

**АО «НТЦ ФСК ЕЭС»**

**Аннотированный бюллетень  
новых поступлений  
в техническую библиотеку**

**2017 г.    № 2**

**Москва, 2017 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА</b>	<b>3</b>
<b>ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ</b>	<b>5</b>
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ</b>	<b>6</b>
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ И ПОДСТАНЦИИ</b>	<b>8</b>
<b>ВОЗДУШНЫЕ И КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ</b>	<b>9</b>
<b>ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ИЗОЛЯЦИЯ</b>	<b>14</b>
<b>РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, ТЕЛЕМЕХАНИКА, СВЯЗЬ</b>	<b>22</b>
<b>ПЕРЕДАЧА ПОСТОЯННОГО ТОКА</b>	<b>22</b>
<b>ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ</b>	<b>22</b>
<b>КАЧЕСТВО И УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ</b>	<b>24</b>
<b>ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ</b>	<b>25</b>

## **ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА**

### **1. Молодюк В.В., Исамухамедов, Баринов В.А. Основные проблемы электроэнергетики России и пути их решения.**

[Рассмотрены основные проблемы развития электроэнергетики России, рынок электроэнергетики и мощности, новые технологии, обеспечение надежности, совершенствование управления энергосистемами и ЕЭС России, нормативно-правовое регулирование, проекты энергетических объектов. Основывается на материалах совместных заседаний Научно-технической коллегии НП «Научно-технический совет Единой энергетической системы» и Научного совета РАН по проблемам надежности и безопасности больших систем энергетики].

**Библиотечка электротехника, приложение к журналу «Энергетик», 2016, № 12**

### **2. Нудельман Г.С. Задачи отраслевой науки в развитии электроэнергетики.**

[В соответствии с Программой ежегодного Международного энергетического форума «RUGRIDS – ELECTRO 2016», СОСТОЯВШЕГОСЯ В Москве 18-19 октября 2016 года, проведен круглый стол «Роль отраслевых научно-технических центров в развитии инноваций». Ниже приведен текст выступления Года Семеновича Нудельмана].

**Релейщик, 2016, № 3, 16**

### **3. Макаревич Л.В., Ковалев В.Д., Борин В.Н. Перспективные направления развития высоковольтного электротехнического оборудования для электроэнергетики.**

[Приведены критерии, определяющие перспективное развитие ЕЭС России, а также структура генерирующих мощностей ЕЭС России к 2022 г. (по данным института «Энергосетьпроект». Отмечена возрастающая доля в структуре генерации возобновляемых источников энергии. Описана концепция развития электроэнергетики России, предложенная В.П. Фотиным, (ФГУП ВЭИ). Особое внимание уделено основным задачам разработчиков высоковольтного электротехнического оборудования. Указаны перспективные инновационные проекты создания новых видов оборудования и его модернизации].

**Электро, 2016, № 6, 2**

### **4. Китайская активность в Африке.**

[Информация об активности Китая по сооружению энергетических объектов в Африке].

**Modern Power Systems, 2016, № 8, 14-15**

**5. Макаров А.В., Маршалов Е.Д., Шарыпанов П.О. Новые формы сотрудничества между российскими электроэнергетическими компаниями и вузами по подготовке молодых специалистов (на примере АО "СО ЕЭС").**

[Современная государственная политика в области инноваций, науки и образования ориентирует ведущие российские энергетические корпорации с государственным участием на инвестирование в человеческий капитал и сотрудничество с вузами, создание корпоративных вузов и кафедр, внедрение программ целевого обучения по заказам компаний-работодателей, использование научно-исследовательских компетенций вузов в целях повышения наукоёмкости отрасли и её инновационного развития. На примере АО "СО ЕЭС", компании со 100%-ным государственным участием, выполняющей функции Системного оператора ЕЭС России, раскрываются актуальные вопросы вузовской подготовки молодых специалистов для оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, система работы, опыт и новые формы взаимодействия энергокомпании с вузами].

**Энергетик, 2016, № 12, 6**

**6. Макаров А.В., Маршалов Е.Д. Молодежные программы в российской электроэнергетике.**

[В Российской Федерации действуют различные молодежные программы, проекты и мероприятия, большая часть из которых инициируется и реализуется при поддержке крупных компаний российской электроэнергетики с государственным участием. Все программы преследуют цели развития интереса молодежи к производственным и научным задачам, преимущественности профессиональных компетенций].

**Энергия Единой Сети, 2016, № 6, 76**

**7. О согласии США и Китая ратифицировать Парижский экологический договор.**

[Краткая информация о Парижском Договоре и согласии США и Китая его ратифицировать].

**Modern Power Systems, 2016, № 9, 4**

**8. Aguero J.R. и др. Производство и распределение в будущем.**

[Описана стратегия развития производства и распределения электроэнергии на длительную перспективу].

**IEEE Power & Energy, 2016, № 5, 29-37**

### **9. Шаповало А.А. и др. О современной модернизации систем электроснабжения локальных технологических объектов топливно-энергетического комплекса.**

[Рассматриваются основные направления модернизации систем электроснабжения локальных объектов топливно-энергетического комплекса в современных условиях: формирование инновационных энергоэффективных энергокомплексов на базе блочно-комплектных изделий высокой заводской готовности, переход на интеллектуальный микросетевой принцип формирования гибридных энергосистем, создание ресурсоэффективных энергоустановок и энергокомплексов, приведение в соответствие требованиям энергоэффективности и качества энергоснабжения энергосистем локальных объектов. Представлены примеры инновационного энергетического оборудования и технологий отечественного производства.]

**Энергетик, 2016, № 12, 24**

### **10. Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы готовится к зимнему сезону.**

[ФСК ЕЭС (входит в группу «Россети») получила паспорт готовности к зиме 2016–2017 гг. Подтверждающий документ вручен по итогам проверки межведомственной комиссии, в которую вошли представители Министерства энергетики РФ, Ростехнадзора, Системного оператора ЕЭС, МЧС, Технической инспекции ЕЭС и руководства «Россетей». Получению итогового документа предшествовала годовая ремонтная кампания, сформированная в соответствии с нормативно-техническими документами, регулирующими деятельность в электроэнергетической отрасли с учетом оценки фактического технического состояния оборудования, особенностей региональных условий и опыта эксплуатации].

**Энергия Единой Сети, 2016, № 6, 16**

### **ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

### **11. Васьковская Т.А. Вопросы формирования равновесных узловых цен оптового рынка электроэнергии.**

[Расчёт равновесных узловых цен сопряжён с трудностями их анализа. Предложен подход, позволяющий в деталях объяснить формирование цены в любом узле. Методика основана на исследовании свойств множителей Лагранжа задачи оптимизации установившихся режимов, лежащей в основе расчётов рынка на сутки вперёд и балансирующего рынка. Рассматривается зависимость узловой цены от ценовых заявок и параметров оптимального установившегося режима].

**Электрические станции, 2017, № 1, 25**

## **12. Шаров Ю.В. О развитии методов анализа статической устойчивости электроэнергетических систем.**

[Рассмотрены два подхода к анализу статической устойчивости электроэнергетической системы: условно названный традиционным и модальный. Первый из них опирается на решение нелинейных алгебраических уравнений, модальный - на алгебро-дифференциальных. В качестве основных вопросов, исследованных при сравнении, приняты виды используемых математических моделей, формы представления результатов анализа, способы определения статической устойчивости и ее запасов, применимость к решению задач управления энергосистемой. Показаны возможности и преимущества модального подхода].

**Электричество, 2017, № 1, 12**

## **13. Легкоконец П.В. Об анализе пределов по апериодической устойчивости электроэнергетических систем.**

[Проведено исследование вопроса о возможности нахождения соответствия между пределом по апериодической устойчивости электроэнергетической системы (ЭЭС) и экстремумом какой-либо физической переменной (переменных). Доказано, что для ЭЭС, удовлетворяющих условиям соответствия знака якобиана уравнений установившегося режима знаку свободного члена характеристического уравнения ЭЭС, предел по апериодической устойчивости соответствует экстремуму утяжеляемой переменной (а следовательно и экстремумам активных мощностей загружаемых/разгружаемых при утяжелении генераторов и нагрузок потребления). Доказано, что в общем случае по достижении экстремума перетока по какому-либо из утяжеляемых сечений нельзя судить о достижении предела по апериодической устойчивости ЭЭС].

**Электричество, 2017, № 1, 18**

## **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ**

## **14. Петров Е.М., Петров М.И., Родионов А.Е. К вопросам повышения эффективности эксплуатации распределительных сетей промышленных предприятий.**

[Электрические сети 6-10 кВ промышленных предприятий имеют разветвленную структуру и отличаются значительными емкостными токами замыкания на землю. Компенсация емкостных токов, используется для снижения последствий однофазных замыканий на землю (ОЗЗ), при правильной настройке дугогасящих реакторов (ДГР), позволяет ликвидировать большинство замыканий на землю на стадии развития. Вместе с тем поддержания только резонансной настройки контура нулевой последовательности (КНП) не решает все проблемы, связанные с ОЗЗ].

**Главный энергетик, 2016, № 12, 5**

**15. Лыков Ю.Ф. Повышение эффективности и безопасности сетей напряжением ниже 1000 В путем использования системы ИТ.**

[Возможность снижения количества перерывов электроснабжения потребителей напряжением ниже 1000 В путем использования электрических сетей с системой заземления ИТ. Приведены расчеты тока однофазного замыкания, напряжений прямого и косвенного прикосновения, показано отсутствие пожарной опасности при первом замыкании].

**Главный энергетик, 2016, № 12, 9**

**16. Грачева Е. И. и др. Влияние режимов эксплуатации систем внутрицехового электроснабжения на их функциональные характеристики.**

[Предложена разработка моделей основных функциональных параметров систем внутрицехового электроснабжения. Определена вероятность функционирования системы в оптимальном режиме при воздействии комплекса внешних факторов на рабочий параметр. Рассмотрена зависимость надежности от основных параметров электрооборудования].

**Надежность и безопасность энергетики, 2016, № 4, 50**

**17. Ильющин П.В. Анализ особенностей сетей внутреннего электроснабжения промышленных предприятий с объектами распределённой генерации.**

[Особенности сетей внутреннего электроснабжения промышленных предприятий с объектами распределённой генерации заключаются в электрической близости генерирующих установок (ГУ) к электроприёмникам предприятия. Выявлены основные факторы, определяемые свойствами ГУ, которые нужно принимать во внимание, решая технико-экономические задачи выбора ГУ, схемы выдачи их мощности и необходимых противоаварийных мероприятий. Проведён анализ особенностей существующих алгоритмов регулирования ГУ по частоте и мощности. Рассмотрены проблемы, возникающие при прямых пусках электродвигателей от автономно работающих ГУ, а также проблемы, вызванные короткими замыканиями (КЗ) в сетях внешнего и внутреннего электроснабжения предприятия. Выявлены особенности применения устройств автоматического ввода резерва (АВР) в сетях с ГУ, мощности которых значительно меньше мощностей основных электростанций в данной распределительной сети, требующие изменения основ проектирования устройств АВР и алгоритмов её работы].

**Энергетик, 2016, № 12, 21**

**18. Ochoa L, Pilo F.и др. Современная роль распределительных сетей.**

[О направлениях развития и роли распределительных сетей Европы в современных условиях].

**IEEE Power & Energy, 2016, № 5, 16-28**

**19. Антонов А.В., Фолкин В.К., Тузлукова Е.В. О применении устройств продольной емкостной компенсации в высоковольтных электрических сетях России.**

[В статье затрагиваются причины, сдерживающие применение УПК в высоковольтных сетях 500 кВ ЭЭС России, и рассматриваются технические предложения по более широкому использованию этих устройств. При этом приводится описание первого опытного образца модуля регулируемого устройства для УПК блочно-модульного типа на основе тиристорных вентилей и нерегулируемых модулей, коммутируемых выключателями].

**Энергия Единой Сети, 2016, № 6, 26**

**20. Майоров А.В. Опыт эксплуатации и характеристики надежности электрических сетей напряжением 20 кВ в мегаполисе.**

[В статье рассматривается опыт АО «Объединенная энергетическая компания», полученный в результате реализации инвестиционного проекта «Построение опорной кабельной сети 20 кВ АО «ОЭК» в городе Москве», выполняемого в рамках реализации постановления правительства Москвы от 14.12.2010 № 1067-ПП].

**Энергия Единой Сети, 2016, № 6, 20**

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ И ПОСТАНЦИИ**

**21. Божков М.И., Костин В.Н. Анализ графиков нагрузки подстанций на базе данных АИИС КУЭ.**

[На базе данных АИИС КУЭ городских и сельских подстанций 110 кВ выявлены тенденции измерения электропитания в современных условиях. Получены характеристики графиков нагрузки, которые следует использовать при проектировании подстанций, а также для оценки режима электропитания и расчета потерь электроэнергии на существующих подстанциях, не оснащенных АИИС КУЭ. Дана оценка возможных погрешностей расчета потерь электроэнергии при ограниченном объеме исходной информации].

**Промышленная энергетика, 2017, № 1, 13**



**22. Долженков А.В., Алексеев В.Л., Кузьмин А.А. Решения для «цифровой подстанции» становятся доступнее.**

[Тенденции перехода на цифровые технологии в системах сбора и обработки информации, управления и автоматизации в промышленности и энергетике наметились более 15 лет назад, и в настоящее время стремительно развиваются. Практически все ведущие фирмы электроэнергетической отрасли активно работают в этом направлении. Можно выделить два основных направления для решения задач измерения электрических параметров и автоматизации подстанций].

**Релейщик, 2016, № 3, 10**

**23. Капля Е.В. Энергоэффективное терминальное управление сервоприводами модулей солнечной электростанции.**

[Установлена зависимость оптимальной по расходу энергии продолжительности терминального управления сервоприводом постоянного тока от величины углового перемещения и параметров сервопривода. Получена новая формула, позволяющая вычислить оптимальную длину отрезка терминального управления сервоприводом. Построены зависимости расхода энергии при терминальном управлении серводвигателем постоянного тока от продолжительности терминального управления].

**Электротехника, 2017, № 1, 76**

**24. Цифровая ПС**

[Информация о Цифровой ПС в Англии, сооружаемой фирмой АВВ].

**Modern Power Systems, 2016, № 9, 28**

**ВОЗДУШНЫЕ И КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ**

**25. Майоров А.В., Шунтов А.В., Васин В.П. Анализ надежности системы электроснабжения 20 кВ в мегаполисе.**

[Исследована надежность системы электроснабжения 20 кВ на примере конкретной схемы крупного объекта. Во внимание приняты впервые полученные в отечественной практике эксплуатационные характеристики надежности элементов электрической сети 20 кВ. В основу метода оценки надежности положена трехуровневая декомпозиция системы электроснабжения: трансформаторные подстанции 20/0,4 кВ, распределительные и питающие кабельные линии 20 кВ. Даны рекомендации по резервированию систем электроснабжения в мегаполисе].

**Электричество, 2017, № 1, 22**

**26. Минуллин Р.Г. Локационный мониторинг голеледно-изморозевых отложений и повреждений на проводах воздушных линий электропередачи. Часть 1.**

[Описывается принципиально-новая ресурсосберегающая технология и соответствующая ей техника в виде локационного метода и аппаратуры обнаружения гололедно-изморозевых отложений и повреждений на воздушных линиях электропередачи (ЛЭП), не имеющие аналогов в мире и впервые внедрения на подстанциях Татарстана. Рассматриваются результаты теоретических и экспериментальных исследований, описываются методики и локационные программно-аппаратные комплексы зондирования ЛЭП, обсуждаются способы передачи, визуализации и архивации результатов автоматического зондирования ЛЭП и методики их интерпретации, приводятся материалы многолетнего непрерывного многоканального локационного мониторинга ЛЭП на нескольких действующих подстанциях России].

**Библиотечка электротехника, приложение к журналу «Энергетик», 2017, № 1**

**27. Асташев М.Г. и др. Применение двукратного преобразователя в малогабаритном устройстве распределенной продольной компенсации для воздушных линий электропередачи.**

[Рассмотрены особенности реализации малогабаритного устройства распределенной продольной компенсации реактивного сопротивления воздушной линии (ВЛ) электропередачи на базе преобразователя с двумя ключами. Получены основные аналитические соотношения для токов и напряжений, проведен анализ электромагнитных процессов в схеме преобразователя. Предложена методика расчета основных элементов преобразователя. Оценен гармонический состав напряжения на выходе преобразователя при различных частотах переключения ключей и параметрах схемы].

**Известия РАН Энергетика, 2016, № 6, 56**

**28. Pigiñi. Характеристики изоляции, покрытой снегом или Льдом.**

[Комментарии о свойствах линейной изоляции, покрытой снегом/льдом, методах оценки, испытаниях и требованиях стандартов].

**INMR, 2016, № 3, 14**

**29. Иванов А.Н., Ролдугин А.А. Комплексные испытания дифференциальных защит линий электропередачи.**

[Техническая политика ПАО «Россети» И ПАО «ФСК ЕЭС» предусматривает для защиты кабельных, воздушных и кабельно-воздушных линий электропередачи напряжением 110 кВ и выше применение основных и резервных защит с целью повышения надежности функционирования энергосистемы. Качество функционирования основных защит линии проверяется комплексной проверкой – квалифицированными испытаниями всех компонентов системы после пусконаладочных работ (ПНР). До сих пор не существует утвержденной полноценной методики проведения комплексной проверки с учетом особенностей построения сети связи на объектах].

**Релейщик, 2016, № 3, 34**

**30. Харчевников В.И. Площадь поверхности проводов воздушных линий электропередачи и контактной сети.**

[Приведена и обоснована методика определения периметра и площади поверхности витых и фасонных проводов, используемых в расчетах температуры проводов, допустимых токов, стрелы провеса, противогололедных режимов и других тепловых расчетах. Показано, что существующая практика определения этой площади как для круглых проводников того же диаметра не может быть рекомендована, поскольку приводит к недопустимо большим погрешностям (около 40%), что существенно сказывается на точности тепловых расчетов].

**Электрические станции, 2017, № 1, 38**

**31. Андреев Н.К., Боярский А.Б. Опыт использования данных системы дистанционной пеленгации при анализе грозовых отключений воздушных линий электропередачи.**

[Рассмотрены методы и критерии проведения анализа грозовых отключений ВЛ. Представлены карты грозовой активности, простроенные на территории расположения исследуемых ВЛ и рисунки с визуализацией грозовых отключений ВЛ].

**Энергетик, 2017, № 1, 24**

**32. Chisholm W.A. Защита проводов при установке линейных ОПН.**

[Обзор мероприятий применяемых для защиты проводов от повреждений при установке на них линейных ОПН].

**INMR, 2016, № 3, 20**

**33. Зильберман С.М., Потапенко А.М., Самородов Г.И., Кра-  
ильникова Т.Г. Техничко-экономические преимущества использо-  
вания воздушной линии Итат–Экибастуз– Челябинск (в габаритах  
1150 кВ) в составе полуволновой электропередачи Итат– Челя-  
бинск.**

[Рассмотрены варианты увеличения пропускной способности се-  
ти Сибирь-Урал до 2800 МВт на первом этапе и до 4000 МВт на втором.  
В первом варианте предлагается преобразовать ВЛ Итат-Экибастуз-  
Челябинск (в габаритах 1150 кВ) в полуволновую электропередачу  
(ПЭП) 500 кВ Итат- Челябинск с передачей на первом этапе по ней 2000  
МВт и 800 МВт по шунтирующей сети 500 кВ. На втором этапе ПЭП пе-  
реводится на напряжение 750 кВ с передачей 3000 МВт по ней и 1000  
МВт по шунтирующей сети. В качестве альтернативных вариантов рас-  
сматриваются: перевод ВЛ Итат-Экибастуз-Челябинск на номинальное  
напряжение 1150 кВ по компенсированной схеме и установка статиче-  
ских тиристорных компенсаторов (СТК) в промежуточных пунктах сети  
500 кВ (при работе на напряжении 500 кВ ВЛ Итат-Экибастуз-  
Челябинск). Проведено технико-экономическое сопоставление альтер-  
нативных вариантов с учетом усовершенствованных технических реше-  
ний для связи ПЭП с шунтирующей сетью].

**Электричество, 2017, № 1, 4**

**34. Сыропятов Е.С. Электромагнитное воздействие двух  
воздушных линий трехцепной линии на третью линию.**

[Оценено влияние двух линий электропередачи трехцепной воз-  
душной линии, находящихся в работе, на третью воздушную линию  
электропередачи, выведенную в ремонт и заземленную на концах. На  
основании упрощенной схемы замещения воздушной линии электропе-  
редачи, метода наложения и ряда принятых допущений выполнен рас-  
чет наведенных токов и напряжений в проводах ремонтируемой воз-  
душной линии].

**Электрo, 2016, № 6, 29**

**35. Андреев Н.К., Боярский А.Б. Опыт использования дан-  
ных системы дистанционной пеленгации при анализе грозовых от-  
ключений воздушных линий электропередачи.**

[Рассмотрены методы и критерии проведения анализа грозовых  
отключений ВЛ. Представлены карты грозовой активности, простроен-  
ные на территории расположения исследуемых ВЛ и рисунки с визуали-  
зацией грозовых отключений ВЛ].

**Энергетик, 2017, № 1, 24**

**36. Вихарев А.П. Тепловой расчет защищенных проводов для воздушных линий электропередачи.**

[В данной статье предложена методика теплового расчета защищенных проводов, основанная на решении уравнения теплового баланса и позволяющая определить длительно допустимые токи или температуру таких проводов при различных погодных условиях – температуре воздуха, скорости и направлении ветра].

**Энергетик, 2017, № 1, 40**

**37. Отзыв на статью С.И. Полещука «Повышение пропускной способности ВЛ 110 кВ».**

[В № 5 (28) нашего журнала была опубликована статья С.И. Полещука «Повышение пропускной способности ВЛ 110 кВ», в которой автор рассматривает и обосновывает возможность применения схемы электроснабжения конкретного потребителя с помощью ВЛ 110 кВ с расщепленными фазами для увеличения ее пропускной способности, исключив при этом необходимость расширения КРУ 220 кВ на внешней питающей подстанции. При этом используются типовые опоры 220 кВ. По мнению автора, такое решение позволит обеспечить надежное электроснабжение потребителя и даст существенный экономический эффект. При обсуждении статьи на редакционной коллегии были отмечен ряд спорных утверждений, положенных в основу приведенных в ней обоснований. Публикуя статью, редакция предполагала возможность поступления откликов и проведение дискуссии по изложенным в ней вопросам.

Приводится отзыв на опубликованную статью, автор которого А.В. Кузьмин (АО «ЦИУС ЕЭС») подвергает критике основные положения статьи С.И. Полещука. Он также описывает ряд проблем, для решения которых необходимо разработать современные нормативно-технические документы, учитывающие применение новых типов проводов и арматуры, выпускаемых в настоящее время промышленностью].

**Энергия Единой Сети, 2016, № 6, 69**

**38. Sytnikov V.E., Shakarian Yu.G. и др. Результаты испытаний сверх проводящих кабелей переменного и постоянного тока.**

[Приведены результаты испытаний сверх проводящих кабелей 20 кВ, проведенных на стенде НТЦ ФСК].

**IEEE Transactions on applied superconductivity, Vol. 26, № 3, April 2016**

**39. Haim K-D. Новые высоковольтные кабели.**

[Обзор материалов СИГРЭ 2016 по созданию новых конструкций кабелей для передач ПТ до 600 кВ и передачи 2 ГВт мощности]

**INMR, 2016, № 3, 26**

**40. Новые конфигурации компактных ВЛ в Бельгии.**

[Приведено описание проекта компактной ВЛ для передачи 2000 МВт. (опоры, провода, изоляция, оборудование ПС, технология монтажа)].

**INMR, 2016, № 3, 32-43**

**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ИЗОЛЯЦИЯ.  
ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ****41. Базелян Э.М. Проблемы нормирования молниезащиты в России.**

[Предложены методики для проектирования многократных молниеотводов. Высказаны рекомендации о полном запрете так называемых активных молниеотводов. Анализируется проблема нормирования сопротивления заземления молниеотводов. Предлагается, что оно должно быть основано на допустимых значениях напряжения шага и прикосновения. Показана необходимость ввода в новый нормативный документ методик и алгоритмов расчета сопротивлений заземления сложных контуров заземления, распределения тока молнии по токоотводам, индуцированных электромагнитных наводок и токов в устройствах, ограничивающих перенапряжения].

**Известия РАН Энергетика, 2016, № 6, 19**

**42. Bill Moore. Об оснащении генераторов, работающих в режимах частых пусков/остановов.**

[Описаны проблемы в генераторах, работающих в таких условиях и учет их в конструкциях машин].

**Modern Power Systems, 2016, № 8, 23-26**

**43. Zhicheng G. О применении различных изоляционных технологий на ВЛ Китая.**

[Обзор применения разной изоляции на ВЛ Китая (стекло, фарфор, композитная изоляция)].

**INMR, 2016, № 3, 22**

**44. Матинян А.М., Пешков М.В., Карпов В.Н. и др. Особенности УШРТ, способствующие безопасному опробованию ЛЭП 500 кВ.**

[Рассмотрены причины аварий элегазовых выключателей линий с шунтирующими реакторами, обеспечивающими степень компенсации линии, близкую к 100%. Показано, что использование УШРТ в качестве линейного реактора позволяет устранить причину, приводящую к аварии выключателя при опробовании линии].

**Электрические станции, 2017, № 1, 33**

**45. Гаев А. В., Шевчук Р. Э. Расчетно-экспериментальная методика анализа и оценки вибрационного состояния токоведущих элементов электрических машин с композитной изоляцией.**

[Высокий уровень вибрации в элементах электрических машин может приводить к накоплению усталостных повреждений. Для локализации и устранения причин повышенной вибрации необходим подход, позволяющий с высокой точностью прогнозировать поведение системы. Предложена методика оценки и анализа вибрационного состояния элементов электрических машин, содержащих композитные материалы. Корректность методики подтверждается соответствием результатов экспериментов и численного моделирования].

**Надежность и безопасность энергетики, 2016, № 4, 56**

**46. Кувшинов А.А. и др. Кусочно-линейная аппроксимация характеристики намагничивания силового трансформатора для оценки интенсивности воздействия квазипостоянных токов.**

[Обоснована допустимость кусочно-линейной аппроксимации в координатах «потокосцепление – намагничивания» характеристики намагничивания силового трансформатора для исследования процессов одностороннего насыщения магнитной системы под воздействием квазипостоянных токов, возникающих при возмущениях космической погоды. Определены координаты точки излома кусочно-линейной аппроксимации с учетом номинальных параметров силового трансформатора. Проведен анализ эффекта однополупериодного выпрямления и многократного увеличения тока намагничивания силового трансформатора, обусловленного проявлением «вентильных» свойств характеристики намагничивания магнитной системы под воздействием геомагнитных возмущений].

**Промышленная энергетика, 2017, № 1, 37**

**47. Круженков С.Л. и др. Определение времени до насыщения трансформаторов тока в переходных режимах коротких замыканий.**

[Проведён анализ известных методик расчёта времени до насыщения ТТ. Поскольку в переходных режимах коротких замыканий отмечены случаи насыщения сердечников ТТ класса Р при высоких кратностях первичных токов, при которых имели место неправильные действия устройств релейной защиты, в проекте стандарта ГОСТ Р «Трансформаторы измерительные. Часть 2. Требования к трансформаторам тока» в качестве характеристик ТТ введены коэффициент переходного режима и время до насыщения ТТ. Предложена разработанная авторами методика расчёта указанного времени. Сформулированы выводы о применимости методик в практических расчётах. Приведён пример расчёта времени до насыщения ТТ, установленных на ОРУ 500 кВ крупной электростанции].

**Электрические станции, 2017, № 1, 42**

**48. Трафимов А.В., Шкловский Д.В., Азаров А.Н. Лабораторный стенд для изучения цифрового обмена в АСУТП электроустановок.**

[Рассмотрены вопросы разработки методического обеспечения для обучения специалистов основам организации систем автоматизированного управления объектами интеллектуальных электроэнергетических систем. Дано описание специализированного стенда для изучения автоматизированных систем управления электротехническим оборудованием (АСУ ЭТО) электростанций и подстанций, реализованных на базе современных микропроцессорных программно-технических комплексов в соответствии со стандартом МЭК 61850. Приведён пример построения информационной модели для изучения цифрового обмена].

**Электрические станции, 2017, № 1, 49**

**49. Гридин В.М. Бесконтактный двигатель постоянного тока с несимметричной якорной обмоткой и делителем питающего напряжения.**

[Рассмотрены электромагнитные процессы в маломощном бесконтактном двигателе постоянного тока (БДПТ) с несимметричной четырехсекционной якорной обмоткой, снабженной конденсаторным делителем питающего напряжения (ДПН). Получено выражение для пульсации напряжения на конденсаторах. Получено выражение для требуемой емкости конденсаторов ДПН, учитывающее номинальные характеристики БДПТ. Рассмотрены особенности пуска БДПТ].

**Электро, 2016, № 6, 37**



**50. Рашевская М.А., Яченко С.А. Анализ нормативной базы, регламентирующей уровни электромагнитной совместимости асинхронных электродвигателей.**

[На примере асинхронных электродвигателей рассмотрены и проанализированы основные отечественные и международные стандарты, регламентирующие нормы электромагнитной совместимости технических средств. Выявленное значительное количество нормативных документов, посвящённых описанию отдельных показателей помехообразования и помехо восприимчивости асинхронных двигателей, подтвердило целесообразность объединения разрозненных ГОСТ в рамках одного унифицированного документа, содержащего полное описание аспектов обеспечения электромагнитной совместимости асинхронных двигателей].

**Электрические станции, 2017, № 1, 55**

**51. Пахонин С.А. и др. Сравнение энергетических характеристик вентильно-индуктивного и асинхронного электроприводов мощностью 15 кВт.**

[Представлены результаты сравнительных испытаний вентильно-индукторного привода (ВИП, 15 кВт, 300 мин<sup>-1</sup>) и серийного асинхронного двигателя с аналогичными параметрами при питании от сети и от преобразователя частоты (ПЧ). Двигатели выполнены в одинаковом корпусе АИР160S2. Результаты испытаний, выполненных в Ярославле на специализированном оборудовании испытательного центра ОАО «ELDIN», показали, что применение электромеханической стали толщиной 0,35 мм марки 2412 позволяет повысить КПД ВИП на 2,5-3% в сравнении с аналогичным приводом, двигатель которого выполнен из стали толщиной 0,5 мм марки 2212; КПД асинхронного привода при питании от ПЧ на 8-9% ниже по сравнению с КПД ВИП (сталь 2412, D= 0,35 мм). При питании от ПЧ КПД асинхронного привода снижается на 3,5% в сравнении с режимом работы непосредственно от сети 50 Гц].

**Электричество, 2017, № 1, 44**

**52. Александров А.М., Соловьев А.Л. Компенсация сдвига токов первичных трансформаторов тока дифференциальной защиты трансформатора.**

[Рассматриваются принципы компенсации углового сдвига тока обмоток трансформатора со схемами соединения Y/Y и Y/Δ с помощью схемы поворота векторов тока 30° для выполнения дифференциальной защиты трансформатора].

**Энергетик, 2017, № 1, 11**

**53. Острейко В.Н. Математическая модель трансформатора, подключенного к источнику скрытой электрической энергии пространства.**

[Предложена принципиально новая модель расчета потребления электрической энергии физического вакуума (пространства). Модель соответствует трансформатору, содержащему реальную, первичную и виртуальную вторичную индуктивно связанные электрические цепи. Получены расчетные уравнения и даны рекомендации, обеспечивающие вероятную практическую реализацию трансформатора и синусоидальность его токов].

**Электро, 2016, № 6, 46**

**54. Новожилов А.Н., Потапенко А.О., Новожилов Т.А. Моделирование процессов в асинхронном двигателе с поврежденным стержнем короткозамкнутого ротора в режиме выбега.**

[В статье рассмотрен метод моделирования процессов асинхронного двигателя с поврежденными стержнями короткозамкнутого ротора в режиме выбега, основанный на использовании математической модели асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, дифференциальные уравнения которой составлены по методу контурных токов для междуфазных напряжений. Обоснован упрощенный метод представления токов в стержнях короткозамкнутого ротора, а также приведены математические выражения для определения электродвижущей силы обмотки статора в режиме выбега. Выполнена экспериментальная проверка результатов моделирования. Представлены результаты расчетов и экспериментов. Показано, что предложенный метод с погрешностью 10-15% позволяет моделировать гармонический спектр распределения токов в стержнях «беличьей клетки» ротора, скорость вращения ротора и коэффициент затухания этих токов при выбега, а также ЭДС индуцируемую в обмотках статора.].

**Электротехника, 2017, № 1, 2**

**55. Подпоркин Г.В. и др. Разработка и испытание мультикамерного разрядника экранного типа для молниезащиты воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ.**

[Представлен альтернативный традиционный способ защиты изоляции воздушных линий (ВЛ) электропередачи 35 кВ от импульсных перекрытий, вызванных воздействием молнии, на основе мультикамерных разрядников экранного типа. Кратко изложены этапы разработки конструкций основного рабочего элемента разрядника, исходя из особенностей его работы и дано заключение пригодности устройства к эксплуатации].

**Энергетик, 2017, № 1, 20**

**56. Лавренев Е.О., Тюков В.А. Численное моделирование несимметрии статора и ротора асинхронного двигателя.**

[Рассмотрена проблема расчета и моделирования режимов работы асинхронных двигателей, связанных с наличием электрической несимметрии. Представлена краткая характеристика применяемых аналитических и численных методов расчета таких режимов. Отмечена несовместимость аналитических методов расчета несимметричных режимов с задачами учета нелинейных процессов электрических машин. Обоснован выбор в пользу применения трехфазной естественной системы координат применительно к данной конкретной задаче расчета нелинейного режима работы в совокупности с учетом нелинейности. Описан алгоритм учета насыщения магнитопровода при численном моделировании несимметричного режима работы асинхронного двигателя. На основе предложенной модификации математической модели в программном пакете MatLab выполнено имитационное моделирование несимметричного индукционного двигателя с учетом насыщения магнитной цепи. Для демонстрации работы программы получены статические механические характеристики для режимов обрыва одной из фаз статора и ротора. Выполнена оценка эффективности снижения эффекта одноосного включения путем увеличения активных сопротивлений в уцелевших фазах ротора. Анализ полученных результатов подтверждает адекватность составленной модели].

**Электротехника, 2017, № 1, 7**

**57. Хренников Ю.А. и др. Электродинамические испытания силовых трансформаторов: основные требования к коммутационному оборудованию.**

[Разработаны требования к функциональным возможностям высоковольтного сильноточного полупроводникового ключа (ВСПК). Представлена сравнительная оценка коммутационной мощности фототиристоры, запираемых тиристоры с интегральным устройством управления, биополярных транзисторы с изолированной базой, имеющих практически одинаковый диаметр кремниевой пластины и пригодных для построения силовой схемы ВСПК. Получены расчетные выражения, позволяющие определить необходимую коммутационную мощность и число силовых полупроводниковых приборов в составе ВСПК по известным паспортным данным испытуемых силовых трансформаторов. Предложены два способа использования ВСПК для проведения электродинамических испытаний].

**Энергетик, 2017, № 1, 16**

**58. Исмагилов Ф.Р., Терегулов Т.Р., Шапиро С.В. Каскадный синхронно-асинхронный генератор со встречным вращением статора.**

[Дано описание устройства и принципа действия каскадного синхронно-асинхронного тихоходного генератора со встречным вращением статора промежуточных ступеней. Показано, что при встречном вращении статора и ротора асинхронной машины достигается существенная экономия активных материалов – обмоточного провода и электротехнической стали. Рассмотрено устройство шестеренчатой передачи, позволяющей осуществить встречное вращение статора при подаче механической энергии на него от одного привода. Экспериментальные исследования многоступенчатого синхронно-асинхронного каскадного генератора подтвердили его работоспособность и экономическую эффективность].

**Электротехника, 2017, № 1, 12**

**59. Афанасьев А.А. Совмещённое исполнение электрической машины и магнитного редуктора.**

[Рассматривается электрическая машина, совмещённая с редуктором (СЭМР), имеющая внутренний ротор на постоянных магнитах. Дано аналитическое описание функциональных свойств этого гибридного устройства. Наличие обмотки на статоре, получающей питание от статического преобразователя частоты, позволяет получить совмещённый электромеханический преобразователь, работающий в режиме двигателя или генератора, и двухроторный магнитный редуктор с непрерывно регулируемым коэффициентом редукции. Такая машина может найти применение в таких отраслях, как станкостроение, робототехника, транспорт, оборонная техника, ветроэнергетика и др.].

**Электротехника, 2017, № 1, 34**

**60. Баранов М.И. Усовершенствование резистивной защиты высоковольтных конденсаторов мощных емкостных накопителей энергии от аварийных сверхтоков.**

[Предложена резистивная схема защиты высоковольтных импульсных конденсаторов мощного емкостного накопителя энергии (ЕНЭ) многомодульного исполнения от аварийных сверхтоков, возникающих в отдельных модулях ЕНЭ при внутреннем или внешнем электрическом пробое изоляции их конденсаторов. Представлены результаты расчета основных электротехнических параметров предложенной резистивной схемы защиты. Количественная оценка подобных параметров защитной схемы ЕНЭ указывает на ее практическую реализуемость в области высоковольтной импульсной техники].

**Электротехника, 2017, № 1, 48**

**61. Базелян Э.М., Федоров А.И. Особенности использования УЗИП для защиты от многокомпонентных молний.**

[Рассматривается работа устройства защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП) для сетей низкого напряжения при разрядах многокомпонентных молний. Доказана целесообразность совместного использования УЗИП классов I и II для этой цели. Проводится анализ используемой на практике упрощённой методики выбора этих устройств, показывающий её несовершенство. В связи с этим предлагается ввести в нормативные документы уточнённую методику расчёта токовой нагрузки УЗИП по аналогии с расчётами для воздушных линий электропередачи высокого напряжения. Обосновывается получение завышенных значений индуцированных перенапряжений в низковольтных сетях по принятой в настоящее время методике и предлагается её скорректированный вариант с учётом реальной скорости распространения волны тока главной стадии молнии по её плазменному каналу].

**Энергетик, 2016, № 12, 18**

**62. Лазарев Г.Б., Самородов Ю.Н. Особенности электромагнитных и электрофизических процессов в мощных электродвигателях при электрических воздействиях.**

[В представленной статье дана общая характеристика процессов, сопровождающих воздействия на изоляционную систему статора ЭД среднего напряжения, работающих с постоянной (номинальной) и регулируемой преобразователями скоростью вращения, приведены статистические данные о повреждаемости ЭД и их анализ, базирующиеся на значительном объеме информации из различных источников, рассмотрены особенности изоляционной системы обмотки статора мощных асинхронных и синхронных ЭД зарубежного и отечественного производства. Отмечается, что защита ЭД с помощью ОПН в целом ряде случаев оказывается неэффективной. Рассмотрены способы и схемы защиты изоляции мощных ЭД среднего напряжения с помощью демпфирующих RC-цепочек.]

**Энергия Единой Сети, 2016, № 6, 44**

## РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, ТЕЛЕМЕХАНИКА, СВЯЗЬ

**63. Кезунович М. и др. Иерархическая организация систем релейной защиты: комплексный подход к построению самонастраивающейся, предиктивной и адаптивной релейной защиты.**

[В статье рассматривается новая парадигма средств защиты, отличающаяся самонастраивающимся, предиктивным адаптивным характером релейной защиты. Преимущества данного подхода к релейной защите очевидны, однако его реализация требует дополнительных данных и технических средств].

**Релейщик, 2016, № 3, 18**

**64. Трофимов А.С. Метод оценки надежности цифровой релейной защиты энергосистем.**

[За время своего существования релейная защита и автоматика (РЗА) активно развивалась, изменяя свою элементную базу. Однако на протяжении всего времени существования релейной защиты главной ее функцией остается автоматическая локализация повреждений и ненормальных режимов в электрической части энергосистем, и является важнейшей системой, обеспечивающей их надежность и устойчивую работу].

**Релейщик, 2016, № 3, 30**

## ПЕРЕДАЧА ПОСТОЯННОГО ТОКА

**65. Сооружение ВЛ ПТ 1100 кВ в Китае.**

[Описана реализация и готовность проекта сооружения ВЛ ПТ 1100 кВ в Китае, с использованием оборудования АВВ].

**Modern Power Systems/ 2016, № 8, 34-38**

## ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

**66. Многороторные турбины для ветроэнергетических установок.**

[Информация и краткое описание конструкции многороторной установки фирмы Vestas].

**Modern Power Systems, 2016, № 8, 33**

**67. Паскарь И.Н. и др. Перспективы использования возобновляемых источников электроэнергии в малонаселенных пунктах севера Кемеровской области.**

[В настоящее время, с ростом урбанизации, идет отток населения из деревень в города, что соответственно приводит к уменьшению численности населения. Поэтому электро-коммуникации, проведенные к этим населенным пунктам, не используются в полной мере. Многие такие поселения находятся на большом удалении от дорог общего пользования, и в случае аварии на участке электросети, особенно в зимнее время, оказывается, достаточно сложно добраться до места аварии. Также существуют населенные пункты, куда электрические сети не были проведены в принципе, поэтому для обеспечения электроэнергией такие потребители используют дизельные электростанции (ДЭС)].

**Главный энергетик, 2016, № 12, 41**

**68. Кожуховский И.С. и др. Результаты российско-китайских исследований перспектив освоения ветроэнергетических ресурсов российского Заполярья и Дальнего Востока для совместного производства и использования электроэнергии.**

[Представлены результаты исследования ресурсных и технико-экономических возможностей, условий строительства и использования крупных ветроэлектрических станций суммарной мощностью до 50 ГВт (ГигаВЭС) нВ российских побережьях морей Северного Ледовитого и Тихого океанов с передачей электроэнергии в Китай по линиям электропередачи постоянного тока ультравысокого напряжения (до 1100 кВ)].

**Энергетик, 2017, № 1, 3**

**69. Герасимов Д.О., Солодуша С.В., Суслов К.В. Разработка алгоритма функционирования системы управления ветроэнергетическими установками.**

[Работа посвящена исследованию режимов работы изоляционной энергосистемы, в состав которой входят возобновляемые источники энергии. Рассмотрена модель ветроэнергетической установки с горизонтальной осью вращения].

**Известия РАН Энергетика, 2016, № 6, 68**

**70. Серебряков А.В., Крюков О.В., Титов В.Г. Прогнозирование технического состояния ветроэнергетических установок.**

[Рассмотрены вопросы диагностирования и прогнозирования технического состояния ветроэнергетических установок в соответствии с концепцией локальных сетей SMART GRID. Предложены структуры датчиков диагностирования и прогнозирования технического состояния ветроэнергетической установки со встроенной системой оперативного диагностирования. Дано описание математической модели функционирования системы с разным уровнем глубины диагностирования. Рассмотрены факторы, влияющие на выбор глубины диагностирования ветроэнергетической установки. Предложен алгоритм прогнозирования технического состояния ветроэнергетической установки, позволяющий избежать аварийных режимов работы. Предложен математический подход синтеза средств диагностирования ветроэнергетических установок, позволяющий комбинировать любые специфичные алгоритмы диагностики конкретных узлов электромеханической части и интегрировать в одной системе свойства регулирования, диагностирования, прогнозирования и экспертной системы].

**Электротехника, 2017, № 1, 60**

**71. Крупнейшие ветроэнергетические станции в Англии.**

[Описание проекта сооружения ветроэнергетической станции на шельфе Англии мощностью в 1800 МВт (300 турбин)].

**Modern Power Systems, 2016, 9, 6**

**72. Проект сооружения Солнечных электростанции в США**

[Краткая информация о сооружении солнечных мощностей в 2016 г. объемом более 2 ГВт].

**Modern Power Systems, 2016, № 9, 8**

**КАЧЕСТВО И УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ**

**73. Яковлев Г.Н. Актуальные проблемы надежности и качества электроснабжения электроустановок зданий и сооружений.**

[Одной из причин роста потерь электроэнергии является развитие нелинейного, в основном однофазного, потребителя электроэнергии. Для определения качества электроэнергии нужна разработка нормативной базы и комплекса стандартов. Отмечено, что для развития электроэнергетики, прежде всего малых городов и поселений, необходимо разработать принципиальные подходы по организации локализации выработки и потребления электроэнергии с применением нетрадиционных источников энергии].

**Электро, 2016, № 6, 8**



**74. Максимов А. Развитие конкуренции на розничных рынках электрической энергии.**

[Целью проводимой с 2003 г. в Российской Федерации реформы электроэнергетики было создание такой организационной структуры отрасли и таких правил торговли электроэнергией, которые стимулируют повышение технологической и экономической эффективности электроэнергетики посредством развития конкуренции и рыночных отношений. Необходимость преобразований была продиктована прогнозируемым дефицитом генерирующей мощности — потребление росло внушительными темпами, генерирующее оборудование электростанций устаревало, приходило в плачевное состояние, а стимулов и механизмов к строительству и обновлению оборудования не предусматривалось. Структурная реформа на рынке электроэнергии способствовала появлению в отрасли конкурирующих участников. Был осуществлен переход от вертикально-интегрированных компаний к независимым игрокам, заинтересованным в оптимизации работы компаний и увеличении прибыли].

**ЭнергоРынок, 2016, № 10, 35**

**ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ****75. Единый подход к испытаниям. Интервью Генерального директора ПАО «ФИЦ» Дюжинова А.Л.**

[Развитие отечественных высокотехнологических производств в контексте снижения зависимости от иностранного оборудования, новые вызовы в энергетике подтверждают актуальность создания единой национальной системы электротехнического оборудования. Формирование системы полностью соответствует утвержденной 1 декабря 2016 года Президентом стратегии научно-технического развития Российской Федерации и Распоряжению Правительства РФ 1217-р по утверждению Дорожной карты инновационного развития ТЭК].

**Вести в электроэнергетике, 2016, № 6, 4**

**76. Динова Ю. Испытания для испытателей.**

[В профессиональном энергетическом и электротехническом сообществе активно обсуждается тема создания Национальной ассоциации испытательных центров (НАИЦ) России. Актуальность вопроса связана, в первую очередь, с проблемой инновационного развития отечественной электроэнергетики, а также с необходимостью более широкого выхода российской электротехнической продукции на международный рынок].

**Вести в электроэнергетике, 2016, № 6, 6**

**77. Санеев Б.Г., Майсюк Е.П., Иванова И.Ю. Учет региональных особенностей в методах оценки воздействия энергетики на природную среду.**

[В статье представлен обзор и авторская классификация методов оценки антропогенного воздействия объектов энергетики на природную среду: проведение экологических экспертиз, оценка рисков, ущербов, определение индикаторов устойчивого развития и др. Каждый из рассматриваемых методов имеет свои достоинства и недостатки, и их применение зависит от задачи, которую необходимо решить. Предложена методология экологической оценки развития энергетики с учетом региональных факторов, которая использовалась при разработке энергетических стратегий субъектов России на территории Восточной Сибири и Дальнего Востока].

**Известия РАН Энергетика, 2016, № 6, 79**

**78. Кучеров Ю.Н., Березовский П.К., Самков В.М. О возможностях расширения сферы применения национальных стандартов в электроэнергетике в связи с принятием Федерального Закона «О стандартизации в Российской Федерации».**

[В статье представлены особенности развития законодательства в сфере технического регулирования и стандартизации в Российской Федерации применительно к области электроэнергетики. Изложен зарубежный опыт европейских стран и США по стандартизации в нормативном поле электроэнергетической отрасли в части требований к работе электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики, включая аспекты интеграции распределенной генерации в электроэнергетическую систему. Особое внимание уделено обобщению международного опыта разработки нормативных документов, устанавливающих общеобязательные технические требования, включая применение ссылок на стандарты].

**Электро, 2016, № 6, 11**

**79. Насибов В.Х. Управление электроэнергетической безопасностью Азербайджана для среднесрочных и долгосрочных периодов на основе нечеткого логического вывода.**

[В статье структурирована электроэнергетическая безопасность для краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных периодов. показано, что электроэнергетическая безопасность для краткосрочных периодов определяется с помощью четырех подсистем, для среднесрочных – пяти, а для долгосрочных периодов – семи подсистем электроэнергетики. Разработана имитационная модель исследования электроэнергетической безопасности для среднесрочной и долгосрочных периодов, с помощью которой получены функциональные зависимости электроэнергетической безопасности от безопасности составляющих подсистем электроэнергетики. Определены подсистемы, наиболее ответственные за электроэнергетическую безопасность среднесрочных и долгосрочных периодов].

**Электро, 2016, № 6, 11**

**80. Дробышевский А.А. Исследовательский комитет АЗ на сессии СИГРЭ-2016.**

[В августе 2016 г. в Париже прошла 46-я Сессия Международного Совета по большим электрическим системам СИГРЭ. АО «НТЦ ФСК ЕЭС» - активный член этой организации, принимает участие в деятельности нескольких Исследовательских комитетов СИГРЭ, а также в рабочих группах, создаваемых по инициативе конкретных Исследовательских комитетов и утверждаемых Техническим комитетом СИГРЭ. АО «НТЦ ФСК ЕЭС» является базовой организацией подкомитета АЗ «Высоковольтное оборудование» Российского национального комитета СИГРЭ.

**Энергия Единой Сети, 2016, № 6, 4**

**81. Татарин Ю. Обзор ключевых изменений законодательства в сфере электроэнергетики в 2016 году.**

[Основные изменения законодательства в сфере электроэнергетики в 2016 г. в большей степени затронули правовые вопросы функционирования электросетевых организаций. В частности, законодатель уточнил особенности расчета и применения тарифов на услуги по передаче электрической энергии, а также вопросы взаимодействия указанных организаций с заявителями в рамках процедуры технологического присоединения].

**ЭнергоРынок, 2016, № 10, 17**