

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.173.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»,
МИНОБРНАУКИ РФ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 18 июня 2015 г. № 2

О присуждении Плотникову Михаилу Павловичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Моделирование несинусоидальных режимов двухцепных воздушных линий электропередачи» по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы принята к защите 12.03.2015 г., протокол № 3 диссертационным советом Д 212.173.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Новосибирский государственный технический университет», Минобрнауки РФ, 630073, г. Новосибирск, пр.К.Маркса 20, приказ о создании диссертационного совета № 156/нк от 01.04.2013 г.

Соискатель Плотников Михаил Павлович 1988 года рождения.

В 2010 году соискатель окончил государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Братский государственный университет», в 2014 году окончил обучение в очной аспирантуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Братский государственный университет», работает ассистентом кафедры Электроэнергетики и электротехники в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении

высшего профессионального образования «Братский государственный университет», Минобрнауки РФ.

Диссертация выполнена на кафедре Электроэнергетики и электротехники Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Братский государственный университет», Минобрнауки РФ.

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент *Большанин Георгий Анатольевич*, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Братский государственный университет», кафедра Электроэнергетики и электротехники, профессор.

Официальные оппоненты:

Хрущев Юрий Васильевич - доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», кафедра Электрических сетей и электротехники, профессор

Насыров Ринат Ришатович - кандидат технических наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт», кафедра Электроэнергетических систем, научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Иркутский государственный технический университет», г. Иркутск, в своём положительном заключении, подписанном Суловым Константином Витальевичем, кандидатом технических наук, доцентом, кафедра Электроснабжения и электротехники, заместитель заведующего и ученым секретарем, Мухаевой Ларисой

Васильевой, кандидатом физико-математических наук, доцентом, кафедра Электроснабжения и электротехники, доцент, указали, что диссертационная работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Соискатель имеет 25 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 19 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, в том числе 3 работы. Авторский вклад в опубликованных работах составляет не менее 70%. Общий объем опубликованных работ по теме диссертации составляет 3,3 печатных листа.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Плотников М.П. Алгоритм построения математической модели однородного участка двухцепной линии электропередачи в условиях пониженного качества электрической энергии. / М.П. Плотников, Г.А. Большанин // Электротехнические комплексы и системы управления. 2012. № 4. С. 34-40.

2. Плотников М.П. Распределение напряжения по двухцепной линии электропередачи. / М.П. Плотников, Г.А. Большанин // Системы. Методы. Технологии. 2012. № 4 (16). С. 66-70

3. Плотников М.П. Распределение электрической энергии вдоль неоднородного участка двухцепной линии электропередачи. / М.П. Плотников, Г.А. Большанин // Электротехнические комплексы и системы управления. 2013. № 1. С. 14-20.

4. Патент РФ на изобретение № 2529640. Плотников М.П., Большанин Г.А., «Способ прогнозирования распределения гармонических составляющих тока и напряжения по неразветвленным участкам шестипроводной линии электропередачи». Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 05 августа 2014 г. Опубликовано 05.08.2014. Бюл. № 27.

5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014615987. Плотников М.П., Большанин Г.А., «Расчет токов и

напряжений по двухцепной линии электропередачи (Strom_Spannung v.1.00)». Зарегистрировано в Государственном реестре программ ЭВМ Российской Федерации 06 июня 2014 г. Опубликовано 06.06.2014. Бюл. № 7.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. Филиал ФГБОУ ВПО «Омский государственный технический университет», г. Нижневартовск, Иванова Е.В., д.т.н., профессор кафедры «Электрическая техника». Замечание об отсутствии расчета экономического эффекта от внедрения предложенной методики расчета тока и напряжения в двухцепных воздушных линиях электропередачи.

2. Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН, г. Иркутск, Солодуша С.В., к.ф.-м.н., старший научный сотрудник. Замечания о необходимости использования полнофазной схемы замещения; для подтверждения эффективности предложенного метода следовало бы рассмотреть и переходный процесс.

3. ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского», г. Иркутск, Подъячих С.В., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Электроснабжения и электротехники». Замечания о неясности учета погрешности измерительных приборов при проведении исследований, о малом количестве результатов работы в автореферате.

4. ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет водного транспорта», г. Новосибирск, Горелов С.В., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Электроэнергетические системы и электротехника». Замечания о необходимости расширения перечня положений, выносимых на защиту, об уточнении положительного экономического эффекта, о нарушении требований ГОСТ Р 7.0.11 – 2011 в автореферате.

5. «Белорусский национальный технический университет», г. Минск, Фурсанов М.И., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Электрические системы». Замечания о необходимости (стр. 7, пункт 5) определения взаимных индуктивностей, емкостей и активных проводимостей, о целесообразности количественных показателей ущерба в денежном

выражении, о необходимости сравнения погрешностей расчетов по авторской и традиционной методикам.

6. ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Томск, Литвак В.В., д.т.н., профессор кафедры «Атомные и тепловые электростанции». Замечания о необходимости подтверждения правомочности использования принципа независимости действия высших гармонических составляющих, о неясности предложения по «суммированию всех гармонических составляющих тока и напряжения», о неясности в каких пунктах сети и какими техническими средствами были произведены измерения.

7. ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, Паздерин А.В., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Автоматизированных электрических систем» и Шелюг С.Н., к.т.н., доцент. Замечания об отсутствии проверки утверждения проф. Жежеленко И.В. о правомочности утверждения об увеличении активного сопротивления при наличии высших гармоник в \sqrt{n} , о правомочности применения волновой теории для анализа режима однородного участка двухцепной линии электропередачи, о необходимости пояснения определения полной мощности, о незначительных орфографических неточностях.

8. Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар, Говорун В.Ф., д.т.н., профессор и Марковский В.П., к.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Электроэнергетика». Вопросы о возможности использования предложенной методики и алгоритма в кабельных линиях, о возможности применения предложенной методики и алгоритма расчета при протекании разных величин мощности по цепям ВЛ.

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что д.т.н., Хрущев Ю.В. является признанным специалистом по управлению режимами распределительных электрических сетей, а к.т.н., Насыров Р.Р. является молодым специалистом, профессионально занимающимся разработкой

автоматики, обеспечивающей регулирование напряжения и компенсацию реактивной мощности для распределительных электрических систем. Выбор ведущей организации обосновывается тем, что ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Иркутский государственный технический университет» является признанным в профессиональной среде лидером в области управления режимами электроэнергетических систем и электрических сетей, а также моделирования их режимов. К.т.н., доцент Суслов К.В. и к.ф-м.н. Мухаева Л.В. обладают высокой компетенцией по теме защищаемой диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан новый метод расчета несинусоидальных режимов двухцепных воздушных линий, использующий их представление в виде совокупности четырнадцатиполусников, а также математическая модель распределения электрической энергии поддвухцепной воздушной линии электропередачи, учитывающая особенности несинусоидального режима;

предложен оригинальный алгоритм расчета распределения режимных параметров по трассе двухцепных воздушных линий;

доказана эффективность использования предложенной методики расчета несинусоидальных режимов двухцепных воздушных линий;

введены новые понятия: не вводятся.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что

доказаны положения о необходимости учета высших гармонических составляющих и электромагнитных связей между конструктивными элементами двухцепной воздушной линии при расчете режимных параметров;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс базовых методов исследования, в том числе методы компьютерного и физического моделирования на основе теории

электрических цепей; теории матриц; теории передачи и распределения электрической энергии;

изложены положения теории распределения электрической энергии при несинусоидальном режиме;

раскрыты несоответствия методов расчета при представлении двухцепных линий в виде однопроводной схемы замещения с экспериментальными данными в несинусоидальном режиме;

изучены факторы, влияющие на точность расчета режимных параметров при несинусоидальных режимах;

проведена модернизация существующих математических моделей, алгоритмов расчета режимных параметров несинусоидальных режимов с использованием метода фазных координат.

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

разработана и внедрена новая универсальная методика расчета режимных параметров двухцепных воздушных линий при несинусоидальном режиме. Основные положения диссертации используются в учебном процессе в Братском государственном техническом университете. Программный комплекс, позволяющий рассчитывать перенапряжения и перегрузки от высших гармонических составляющих; используется на предприятии электрических сетей ОАО «Иркутская электросетевая компания»; получены акты о внедрении;

определены перспективы дальнейшего использования разработанного программного продукта на практике;

создан программный комплекс, рассчитывающий перенапряжения и перегрузки от высших гармонических составляющих для двухцепных воздушных линий;

представлены рекомендации и предложения по дальнейшему совершенствованию программного продукта, учитывающего все высшие гармонические составляющие для расчета активной и реактивной мощности.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ – результаты, полученные на сертифицированном оборудовании Ресурс;

теория построена на основании законов теоретической электротехники и положений теории режимов электроэнергетических систем и теории многополюсников и согласуется с опубликованными экспериментальными результатами по теме диссертации;

идея базируется на анализе и обобщении собственных и привлеченных результатов исследований и физических натуральных экспериментов, посвящённых анализу режимных параметров в двухцепных воздушных линиях;

использованы существующие методики расчета режимных параметров электрической энергии, дополненные автором с учетом несинусоидальных режимов;

установлено качественное соответствие результатов математического моделирования с натурными экспериментами;

использованы современные средства математического (компьютерного) моделирования режимов двухцепных воздушных линий.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в получении исходных данных и научных экспериментов, личном участии в апробации результатов исследования, разработке математической модели, обработке и интерпретации экспериментальных данных, разработке программного комплекса, подготовке основных публикаций по выполненной работе, при участии автора разработана математическая модель, учитывающая несинусоидальность напряжений и токов.

На заседании 18 июня 2015 года диссертационный совет принял решение присудить Плотникову М.П. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 10 докторов наук по специальности

защищаемой диссертации, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 12, против 1, недействительных бюллетеней 2.

Председатель
диссертационного совета

Фишов Александр
Георгиевич

Ученый секретарь
диссертационного совета

Русина Анастасия
Георгиевна

