

**ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»**

**Аннотированный бюллетень  
новых поступлений  
в техническую библиотеку**

**2016 г. № 3**

**Москва, 2016 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА</b>	<b>3</b>
<b>ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ</b>	<b>4</b>
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ</b>	<b>6</b>
<b>ПЕРЕДАЧИ ПОСТОЯННОГО ТОКА. СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА</b>	<b>7</b>
<b>ВОЗДУШНЫЕ И КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ</b>	<b>8</b>
<b>ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ИЗОЛЯЦИЯ</b>	<b>10</b>
<b>РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, ТЕЛЕМЕХАНИКА, СВЯЗЬ</b>	<b>17</b>
<b>ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ</b>	<b>19</b>
<b>КАЧЕСТВО И УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ</b>	<b>20</b>
<b>ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ</b>	<b>20</b>

## **ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА**

### **1. Будущее малых реакторов в Великобритании.**

[Сообщается о планах по созданию энергетических реакторных установок малой мощности. Планируется ввод установки 50 МВт в 2020 г.]

**Modern Power Systems, 2015, № 12, 35**

### **2. Энергетическая независимость Крыма.**

[Сегодня одной из приоритетных задач российской электроэнергетики является обеспечение энергоснабжения Республики Крым и города Севастополя. О том, как решается эта задача сегодня, и что планируется в этом направлении в перспективе, рассказывает заместитель Министра топлива и энергетики Республики Крым Сергей Валерьевич Бедрык].

**Вести в электроэнергетике, 2016, № 1, 4**

### **3. Кучеров Ю.Н., и др. Анализ общих технических требований к распределённым источникам энергии при их интеграции в энергосистему.**

[Рассмотрены подходы к регламентации технических требований к распределённым источникам энергии на национальном (Германия и Дания) и общеевропейском (ENTSO-E<sup>2</sup>) уровне, а также обобщённая структура и состав технических требований к объектам “распределённой генерации” (РГ). Отдельное внимание уделено вопросу работы генерирующих установок объектов РГ в различных диапазонах частоты электрического тока, а также опыту ENTSO-E в данном аспекте, в том числе влиянию объектов РГ, не соответствующих системным техническим требованиям, на надёжность функционирования объединённой ЭЭС континентальной Европы].

**Электрические станции, 2016, № 3, 2**

### **4. Мещеринов Г. Управление спросом на рынке ЕС: проект *Interruptibility Service* в Испании (Часть 1).**

[В статье рассказывается о механизме управления электропотребления в ЕС на примере проекта, реализованного в энергосистеме Испании в 2014 г.]

**Энергорынок, 2016, № 2, 34**

## **5. Федеральный испытательный центр: проект по мировым стандартам.**

[В Федеральном испытательном центре (ФИЦ) разработаны основные технические решения по лабораторным комплексам, многие из них сегодня технические решения по лабораторным комплексам, многие из них сегодня уникальны для России. Планируется, что здесь появится второй в мире по параметрам силовой башни стенд механических испытаний наряду с Китаем и Индией для испытания опор и конструкций линии электропередачи высотой до 110 метров. Центр поделит второе место в мире с КЕМА (Голландия) по токовым испытаниям, проводимым в лабораторном комплексе большой мощности, а благодаря лабораторному комплексу испытания кабельных систем в России станут возможны полноценные испытания кабелей напряжением 500 кВ].

**Энергоэксперт, 2016, № 1, 6**

## **6. Миронов И.А. Типовая инструкция по компенсации емкостного тока или стандарт по режимам заземления нейтрали?**

[За прошедшие 15 лет на страницах различных изданий велась широкая дискуссия о новом стандарте по режимам заземления нейтрали. Рядом специалистов в этой области было предложено несколько вариантов данного стандарта. Однако ПАО «Россети» решили взамен СО «Типовая инструкция по компенсации емкостного тока замыкания на землю 6-35 кВ» выпустить новый стандарт, в который, помимо положений, касающихся собственно компенсации емкостного тока, будут включены положения по использованию резистивного и комбинированного заземления нейтрали].

**Энергоэксперт, 2016, № 1, 40**

## **ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

## **7. Каковский С.К., Рабинович М.А. и др. Оценивание параметров линий электропередачи на модели энергосистемы.**

[Рассматриваются оценки параметров электрической схемы замещения ЛЭП в модели однолинейной сети ЕНЭС по синхронизированным измерениям модулей и фаз векторных узловых напряжений и токов (phasor measurement units - измерений PMU). Рассматриваются систематические и случайные помехи в измерениях PMU, которые приводят к ошибкам в оценках параметров ЛЭП].

**Электрические станции, 2016, № 2, 42**

**8. Козлов В.Н., Тросько И.У. Хаотическая динамика управляемых электроэнергетических систем.**

[Сформулированы условия возникновения хаотической динамики электромагнитных и электромеханических процессов в энергетических системах, описываемых билинейными дифференциальными уравнениями Парка – Горева с учетом запаздываний координат и ограничений на управления. Приведены качественные и количественные характеристики хаотических процессов в энергетических объединениях двух типов на основе Хопфа, методов нестационарной линеаризации и декомпозиции. Исследованы свойства спектральных характеристик хаотических процессов и установлена качественная общность билинейных уравнений энергосистем и уравнений Лоренца. Приведенные результаты могут использоваться для модернизации систем управления энергетическими объектами].

**Известия РАН Энергетика, 2016, № 1, 24**

**9. McGranaghan M., Houseman D. и др. Возможности интегрированных сетей.**

[Приведена архитектура построения интегрированных систем с распределенными источниками генерации (умные сети)].

**IEEE Power & Energy, 2016, № 1, 83-93**

**10. Ivanov C., Saxton T. и др. Направления развития систем управления.**

[Развитие энергосистем требует совершенствования систем управления (IT технологии). В статье рассмотрены новые подходы к решению проблем управляемости в соответствии с требованиями стандартов МЭК].

**IEEE Power & Energy, 2016, №1, 30-39**

**11. О планах создания в Вене районов с распределенной генерацией.**

[Приводится описание проекта создания в г. Вена районов с системами распределенной генерации и «умными» сетями, оснащенными современной автоматикой, новейшими средствами учета и управления].

**Modern Power Systems, 2015, № 12, 19-23**

**12. Балашов О.В. Информационная безопасность в интеллектуальных электрических сетях.**

[Развитие интеллектуальных электроэнергетических сетей связано с широкомасштабным внедрением информационно-коммуникационных компьютерных технологий. Эти технологии ставят перед электроэнергетической отраслью задачу, которая ранее не считалась особенно актуальной – задачу информационной безопасности, или кибербезопасности. Тема информационной безопасности достаточно широка и разнообразна, в данной статье предлагается краткий обзор вопросов кибербезопасности интеллектуальных электроэнергетических сетей в видении зарубежных коллег-энергетиков].

**Энергоэксперт, 2016, № 1, 76**

## **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ**

**13. Gray G., Simmins J. и др. Автоматизация распределения электроэнергии.**

[В статье рассматриваются вопросы построения информационных сетей для управления современными распределительными системами в соответствии со стандартами МЭК].

**IEEE Power & Energy, 2016, № 1, 58-67**

**14. Илюшин П.В. Применение алгоритма введения режима распределительной сети с распределенной генерацией в допустимую область.**

[В статье представлен алгоритм введения режима распределительной сети с распределенной генерацией в допустимую область (ВРДО), а также результаты проверки предложенного алгоритма в реальной расчетной схеме сети. Подтверждена эффективность алгоритма ВРДО для выбора оптимальных управляющих воздействий, а также применения разгрузки генераторов объектов РГ по активной мощности и загрузки по реактивной мощности для нормализации уровней напряжения в сети. Внедрение предложенного алгоритма позволит повысить надежность управления энергосистемой и качество электроснабжения потребителей].

**Релейная защита и автоматизация, 2016, № 1, 36**

**15. Ettliger A. Как избежать проблем в эксплуатации ВЛ.**

[В статье приведено описание опыта применения роботов при инспекции состояния линий электропередачи. Дано описание параметров применяемого робота, его возможностей и эффективности].

**Transmission & Distribution, 2015, № 12, 40-43**

**16. Васин В.П., Майоров А.В., Шунтов А.В. Метод определения потерь активной мощности в экранах кабелей распределительных сетей.**

[Исследованы относительные потери активной мощности в экранах кабелей распределительных электрических сетей 10–20 кВ. Учтены наиболее жесткие расчетные условия, влияющие на пропускную способность кабельных линий – заземление экранов с их обеих сторон. Показано, что при рациональном формировании сетей относительные потери мощности в экранах не столь значительны по сравнению с их теоретическим максимумом. Предложен способ определения относительного распределения потерь мощности в экранах и токоведущих жилах для сетей с изолированной нейтралью (или с компенсацией емкостного тока замыкания на землю) и для сетей с нейтралью, заземленной через низкоомное сопротивление].

**Электричество, 2016, № 3, 23**

**ПЕРЕДАЧИ ПОСТОЯННОГО ТОКА.  
СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА**

**17. Монахов А.Ф., Дегтяренко Е.А., Данилов Д.Б. О возможности снижения наведённого напряжения на месте проведения ремонтных работ.**

[Проведён анализ электромагнитного влияния действующей ВЛ на отключённую линию. На основании расчёта показано, что, изменяя сопротивления заземлений на подстанциях, можно переместить точку с нулевым потенциалом на отключённом проводе в зону проведения ремонтных работ. Предложено для этой цели использовать регулируемые резисторы, включаемые между отключённым проводом и заземляющими устройствами на подстанциях. Рассмотрена возможность автоматизации данного процесса].

**Электрические станции, 2016, № 3, 44**

**18. Day J. Защити свои объекты.**

[Изложены принципы и методы защиты объектов электроэнергетики от разного рода угроз, рекомендуемые и применяемые в США. Рассмотрены примеры].

**Transmission & Distribution, 2015, № 12, 26-29**

**19. Юриков Я.И. Интеграция распределительного устройства подстанции в присоединенную к ней электрическую часть.**

[Представлено решение проблемы надежности электроснабжения потребителей в современных условиях экономики на примере электрической сети 10 кВ, присоединенной к подстанции «Колосково», расположенной в Валуйском районе Белгородской области. Создана концепция интеграции распределительного устройства подстанции в распределенную к ней электрическую сеть. Цель работы: повысить уровень надежности электроснабжения потребителей, подключенных к отпаечной однотрансформаторной подстанции, снизить затраты на эксплуатацию и оперативное обслуживание, а также время ликвидации аварии и восстановления электроснабжения потребителей].

**Энергетик, 2016, № 2, 27**

**ВОЗДУШНЫЕ И КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ**

**20. Шарандин А.А. Наведенное напряжение и защита от него.**

[В работе в доходчивой форме доведена физика природы и проявления потенциала наведенного напряжения на проводах ВЛ. Подведена теоретическая база под каждое требование и постулат Правил при работах на линиях электропередачи. Разъяснена возможность безопасной работы на ВЛ при наличии любых потенциалов наведенного напряжения. Характер и схема изложения материала поможет эксплуатационному персоналу понять логику заложенных в Правила нововведений и осознать жизненную необходимость их выполнения. Отмечено, что с вводом новой технологии подготовки рабочих мест на линиях электропередачи значительно сокращаются затраты времени на вывод их в ремонт].

**Библиотечка электротехника, приложение к журналу «Энергетик», 2016, № 3**

**21. Козлов В.Н., Бычков Ю.В., Ермаков К.И. О точности современных устройств ОМП.**

[В статье описано, из каких факторов складывается суммарная погрешность волновых методов и какие меры необходимо принять для достижения высокой их точности. Основным методом различных методов и устройств определения расстояния до места повреждения (ОМП) линии электропередачи (ЛЭП) является их точность. Сегодня в устройствах, находящихся в эксплуатации, используются два основных метода ОМП: по параметрам аварийного режима (ПАР) и волновые. Каждый из этих методов имеет свои достоинства, недостатки и особенности, которые необходимо понимать и учитывать].

**Релейная защита и автоматизация, 2016, № 1, 41**

**22. Легеза Д.В., Бовук Я.В., Дычка И.А. Усовершенствования виброзащиты проводов и тросов ВЛ от колебаний, вызванных ветром.**

[В статье предложен новый эффективный способ решения актуальной проблемы защиты проводов и тросов ВЛ от вынужденных колебаний, вызванных ветром. Он основан на применении роликового гасителя колебаний, уменьшающего продольные перемещения точек подвеса проводов до оптимального уровня. Численные исследования показали, что с использованием роликового гасителя колебаний можно до пяти раз снизить уровень амплитуд вынужденных колебаний проводов и тросов ВЛ, что, в свою очередь, значительно повышает эксплуатационную надежность ВЛ].

**Электрические сети и системы, 2015, № 5, 50**

**23. Евдокунин Г.А., Шескин Е.Б., Кузнецов Д.В. Программированные коммутации кабельных линий 330 кВ и выше с шунтирующими реакторами.**

[Рассматриваются проблемы отключения элегазовыми выключателями кабельных линий электропередачи 330 кВ и выше с шунтирующими реакторами. В таких схемах возможно наличие в токе отключения выключателя значительной апериодической составляющей, которая приводит к отсутствию перехода тока в выключателях через ноль и препятствует их отключению. При этом в настоящее время явно недостаточно информации и нормативных документов, содержащих рекомендации для решения данной проблемы в кабельных линиях. Анализируются традиционные и предлагаются новые способы обеспечения нормального отключения, применимые в кабельных линиях].

**Энергетик, 2016, № 2, 22**

**24. Кучерявенков А.А. Новый этап развития топографических средств ОМП воздушных линий электропередачи 6-35 кВ.**

[Проблема определение места повреждения (ОМП) воздушных линий электропередачи (ВЛ) особо остро стоит в распределительных сетях 6-35 кВ из-за большой протяженности линий и использование преимущественно изолированной нейтрали, где значительные токи повреждения характерны только при трех- и двухфазных КЗ, и при двойных замыканиях на землю. При возникновении однофазного замыкания на землю в сетях с изолированной нейтралью ток повреждения носит в основном емкостной характер].

**Энергоэксперт, 2016, № 1, 62**

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

**25. Bakar N.A., Abu-Siada A. Новый метод оценки состояния трансформаторного масла.**

[Описан новый метод оценки состояния трансформаторного масла с применением ультрафиолетового спектрографирования, а также модели оценки результатов на основе искусственного интеллекта].

**IEEE Electrical Insulation, 2016, № 1, 7-12**

**26. Хренников А.Ю., Кувшинов А.А. Испытания силовых трансформаторов на электродинамическую стойкость к токам КЗ.**

[Брошюра представляет собой сборник статей по тематике испытаний силовых трансформаторов на электродинамическую стойкость к токам короткого замыкания (КЗ), проведён обзор зарубежных испытательных лабораторий, применение высоковольтных полупроводниковых ключей для регулирования величины токов КЗ, примеры повреждений и расследования технологических нарушений маслонаполненного трансформаторно-реакторного оборудования в процессе эксплуатации, связанные с потерей электродинамической стойкости обмоток при протекании сквозных токов КЗ. Проведен анализ эффективности применения методов диагностики при обнаружении дефектов и повреждений силовых трансформаторов в результате воздействия токов КЗ. Рассмотрены вопросы электродинамических испытаний силовых трансформаторов (реакторов) на стойкость к токам КЗ, которые служат инструментом для повышения надежности их конструкции].

**Библиотечка электротехника, приложение к журналу «Энергетик», 2016, № 2**

**27. Брусницын А.Н., Журавлев В.С., Осика Л.К. О предельных мощностях энергоблоков и электростаций при развитии ЕЭС России.**

[В данной статье оцениваются вероятные предельные номинальные мощности машин и оборудования энергоблоков ТЭС, ГЭС, АЭС, которые могут быть востребованы в ЕЭС России, по условиям возможностей их создания и применения. Рассмотрены также наибольшие установленные мощности электростанций различных типов в пределах одной площадки, целесообразные с точки зрения инвестора и эксплуатанта].

**Вести в электроэнергетике, 2016, № 1, 18**

**28. Волков Э.П., Джафаров Э.А. Потоки энергии электромагнитного поля в ВТСП трансформаторе.**

[Рассмотрена передача электрической энергии в ВТСП электромагнитной системе с использованием вектора Пойнтинга. Дан анализ прочеса передачи энергии электромагнитного поля в ВТСП трансформаторе с железным магнитопроводом и без него. Показано, что увеличение мощности ВТСП трансформатора происходит при применении в нем магнитопровода из аморфной электротехнической стали].

**Известия РАН Энергетика, 2016, № 1, 3**

**29. Зенова Е.В., Чернышев В.А. Контроль состояния изоляционной системы высоковольтного энергетического оборудования.**

[Оценивание состояния изоляционных систем на основе конкретных значений параметров в общем случае является проблемой, решение которой позволит повысить эффективность обслуживания оборудования. Множество возможных механизмов старения, многозначность сторонних влияющих факторов, представление жизненного цикла изделия в виде последовательности этапов (фаз), каждый из которых характеризуется своим механизмом старения и видом повреждения, развивающегося в объеме изоляционного промежутка, определяют сущность технологического процесса диагностирования].

**Кабели и провода, 2016, № 1, 24**

**30. Mattoso M., Wihelm H. и др. Ускорение старения изоляции в выключателях при наличии SO<sub>2</sub>.**

[Приведены результаты исследований скорости старения эластичной изоляции, применяемой в выключателях с SF<sub>6</sub> при наличии в нем SO<sub>2</sub>. Установлен факт ускорения процесса старения].

**IEEE Electrical Insulation, 2016, № 1, 21-27**

**31. Маруда И.Ф. Повышение эффективности защит трансформаторов связи 6-10/35/110 кВ электростанций.**

[Предложено использование максимальных токовых защит с избирательными органами зоны повреждения, обеспечивающих резервирование трансформаторов связи и обладающих повышенным быстродействием].

**Релейная защита и автоматизация, 2016, № 1, 32**

**32. Щерба А.А., Кучерявая И.Н., Кирик В.В. Мировой опыт применения сшитой полиэтиленовой изоляции для производства силовых кабелей разных классов напряжения.**

[Представлен аналитический обзор литературных источников относительно мирового опыта изготовления и эксплуатации силовых кабелей с современной сшитой-полиэтиленовой изоляцией классов низкого, среднего, высокого и сверхвысокого напряжения. Рассмотрено и проведено сравнение различных технологий полиэтиленовой изоляции. Сделаны выводы относительно целесообразности применения той или иной технологии сшивки для изготовления кабелей различных классов напряжения вплоть до напряжения 500 кВ].

**Электрические сети и системы, 2015, № 5, 11**

**33. Кувшинов А.А. Хренников А.Ю. Высоковольтный силовоточный полупроводниковый ключ для безопасного проведения электродинамических испытаний силовых трансформаторов.**

[Обоснована целесообразность использования высоковольтного силовоточного полупроводникового ключа (ВСПК) на полностью управляемых силовых полупроводниковых приборах для практической реализации технологии безопасного проведения электродинамических испытаний силовых трансформаторов. Рассмотрена схема защиты от перенапряжений испытуемого силового трансформатора и ВСПК при аварийном прерывании тока короткого замыкания. Представлены примеры выполнения силовой схемы ВСПК на запираемых тиристорах с интегрированным устройством управления (IGCT) и биполярных транзисторах с изолированным затвором (IGBT). Показано, что наиболее полно требованиям безопасного проведения опытов короткого замыкания удовлетворяют ВСПК, реализованные на базе IGCT].

**Электричество, 2016, № 3, 4**

**34. Баранов М.И., Рудаков С.В. Электротермическая стойкость проводов и кабелей электроэнергетических объектов к поражающему действию большого импульсного тока молнии.**

[Предложен инженерно-технический подход к расчетному определению электротермической стойкости неизолированных (оголенных) и изолированных проводов и кабелей с медными (алюминиевыми) жилами (экранами), поливинилхлоридной, резиновой и полиэтиленовой изоляцией электрических цепей электроэнергетических объектов (ЭЭО), испытывающих воздействие короткого удара линейной молнии. Приведены расчетные соотношения для выбора предельно допустимых и критических поперечных сечений. Полученные результаты могут быть использованы при решении прикладных задач по обеспечению молниезащиты инженерных коммуникаций объектов промышленной электроэнергетики и повышению уровня их функциональной безопасности].

**Электричество, 2016, № 3, 12**

**35. Фролова Е.И., Осинцев А.А. Применение резервной дистанционной защиты на блочном трансформаторе.**

[Использование традиционного подхода к выбору установок и применение классически реализованных алгоритмов дистанционных защит не позволяют в ряде случаев обеспечить требуемую чувствительность, что наглядно показывают результаты расчета, приведенные в статье. Предлагается нестандартный подход к решению данной проблемы, заключающийся в использовании в ступени дистанционной защиты одновременно нескольких независимых измерительных органов].

**Электрические станции, 2016, № 2, 38**

**36. Крюков О.В. Прогнозирование технического состояния электрических машин в энергетических установках.**

[Рассмотрены современные методы проектирования и создания встроенных систем мониторинга и прогнозирования технического состояния электрических машин в составе ответственных энергетических установок. Приведен анализ повреждаемости и эксплуатационных факторов, влияющих на длительную и безаварийную работу электроэнергетических агрегатов. Представлен пример автоматизированной системы оперативного мониторинга синхронного двигателя газоперекачивающего агрегата на основе инновационных систем автоматизации].

**Энергетик, 2016, № 2, 18**

**37. Сугробов А.М. и др. Параметры и характеристики вентильных индукторных генераторов.**

[Приведено расчетно-теоретическое исследование индукторных генераторов. Результаты исследования расширяют теоретическую базу, на которой построены применяемые методики их проектирования. Теория дополнена конкретными сведениями о характере изменения магнитных потоков в рассматриваемых машинах в функции координат точек внешней и токоскоростной характеристики. Учитываются также закономерности изменения в функции нагрузки коэффициентов использования магнитного потока, определенных по его первым гармоническим и по глубине модуляции кривой его изменения в зависимости от угла поворота ротора. Определены предельные по условию реализации в индукторных генераторах электромагнитные нагрузки, приведены численные значения некоторых параметров, важных с точки зрения получения достоверных конечных результатов проектирования].

**Электричество, 2016, № 3, 33**

**38. Сташинов Ю.П. К вопросу о настройке системы управления электропривода постоянного тока на модульный оптимум. Ч.2.**

[Приведены результаты компьютерного моделирования в MatLab-Symulink наиболее распространенных вариантов электроприводов постоянного тока с оптимальными настройками параметров с учётом естественных и искусственных ограничений на диапазон изменения переменных. Особое внимание уделено способам ограничения тока якорной цепи, влиянию ограничений на свойства электропривода, сравнительному анализу переходных процессов при пуске электроприводов. Показано, что с учётом искусственного ограничения тока якорной цепи и естественного ограничения выходного напряжения преобразователя лучшие показатели по перерегулированию и быстродействию имеет система управления с ПИ-регулятором скорости и П-регулятором тока, настроенная на модульный оптимум. Сравнимые показатели качества переходного процесса имеет одноконтурная система управления с ПИ-регулятором скорости, настроенная на модульный оптимум].

**Электротехника, 2016, № 3, 8**

**39. Филиппов А.Е. Емкостный трансформатор напряжения с газовой изоляцией.**

[Представлено сравнение параметров емкостного трансформатора напряжения (ЕТН) с газовой и бумажно-масляной изоляцией. Основное преимущество ЕТН с газовой изоляцией – отсутствие старения и сохранение параметров емкости высоковольтного плеча делителя].

**Энергоэксперт, 2016, № 1, 48**

**40. Русаков А.М. и др. Учёт влияния электромагнитных нагрузок на главные размеры индукторных генераторов с явно выраженным зубчатым строением статора и ротора при их проектировании.**

[В статье приведены результаты расчётно- теоретических исследований по выявлению влияния электромагнитных нагрузок на коэффициент использования магнитного потока индукторных генераторов с явно выраженной зубчатой структурой статора и ротора. Показано, что коэффициент использования магнитного потока с ростом линейной нагрузки уменьшается от максимального своего значения, которое он имеет при холостом ходе, до минимального значения при коротком замыкании генератора. Определены предельные по условию реализации в проектируемых генераторах значения линейной нагрузки и магнитной индукции в зубцах статора, а также предельные значения соотношения между ними при принятой геометрии зубцовой зоны. С учётом приведённых в статье соотношений между электромагнитными параметрами индукторных генераторов произведена коррекция формулы Арнольда путём введения в неё дополняющего её сомножителя, учитывающего влияние электромагнитных нагрузок на глубину модуляции в них магнитного потока].

**Электротехника, 2016, № 3, 12**

**41. Хохлов Ю.И., Сафонов В.И., Лонзингер П.В. Электромагнитные процессы в силовых трансформаторах с векторным управлением.**

[Рассмотрена одна из возможных схем силового трансформатора с векторным управлением. Приведены исходные положения анализа электромагнитных процессов в таких трансформаторах, описан алгоритм получения временных зависимостей токов и напряжения и характеристик. Показаны зависимости характеристик силового трансформатора с векторным управлением от управляющих параметров на примере трансформатора с номинальной мощностью 16 МВА и напряжением питающей сети 110 кВ, сделан вывод о наличии минимума потерь активной мощности при определенном сочетании управляющих параметров. Показаны временные диаграммы токов и напряжений силовых ключей, входящих в состав трансформатора активных преобразователей, полученные методом математического моделирования в среде MATLAB Simulink, и сделан вывод об адекватности предлагаемой математической модели].

**Электротехника, 2016, № 3, 30**

**42. Крюков О.В. Прогнозирование технического состояния электрических машин в энергетических установках.**

[Рассмотрены современные методы проектирования и создания встроенных систем мониторинга и прогнозирования технического состояния электрических машин в составе ответственных энергетических установок. Приведен анализ повреждаемости и эксплуатационных факторов, влияющих на длительную и безаварийную работу электроэнергетических агрегатов. Представлен пример автоматизированной системы оперативного мониторинга синхронного двигателя газоперекачивающего агрегата на основе инновационных систем автоматизации].

**Энергетик, 2016, № 2, 18**

**43. Боков Г.С. Многогранные стальные опоры: новые возможности проектирования надежных линий электропередачи.**

[В области распределения будущее, несомненно, за беспроводными технологиями. Однако подача электрической энергии в жилые дома и на предприятия осуществляется по воздушным и кабельным линиям электропередачи с использованием различных материалов, конструкций и электрооборудования. В ближайшей перспективе воздушные линии электропередачи будут оставаться наиболее эффективным каналом передачи электроэнергии от ее источников до энергопринимающих установок потребителей].

**Энергоэксперт, 2016, № 1, 10**

**44. Жуков Б.М., Федоров Н.А. Арматура для проводов нового поколения.**

[Провода нового поколения для высоковольтных воздушных линий электропередачи. (ВЛ), в которых новые материалы и новые конструкции обеспечивают улучшение как механических, так и электрических свойств проводов и, как следствие, обеспечивают повышение энергоэффективности передачи электроэнергии, все чаще применяются в знаковых проектах отечественного электросервисного комплекса. Между тем, надежная и длительная эксплуатация ВЛ с инновационными проводами возможна при процессе реализации проектов нового строительства или реконструкции при подвеске проводов будет использована линейная арматура, воспринимающая все механические и электрические преимущества новых проводов].

**Энергоэксперт, 2016, № 1, 16**

#### **45. Шлейфман И.Л. Воздушные выключатели.**

[Первые масляные выключатели с простым разрывом дуги в масле появились в конце XIX – начале XX века в Швейцарии, Великобритании, США и Германии. После этого развитие масляных выключателей на длительное время стало основным направлением усовершенствования аппаратов высокого напряжения. Следующим видом выключателей высокого напряжения нашедшим широкое применение в мировой практике, стали выключатели с гашением дуги потоком воздуха высокого давления. Такие выключатели в международных стандартах МЭК получили название выключатели с воздушным дутьем, а в российской терминологии – «воздушные выключатели»].

**Энергоэксперт, 2016, № 1, 28**

### **РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, ТЕЛЕМЕХАНИКА, СВЯЗЬ**

**46. Иванов С.В., Лямец Ю.Я. Метод информационного анализа. Ч.1. Явление нераспознаваемости места короткого замыкания.**

[При решении информационных задач релейной защиты обнаружались явления, возникающие при распознавании коротких замыканий в электрических системах. Введены понятия о переходных сопротивлениях короткого замыкания как функции неоднозначности – таких зависимостях от координаты места повреждения, которые делают ситуацию нераспознаваемой. Исследованы все виды коротких замыканий. Расширение информационной базы релейной защиты при одностороннем наблюдении линии электропередачи, то есть по одну сторону от короткого замыкания, не устраняет явлений нераспознаваемости из-за пропорциональности аварийных составляющих напряжений и токов. Информационная ценность величин, наблюдаемых на другой стороне линии, значительно выше, чем у дополнительно взятых одной и той же стороны, потому что рвется жесткая зависимость между аварийными составляющими].

**Известия РАН Энергетика, 2016, № 1, 38**

**47. Васильев Д.С., Тарасова В.Н. Совершенствование защиты дальнего резервирования для линий электропередачи с ответвительными подстанциями.**

[В статье представлены результаты исследования, направленного на повышение чувствительности дистанционных защит линий и обеспечение селективного отключения при трудно распознаваемых замыканиях в силовых трансформаторах и на стороне низшего напряжения ответвительных подстанций].

**Релейная защита и автоматизация, 2016, № 1, 26**

**47. Иванов С.В., Лямец Ю.Я. Метод информационного анализа. Ч.2. Распознавание замыканий в заданной зоне двухцепной электропередачи.**

[Во второй части работы информационный анализ коротких замыканий применяется к такому сложному объекту, каким является двухцепная линия электропередачи, особенно с установкой продольной емкостной компенсации (УПК). Исследуются функции нераспознаваемости, устанавливающие предел распознающей способности дистанционной защиты от различных видов коротких замыканий. Установлено, что для линии с УПК при ее одностороннем наблюдении явление нераспознаваемости выражено крайне остро - невозможно отличить близкие короткие замыкания от коротких замыканий на параллельной линии].

**Известия РАН Энергетика, 2016, № 1, 47**

**49. Васильев Д.С., Тарасова В.Н. Совершенствование защиты дальнего резервирования для линий электропередачи с ответвительными подстанциями.**

[В статье представлены результаты исследования, направленного на повышение чувствительности дистанционных защит линий и обеспечение селективного отключения при трудно распознаваемых замыканиях в силовых трансформаторах и на стороне низшего напряжения ответвительных подстанций].

**Релейная защита и автоматизация, 2016, № 1, 26**

**50. Петров С.В. Особенности тестирования устройств РЗА с поддержкой стандарта МЭК 61850.**

[Появление стандарта МЭК 62850 (далее – Стандарт) не внесло изменений в порядок тестирования логики работы и измерительных органов РЗА, но поскольку передача мгновенных значений токов и напряжений, выдача управляющих дискретных сигналов, также чтение реакции проверяемых защит осуществляются в цифровом виде, проверка устройств, поддерживающих Стандарт, имеет некоторые особенности].

**Релейная защита и автоматизация, 2016, № 1, 59**

**51. Osterlund L-O, Hunter K. и др. Под колпаком.**

[Обзор информационных моделей обмена данными в энергосистемах. Рассмотрены примеры построения моделей, с учетом требований стандартов МЭК].

**IEEE Power & Energy, 2016, № 1, 68-82**

**52. Балашов В.В. Оборудование для проверки устройств РЗиА.**

[Оборудование для проверки устройств РЗиА существует ровно столько же времени, сколько существуют и сами устройства РЗиА. Без этого оборудования было бы невозможно появление самих РЗиА. Только проверка позволяет экспериментально подтвердить характеристики разработанных и выпускаемых электромеханических и микроэлектронных устройств РЗиА. В статье рассмотрено прошлое и возможное будущее оборудования для проверки устройств РЗиА].

**Энергоэксперт, 2016, № 1, 58**

**ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ****53. Программа Apollo.**

[Сообщение о развитии Программы Apollo по замещению загрязняющих технологий в электроэнергетике. Выделены такие страны, как Китай, Индия, США, Индонезия и Бразилия, которых производится сегодня 80% (от мировой) чистой энергии].

**Modern Power Systems, 2015, № 12, 4**

**54. Перминов Э.М. Национальный энергетический проект – цели и пути реализации.**

[В настоящее время мир стоит перед насущной необходимостью решения грандиозной проблемы, которая еще 2002 г. была сформулирована ООН как «Энергетическая трилемма (Energy Trilemma)»: обеспечить баланс между воздействием на экологию, доступом к энергоресурсам и социальной справедливостью].

**Вести в электроэнергетике, 2016, № 1, 36**

**55. Селляхова О. и др. Виртуальная электростанция.**

[Виртуальные электростанции (ВЭ) используются за рубежом в основном в целях агрегирования распределенных генераторов на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и потребителей с регулируемой нагрузкой и их интеграции в структуру оптового рынка электроэнергии. Оптимальной формой взаимоотношений в электроэнергетике России в перспективе должен стать симбиоз традиционной (централизованной) и распределенной энергетики].

**Энергорынок, 2016, № 2, 43**

**56. Копылов А., Шуткин о. Развитие ВЭИ в России: законодательная нормативная база.**

[С принятием решений правительства по развития ВИЭ в стране завершился большой и важный этап формирования законодательной и нормативной базы поддержки этого вида генерации в стране. Важно подвести первые итоги как формирования нормативной базы развития этой отрасли электроэнергетики, так и развития самой подотрасли в России после запуска системы ее поддержки].

**Энергорынок, 2016, № 2, 51**

**КАЧЕСТВО И УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ**

**57. Neumann S., Wilhoit F. и др. «Умные» счетчики.**

[Применение цифровых «умных» счетчиков энергии позволяет решать проблемы управляемости в электрических системах на качественно новом уровне. Показана эффективность их применения].

**IEEE Power & Energy, 2016, № 1, 40-47**

**ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ**

**58. Иванов Ю.В. и др. Системный анализ архитектуры построения и свойств компонентов системы мониторинга переходных режимов.**

[В последние годы в отечественной энергетике активно применяются и совершенствуется систем мониторинга переходных режимов (СМПР). Данные качественно нового уровня, которые представляет СМПР, уже доказали свою практическую ценность и в возрастающем объеме используются для решения прикладных задач. В статье исследуются свойства и характеристики СМПР в полном объеме с использованием методологии системного анализа. Понимание структуры СМПР, архитектуры ее построения и характеристик ее ключевых компонентов необходимо как для наиболее полного использования возможностей существующей системы, так и в целях определения актуальных направлений ее развития].

**Энергетик, 2016, № 3, 8**

**59. Шогенов А.Х., Губжоков Ю.М. Малые ГЭС Северного Кавказа.**

[Обосновывается технико-экологическая эффективность строительства малых ГЭС на Северном Кавказе на примерах республик СКФО].

**Электрические станции, 2016, № 2, 54**

**60. Кутовой Г.П. О совершенствовании государственного ценового и антимонопольного регулирования в сфере ТЭР на федеральном и региональном уровнях.**

[Упразднение ФСТ России с передачей функций ценового регулирования на федеральном уровне антимонопольного органа – ФАС России, вселяет надежду на продолжение реформ в электроэнергетике, в первую очередь, в сфере торгово-экономических отношений, как между субъектами электроэнергетики, так и с потребителями].

**Вести в электроэнергетике, 2016, № 1, 44**

**61. К 95-летию юбилею оперативно-диспетчерского управления.**

[Статья посвящена 1920-м годам – периоду становления отрасли и появлению оперативно-диспетчерского управления как отдельной технической функции].

**Электрические станции, 2016, № 2, 58**

**62. К 95-летию юбилею оперативно-диспетчерского управления (часть 2).**

[Журнал «Электрические станции» продолжает начатый в № 2 (февраль 2016 г.) цикл статей, посвященных 95-летию оперативно-диспетчерского управления в российской электроэнергетике. В первой статье читатели познакомились с периодом становления отрасли и появлением оперативно-диспетчерского управления как отдельной технологической функции. В сегодняшней статье мы расскажем о том, как формировались первые диспетчерские службы и какие средства управления режимами использовались во второй половине 20-х годов прошлого века].

**Электрические станции, 2016, № 3, 56**

**63. Бартоломей П.И. Высшее энергетическое образование в России должно обеспечивать научно-технический прогресс.**

[В настоящее время система высшего технического образования по важнейшим направлениям “Электроэнергетика и электротехника” и “Энергомашиностроение” не в состоянии обеспечить высококачественную подготовку инженерных кадров. Это приводит к нарушению принципов Доктрины энергетической безопасности России, отрицательно сказывается на научно-техническом прогрессе (НТП) в области электроэнергетики и может привести к деградации Высшей инженерной электроэнергетической школы страны. Рассматриваются пути выхода из кризиса инженерного образования].

**Электрические станции, 2016, № 3, 50**