

АО «НТЦ ФСК ЕЭС»

**Аннотированный бюллетень
новых поступлений
в техническую библиотеку**

2016 г. № 6

Москва, 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА	3
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ	5
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ	7
ВОЗДУШНЫЕ И КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ	9
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ИЗОЛЯЦИЯ	12
РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, ТЕЛЕМЕХАНИКА, СВЯЗЬ	20
КАЧЕСТВО И УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ	21
ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ	23

ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА

1. Фомин И.Н. Классификация методов контроля стоимости потребленной электроэнергии.

[Произведена классификация методов контроля стоимости энергопотребления промышленных предприятий, которые используются на практике и могут быть применены с использованием автоматизированных информационных систем. В статье приведен полный перечень учетных и расчетных показателей, определяющих стоимость потребленной электроэнергии на розничном рынке электроэнергии. Классификация может быть использована для организации системы автоматизированного управления энергопотреблением промышленных предприятий и оптимизации затрат при расчетах с поставщиками электроэнергии].

Главный энергетик, 2016, № 6, 20

2. Черезов А.В., Грабчак Е.П. Зарубежный опыт нормативно-правового регулирования надежности в электроэнергетике.

[Выполнен анализ подходов к обеспечению надежности функционирования энергообъектов за рубежом и изложены основные направления формирования нормативной базы обеспечения комплексной надежности национальных электроэнергетических систем (ЭЭС) на всех этапах их функционирования. Выявлена проблема необходимости комплексной оценки технико-экономической эффективности энергетической системы с множеством энергообъектов. Сформирована методологическая основа системы нормативного регулирования надежности и безопасности энергетики и обеспечения ее функционирования].

Надежность и безопасность электроэнергетики, 2016, № 2 (33), 2

3. Вериго А.Р. Обзор по направлению «Информационные системы и телекоммуникации».

[В конце 2014 года Российский Национальный Комитет (РНК) СИГРЭ утвердил создание Подкомитета D2 РНК СИГРЭ по направлению «Информационные системы и телекоммуникации» (ИСИТ), базовой организацией по ведению деятельности которого является АО «РТСофт»].

Энергия Единой Сети, 2016, № 4, 12

4. Интервью с председателем Технического комитета Российского национального комитета СИГРЭ Юрием Шаровым. Энергия Единой Сети, 2016, № 4, 4

5. Бушуев В.В., Кучеров Ю.Н. Инновационное развитие электроэнергетики России.

[Одной из главных целей новой энергетической политики России является курс на глубокую электрификацию всей экономики и социального сектора страны. Это предопределяет необходимость инновационного развития электроэнергетики, которая рассматривается не как отрасль, а как система систем, включающая и «электрический мир» потребителя, и «умную» инфраструктурную сеть, и энергоинформационное объединение ЕЭС-2.0. В статье показаны возможные направления метасистемного развития электроэнергетики и пути организации ее инновационного реформирования].

Электро, 2016, № 4, 2

6. Дергачев П.А. и др. Электромеханическое преобразование энергии в системе с объемным высокотемпературным сверхпроводником. Ч. 1. Математическое моделирование процессов.

[Рассматриваются особенности преобразования энергии в линейном электромеханическом вибрационном устройстве с элементом из высокотемпературного сверхпроводящего (ВТСП) материала. Постоянный магнит в форме диска с осевой намагниченностью перемещается внутри неподвижной кольцеобразной катушки, а керамический ВТСП элемент, также имеющий форму диска, закреплен неподвижно на некотором расстоянии от постоянного магнита. Перевод ВТСП в сверхпроводящее состояние осуществляется в магнитном поле постоянного магнита. Цель исследований - выяснить влияние ВТСП элемента на статические и динамические параметры преобразователя.].

Электротехника, 2016, № 6, 62

7. Родин Е., Аушева Х. Обзор измерений законодательства в сфере энергетики в мае 2016 года.

[Законодательство в сфере энергетики в мае претерпело небольшие изменения: были изданы несколько постановлений и одно распоряжение Правительства Российской Федерации от 01.05.16 № 132 – ФЗ, направленные на совершенствование законодательства, обеспечивающее безопасность в сфере теплоснабжения].

Энергорынок, 2015, № 5 26

8. Славинский А.З., Устинов В.Н. Обзор по направлению «Материалы и разработка новых методов испытаний и средств диагностики».

[Подкомитет РНК СИГРЭ по тематическому направлению D1 «Материалы и разработка новых методов испытаний и средств диагностики» является отечественной платформой для информационного обмена и профессионального общения ученых, специалистов по актуальным научно-техническим вопросам и проблемам в предметной области D1. Она охватывает вопросы Исследовательского комитета (Study Committee) СИГРЭ D1 “Materials and Emerging Test Techniques”, связанные с исследованиями новых и существующих материалов, методов испытаний и средств диагностики, которые могут оказывать существенное влияние на энергетические системы не только в настоящее время, но и в долгосрочной перспективе].

Энергия Единой Сети, 2016, № 4, 6

9. Головщиков В. Проблемы реформирования электроэнергетики России и их влияние на рыночные отношения.

[Назрела острейшая необходимость подвести итоги 15-летнего реформирования электроэнергетики, которые многие научно-техническое сообщество оценивают как отрицательное. Необходимо незамедлительно определить дальнейшие пути преобразования электроэнергетики, включая оптовый и розничные рынки. Многие проблемы могут быть решены в кратчайшие строки, особенно в части электросетевого комплекса как технологической основы рынка электроэнергии. Материал статьи отражает личное мнение автора, проработавшего в электроэнергетике более 25 лет].

Энергорынок, 2015, № 5 30

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

10. Баринов В.А., Маневич А.С., Мурачев А.С. Применение в энергосистемах нового класса распределенных сетевых управляемых устройств.

[Приведены результаты анализа зарубежных исследований и опыта применения в энергосистемах нового класса распределенных сетевых управляемых устройств – D-FACTS. Рассмотрены возможности применения этого класса устройств в энергосистемах России. Указан класс задач, доля которых применение устройств D-FACTS может быть экономически целесообразна].

Известия РАН Энергетика, 2016, № 3, 3

11. Обоскалов В.П. Итерационные процедуры в расчетах показателей структурной надежности ЭЭС.

[Рассмотрены итерационные процедуры в расчетах показателей структурной надежности (ПСН) электрических сетей с отказами элементов типа «обрывов». Предлагаются две математические модели эквивалентирования внешней электрической сети на этапе определения ПСН отдельного узла: монобазовая и полибазовая. Показано, что более точная подибазовая модель может быть приведена к простой для практической реализации монобазовой модели. Проверочные расчеты для электрической сети с узлами ранга не менее трех показали безусловную эффективность итерационных процедур].

Известия РАН Энергетика, 2016, № 3, 39

12. Вахнина В.В., Кувшинов А.А., и др. Оценка уязвимости систем электроснабжения различной топологии к геомагнитным возмущениям.

[Исследовано распределение геоиндуцированных токов между нейтралами отдельных силовых трансформаторов и систем электроснабжения типовых топологий. Предложена пространственная модель, позволяющая учесть географическое расположение силовых трансформаторов при расчете геоиндуцированных токов. Показано, что наиболее тяжелым воздействиям геоиндуцированных токов при прочих равных условиях подвергаются силовые трансформаторы в системах электроснабжения кольцевой топологии].

Промышленная энергетика, 2016, № 8, 16

13. Баринов В.А. и др. Развитие региональных энергообъединений и их интеграция в глобальную электрическую сеть.

[Рассмотрены направления развития энергообъединений регионов мира и возможные пути их интеграции в глобальную электрическую сеть. Приведен схематический вариант возможной интеграции Единой национальной (общероссийской) электрической сети в глобальную суперсеть].

Электро, 2016, № 3, 2

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

14. Савельев Н. В., Рожков В. В. Моделирование работы активного фильтра гармоник в электрической сети под нагрузкой с нелинейной вольт-амперной характеристикой.

[Для задач электроэнергетики и электропривода предложен модернизированный вариант активного фильтра, основная область применения которого — электроэнергетика. В работе уделено внимание применению активных фильтров в составе частотно-регулируемого электропривода, содержащего вариант силовой схемы «неуправляемый выпрямитель». Еще одна задача, рассматриваемая в работе, — выработка рекомендаций по модернизации двухуровневых автономных инверторов напряжения в составе частотного электропривода в виде замены на многоуровневые, в первом приближении — трехуровневые. В работе средствами моделирования в системе компьютерной математики MatLab исследован модернизированный вариант управления активным фильтром, в котором используется высокоскоростное вычислительное устройство].

Вестник МЭИ, 2016, № 3, 41

15. Морозов В.Г., Саитбаталова Р.С. Влияние несимметрии на электрические потери в системе электроснабжения промышленных предприятий.

[Рассмотрено влияние несимметрии в электрической сети на потери мощности и электроэнергии в двигательной нагрузке. Предложен метод расчета потерь мощности в асинхронном двигателе при несимметрии токов. Метод включает использование действующих значений фазных токов, фазных углов и коэффициентов мощности. Это позволяет вычислить симметричные составляющие фазных токов и мощность потерь от токов обратной последовательности. Полученные результаты позволяют делать заключение о возможности режима с заданной несимметрией].

Главный энергетик, 2016, № 7, 49

16. Назарычев А., Пугачев А., Титенков С. Комбинированное заземление нейтрали в сетях 6-35 кВ. мифы и реальность.

[В последнее время в сетях 6–35 кВ России получило некоторое распространение так называемое комбинированное заземление нейтрали. В этом варианте заземления нейтрали параллельно дугогасящему реактору предлагается установить постоянно включенный высоковольтный высокоомный резистор. Применение такого варианта заземления нейтрали достаточно спорно, и петербургские авторы в своем материале рассматривают причины, по которым данное техническое решение вызывает неоднозначные оценки].

Новости Электротехники, 2016, № 3, 34

17. Скопинцев В.А. Экологические последствия аварийных ситуаций в электрических сетях.

[При эксплуатации воздушных линий электропередачи и подстанций возможны аварийные ситуации с экологическими последствиями для человека и окружающей природной среды. Предлагаются методический подход и расчётные формулы для оценки экологического риска при аварийных ситуациях в электрических сетях. Приводится анализ нарушений в МЭС Урала с экологическими последствиями за период с 2006 по 2015 гг. Ключевые слова: электрическая сеть, аварийная ситуация, экологические последствия, риск негативных последствий, статистические данные].

Электричество, 2016, № 6, 21

18. Базылев Б.И., Зазимко К.Г., Смоловик С.В. Опыт применения управляемых подмагничиванием шунтирующих реакторов в сетях различных классов напряжения.

[Обобщен опыт применения управляемых подмагничиванием шунтирующих реакторов в электрических сетях различных классов напряжения. Приведены данные о масштабах применения управляемых подмагничиванием шунтирующих реакторов (УШР) в электроэнергетических системах России и ряда зарубежных стран. Рассмотрены основные варианты применения УШР и источников реактивной мощности (ИРМ) на их основе в энергосистемах. Приведены примеры, иллюстрирующие высокую эффективность стабилизации напряжения на основе применения ИРМ].

Электро, 2016, № 3, 28

19. Алешин С.В. и др. Применение системы с распределенной архитектурой сбора и обработки информации в задачах активно-адаптивного управления напряжением в распределительных электрических сетях.

[Рассмотрена система активно-адаптивного управления режимами электрических сетей с распределенной архитектурой сбора и обработки данных. Описаны преимущества данного принципа управления по сравнению с традиционными методами. Дано описание аппаратных средств отечественной разработки – контроллера присоединения программируемого регистрирующего (КП-ПР), предназначенного для измерения базовых электротехнических параметров и построения распределенных систем сбора и обработки данных. Рассмотрена процедура диспетчерского управления и сбора данных (система СОНАТА), основанная на распределенной многоядерной архитектуре, обладающая высокой надежностью и поддерживающая режим жесткого реального времени].

Электротехника, № 8, 23

ВОЗДУШНЫЕ И КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

20. Лачугин В.Ф., Платонов П.С. Использование волновых процессов при разработке релейной защиты ВЛ.

[Развитие электроэнергетических систем обусловило повышенные требования к релейной защите -- по чувствительности, быстродействию и надёжности функционирования, при всех видах короткого замыкания (КЗ). Удовлетворение повышенных требований достигается при использовании более полной информации о повреждении, которая может быть выделена во время волновой стадии переходного процесса при КЗ. Обобщён опыт разработки направленной волновой релейной защиты, рассматриваются вопросы использования волновых принципов для создания интеллектуальной релейной защиты сетей со сложной топологией и устройствами, позволяющими управлять потоками мощности на линиях переменного тока. Предложен алгоритм отстройки от внешних КЗ и определения повреждённой фазы с применением современных методов цифровой обработки сигналов].

Электрические станции, 2016, № 7, 44

21. Куклин Д.В., Ефимов Б.В. Расчет кривых опасных параметров при высоких сопротивлениях заземлений опор линий электропередачи.

[При расчете кривых опасных параметров используется предположение, согласно которому напряжение на изоляции резко падает после окончания фронта тока молнии. Однако при высоких значениях сопротивлений заземлителей данное предположение не верно, поэтому в таких случаях обратные перекрытия изоляции могут происходить и на спаде тока. Это приводит к ошибке расчета кривых опасных параметров и, как следствие, ошибочному значению вероятности перекрытия изоляции. Представлены примеры расчетов кривых опасных параметров, позволяющие оценить уровень ошибки, а также рассчитаны значения вероятностей как при учете перекрытий изоляции на спаде тока, так и без него].

Электричество, 2016, № 6, 16

22. Дмитриев М. Линии с однофазными кабелями. Ложная работа релейных защит.

[Традиционно внимание к токам нулевой последовательности в сетях 6–35 кВ связывают прежде всего с режимом однофазного замыкания на землю. Оказалось, что такие токи, причем значительной величины, могут возникать и в нормальном режиме работы, приводя к ложной работе защит от замыканий на землю].

Новости Электротехники, 2016, № 3, 38

23. Дзюба А.А., Тамазов А.И. Дисконтированные затраты в условиях неопределенности исходных данных на примере выбора конструкции фаз воздушных линий сверхвысокого напряжения.

[Показано, что при проектировании ВЛ исходные данные для расчёта оказываются неопределёнными. Это относится к срокам строительства, изменениям нагрузки, стоимостей строительства, потерь электроэнергии по годам и т.п. Диапазон возможных изменений исходных данных приводит к тому, что оптимальные сечения фазы ВЛ попадают в довольно широкую область сечений от минимального до удвоенного минимального].

Электро, 2016, № 4, 6

24. Минуллин Р.Г. и др. Предельная чувствительность локационного зондирования линий электропередачи при обнаружении гололедных отложений.

[Гололедные отложения на линиях электропередачи (ЛЭП) обнаруживаются при их локационном зондировании по уменьшению амплитуды и увеличению времени распространения (запаздыванию) отраженных сигналов. В статье исследуется стабильность амплитуды и запаздывание отраженных импульсных сигналов при отсутствии гололеда и предельная чувствительность локационного метода. Даются рекомендации относительно выбора уставок (порогов срабатывания) по амплитуде и запаздыванию при обнаружении гололеда и повреждений на ЛЭП локационным методом. Выбор уставок по этим параметрам с учетом их суточных и годовых вариаций повышает чувствительность системы локационного мониторинга воздушных линий электропередачи].

Электротехника, 2016, № 6, 9

25. Костюшко В.А., Тимашова Л.В., Мерзляков А.С., Назаров И.А., Михайлов С.М. Снижение потерь мощности на корону на воздушных линиях электропередачи переменного тока.

[В статье рассмотрены методы и средства снижения потерь мощности на корону на ВЛ переменного тока. Проведена оценка потерь на корону при нагреве проводов током нагрузки и при использовании проводов нового поколения с относительно более гладкой внешней поверхностью. Показана целесообразность применения расширенных проводов при проектировании и модернизации ВЛ СВН. Проведен анализ энергоэффективности использования проводов с ферромагнитным покрытием с низкой температурой Кюри на гололедоопасных участках ВЛ].

Энергия Единой Сети, 2016, № 4, 42

26. Ефремов В.А. и др. Адаптивная дистанционная защита линий электропередачи.

[Приводятся основные показатели и характеристики функционирования разработанной адаптивной дистанционной защиты линии электропередачи. Показано, что применение замера реактивной мощности и алгоритмической модели защищаемой линии позволяет: повысить чувствительность дистанционной защиты по сравнению с «классической» более чем в 3 раза; исключить «мертвую» зону защиты при близких трехфазных коротких замыканиях, необходимость расчетов режимов электроэнергетической сети при параметрировании защиты, определения параметров прилегающей сети, перерасчета уставок срабатывания защиты при изменении параметров прилегающей сети].

Энергия Единой Сети, 2016, № 4, 82

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ИЗОЛЯЦИЯ. ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

27. Шонин Ю.П. Повреждаемость и работоспособность силовых масляных трансформаторов. Часть 3.

[Изложены сведения о конструкциях и причинах повреждаемости силовых трансформаторов, современных методов выявления дефектов на ранней стадии их развития. Рассмотрены современные технологии, передовой опыт, экономическая целесообразность и особенности ремонта силовых трансформаторов напряжением 10 – 110 кВ в условиях эксплуатации и на ремонтных базах].

Библиотечка электротехника, приложение к журналу «Энергетик», 2016, № 6

28. Галушак В.С. и др. Традиционные трансформаторы уступают место энергоэффективным.

[Обоснована целесообразность применения трансформаторов с магнитопроводами из аморфных сплавов по сравнению с трансформаторами с традиционными магнитопроводами их электротехнических сталей. Рассмотрены схемы устройств для получения аморфных сплавов закалкой из жидкого состояния. Сравнение усредненных потерь холостого хода для силовых трансформаторов с магнитопроводом из аморфного сплава показывает, что использование в магнитопроводах аморфных материалов вместо традиционной трансформаторной стали позволяет сократить холостого хода в 4 – 5 раз].

Главный энергетик, 206, № 5, 26

29. Грачева Е.И., Шагидуллин А.В. Как снизить электропотребление на промышленных предприятиях.

[Разработаны мероприятия по замене низковольтных коммутационных аппаратов в зависимости от срока эксплуатации, до выхода из строя. Приведены результаты технико-экономической оценки этих мероприятий, направленных на экономию электроэнергии в низковольтных сетях промышленных предприятий. Предложено рентабельное решение проблемы обновления коммутационного оборудования силовых сетей промышленного предприятия].

Главный энергетик, 2016, № 6, 35

30. Юсупов Д.Т., Салихов Т.П., Кан В.В. Очистка трансформаторного масла на базе керамических мембран.

[Приведены результаты регенерации отработанного масла силового трансформатора с длительной эксплуатацией. Рассмотрены способы адсорбционной очистки трансформаторного масла. Экспериментально произведена очистка трансформаторного масла от различных видов примесей с применением разработанных керамических мембран. Очищенное масло показало высокие диэлектрические свойства и вполне соответствовало требованиям нормативных документов].

Главный энергетик, 2016, № 6, 42

31. Приступ А.Г., Корнеев В.В. Потери на вихревые токи в магнитах ротора генератора аварийного динамического торможения.

[Произведен расчет потерь в магнитах ротора генератора аварийного динамического торможения грузоподъемного механизма с возбуждением от постоянных магнитов и дробной рубцовой обмоткой на статоре].

Электро, 2016, № 3, 21

32. Копейкина Т.В. Как повысить точность частичных разрядов.

[Представлены основные проблемы измерения частичных разрядов при эксплуатации электрооборудования. Определены базовые требования к аппаратуре для измерения частичных разрядов, способной работать в реальных условиях эксплуатации. Приведены основные требования к системам измерения сигналов частичных разрядов. Описываются различные средства и методы повышения точности регистрации и измерения сигналов частичных разрядов].

Главный энергетик, 2016, № 7, 53

33. Овчинников А.А., Овчинникова И.А. О возможности применения оптических кабелей в условиях воздействия ионизирующих излучений.

[Представленные в статье результаты позволяют сделать вывод, что стандартные оптические волокна способны сохранять работоспособность после импульсного воздействия ионизирующих излучений, а оптические кабели со специальными волокнами могут эксплуатироваться в условиях длительного воздействия гамма-излучения].

Кабели и провода, 2016, № 3, 14

34. Кривоносов Г.А. Расчёт параметров трансформаторов.

[Открытое более 150 лет назад явление электромагнитной индукции трудами ученых и инженеров многих поколений воплотилось в широко известное устройство – трансформатор. К настоящему времени изобретено много типов трансформаторов как односердечевой (антенны в радиоприемниках), так и многосердечевой пространственной формы. Однако расчет конструкции трансформаторов проводится с использованием эмпирических данных, накопленных за многие годы, поскольку отсутствует методика их расчета на основе строгих физических обоснований. В статье делается попытка, опираясь на физические законы, теоретически обосновать расчет основных конструктивных размеров трансформаторов разных типов при их проектировании. Приводятся примеры расчета на основе разработанной методики].

Электричество, 2016, № 6, 47

35. Должанский К.Б. Входной контроль кабелей среднего и высокого напряжения как путь повышения надежности кабельных линий.

[В работе описан опыт проведения работ по входному контролю силовых кабелей среднего и высокого напряжения, проводимых в ОАО «ВНИИКП» по заказу энергетических компаний].

Кабели и провода, 2016, № 3, 8

36. Геворкян В.М., Казанцев Ю.А., Старшинов В.А. Анализ эффективности вариантов систем защиты измерительных трансформаторов напряжения сети генераторов напряжения электрических станций.

[Представлены результаты анализа эффективности действия двух систем защиты однофазных измерительных трансформаторов напряжения сети генераторного напряжения электрических станций. На основе расчетных данных показана неэффективность действия системы защиты с использованием соединения в треугольник вторичных обмоток однофазных измерительных трансформаторов напряжения].

Электро, 2016, № 3, 12

37. Гридин В.М. Бесконтактный моментальный двигатель постоянного тока с двухсекционной обмоткой.

[В результате рассмотрения предложенного бесконтактного моментального двигателя постоянного тока установлено, что дискретно-аналоговое управление током в секции якорной обмотки по положению ротора эффективно демпфирует колебания электромагнитного момента. В предложенном двигателе пульсация электромагнитного момента не превышает 1%. Поэтому он может конкурировать с известными двигателями и найти применение].

Электро, 2016, № 3, 39

38. Курьянов В.Н., Султанов М.М., Фокин В.А., Тимашова Л.В. Инновационные высокоэффективные провода для линий электропередачи.

[Для удовлетворения постоянно растущего спроса на электроэнергию, в стране необходимо развивать новые технологии при активном участии как научно-исследовательских институтов, так и производителей оборудования и т.д. В настоящем документе представлена информация об инновационных проводах для воздушных линий электропередач, параметры были определены на основании исследований, моделирования и лабораторных испытаний].

Энергия Единой Сети, 2016, № 4, 71

39. Сотников В.В. Принцип действия комбинированного экрана асинхронного двигателя.

[Рассмотрен комбинированный экран асинхронного двигателя с ферромагнитными элементами в виде поясов. Критически проанализированы существующие гипотезы принципа работы наружного центрального ферромагнитного пояса в составе экрана. На основании проведенных экспериментальных исследований показано, что основное влияние центрального пояса заключается в усилении действия немагнитного корпуса как электромагнитного экрана. Торцевые пояса преимущественно работают как магнитные экраны поля лобовых частей обмотки статора].

Электро, 2016, № 4, 28

40. Дарьян Л.А., Быкова А.М., Сазонов В.Н. Маркеры состояния бумажно-масляной изоляции.

[Проведен обзор исследований в области физико-химической диагностики бумажной изоляции маслонаполненных силовых трансформаторов, направленных на выявление нового маркера старения — метилового спирта (метанола). Обобщены результаты лабораторных исследований свойств метанола как маркера старения, представлены результаты анализов проб из трансформаторов в эксплуатации. Описаны методики определения концентрации метанола в трансформаторном масле. Проведена оценка возможности применения метанола для диагностики таких трансформаторов и определены направления дальнейших исследований].

Электро, 2016, № 4, 45

41. Шахнин В.А., Чебрякова Ю.С. Оценка концентрации растворенных газов в масле главной изоляции силовых трансформаторов по параметрам частичных разрядов.

[Представлены результаты исследований статистической взаимосвязи концентраций растворённых газов в масле главной изоляции силовых трансформаторов с параметрами частичных разрядов. Экспериментально установлена возможность мониторинга концентраций четырёх растворённых газов (CH_4 , C_2H_6 , C_2H_4 и H_2), являющихся ключевыми либо характерными для большинства развивающихся дефектов электрического и термического характера. Предложены математические модели, предназначенные для дистанционного мониторинга состояния изоляции с помощью мехатронного диагностического комплекса].

Электро, 2016, № 4, 39

42. Зарипов Д.К., Балобанов Р.Н. Индикатор дефекта высоковольтной изолирующей конструкции.

[Для контроля состояния изоляции электрооборудования высокого напряжения применяются различные устройства, в том числе, встроенные в конструкцию. В статье рассмотрена возможность использования в качестве таких устройств оптических индикаторов - световых излучателей, устанавливаемых на изолирующие конструкции высоковольтных линий и подстанций. Принцип работы таких индикаторов основан на том, что распределение электрического поля вдоль изолирующей конструкции изменяется при нарушении целостности отдельных ее частей, когда разность потенциалов на поврежденной части конструкции уменьшается, на неповрежденной - соответственно, увеличивается].

Электротехника, 2016, № 6, 16

43. Шестаков А.В., Желнин В.В., Исмиев Р.Н. Экспериментальное исследование рабочих характеристик асинхронного двигателя при импульсном питании.

[В статье изложены основы методики расчета рабочих характеристик управляемых асинхронных двигателей (АД), питаемых импульсным напряжением. Предлагаемая модель основана на Г-образной схеме замещения для каждой из гармоник, на которые раскладывается кривая приложенного к фазе напряжения. Увеличение магнитных потерь в стали от гистерезиса предложено оценивать пропорционально пиковому значению импульсного напряжения. Влияние ШИМ-напряжения на магнитные потери от гистерезиса оценивается с помощью коэффициента, зависящего от действующих значений основной и высших гармоник ЭДС и напряжений, а также коэффициента, учитывающего увеличение электрического сопротивления стали вследствие поверхностного эффекта. Для опытной проверки предложенной модели была смонтирована установка для нагружения АД, и определены рабочие характеристики АД при частоте основной гармоники 50 Гц. Результаты эксперимента показали удовлетворительную сходимость с результатами расчета, что позволяет рекомендовать предложенную методику для оценки энергетических показателей частотно-управляемых асинхронных двигателей].

Электротехника, 2016, № 6, 38

44. Борин В.Н., Ковалев В.Д., Чуйков С.Ю. О применении силиконовых жидкостей в силовых трансформаторах.

[Рассмотрены изоляционные и основные физические характеристики изоляционных жидкостей Мидель 7131(сложный эфир) и СОФЭКСИЛ-ТСЖ (силиконовая жидкость). Показано, что жидкость СОФЭКСИЛ-ТСЖ характеризуется большей температурой вспышки, что важно для обеспечения пожаробезопасности высоковольтного электрооборудования. Ввиду противоречивости данных по электрической прочности силиконовых жидкостей выполнены исследования электрической прочности жидкости СОФЭКСИЛ ТСЖ и трансформаторного масла в резконеоднородных полях при воздействии импульсного напряжения 1,2/50 мкс обеих полярностей. Показано, что электрическая прочность жидкости СОФЭКСИЛ-ТСЖ аналогична электрической прочности трансформаторного масла марки ГК и жидкости MIDEL 7131. Сделан вывод о том, что жидкость СОФЭКСИЛ-ТСЖ может быть применима для силовых трансформаторов в случаях, когда предъявляются повышенные требования по пожарной безопасности].

Электротехника, 2016, № 6, 58

45. Матвеев Д.А., Ларин В.С. и др. О технических требованиях к дугогасящим реакторам в распределительных сетях 6-35 кВ.

[Разработка технических требований к дугогасящим реакторам (ДГР), предназначенным для компенсации емкостных токов однофазных замыканий на землю в электрических сетях, является актуальной задачей. В статье обсуждаются имеющиеся и предлагаются новые критерии применения ДГР в сетях 6–35 кВ. Предложено в качестве основного критерия применения устройств компенсации емкостных токов однофазного замыкания на землю использовать не степень расстройки ДГР, а остаточный ток в месте замыкания, тогда с учетом условий электробезопасности предъявляются новые требования к ДГР и состоянию сетей, характеризующему активными токами на землю и содержанием высших гармоник. Отдельно рассмотрен вопрос емкостной несимметрии и показано, что в случае применения реакторов, управляемых подмагничиванием, отсутствует необходимость симметрирования сетей и ограничения напряжения несимметрии на уровне 0,75% фазного напряжения. Данные рекомендации предлагается учитывать при разработке инструкции по компенсации емкостных токов и общих технических требований к ДГР и системам их автоматической настройки].

Электротехника, № 8, 3

46. Шульга Р.Н. и др. Перспективы применения твердой изоляции в комплектных распределительных устройствах и изоляции из шитого полиэтилена на постоянном токе.

[Рассмотрены перспективы использования энергетических кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ) и распределительных устройств с твердой изоляцией на переменном и постоянном токе. Перечислены основные разработки предприятий-изготовителей кабельной продукции, приведены основные ее характеристики. Описаны преимущества кабельных линий с изоляцией из СПЭ перед кабельными линиями с бумажно-масляной изоляцией: повышенная пропускная способность, высокая допустимая температура изоляции, меньший радиус изгиба кабеля, меньшие массогабаритные показатели, повышенный срок службы, возможность укладки при низких температурах, высокие экологические характеристики. Приведены сведения о перспективной российской разработке в области КРУ и твердой изоляции, сделаны выводы об их основных преимуществах. Предложен базовый функционал системы управления и мониторинга распределительным устройством нового поколения].

Электротехника, № 8, 39

47. Ковалев Д.И., Борисов Р.К. Распределение электрического и магнитного полей на открытых распределительных устройствах 110 кВ.

[Представлены результаты экспериментальных исследований распределения напряженности электрического и магнитного полей, создаваемых ошиновкой линейного разъединителя на открытом распределительном устройстве (ОРУ) 110 кВ. Исследования проведены непосредственно под фазными проводами малого радиуса и большой протяженности, отходящими от разъединителя. Определены параметры устройства индикации напряженности электрических и магнитных полей. Даны рекомендации по расположению средств индикации под элементами ОРУ. Определен характер изменения напряженности электрического и магнитного полей под ошиновкой линейного разъединителя и уточнен принцип индикации электрических и магнитных полей под элементами ОРУ].

Электротехника, № 8, 57

48. Баширов М.Г., Хисматуллин А.С. Галлямов Р.У. Интегральный критерий оценки технического состояния силовых масляных трансформаторов.

[Для оценки технического состояния силового масляного трансформатора (СМТ) в настоящее время применяется целый комплекс методов и средств, в которых используются различные диагностические параметры. Один из наиболее информативных методов – хроматографический, основанный на анализе трансформаторного масла. Для осуществления комплексной оценки, также управления техническим состоянием (ТС) и безопасностью эксплуатации СМТ необходимо совершенствовать хроматографический метод на базе критериев, позволяющих интегрировано оценивать их текущее ТС. Разработан алгоритм идентификации ТС маслonaполненного электрооборудования, который может быть использован при переходе на систему обслуживания и ремонта по фактическому состоянию].

Энергетик, 2017, № 7, 24

49. Шакарян Ю.Г., Сокур П.В., и др. Асинхронизированные машины для электроэнергетики.

[Традиционно в электроэнергетике используются синхронные генераторы. Асинхронизированные машины являются новым классом электромашиноventильных систем, обладающим рядом преимуществ перед традиционными синхронными машинами. Асинхронизированные машины в последние годы находят широкое применение на тепловых и гидравлических электростанциях, в ветроустановках, а также в сетях в качестве устройств компенсации реактивной мощности].

Энергия Единой Сети, 2016, № 4, 20

50. Мещанов Г.И. и др. Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 10 и 20 кВ с токопроводящими жилами секторной формы.

[Разработаны конструкции кабелей среднего напряжения с многопроволочными жилами секторной формы для распределительных сетей. Приведены результаты испытаний кабелей на соответствие нормам ГОСТ Р 55025-2012, МЭК 60502-2 и гармонизированных норм документа HD 620 S2 комитета CENELEC. Установлено, что их электрическая прочность соответствует электрической прочности кабелей с круглыми жилами. Применение разработанных кабелей позволит избежать дополнительных потерь в металлических экранах, а также снизить затраты на монтаж и эксплуатацию кабельных линий].

Энергия Единой Сети, 2016, № 4, 58

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, ТЕЛЕМЕХАНИКА, СВЯЗЬ

51. Базелян Э. Молниезащита зданий и сооружений. Необходимость новой НТД и требований к ним.

[Обсуждая проблемы молниезащиты на конференции, научный комитет посчитал наиболее важным совершенствование отечественной нормативной базы. Интерес к проблеме нормирования велик, а состояние нормативной базы мало кого устраивает. Дело даже не в двоевластии не слишком согласованных между собой документов: РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и СО-153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Значительно больше проектировщиков озадачивает принципиальное игнорирование в НТД как последних достижений, так и принципиально возросшего объема требований в организации молниезащиты].

Новости Электротехники, 2016, № 3, 46.

52. Стогний Т.А., Трофимов А.В., Трофимов В.А. Опыт автоматизации проектирования подсистемы регистрации аварийных событий.

[Рассмотрен комплексный подход к разработке рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими процессами электроустановок. На примере подсистемы регистрации аварийных событий рассмотрена связь между схмотехнической и информационной составляющими проекта. Показаны способы организации связи между элементами принципиальных электрических схем управления электрооборудованием и каналами модулей устройств связи с объектом интеллектуальных электронных устройств защит и управления присоединений в рамках системы автоматизированного проектирования цепей вторичной коммутации].

Электрические станции, 2016, № 7, 51

53. Захаров О.Г. Аппаратная надежность устройств релейной защиты.

[Приведены предложения по номенклатуре показателей надежности, которые должны быть включены в технические условия на цифровые устройства релейной защиты. Даны примеры оценок показателей надежности, использующие информацию, получаемую от эксплуатирующих организаций, с применением стандартных планов и методов контрольных испытаний на надежность. Приведена статическая информация об отказах устройств и применяемых в них комплектующих элементов].

Библиотечка электротехника, приложение к журналу «Энергетик», 20016, 7

КАЧЕСТВО И УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

54. Гоша Е.Г. Условия и перспективы повышения энергоэффективности российской промышленности.

[Указаны предпосылки и особенности повышения энергоэффективности в российской экономике. Намечены основные приоритеты новой промышленной политики России в условиях импортозамещения. Проанализирована ситуация с внедрением программ повышения энергетической эффективности на промышленных предприятиях. Приведены предложения, инициируемые экспертным сообществом по снижению энергоемкости продукции и повышению энергоэффективности].

Главный энергетик, 2016, № 7, 19

55. Попова Е.А., Чадов А.Л. Моделирование оптового рынка электроэнергии макрорегиона с помощью непрерывно-дискретных моделей.

[В статье рассмотрена непрерывно-дискретная модель функционирования оптового рынка электроэнергии в макрорегионе России, учитывающая взаимное влияние потребления и цены. Предложен метод оценки и проведена идентификация модели на примере объединенной энергетической системы Урала. По результатам моделирования не отвергается гипотеза о неэластичности спроса по цене, статически значимое влияние по потреблению оказывает технологический показатель работы энергетической сети – средняя частота тока. Кроме того, не отвергается гипотеза о нелинейном влиянии температуры окружающей среды на спрос на электроэнергию].

Известия РАН Энергетика, 2016, № 3, 26

56. Ванин А.С. и др. Мониторинг качества электрической энергии для оценки надежности работы силового оборудования и активно-адаптивного регулирования напряжения в распределительных сетях.

[В настоящее время разработаны и активно внедряются системы мониторинга качества электрической энергии и параметров режима, позволяющие получать необходимую информацию в различных узлах сети в реальном времени, а также формировать архивы данных на продолжительных интервалах времени. В статье описаны возможности применения информации от системы мониторинга для управления распределительными сетями на примере системы оценки надежности работы силового оборудования для планирования ремонтов и системы активно-адаптивного управления напряжением. Показаны зависимости вероятности отказа оборудования от наработки при различных типах графиков нагрузки и различном качестве электроэнергии. Сделан вывод о том, что износ основного оборудования значительно увеличивается при функционировании в условиях пониженного качества электроэнергии].

Электротехника, № 8, 29

ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ

57. Агабабов В.С. Бестопливные установки для производства электроэнергии, теплоты и холода.

[Рассматриваются бестопливные установки для производства электроэнергии, теплоты и холода на базе детанер-генераторных агрегатов, подогрев газа в которых осуществляется за счет низкопотенциальной теплоты с помощью теплонасосных установок. Предлагается, что по мере повышения цен на энергоносители и, в первую очередь, на газ, экономические показатели бестоплевных установок на базе детанер-генераторных агрегатов и тепловых насосов позволит организовать их широкое внедрение в промышленности].

Главный энергетик, 2016, № 5, 33

58. Мещанов Г.И. О концепции развития стандартизации в кабельной промышленности на период до 2020 годв.

[Предлагается проект Концепции развития стандартизации в кабельной промышленности на период до 2020 года. Проект был подготовлен Техническим комитетом ТК 46 «Кабельные изделия» и предварительно одобрен решением общего собрания Ассоциации «Электрокабель» от 01.03.2016 г.].

Кабели и провода, 2016, № 3, 25

59. Грюнер Д.А. Опыт снижения энергозатрат на основе прогнозирования энергопотребления.

[Представлены результаты внедрения модели прогнозирования энергопотребления на одном из заводов РФ, которая позволяет снизить затраты энергии за счет усиления контроля за энергоресурсами, повышения мотивации операторов по выдерживанию текущих норм, а также за счет оптимизации настроек параметров контура энергопотребления. Модель позволяет своевременно предупреждать о резких колебаниях контура и предотвращать внештатные ситуации. Главное достоинство предложенного подхода – формирование справедливой нормы расходов энергоресурсов с учетом качества топлива, текущего состояния контура энергопотребления, а также погоды].

Главный энергетик, 2016, № 7, 31

60. Титов А. Вложение в будущее.

[В конце 2012 года в России стартовала федеральная программа внедрения инфраструктуры для электротранспорта. Отечественные сетевые компании в рамках холдинга ПАО «Россети» активно подключились к ее реализации].

Энергорынок, 2015, № 5 40

61. Коновалова Ю.Д., Коновалов Д.Ю. Оценка инвестиционных рисков при выявлении стратегических угроз энергетической безопасности.

[Рассматривается одна из задач долгосрочного прогнозирования ТЭК — количественная оценка стратегической угрозы возможного дефицита мощности в системах энергоснабжения из-за инвестиционных рисков. Предложен методический подход к решению этой задачи. Его основные особенности: сочетание оптимизации с методом статистических испытаний (Монте-Карло); учет характера неопределенности исходных данных; оценка эффективности, вероятности реализации и рискованности разных вариантов и проектов энергоснабжения в меняющихся условиях].

Надежность и безопасность электроэнергетики, 2016, № 2 (33), 9

62. Чижма С.Н., и др. Алгоритмическое обеспечение счетчиков электроэнергии постоянного тока.

[Представлено несколько возможных алгоритмов для счетчиков электроэнергии постоянного тока, работающих при пульсирующих напряжениях и токах. Выполнены моделирование и сравнительный анализ алгоритмов, приведены рекомендации для выбора оптимального алгоритма].

Промышленная энергетика, 2016, № 8, 24

63. К 95-летию юбилею оперативно-диспетчерского управления.

[Продолжаем серию публикаций, посвященную 95-летию оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике России. В прошлом номере мы рассказали о событиях в годы Великой Отечественной войны и первой послевоенной пятилетке. В этом выпуске вы узнаете о том, как развивалась отрасль в целом и оперативно-диспетчерское управление в 1950-х годах, а также о самом главном событии этого десятилетия – рождении Единой энергетической системы].

Электрические станции, 2016, № 7, 56

64. К 95-летию оперативно-диспетчерского управления.

[Продолжается серия публикаций, посвящённых 95-летию оперативно-диспетчерского управления в России. В прошлом номере было рассказано об ускоренном развитии советской электроэнергетики в 1930-х годах и начале формирования объединённых энергосистем. В этом – отражены события военного и послевоенного времени].

Электрические станции, 2016, № 6, 62

65. Кучеров Ю.Н., Самков В.М., Иванов А.В. Об организации работ по стандартизации в электроэнергетике.

[При рассмотрении фонда стандартов в области электроэнергетики и электромеханической промышленности выясняется, что базовая часть фонда сформулирована в 1970 – 1980-е годы под влиянием спроса на продукцию на внутреннем рынке. В связи с тем, что уже более десяти лет работы по стандартизации ведутся под эгидой Федерального закона от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании», в котором основной акцент сделан на безопасность, значительная часть фонда стандартов не пересматривалась и вступает в противоречие с принимаемыми вновь стандартами, соответствующими передовому и международному опыту. Имеет место устойчивое отставание темпов и качества развития стандартов от темпов реформирования отрасли. В настоящее время работы по стандартизации в связи с выходом Федерального закона от 29.06.2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» должны выйти на новый уровень].

Энергетик, 2016, № 6, 50

66. Павлушко С.А., Мальцан З.С., Кучеров Ю.Н. Становление новой системы нормативного регулирования в российской электроэнергетике.

[В статье рассмотрена текущая ситуация в сфере нормативно-технического регулирования российской электроэнергетики, представлены факторы, обусловившие необходимость значительных изменений, а также представлен общий обзор формирующейся в настоящее время новой структуры системы нормативного регулирования].

Энергия Единой Сети, 2016, № 4, 32

67. Головщиков В. Проблема качества электроэнергии в условиях рыночных отношений в России.

[Автор, работая в ИСЭМ СО РАН (ранее Сибирский энергетический институт СО РАН, Иркутск), а затем в ОАО «Иркутскэнерго», занимался проблемой качества электроэнергии (КЭ) в Восточно-Сибирском регионе с конца 1980-х до начала 2000-х гг., как с научной, так и с практической точки зрения, включая период, когда «Энергонадзор» входил в состав ОАО «Иркутскэнерго» и совмещал надзорные функции с энерго-сбытовой деятельностью. Хотя, справедливости ради, нужно отметить, что пятнадцать последних лет автор непосредственно не проводил замеры показателей КЭ на объектах, а только отслеживал публикации по этой теме (изменения нормативно-правовой базы, информация о новых приборах контроля качества электроэнергии и т.д.). За эти годы обозначенная проблема не потеряла своей актуальности — ознакомление с материалами научно-технического характера ведущих специалистов в области КЭ показывает, что многие показатели периодически (а чаще регулярно) находятся вне допустимых пределов].

ЭнергоРынок, 2016, № 6, 26

68. Мещеряков С. Инновации в энергетике, оценка реальности и перспективы развития.

[В начале третьего тысячелетия в экономике безальтернативно победил и господствует рынок. Рыночные отношения легли в основу системы хозяйствования в постреформенной энергетике. В начале преобразования отрасли многим казалось, что рынок решит все проблемы при условии минимизации госрегулирования. Этот монетаристский подход при столкновении с российской действительностью не выдержал испытаний. Особенно отчетливо это проявилось в области инноваций. Можно привести как минимум три причины, которые заставили главного регулятора в области энергетики — Минэнерго России приступить к формированию научных основ инновационных путей развития отрасли. Первая из них — объективно моральное старение основных фондов, вторая — безальтернативная ситуация с производительностью труда в энергетике, третья — отсутствие научного осмысления ситуации, без которого все усилия по инновационному развитию выливаются в лучшем случае в рекламные спекуляции, а в худшем — в криминальные схемы отмывания денег].

ЭнергоРынок, 2016, № 6, 36

69. Бородин Д.А., Бородин В.Д. Богиня Электричества.

[История электротехники, несмотря на многочисленность публикаций по этой теме, до сих пор имеет ряд практически неисследованных областей. Одной из них является феномен аллегорического изображения Электричества в искусстве и технической иллюстрации. Известны сотни подобных образов, созданных выдающимися художниками, графиками, скульпторами и запечатленных на плакатах международных выставок, обложках электротехнических журналов и книг, ценных бумагах, логотипах, рекламных щитах и пр. Это явление по своему масштабу не имеет аналогов ни в какой другой отрасли науки и техники. Многие изображения стали неотъемлемой частью знаменательных событий и несут в себе ценную информацию. Исследования в этом направлении позволяют глубже понять историю электротехники, соотнести ее с моральными и этическими принципами, ощутить дух этой науки. В статье впервые сделана попытка систематизировать и описать это явление в хронологическом порядке. Показано формирование и изменение аллегорического образа Электричества в процессе становления и развития электротехники, начиная с 80-х годов XIX в. до нашего времени. В работе также затронута тема технической иллюстрации в электротехнике второй половины XIX в., которая еще практически не изучена и ждет отдельного исследования].

Электричество, 2016, № 7, 4