остались не розданными – 4, оказалось в урне – 19. Количество докторов по профилю рассматриваемой диссертации – 7.

Результаты голосования о присуждении присуждение учёной степени кандидата технических наук Малютин А. Ю.: за – 19, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

ПОСТАНОВИЛИ: утвердить протокол счётной комиссии. Результаты голосования: за – 19, против – 0, воздержавшихся – 0. На основании тайного голосования присудить учёную степень кандидата технических наук Малютину А. Ю.

СЛУШАЛИ: председательствующего д.т.н., профессора Косарева Б. И., предложившего обсудить заключение совета по диссертационной работе Малютин А. Ю.

Членами совета внесены поправки в проект заключения.

ПОСТАНОВИЛИ: принять с учётом внесённых поправок следующее заключение диссертационного совета по диссертации Малютин А. Ю., за – 19, против – нет, воздержавшихся – нет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 218.005.02
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II», ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 28.06.2017 № 8

О присуждении Малютину Артёму Юрьевичу, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Применение маловентильных преобразователей в системе питания вспомогательных цепей электровозов переменного тока» по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы принята к защите 25.04.2017 г., протокол № 6 диссертационным советом Д 218.005.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II», Федеральное агентство железнодорожного транспорта, 127994, ул. Образцова, д. 9, стр. 9, Москва, созданного приказом Минобрнауки России № 385/нк от 29 июля 2013 г.

Соискатель Малютин Артём Юрьевич 1991 года рождения, работает ассистентом кафедры «Электропоезда и локомотивы» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II», Федеральное агентство железнодорожного транспорта.

В 2013 году соискатель окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет путей сообщения» по специальности «Электрический транспорт железных дорог».

В 2016 году окончил аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II» по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Диссертация выполнена на кафедре «Электропоезда и локомотивы» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет путей

сообщения Императора Николая II», Федеральное агентство железнодорожного транспорта.

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Литовченко Виктор Васильевич, доцент кафедры «Электропоезда и локомотивы» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II».

Официальные оппоненты:

1. Розанов Юрий Константинович, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», кафедра «Электрические и электронные аппараты», профессор;
2. Никифорова Нина Борисовна, кандидат технических наук, акционерное общество «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта», отдел «Тяговый подвижной состав», ведущий научный сотрудник дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», г Санкт-Петербург, в своём положительном заключении, подписанном Евстафьевым А. М., к.т.н., доцентом, заведующим кафедрой «Электрическая тяга», Извариным М. Ю., к.т.н., доцентом кафедры «Электрическая тяга», Ролле И. А., к.т.н., доцентом кафедры «Электрическая тяга» и утверждённом Титовой Т. С., д.т.н., профессором, проректором по научной работе, указала, что диссертация Малютин Артёма Юрьевича в соответствии с требованиями п.10 Положения о порядке присуждения учёных степеней является законченной научно-квалификационной работой, написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые на публичную защиту, что свидетельствует о личном вкладе автора в науку. В диссертации Малютин А. Ю. изложены научно-обоснованные решения по повышению надёжности системы вспомогательных машин электровозов переменного тока, что имеет существенное значение для железнодорожного транспорта железных дорог России. Таким образом, диссертация соответствует требованиям п.9 Положения о порядке присуждения учёных степеней, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Соискатель имеет 11 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 11 работ, общий объем которых 3,65 усл. п. л. Опубликованных в рецензируемых научных изданиях 5 работ. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Малютин, А. Ю. Состояние вопроса о вспомогательных машинах отечественных электровозов переменного тока [Текст] / А. Ю. Малютин // Электроника и электрооборудование транспорта. – 2016. – №6. – С. 24–28.
2. Литовченко, В. В. Анализ работы вспомогательных машин на электровозах переменного тока [Текст] / В. В. Литовченко, А. Ю. Малютин, А. В. Невинский // Электроника и электрооборудование транспорта 2015. – №1. С. 36–40;
3. Литовченко, В. В. Система питания вспомогательных машин электровозов с симметрированием трёхфазного напряжения [Текст] / В. В. Литовченко, А. Ю. Малютин // Мир транспорта. – 2015. – №4. – том 13. – С. 94–98.

Содержание работ в полной мере отражает основные научные выводы и результаты проведенного соискателем диссертационного исследования.

На диссертацию и автореферат поступило 6 отзывов. Все поступившие отзывы положительные. В отзывах отмечается актуальность работы, важность полученных в ней научно-технических результатов, а также их новизна.

1. Власьевский С. В., д.т.н., профессор кафедры «Электротехника, электроника и электромеханика» ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения». Замечания: «Нет сведений о предполагаемых массогабаритных показателях усовершенствованной системы питания вспомогательных машин и ее размещении на электровозе переменного тока. Нет сведений о технико-экономической оценке усовершенствованной системы питания вспомогательных машин при применении на электровозах переменного тока».

2. Колпахчян П. Г., д.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Электрические машины и аппараты» ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения». Замечания: «Для исследования процессов в асинхронной электрической машине с глубокопазым ротором использован подход, основанный на учёте изменения сопротивления ротора в зависимости от частоты токов ротора. Также, для этой цели используется подход, основанный на применении математической модели с двумя эквивалентными обмотками на роторе. Целесообразно было бы выполнить сравнение этих подходов с точки зрения адекватности представления процессов. В тексте автореферата указано, что результаты моделирования процессов показаны на рисунках 10–17. На самом деле, на рисунке 10 показана структура системы управления преобразователем, а рисунок 14 является последним».

3. Лещёв А. И., к.т.н., Руководитель группы номенклатуры электрооборудования ООО «ПК «НЭВЗ». Замечания: «На странице 3 говорится о том, что число электровозов переменного тока на сети железных дорог России около 5000, однако в качестве примера указаны только электровозы серий 2ЭС5К, 3ЭС5К, ВЛ85, суммарное число которых значительно меньше. Следовало бы указать и другие серии электровозов, например, 4ЭС5К, ВЛ80в/и, ВЛ65, ЭП1в/и. В тексте автореферата говорится о том, что в работе анализировались процессы в системе вспомогательных машин с двигателями НВА-55С, однако на рисунке 2, на странице 7, эта машина обозначена как НВА-55. Отказы на 1 ед. установленного оборудования следовало бы показать отдельно для НВА-55 и НВА-55С. Значимость работы была бы более высокой, если бы она содержала предложения по реализации маловентильного преобразователя на электровозе. Но это больше пожелание автору для дальнейшей работы».

4. Паршин А. Н., к.т.н., начальник топливно-энергетического центра Московской железной дороги – Филиала ОАО «РЖД». Замечания: «При рассмотрении модели асинхронного вспомогательного электропривода автор не представил её развёрнутую структурную схему. В системе уравнений (4) на стр. 9 автор пренебрегает влиянием особенностей ротора с глубокими пазами на величину индуктивности обмотки ротора, не давая при этом пояснений».

5. Сорин Л. Н., д.т.н., заместитель генерального директора ООО «АВП Технология». Замечания: «В работе не в полной мере отражены технические характеристики предлагаемого устройства, в частности нет оценки его массы и габаритов».

6. Чекмарёв А. Е., к.т.н., Руководитель Департамента электрического системного инжиниринга ООО «Бомбардье Транспортейшн (Рус)». Замечания: «В исследовании автор не рассмотрел особенности работы системы вспомогательных машин при повышении напряжения в контактной сети до 29 кВ, ограничившись напряжением 27,5 кВ».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью в соответствующей сфере исследования, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и их соответствием п. 22 и п. 24 Положения о присуждении учёных степеней.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны методики оценки влияния параметров конденсаторных фазорасщепителей, параметров контактной сети и тяговой нагрузки на такие показатели работы вспомогательных асинхронных двигателей электровозов

переменного тока, как коэффициенты несимметрии тока и напряжения по обратной последовательности, коэффициенты гармонических составляющих, коэффициент пульсаций момента;

предложен способ повышения надёжности системы вспомогательных машин электровозов переменного тока за счёт их модернизации с применением маловентильных преобразователей числа фаз;

доказана перспективность использования маловентильных преобразователей числа фаз в системе питания вспомогательных цепей электровозов переменного тока;

введено понятие маловентильного преобразователя числа фаз для питания вспомогательных асинхронных двигателей электроподвижного состава переменного тока.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано, что применяемая на наиболее массовых электровозах переменного тока система питания вспомогательных цепей не обеспечивает качественного симметричного напряжения питания вспомогательных машин во всех эксплуатационных диапазонах электроподвижного состава;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы методы математического моделирования и численного решения дифференциальных уравнений с применением основных положений теории электрических цепей, метод гармонического анализа, метод симметричных составляющих;

изложены способы моделирования электромагнитных процессов в системе вспомогательных машин электровозов переменного тока с использованием основных положений теории электрических цепей, теории электрической тяги и теории электрических машин;

раскрыты недостатки применяемых на электровозах переменного тока систем питания вспомогательных цепей и способы их устранения;

изучены взаимосвязи между величинами ёмкости фазосдвигающего конденсатора, механической нагрузки, питающего напряжения и показателями несимметрии фазных токов и напряжений вспомогательных асинхронных двигателей; взаимосвязи между величиной тягового тока, параметрами контактной сети и гармоническим составом фазных токов и напряжений вспомогательных асинхронных двигателей;

проведена доработка математической модели асинхронной машины для исследования переходных режимов работы двигателей с глубокопазовой обмоткой ротора;

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

разработана структура электрической части маловентильного преобразователя числа фаз для питания вспомогательных цепей электровозов переменного тока, а также структура его системы управления;

определена работоспособность системы вспомогательных машин с маловентильным преобразователем во всех возможных диапазонах изменения напряжения в контактной сети, а соответственно и на обмотке собственных нужд тягового трансформатора электровоза;

создана математическая модель для исследования электромагнитных процессов в системе вспомогательных машин электровоза переменного тока типа 2ЭС5К, учитывающая влияние тяговой нагрузки и параметров контактной сети на режимы работы электрооборудования;

представлены методики оценки показателей качества электроэнергии питания вспомогательных машин электровозов переменного тока, а также рекомендации по совершенствованию системы питания вспомогательных цепей.

Оценка достоверности результатов исследования выявила их удовлетворительное совпадение с ранее полученными результатами, приведёнными в открытых источниках, а также с результатами экспериментальных исследований, проведённых в ВЭЛНИИ и ВНИИЖТ;

теория построена с использованием известных положений теории электрических цепей, численных и аналитических методов решения дифференциальных уравнений, методов анализа электрических машин переменного тока и преобразовательных структур;

идея базируется на результатах анализа эксплуатации вспомогательного оборудования электроподвижного состава различных серий, а также на результатах ранее выполненных работ по исследованию и моделированию тягового и вспомогательного оборудования электроподвижного состава и систем тягового энергоснабжения;

использованы современные методы моделирования электротехнических устройств, реализованные в среде инженерных расчётов Simulink программного пакета MATLAB.

установлено качественное совпадение авторских результатов с ранее выполненными исследованиями к.т.н. А. Н. Паршина, к.т.н. А. В. Невинского.

Личный вклад соискателя состоит в формировании задач научного исследования, выбора методов исследования и решения задач, обеспечивающих достижения поставленной цели, личным выполнением всех этапов исследования, в

том числе разработки блоков и алгоритмов, уточняющих существующие математические модели и программы, интерпретации и визуализации полученных результатов, формулировке рекомендаций и выводов, апробации работы и публикаций по выполненной диссертации.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что в диссертации:

- соблюдены установленные Положением о присуждении учёных степеней критерии, которым должна отвечать диссертация на соискание учёной степени;
- отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации;
- соискатель обоснованно ссылается на авторов и источники заимствования.

Диссертация Малютин А. Ю. является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения по повышению надёжности системы вспомогательных машин электровозов переменного тока, что имеет существенное значение для развития железнодорожного транспорта страны.

На заседании 28.06.2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Малютину А. Ю. учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 19, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председательствующий на заседании,
заместитель председателя диссертационного совета

Д 218.005.02 д.т.н., профессор

Косарев Борис Иванович

Учёный секретарь
диссертационного совета Д 218.005.02
д.т.н., доцент

Гречишников Виктор Александрович