

АО «НТЦ ФСК ЕЭС»

**Аннотированный бюллетень
новых поступлений
в техническую библиотеку**

2018 г. № 8

Москва, 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА	3
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ	4
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ	6
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ И ПОДСТАНЦИИ	8
ВОЗДУШНЫЕ И КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ	8
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ИЗОЛЯЦИЯ	10
РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, ТЕЛЕМЕХАНИКА, СВЯЗЬ	18
ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ	19
КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ	20
ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ	23
КНИГИ	24
ДИССЕРТАЦИИ	26
АВТОРЕФЕРАТЫ	26

ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА

1. Гробчак Е.П. Цифровая трансформация электроэнергетики. Основные подходы.

[Тема необходимости масштабного перехода энергетической отрасли на цифровые технологии достаточна, актуальна в рамках поиска точек экономического роста. Возможность оперативно получать достоверные данные, уметь их правильно понимать и быстро анализировать с использованием современных информационных технологий дает преимущества в виде потенциала к изменению моделей управления и реинжинирингу технологических, бизнес и управленческих процессов. Пропадает необходимость мониторинга и анализа больших объемов информации человеком, снижается негативное влияние человеческого фактора. Появляется инструмент для руководства по отклонениям, прогнозирования, оценки рисков наступления нежелательных событий, это дает основу для широкого перестроения основных бизнес-процессов электроэнергетических компаний и позволяет перейти на принципы риск-ориентированного управления в целях повышения эффективности производства и управления].

Энергия Единой Сети, 2018, № 4, 12

2. Буслов А.Н. Практическая цифровизация.

[В Единой энергетической системе России продолжается начатый несколько лет назад процесс перевода подстанций высоких классов напряжения на дистанционное управление. В июле 2018 г. Системный оператор и Федеральная сетевая компания приступили к дистанционному управлению оборудованием очередного системообразующего питающего центра – подстанции 330 кВ «Губкин» в Белгородской области. Каждый такой проект – результат интенсивной совместной работы крупнейших компаний отрасли и очередной шаг к цифровой энергетике].

Энергия Единой Сети, 2018, № 4, 28

3. Перцовский О.Е. Инновационные стартапы: какое место они займут в новой энергетической парадигме?

[Ближайшие годы становятся идеальным моментом для вывода на меняющийся и еще до конца не устоявшийся, а потому достаточно гибкий, новый энергетический рынок новых технологий. И способствовать этому будут малые инновационные компании – стартапы, которые оказываются эффективными проводниками технологий из науки в промышленность].

Энергоэксперт, 2018, № 3, 26

4. Софьин В.В., Покалюк М.М. Поддержка стартапов в области энергетики в рамках инновационной деятельности ПАО «Россети».

[Авторы описывают деятельность ПАО «Россети» по реализации Стратегии инновационного развития электросетевого комплекса Российской Федерации в части взаимодействия со стартапами по внедрению инновационных решений в компанию].

Энергоэксперт, 2018, № 3, 32

5. Ивановский Д.А. Вызовы отечественной электроэнергетики как основа развития распределенных источников энергии.

[Рост доли распределенных источников энергии в ЕЭС России приводит к острой необходимости обеспечения эффективного управления режимами их работы, точного прогнозирования нагрузки, а также решения вопросов, связанных с их корректным проектированием].

Энергоэксперт, 2018, № 3, 60

6. Медведева Е. Что такое «цифровые сети»: тотальная автоматизация или интеллектуальные системы управления?

[В статье говорится, что, – Тотальная автоматизация в электросетях хотя и даёт положительные результаты, но практически не окупается. Целью цифровизации электросетевого хозяйства должно стать внедрение интеллектуальных систем управления, обеспечивающих получение эффектов через изменение бизнес-процессов и подходов к управлению и взаимодействию].

Вести в электроэнергетике, 2018, № 5, 32

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

7. Зырянов В.М. и др. Экспериментальные исследования и испытания совместной работы системы накопления энергии и ДГУ в составе автономной энергосистемы.

[Приведены результаты экспериментальных исследований и испытаний совместной работы системы накопления энергии (СНЭ) и дизель-генераторной установки (ДГУ) в составе автономной энергосистемы. Описаны структура и состав экспериментальной энергосистемы с резкопеременной активно-индуктивной нагрузкой, состав и параметры СНЭ номинальной мощностью 100 кВт на базе аккумуляторной литий-ионной батареи с реверсным преобразователем. Экспериментальные испытания СНЭ в составе автономной энергосистемы показали высокую эффективность разработанной системы и реализованных алгоритмов управления].

Промышленная энергетика, 2018, № 10, 2

8. Шамис М. и др. К вопросу применения широкополосных систем мониторинга WAMS как эффективного решения для контроля и анализа динамического состояния сложных энергосистем.

[Основная цель WAMS – обеспечение постоянного контроля и мониторинга состояния энергосистемы в режиме реального времени и информирование системного оператора, если измеренные и рассчитанные WAMS значения параметров превышают установленные значения. Когда в энергосистеме происходит аномальное событие, WAMS является едва ли не единственной системой, обеспечивающей формирование и передачу надежного синхронизированного во времени массива данных о событии в течение значительного периода времени. Применение технологий WAMS/ WAMPAC дает возможность обеспечить функционирование систем защиты и управления в режиме реального времени].

Электрические сети и системы, 2018, № 3, 6

9. Гаджиев М.Г., Мисриханов М.Ш., Рябченко В.Н. Робастные регуляторы электроэнергетической системы на основе линейных матричных неравенств.

[С помощью линейных матричных неравенств осуществлен синтез робастных регуляторов полного порядка для электроэнергетической системы как динамической многомерной системы. Этим обеспечиваются размещение полюсов замкнутой системы в заданной выпуклой области комплексной плоскости, а также заданный уровень подавления внешних возмущений. Решение линейных матричных неравенств, получаемое с помощью высокоэффективных специализированных численных методов, представляет собой динамический закон управления в виде математической модели регулятора, обеспечивающего указанные заданные требования. К достоинствам используемого подхода относится простота выражения ограничений на основные характеристики переходных процессов, включая минимальную скорость затухания колебаний, минимальный коэффициент демпфирования, максимальную частоту собственных незатухающих колебаний. Данные ограничения выражаются посредством параметров определенных выпуклых областей комплексной плоскости, задаваемых с помощью линейных матричных неравенств].

Электричество, 2018, № 10, 4

10. Рабинович М.А., Потапенко С.П., Гайснер А.Д., Коротков В.А. Комплекс программ для анализа системных аварий.

[Рост в последние годы количества серьезных системных аварий в электроэнергетике стимулировал разработку новых средств анализа и применения известных программных комплексов для определения характера их развития и способов предотвращения. Одним из таких комплексов служит режимный тренажер с контролем переключений РЕ-ТРЕН, разработанный на базе специализированного КП конструкторов КАСКАД, в состав которого входит динамическая модель реального времени (РВ) большой размерности. Реализована возможность задания сценариев развития аварий непосредственно со схемы ЭЭС. В докладе приведены результаты анализа двух системных аварий, имевших место в 2017 г.].

Энергия Единой Сети, 2018, № 4, 36

11. Законьшек Я. Моделирование электроэнергетических систем в реальном времени.

[Сегодня практически невозможно представить себе разработку оборудования современных энергосистем без использования этого высокоэффективного инструмента. В приведенной работе представлены все основные направления цифрового моделирования в реальном времени: испытания систем автоматического регулирования и систем релейной защиты, исследование систем HVDC и FACTS, систем мониторинга, автоматики и управления WAMPAC, активно-адаптивные электрические сети и малая генерация, комплексы PHIL для исследования силового оборудования, использование цифрового моделирования для обучения студентов и повышения квалификации персонала, проведение испытаний по кибербезопасности энергосистем].

Энергия Единой Сети, 2018, № 4, 63

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

12. Барсуков В.К., Новоселов Л.М., Гизатуллина О.Л. Анализ параметров работы низковольтной трехфазной электрической сети.

[Приведен способ анализа системы электроснабжения на основе регистрации мгновенных значений тока и напряжения, построения трехфазного годографа. С помощью полученных частотных характеристик тока в фазах определяется характер нагрузки, а спектр гармоник тока нейтрального провода показывает влияние нелинейных потребителей на форму кривой питающего напряжения в сети].

Промышленная энергетика, 2018, № 9, 17

13. Слесарчук А.А., Шавловский С.В. Интеллектуальные энергетические системы городов с активно-адаптивной сетью (Smart Grid).

[Дается описание активно-адаптивной сети электроснабжения как в составе интеллектуальной системы города, так и в разрезе участников сети. В статье ставится акцент на степени готовности существующей системы электроснабжения для работы в активно-адаптивном режиме, а также подробно рассматриваются виды цифровых подстанций для работы в составе активно-адаптивной сети].

Релейная защита и автоматизация, 2018, № 3, 52

14. Майоров А.В. Нормативно-техническая документация для электрических сетей 20 кВ с резистивным заземлением нейтрали: проблемы и решения.

[Развитие и внедрение в России электрической сети напряжением 20 кВ с резистивным заземлением нейтрали должно сопровождаться анализом и совершенствованием как применяемых технических решений, так и развитием и совершенствованием нормативно-технической документации. В статье рассматриваются актуальные задачи совершенствования и развития нормативно-технической документации, как в части проектирования, так и в части обеспечения надежности эксплуатации электрических сетей данного класса напряжения с учетом существующей особенности].

Энергия Единой Сети, 2018, № 4, 72

15. Шумахер С.А. Распределительные сети как «последняя миля» между большой энергетикой и потребителем

[В статье автор останавливается на состоянии основной по объему, затратам и проблемам части электросетевого комплекса страны – распределительных сетях среднего и низкого напряжения, которые являются «последней милей» между большой энергетикой и потребителем. Но чтобы вникнуть в существо вопроса, необходимо оценить масштаб части электросетевого хозяйства и историю его возникновения].

Энергоэксперт, 2018, № 3, 6

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ И ПОДСТАНЦИИ

16. Иванченко А.Ф. Управление и оперативное обслуживание подстанций Единой национальной электрической сети. Часть 1.

[Рассмотрены вопросы оперативно-технологического управления и оперативного обслуживания электрических подстанций высокого напряжения. Уделено внимание взаимодействию оперативного персонала подстанций ЕНЭС с диспетчерским персоналом Системного оператора и оперативным персоналом иных субъектов электроэнергетики и потребителей электроэнергии. Описан порядок и последовательность выполнения переключений в электроустановках с разъяснением, чем вызваны те или иные требования. Изложены особенности производства переключений с автоматизированного рабочего места (АРМ)].

Библиотечка электротехника, приложение к журналу «Энергетик», 2018, № 10

ВОЗДУШНЫЕ И КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

17. Касимов В.А., Минуллин Р.Г. Распознавание локационным методом гололедных и изморозевых отложений на проводах воздушных линий электропередачи.

[Исследуются влияние гололедно-изморозевых отложений на распространение локационных сигналов по воздушным линиям электропередачи. Описываются диэлектрические характеристики многолетних экспериментальных исследований. Моделируются влияния толщины стенки, плотности и температуры гололедно-изморозевых отложений на затухание и запаздывание импульсных локационных сигналов. Предлагается способ решения обратной задачи, при котором по изменениям затухания и запаздывания локационных сигналов определяется толщина стенки и плотность гололедно-изморозевых отложений на проводах. Производится сравнение показателей локационного устройства с показаниями весового датчика при контроле образования гололедно-изморозевых отложений на действующих линиях электропередачи. Разработанная методика способствует определению оптимальных режимов современной плавки гололедно-изморозевых отложений на проводах воздушных линий электропередачи для предотвращения аварийных ситуаций].

Электрические станции, 2018, № 10, 38

18. Москалев А.В., Карпачевский А.М. Исторические аспекты развития воздушных линий электропередачи в России.

[ЕНЭС России – одна из старейших энергосистем России. Из статьи можно узнать, какие факторы повлияли на формирование и развитие различных видов опор ВЛ].

Руководящие материалы по проектированию и эксплуатации электрических сетей (РУМ), 2018, № 4, 4

19. Славин Л.М. Развитие рынка металлоконструкций для российской энергетики.

[Металлические опоры для воздушных линий электропередачи пользуются устойчивым спросом со стороны отечественной энергетики, что фактически подтверждается масштабами инвестиционных программ ПАО «ФСК ЕЭС» и ПАО «Россети», в части строительства и реконструкции ВЛ].

Руководящие материалы по проектированию и эксплуатации электрических сетей (РУМ), 2018, № 4, 18

20. Халилов Ф.Х. Анализ влияния разрядников молниезащитных с предотвращением перехода импульсного перекрытия в силовую дугу промышленной частоты на молниезащиту ВЛ и распредустройства 10 кВ.

[Рассмотрено влияние молниезащитных разрядников нового поколения РМКИ-10, не допускающих формирования дуги короткого замыкания после импульсного перекрытия изоляции на молниезащиту подхода ВЛ 10 кВ к подстанциям и молниезащиту распредустройства. Показано, что эти перспективные защитные аппараты значительно снижают молниевые отключения ВЛ и повышают показатель молниезащиты подстанции].

Энергетик, 2018, № 10, 18

21. Утелиев Б.А. Оценка физического износа воздушных линий электропередачи.

[Для выбора воздушной линии электропередачи к обследованию, одним из показателей может служить степень физического износа. Существующие методы оценки данного показателя имеют существенный недостаток, что искажает реальную картину и приводит к завышению физического износа. Исключение этого недостатка приведены в данной статье. Рассмотрены методы оценки физического износа воздушных линий электропередачи, которые имеют свои особенности по результатам их обследования и при проведении их реконструкции].

Энергия Единой Сети, 2018, № 4, 80

22. Шульга Р. Н. К вопросу создания высоконадежных кабельных сетей постоянного тока.

[Выполнен анализ технических решений по построению высоконадежной кабельной сети постоянного тока напряжением 10 кВ мощностью 10 МВт. Показана возможность выполнения кабельных сетей постоянного тока с использованием ранее разработанных опытных образцов преобразователей, выключателей, кабелей и защитных устройств. Рассмотрены проблемы формирования основных элементов применительно к спецобъектам и объектам гражданского назначения. Целесообразна реализация пилотного проекта кабельной сети постоянного тока для отработки алгоритмов управления и защиты, выбора типов оборудования и оценки надежности комплекса].

Энергобезопасность и энергосбережение, 2018, № 2, 28

**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ИЗОЛЯЦИЯ.
ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ**

23. Непомнящий В.А., Дарьян Л.А. Надежность оборудования электрических сетей 220 – 750 кВ энергосистем.

[Приведены результаты научно-статистических исследований надежности работы оборудования магистральных электрических сетей 220 – 750 кВ энергосистем РФ. Были использованы результаты обследований, проводящихся зарубежными специалистами, в том числе, материалы Международного совета по большим электрическим системам высокого напряжения CIGRE (СИГРЭ)].

Библиотечка электротехника, приложение к журналу «Энергетик», 2018, № 9

24. Боев М. А., Лин Е. Н. Механические свойства дробкабелей.

[Кабель для внутренней прокладки имеет самую простую конструкцию с наименьшей защитой от воздействия внешних факторов окружающей среды, так как предназначен для эксплуатации внутри помещений. В то же время подобный оптический кабель (ОК) в большинстве случаев изготавливают с оболочкой из негорючего материала или из полимера с низким дымо- и газовыделением. Измерены величины мощности сигнала в оптическом волокне и рассчитаны приращения затухания в зависимости от величины растягивающего и раздавливающего усилия, энергии удара, количества циклов кручения и изгиба].

Вестник МЭИ, 2018, № 5, 34

25. Оценков В.А. и др. Расчет резонансных режимов систем электроснабжения и разработка мероприятий по фильтрации высших гармоник.

[Выполнен расчет нестационарного несинусоидального режима работы системы электроснабжения при резонансных режимах. Дана оценка необходимости фильтрации высших гармоник. С этой целью проведены измерения фактических уровней высших гармоник и других показателей качества электроэнергии, построены осциллограммы режимных параметров сети и спектр высших гармоник. Определены частоты, на которых возможно возникновение резонансных режимов, и максимальные кратности напряжения высших гармоник для различных точек исследуемой системы электроснабжения].

Промышленная энергетика, 2018, № 9, 10

26. Воронин П. А. Воронин И. П. Духнич Е. М. Разработка базового элемента и топологий мощных высоковольтных преобразователей на его основе.

[Рассмотрены проблемы применения современных полупроводниковых ключей в высоковольтных схемах, используемых в электроприводе средних и высоких напряжений, электротехнологических установках и энергетике. Приведены основные недостатки методов выравнивания напряжений на компонентах последовательных сборок (стеков), состоящих из нескольких последовательно соединенных тиристоров или IGBT. Предложена топология мощного полупроводникового ключа, обладающего минимальными статическими и динамическими потерями, регулируемые за счет конструктивных и технологических параметров его высоковольтного компонента. Показаны методы автоматического выравнивания напряжений на компонентах базового элемента. Рассмотрены проблемы вывода заряда из структуры тиристора с электростатическим управлением (ТЭУ) через его затвор в процессе выключения при использовании базового элемента в ключах верхнего уровня. Описана возможность применения базового элемента в стандартных преобразовательных схемах, приведены принципиальные электрические схемы его использования в двух- и трехуровневых топологиях преобразователей. Показаны преимущества использования базового элемента в данных схемах. Предложен метод дальнейшего повышения максимально допустимого напряжения силового ключа, заключающийся в формировании стека на основе предложенного базового элемента].

Вестник МЭИ, 2018, № 5, 48

27. Бычков В.В., Кузнецов Р.Г., Лобанов А.В. О нормировании требований на монтажные кабели в комплексе стандартов на взрывобезопасность.

[Рассмотрены два вопроса, связанные с прочтением требований ГОСТ ИЕС 60079 - 14. Первый - о рабочих напряжениях искробезопасных цепей в целом и искробезопасных кабелей в частности. Второй - о нормировании электрической ёмкости и индуктивности, а также отношения индуктивности к электрическому сопротивлению в кабелях для искробезопасных систем взрывозащиты. Выявлена необходимость разработки двух стандартов. В одном из них должны быть сформулированы требования, предъявляемые в документах на все виды взрывозащиты к кабелям, прокладываемым во взрывоопасных зонах всех классов; в другом стандарте типа «Общие технические условия (ОТУ)» - требования к кабелям монтажным, прокладываемым во взрывоопасных зонах].

Кабели и провода, 2018, № 4, 8

28. Демин М.С., Морозова Т.Ф. К вопросу о режиме работы нейтрали в распределительных сетях 10 кВ с кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена.

[Рассмотрены свойства сшитого полиэтилена и технологии его изготовления. Показаны перспективы применения триингостойкого сшитого полиэтилена в качестве изоляционного материала, обладающего высокими эксплуатационными свойствами. Рассмотрены особенности функционирования кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена при различных режимах работы нейтрали. Проведён анализ нормативной документации и научных работ, посвящённых применению кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена в распределительных сетях среднего напряжения и указано на противоречивые требования, предъявляемые к ним. Предложены рекомендации по режиму нейтрали при применении кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена в распределительных сетях 10 кВ].

Кабели и провода, 2018, № 4, 14

29. Кесслер Оле Измерение частичных разрядов – почему это надо делать.

[В статье приведены основные сведения о частичных разрядах, в том числе описаны их последствия, процесс измерения и критерии, которые важно учитывать при выборе измерительного прибора. Стабильная работа электрического оборудования крайне важна, а измерение и анализ ЧР позволяют ее обеспечить. Приведено восемь причин, по которым сотни производителей электрооборудования, инженеры-испытатели на коммунальных и промышленных предприятиях, а также поставщики услуг по всему миру выбрали МРД 600 в качестве средства измерения ЧР].

Электрические сети и системы, 2018, № 3, 50

30. Острейко В.Н. Двухпараметрическая зависимость максимальной величины тока и мощности тепловыделения при колебательном разряде электрической емкости на активно-индуктивную нагрузку.

[В статье приведены математическая модель и расчетные выражения, описывающие колебательный процесс нейтрализации накопившегося электрического заряда посредством протекания соответствующего тока. Статья может быть полезна специалистам, связанным с эксплуатацией и разработкой коммутационного электрооборудования].

Руководящие материалы по проектированию и эксплуатации электрических сетей (РУМ), 2018, № 4, 46

31. Бабицкий А. Применение метода оценки состояния и управления парком силовых трансформаторов.

[В данной статье представлен новый подход в оценке состояния парком трансформаторов. Этот прагматичный подход разрабатывался в значительной мере с точки зрения заказчика и направлен на получение результатов, имеющих практическое значение для нескольких целевых групп. Данная методика находится в соответствии с требованиями ISO 55000 и располагает потенциалом последовательной поддержки ценностно и риск-ориентированного менеджмента активов в противоположность подходу, основанному исключительно на возрасте или состоянии оборудования].

Вести в электроэнергетике, 2018, № 5, 66

32. Куликов А.Л., Шарыгин М.В., Ворошилов Метод распознавания тренда графика нагрузки в автоматике отключения силовых трансформаторов.

[Для снижения технических потерь, возникающих в результате низкой загрузки трансформаторов, необходимо отключить часть из них с последующим переводом нагрузки на оставшиеся в работе трансформаторы. Для того чтобы избежать излишних переключений, необходимо учитывать изменение нагрузки. Прогнозирование тренда графика нагрузки является актуальной задачей. Однако для поставленной цели известные методы прогнозирования нагрузки либо не применимы, либо излишне сложны, поскольку достаточно прогнозировать лишь тренд графика нагрузки - будет ли он возрастать в ближайшие часы или, наоборот, снижаться. В статье рассматривается статистический метод, основанный на проверке гипотез для прогнозирования тренда графика нагрузки. Разработанный статистический метод распознавания тренда графика нагрузки обладает высокой точностью и является эффективным средством для снижения потерь в трансформаторной группе понизительных ПС и повышения надежности электроснабжения].

Электричество, 2018, № 10, 20

33. Алферов Д.Ф. и др. Пропускная способность ограничителей перенапряжений в составе вакуумных выключателей постоянного тока.

[Приводятся результаты численного моделирования и экспериментального исследования пропускной способности ограничителей перенапряжений типа ОПН-ТП-3,0/4-УХЛ 3 в составе автоматического быстродействующего вакуумного выключателя постоянного тока на максимальное напряжение 4,1 кВ. Предложена численная модель, которая была реализована в пакете Matlab 6.5 с использованием библиотеки Sim Power Systems. Предложенная модель позволяет также оценить необходимое число параллельно соединенных ОПН при отключении аварийных токов в сетях тягового электроснабжения постоянного тока с индуктивностью от 5 до 15 мГн.]

Электричество, 2018, № 10, 30

34. Павлюков В.А., Ткаченко С.Н. Совершенствование методов идентификации параметров эквивалентных схем замещения глубокопазных асинхронных двигателей.

[Решается проблема идентификации параметров эквивалентных схем замещения высоковольтных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором в виде отсутствия значений указанных параметров в заводских каталогах. Предложен усовершенствованный метод определения параметров одноконтурной эквивалентной схемы замещения глубокопазных асинхронных двигателей по известным каталожным данным. Для устранения недостатков известных методов необходимо учитывать значения тока статора и вращающего момента в диапазоне значений скольжения от критического до равного единице. Работоспособность предложенного алгоритма идентификации параметров проверена при математическом моделировании статических и динамических характеристик на примере асинхронного двигателя мощностью 8000 кВт и напряжением статора 6 кВ].

Электричество, 2018, № 10, 54

35. Сивков А.С. и др. Дополнительные параметры трансформаторов тока для обеспечения надежной работы сети.

[Рассматриваются причины и предлагаются решения для ограничения насыщения сердечников трансформаторов тока для защиты].

Энергоэксперт, 2018, № 3, 50

36. Григорьев А.В. Использование данных, получаемых при испытаниях турбогенератора на нагревание, для автоиндикации в эксплуатации допустимых токов статора и ротора.

[Рассмотрена возможность использования данных, получаемых при испытаниях турбогенератора на нагревание, для автоиндикации допустимых токов статора и ротора в текущих эксплуатационных режимах. Реализация такой возможности позволяет большей эффективностью использовать данные, получаемые испытаниями турбогенераторов на нагревание, повысить надежность технологии эксплуатации турбогенераторов и упростить оперативному персоналу надзор за режимом работы турбогенераторов].

Электрические станции, 2018, № 10, 49

37. Ким К.И., Ким К.К. Исследование режимов работы синхронного компенсатора с двумя обмотками возбуждения.

[В синхронных компенсаторах с двумя обмотками возбуждения возможно осуществить принудительный поворот магнитного потока ротора и тем самым в аварийных режимах добиться более благоприятного воздействия компенсатора на генератор. С позиции повышения динамической устойчивости линии электропередачи, использование второй обмотки возбуждения может привести в лучшем случае к реализации положительного максимума указанной составляющей мощности в необходимый промежуток времени. Регулирование по законам синуса и косинуса угла компенсатора относительно вектора напряжения приемной системы, их производных, а также производных составляющих токов статора приводит к увеличению амплитуды угловой характеристики генератора, как это имеет место при уменьшении взаимной реактивности между генератором и приемной системой. Напряжение на контактных кольцах компенсатора, определяемое в основном постоянной времени обмотки возбуждения компенсатора и его скольжением, может достигнуть достаточно большой величины, при этом предел по динамической устойчивости достигает предела послеаварийного режима].

Электротехника, 2018, № 10, 45

37. Белотелов В.П. О стандартизации высоковольтного электрооборудования.

[Автор доказывает, что технические требования на продукцию должны быть совместимы с международными и обеспечивать отражение наших специфических условий эксплуатации, что возможно и необходимо реализовать только через государственный стандарт].

Энергоэксперт, 2018, № 3, 10

39. Ларин В.С., Горшунов В.Ю. Особенности испытаний распределительных трансформаторов на стойкость при коротких замыканиях.

[Стойкость при коротких замыканиях (КЗ) является одной из ключевых характеристик, определяющих надежность работы силовых трансформаторов. Методы испытаний на стойкость при КЗ силовых трансформаторов установлены стандартами ГОСТ 20243 и ГОСТ Р 55188 (МЭК 60076-5). В данной статье рассмотрены вопросы, связанные с испытанием распределительных трансформаторов на стойкость при КЗ, которые не охвачены вышеуказанными стандартами. Рассмотрена зависимость ударного тока КЗ от средней температуры обмоток. Отмечена возможность разогрева обмоток распределительных трансформаторов во время испытаний на стойкость при КЗ и связанного с этим изменения ударного коэффициента. Рассмотрены требования стандартов в части температуры обмоток при испытаниях на стойкость при КЗ. Показано, что при испытаниях распределительных трансформаторов можно ожидать отклонения фактического ударного тока от расчетного значения около 5%, что следует принимать во внимание при проведении испытаний и обработке их результатов. В статье показано отличие ударного коэффициента при испытании трансформаторов с обмотками, соединенными в звезду и треугольник, и сделаны выводы о необходимости уточнения вышеупомянутых стандартов на требования и методы испытаний трансформаторов на стойкость при КЗ].

Электротехника, 2018, № 10, 75

40. Александров А.М., Шмурыев В.Я. Методика проверки тормозной характеристики цифровой защиты трансформаторов.

[Разработана методика проверки тормозной характеристики микропроцессорной дифференциальной защиты трансформатора. С помощью методики преодолена основная трудность проверки тормозной характеристики защиты – невозможность инъекции в реле дифференциального и тормозного токов, как это проводилось в электромеханических реле. Не требуется использовать проверочные установки с двумя источниками трехфазных токов, достаточно применять более простые устройства проверки защит, например, проверочные устройства типа RETOM-41(51) и др.].

Энергетик, 2018, № 10, 9

41. Захаров О.А. «ПРАНА»: прогнозная аналитика для силовых трансформаторов.

[Чтобы окончательно доказать универсальность и эффективность системы «ПРАНА», могут быть приведены варианты «обвязки» силовых трансформаторов: минимальный, оптимальный и максимальный. Исходя их экономической целесообразности, собственник вправе выбрать любой их вариантов. При этом техническое состояние наблюдаемого трансформатора будет оцениваться достаточно и своевременно даже при выборе минимального варианта за счет правильно подобранных параметров первичной информации, которые оптимально перекрывают все узлы непосредственно, либо опосредовано, а также за счет уникальной по своей прозрачности и объективности методики].

Энергоэксперт, 2018, № 3, 20

42. Балашов В.В. и др. Каким будет трансформатор тока будущего и нужно ли его бояться?

[Авторы рассматривают имеющиеся в эксплуатации проблемы с электромагнитными трансформаторами тока, технические характеристики трансформаторов тока электронных оптических, и что нужно сделать для внедрения таких трансформаторов в эксплуатацию без снижения надежности электроснабжения потребителей].

Энергоэксперт, 2018, № 3, 44

43. Тенболен С., Белтл М., Сигал М. Мониторинг частичных разрядов в силовых трансформаторах с помощью УВЧ датчиков.

[В статье авторов из Германии представлены два способа измерений, выполненных с помощью УВЧ датчиков во время низкой активности ЧР, а также описан процесс установки соответствующих типов датчиков на силовые трансформаторы. Также приведен пример использования системы мониторинга с УВЧ датчиками на силовом трансформаторе].

Энергоэксперт, 2018, № 3, 54

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, ТЕЛЕМЕХАНИКА, СВЯЗЬ

44. Илюшин П.В. Особенности функционирования устройств автоматической частотной разгрузки в энергорайонах с объектами распределенной генерации.

[Проведен анализ требований нормативно-технических документов (НТД) и нормативно-правовых актов (НПА) в отношении применения в энергорайонах устройств автоматической частотной разгрузки (АЧР). Представлены подходы, используемые электросетевыми компаниями при формировании перечней потребителей, нагрузка которых должна быть заведена под действие устройств АЧР. Обосновано, что подключение объектов распределенной генерации (РГ) к распределительным сетям или сетям внутреннего электроснабжения предприятий приводит к существенному изменению сценариев режимных условий и может вызвать некорректную работу АЧР в остром режиме работы энергорайона. Выявлены особенности переходных процессов, подлежащих анализу при моделировании электрических режимов, в рамках разработки проекта технологического присоединения объекта РГ к электрическим сетям района. Обоснованы рекомендации по выбору параметров разгрузки энергорайона по величине и быстродействию при различных величинах дефицита активной мощности. Сформулированы рекомендации по выбору параметров настройки устройств АЧР в целях обеспечения надежного электроснабжения особо ответственных потребителей в остром режиме работы энергорайона].

Релейная защита и автоматизация, 2018, № 3, 16

45. Маруда И.Ф. Способ сохранения устойчивости энергосистем.

[Для сохранения устойчивости энергосистем используются аппараты и устройства РЗ, обладающие быстродействием, и адаптивная релейная защита линий 110 кВ].

Релейная защита и автоматизация, 2018, № 3, 32

46. Ольшовец П. Нежелательные отключения фидеров – новые решения.

[В статье описана проблема нежелательного отключения фидеров, питающих двигатели низкого напряжения при коротком замыкании в другой линии. Представлены избранные способы предотвращения ложной работы токовой защиты этих вводов при симметричных и несимметричных провалах напряжения. Дано описание некоторых методов выявления этих аварийных режимов работы сети с помощью новых разработок релейной защиты].

Релейная защита и автоматизация, 2018, № 3, 35

47. Косоухов Ф.Д., и др. Двухпроводная система электропередачи трехфазного тока.

[Двухпроводная система электропередачи трехфазного тока содержит два трансформаторных преобразователя числа фаз (ТПЧФ). Первый преобразователь (ТПЧФ-1) преобразует симметричную трёхфазную систему токов источника питания в однофазный ток, одновременно повышая напряжение двухпроводной линии, по которой электрическая энергия передается на значительное расстояние к второму преобразователю (ТПЧФ-2). В нем понижается напряжение, и однофазный ток преобразуется в симметричную трехфазную систему токов. В каждом трансформаторном преобразователе преобразование токов осуществляется трехфазным трансформатором со специальной схемой соединения обмоток и двумя конденсаторными батареями (фазопреобразующими элементами). Приведены результаты анализа ТПЧФ-1, на основании которых получены математические выражения для сопротивлений фазопреобразующих элементов, а также значений напряжения, тока и мощности этих элементов, трансформатора и нагрузки. Построены векторная диаграмма для ТПЧФ-1 и графические зависимости токов преобразователя и реактивных мощностей фазопреобразующих элементов от нагрузки, а также зависимости значений емкости конденсаторных батарей от тока нагрузки. Приведены математические выражения для всех параметров ТПЧФ-2].

Электричество, 2018, № 10, 37

48. Нухулов С.М. Разработка прототипа устройства АЛАР в соответствии со стандартом МЭК 61850.

[В рамках реализации национального проекта «Разработка и внедрение цифровых электрических подстанций и станций на вновь строящихся и реконструируемых объектах энергетики» актуальной задачей является формирование объектных моделей данных логических узлов противоаварийной автоматики, широко распространенных в составе устройств, предотвращающих межсистемные аварийные ненормальные режимы в Единой энергетической системе России. В статье рассмотрен пример разработки прототипа устройства автоматики ликвидации асинхронного режима на основе стандарта МЭК 61850, предложена объективная модель логического узла АЛАР, фиксирующего циклы асинхронного хода по изменению годографа комплексного сопротивления и данные о взаимосвязи с другими логическими узлами для свободной взаимозаменяемости физических устройств разных производителей].

Релейная защита и автоматизация, 2018, № 3, 24

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

49. Чижма С.Н., Молчанов С.В., Захаров А. И. Оценка энергетической эффективности ветроустановок с вертикальной осью для мобильных ветро-солнечных электростанций.

[Представлена методика определения максимальной мощности ветрогенератора с вертикальной осью вращения. Показаны результаты экспериментальных исследований ветрогенераторов двух типов. Описан принцип согласования параметров ветроколеса и аксиального генератора переменного тока с постоянными магнитами, преобразующего кинетическую энергию ветроколеса в электрическую].

Промышленная энергетика, 2018, № 10, 41

50. Михалап С.В., Хуторной А.Н. Альтернативное электроснабжение для северных сельских поселений.

[Рассмотрены перспективы применения гибридных энергетических систем на основе ветровых и солнечных установок для автономного обеспечения электроэнергией малых населенных пунктов на территориях с суровыми и экстремальными климатическими условиями. Указаны преимущества и недостатки ветрогенераторов и солнечных батарей. Подробно описана структура гибридной системы. Приведены результаты расчетов, показывающие экономическую выгоду от использования гибридной системы и ее экологичность. Сделан вывод о том, что в ближайшие годы гибридные системы могут стать главными источниками электроэнергии для районов Севера].

Промышленная энергетика, 2018, № 10, 46

КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ.

51. Лисицкий К.Е. Совершенствование средств оценки и методов нормализации фликера при использовании источников света с различной чувствительностью к колебаниям напряжения в электрической сети.

[Рассмотрена проблема достоверной оценки фликера при использовании источников света с разной чувствительностью к колебаниям напряжения в электрической сети. Предложен подход к совершенствованию стандартных методов оценки фликера. Описана методика по нормализации фликера на основе данных расчетной инструментальной оценки колебаний напряжения в электрической сети].

Промышленная энергетика, 2018, № 10, 21

52. Стенников В. А., Головщиков В. О. О реализации законодательства в области энергоэффективности и энергосбережения.

[Основные целевые установки Федерального закона № 261 «Об энергосбережении...» в полном объеме на сегодняшний день так и не достигнуты. Причины этого заключаются, в том числе, в ряде существенных недостатков самого закона. Относительно медленная реализация основных положений закона осуществляется на фоне продолжающейся реформы электроэнергетического комплекса, основные цели которой также далеки от достижения. На примере состояния электроэнергетики и теплоснабжения Иркутской области показано, что, несмотря на наличие отдельных положительных тенденций, имеется много острых проблем в энергетике регионов. Предлагаются некоторые первоочередные мероприятия, направленные на повышение энергоэффективности и энергосбережения этой отрасли и экономики в целом].

Энергобезопасность и энергосбережение, 2018, № 2, 40

53. Михаленко О.И. Качество электрической энергии: контроль, анализ, управление.

[Проблема качества электроэнергии остается одной из ключевых для электрических сетей России. Несмотря на многолетнюю работу по его улучшению, существующий уровень качества до сих пор не соответствует требованиям национальных стандартов, и тем самым продолжает наносить значительный ущерб экономике отечественных предприятий. Между тем в формирующихся сегодня интеллектуальных энергетических системах роль качества электрической энергии возрастает многократно и становится обязательным условием их функционирования. По мнению специалистов, решить проблему возможно лишь при использовании комплексного подхода, который включает в себя организационные, технические и экономические аспекты. Перспективы и возможности поставленных задач обсудили на IV Всероссийской научно-технической конференции «Качество электрической энергии. Контроль, анализ, управление»].

Руководящие материалы по проектированию и эксплуатации электрических сетей (РУМ), 2018, № 4, 72

54. Киселев В.В., Дубровская Т.А. Обзор нормативной базы в сфере контроля качества электрической энергии.

[В статье описана эволюция развития в России стандартизации качества электроэнергии, начиная с введения ГОСТ 13109 и по настоящее время - в период действия ГОСТ 32144-2013. Приводится краткая справка о статусе зарубежных документов в сфере нормирования качества электроэнергии. Приведен обзор нормативно-технических документов (НТД), актуальных в настоящее время, как в сфере качества электрической энергии (КЭ) в современной электроэнергетике, так и на перспективу, включая требования к метрологическому обеспечению (МО) современной подстанции в области нормирования ПКЭ. Рассматриваются действующие международные стандарты, введенные в действие в течение последних лет. Также особое внимание уделяется стандартизации таких новейших тенденций, как интеллектуальные сети и системы для автоматизации объектов электроэнергетики].

Руководящие материалы по проектированию и эксплуатации электрических сетей (РУМ), 2018, № 4, 58

55. Саитбаталова Р. С., Ильдиряков С. Р. Снижение потерь электроэнергии в электрических машинах при переходных процессах.

[Выбор электродвигателя связан в том числе с решением проблемы оптимизации потребления электроэнергии с учетом обеспечения требуемого уровня производительности и надежности технологического оборудования. Потери электроэнергии в переходных процессах подлежат определению, так как составляют значительную долю от общих потерь. В статье рассматривается влияние переходных процессов на потери энергии в электродвигателях и генераторах. Приводятся выражения, подтверждающие возможность уменьшения этих потерь при различных переходных режимах и эффективного применения частотно-регулируемого управления электродвигателями в повторно-кратковременных режимах с целью снижения потерь энергии при пуске].

Энергобезопасность и энергосбережение, 2018, № 2, 25

56. Пичуев А. В., Садридинов А. Б., Карпенко С. М. Комплексный анализ показателей энергоэффективности промышленных предприятий.

[Проведены анализ и установление взаимосвязи между показателями энергоэффективности при эксплуатации технологических установок промышленных предприятий. Рассмотрена взаимосвязь таких показателей, как затраты энергии, энергетический коэффициент полезного действия, удельный показатель технологической энергоемкости производства, показатель энергетической нагрузки технологического объекта на окружающую среду. Приведена схема взаимосвязи параметров и показателей энергетической эффективности, даны практические рекомендации для наиболее полной оценки энергоэффективности технологических процессов производства и в целом для промышленного предприятия].

Энергобезопасность и энергосбережение, 2018, № 2, 15

ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ

57. Башнин А.В., Бачурина Г.В., Антонов А.Н. Сквозные технологии и гиперсвязность данных в цифровой экономике.

[Вопреки мировой практике для отечественных госкорпораций, характерно облегченное отношение к данным, как в физическом, так и в правовом плане. Для корпораций с государственным участием и государственного аппарата характерна фрагментация управления, она сопровождается ростом автономности данных, накапливаемых функциональными блоками. При таком положении «ручное» управление стало единственно возможным способом. Однако программа "Цифровая экономика Российской Федерации" создаст условия для преодоления существующей фрагментации управления на корпоративном, отраслевом и межотраслевом уровнях. Эффект от цифровизации не только в наполнении производства датчиками, предающими цифровой сигнал, а в возможностях изменить действительность, используя сквозные цифровые технологии, автоматизацию управленческих процессов. В первую очередь, предлагается модернизировать административную деятельность и бизнес-процессы инфраструктурных корпораций в целях обеспечения принципиальной возможности внедрения проектов развития сетевых инфраструктур с привлечением частного капитала в эти проекты. Механизмы государственно-частного партнерства требуют, прежде всего повышения прозрачности и ценностных характеристик реализуемых проектов].

Энергия Единой Сети, 2018, № 4, 50

58. Лившиц И. И., Неклюдов А. В., Танатарова А. Т. Оценка современных условий обеспечения безопасности сложных промышленных объектов.

[Для обеспечения безопасности сложных промышленных объектов, которыми являются объекты энергетики, важны точная оценка возможности среды функционирования и доступные методы контроля. Проблема обеспечения информационной безопасности в настоящее время решается известными и отчасти устаревшими способами, внедрение современных стандартов информационной безопасности идет крайне медленно. Предложено формирование модели проблемной ситуации на базе интегрированных систем менеджмента с учетом современных требований к информационной безопасности, актуальных стандартов и методик оценки соответствия].

Энергобезопасность и энергосбережение, 2018, № 2, 5

КНИГИ

1. Постолатий В.М. Комплексные управляемые самокомпенсирующиеся высоковольтные линии электропередачи переменного тока: В 3-х частях /В.М. Постолатий. – Кишинев: Ин-т энергетики АН Молдовы, 2017. – 732 с.

В книге содержатся результаты исследований и разработок автора в области создания электропередач нового типа – компактных многоценных управляемых самокомпенсирующихся высоковольтных линий электропередачи переменного тока (УСВЛ), обеспечивающих по сравнению с традиционными линиями электропередач ряд существенных технико-экономических преимуществ таких, как: увеличение пропускной способности, повышение управляемости эквивалентными параметрами и режимными характеристиками линии электропередачи и примыкающих энергосистем, снижение экологического влияния, экономию капитальных вложений и эксплуатационных затрат. Управляемые самокомпенсирующиеся линии электропередачи применением устройств FACTS относятся к электропередачам нового поколения и могут быть основой для создания новых технологий транспорта и распределения электроэнергии, получивших также название интеллектуальных систем с активно адаптивными сетями.

2. Герасименко А. А. Электроэнергетические системы и сети: расчеты, анализ, оптимизация режимов работы и проектных решений электрических сетей: учебное пособие для вузов /А.А. Герасименко, В.Т. Федин. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. – 472 с.

Учебное пособие является сборником задач и примеров расчёта и анализа электрических режимов, технико-экономических показателей, оптимизации проектных решений и режимов работы электрических сетей и линий электропередачи. Расчётам предшествуют краткие теоретические сведения. Решения и иллюстрации сопровождаются подробными пояснениями, комплексным инженерным анализом с применением ЭВМ, способствующими большему пониманию технологии решения практических задач. Приведены задачи и примеры для самостоятельного решения, которые могут использоваться для проведения различных аттестационных мероприятий студентов электроэнергетических специальностей. Пособие предназначено для студентов электроэнергетических специальностей, может быть полезно инженерам, аспирантам, магистрам и бакалаврам.

3. Гологорский Е. Г. Справочник по строительству и реконструкции линий электропередачи напряжением 0,4-750 кВ / Е. Г. Гологорский, А.Н. Кравцов, Б.М. Узелков; под ред. Е.Г. Гологорского. – М.: ЭНАС, 2017. – 560 с.

Систематизированы материалы по строительству и реконструкции линий электропередачи напряжением 0,4-750 кВ. Изложены сведения по основным материалам, комплектующим изделиям, трансформаторным подстанциям, распределительным устройствам, строительномонтажным работам, эксплуатационным материалам, строительным машинам, средствам механизации. Освещены вопросы технического обслуживания и ремонта строительных машин и транспортных средств, охраны труда. В основу положены материалы Справочника по строительству и реконструкции линий электропередачи напряжением 0,4-500 кВ. Настоящее издание дополнено новыми марками опор, линейных изоляторов, арматуры, комплектных трансформаторных подстанций и распределительных устройств, строительных машин и автомобилей, оборудования и средств механизации; приведены данные о новых эксплуатационных материалах и комплектующих изделиях.

ДИССЕРТАЦИИ

1. Дворкин Д.В. Методика поиска источников несимметрии напряжения в точке общего присоединения подстанции и оценки их фактического влияния: Диссертация на соискание ученой степени к.т.н. – М., 2018.
2. Васьковская Т.А. Анализ оптимальных режимов электроэнергетических систем на основе множителей Лагранжа: Диссертация на соискание ученой степени д.т.н. – М., 2018.

АВТОРЕФЕРАТЫ

1. Болотин К.Е. Повышение эффективности индукционных магнитогидродинамических машин металлургического назначения: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – Екатеринбург, 2018.
2. Худжасаидов Джахонгир Худжасаидович Анализ и планирование режимов электроэнергетической системы с каскадом гидроэлектростанций (на примере электроэнергетической системы Памира): Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – Новосибирск, 2018.
3. Ефремова И.Ю. Разработка и исследование алгоритмов адаптивного пускового органа автоматики разгрузки при статической перегрузке сечения электрической сети: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – М., 2018.
4. Акимов Д.А. Применение фазоповоротных трансформаторов для оптимизации режимов работы электроэнергетических систем: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – СПб, 2018.
5. Бахмисов О.В. Обоснование выбора математических моделей газотурбинных и парогазовых установок для расчетов переходных процессов в электроэнергетической системе: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – М., 2018.
6. Гулямов К.Х. Энергетическая установка электромобиля с системой многоканального преобразования постоянного напряжения: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – М., 2018.
7. Тащилин В.А. Анализ и выбор параметров стабилизации устройств регулирования возбуждения с использованием методов идентификации: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – Новосибирск, 2018.

8. Литвинов И.И. Повышение устойчивости функционирования дифференциальной защиты силового трансформатора: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – Новосибирск, 2017.
9. Нейман Л.А. Линейные синхронные электромагнитные машины для низкочастотных ударных технологий: Автореферат диссертации на соискание ученой степени д.т.н. – Новосибирск, 2018.
10. Ахъеев Д.С. Модели и методы технической диагностики электросетевого оборудования на основе нечеткой логики: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – Новосибирск, 2018.
11. Бумцэнд Уянгасайхан Развитие и оптимизация режимов электроэнергетической системы при электрификации железнодорожной магистрали (на примере электроэнергетической системы Монголии): Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – Новосибирск, 2018.
12. Насыр уулу Канат Разработка способов координации уровней токов коротких замыканий в электроэнергетической системе Кыргызстана: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – М., 2018.
13. Волков Д.М. Влияние специальных видов регулирования стока на технико-экономические показатели проектов крупных ГЭС с водохранилищами многолетнего регулирования: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – М., 2018.
14. Брилинский А.С. Математическое моделирование и исследование эффективности применения в системе токоограничивающего реактора с подмагничиванием: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – СПб, 2018.
15. Близнюк Д.И. Идентификация параметров эквивалентов ЭЭС по данным синхронизированных векторных измерений: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – Екатеринбург, 2018.
16. Суворов А.А. Всережимная верификация средств моделирования электроэнергетических систем: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – Томск, 2018.
17. Аксаева Е.С. Разработка методического подхода для оценивания допустимых перетоков активной мощности в контролируемых линиях электроэнергетических систем в реальном времени: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – Иркутск, 2018.
18. Мышкина Л.С. Моделирование и анализ надежности при развитии региональных электрических сетей на основе новых технологий: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – Новосибирск, 2018.

19. Корнеев В.В. Расчетные коэффициенты и добавочные потери синхронных машин с постоянными магнитами и дробными зубцовыми обмотками: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – Новосибирск, 2018.

20. Яблоков А.С. Определение вида и места повреждения в сельских электрических сетях 35 кВ по наведенным напряжениям на антеннах: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – Мичуринск - наукоград РФ, 2018.

21. Дворкин Д.В. Методика поиска источников несимметрии напряжения в точке общего присоединения подстанции и оценки их фактического влияния: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – М., 2018.

22. Васьковская Т.А. Анализ оптимальных режимов электроэнергетических систем на основе множителей Лагранжа: Автореферат диссертации на соискание ученой степени д.т.н. – М., 2018.

23. Тавлинцев А.С. Развитие методов идентификации статических характеристик комплексного узла нагрузки: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – М., 2018.

24. Чекан Г.В. Совершенствование топологического метода и разработка программного комплекса для оценки безотказности электроэнергетических объектов: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – М., 2018.