

111. Dietrich Eckardt, Michael Ladwig. Комбинированный цикл отмечает 50 лет своего существования.

[Alstom. История развития проекта и строительства первой в мире электростанции с комбинированным циклом Korneuburg A в Австрии.]

Modern Power Systems, 2011, No 11, 23-24

112. ТЭК России в XXI веке.

[Статья посвящена юбилейному международному форуму ТЭК России в XXI веке, тема которого «Энергия – ключевой фактор устойчивого развития международного сообщества». На повестке дня, анализируя причины современных кризисных явлений, ставился вопрос о необходимости исторического выбора новой, адекватной вызовам времени, мировоззренческой парадигмы развития мирового сообщества. А также речь идет о тематике Московского международного энергетического форума «ТЭК России в XXI веке», который будет проходить в 2012 году и где будет говориться о роли мировой энергетики в контексте перехода человечества к более гуманному, рациональному, сбалансированному, устойчивому развитию. Темы ММЭФ-2012 перекликаются с темами глобального международного форума «РИО+20», который пройдет в Бразилии 4-6 июня 2012г.].

Информация на сайте:

<http://www.avite.ru/ngk/hronika/tek-rossii-v-xxi-veke-mmef.html>

113. Обсуждение статьи Дьякова А. Ф. и Платонова В.В. «О компетенции и уровне подготовки бакалавров в области электроэнергетики и электротехники» (Энергетик . №11. 2011)

[В обсуждении статьи, опубликованной в №11 журнала «Энергетик» за прошлый год, принимали участие : Липатов Ю.А., председатель Комитета Государственной думы Федерального собрания РФ, Шульгинов Н.Г., первый заместитель председателя правления ОАО «Системный оператор ЕЭС», Ситников В.Ф., генеральный директор ОАО «Институт «Энергосетьпроект» и др.].

Энергетик 2012, №1, 24

ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»



**АННОТИРОВАННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ
СТАТЕЙ ИЗ ЖУРНАЛОВ ПО ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ**

(Техническая библиотека)

№ 2-3

Москва, 2012 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА	3
РЕФОРМА В ЭНЕРГЕТИКЕ	4
РЕЖИМЫ ЭНЕРГОСИСТЕМ	5
УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОСИСТЕМАМИ. АВАРИИ	5
РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, ТЕЛЕМЕХАНИКА, СВЯЗЬ	7
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ	9
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УЧЕТ ЭНЕРГИИ	12
ПЕРЕДАЧИ ПОСТОЯННОГО ТОКА	13
ВОЗДУШНЫЕ И КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ	13
ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ И ПОДСТАНЦИИ	16
ОБОРУДОВАНИЕ. ИСПЫТАНИЯ. ИЗОЛЯЦИЯ	17
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ	20
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ	21
ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ	22
КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	23
ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ	25

107. Зима – главный экзаменатор.

[В центре внимание статьи интервью с Генеральным директором ОАО «МРСК Сибири» К. Петуховым, в котором он рассказывает о работе, проведенной при подготовке к осенне-зимнему периоду 2011-2012 гг.].

Электроэнергия. Передача. Распределение. 2011, №6, 18

108. Союз компаний для эффективного аккумулирования электро-энергии.

[Группа ведущих европейских игроков в энергетическом бизнесе, включая производителей, электроэнергетические компании и научные заведения, подписали в Брюсселе соглашение о создании Европейской ассоциации для аккумулирования энергии (EASE).]

Modern Power Systems, 2011, No 11, 6

109. Анализ обледенения в энергосистеме Южного Китая.

[В статье представлен доклад Международной конференции и выставки по распределению электроэнергии – CIREN- Электрик Пауэр компании, Институт деловой администрации и управления Энергетического университета, Пекин, КНР, Управление энергообеспечения и др. В докладе дан анализ произошедшего в начале 2008 года в Южном Китае обледенения линий электропередачи, которое привело к выходу из строя большого участка энергосистемы].

Электроэнергия. Передача. Распределение. 2011, №6, 20

110. Перспективы развития высоковольтных сетей на примере Московского региона.

[В статье представлены общая характеристика региона, схемы внешних связей энергосистемы Московского региона, карты расположения крупнейших электростанций региона, схема линий электропередачи 500 - 700 кВ Московского региона и сопредельных энергосистем, фрагментарная перспективная схема сети 750 – 500 кВ Московского региона в период 2020 – 2030 г.. В статье нашли свое отражение базовый и региональный сценарии перспектив развития энергосистемы региона, основные принципы развития высоковольтных электрических сетей]

Электроэнергия. Передача. Распределение. 2011, №6, 66

103. Прогноз и предварительные результаты функционирования отрасли в 2011 г. По итогам работы за первое полугодие.

[Дан прогноз и предварительные результаты функционирования отрасли в 2011 г. По материалам Минэнерго России и Всероссийского совещания энергетиков страны о ходе подготовки субъектов электроэнергетики к работе в отопительный сезон 2011-2012 гг.].

Вести в электроэнергетике 2011, №6, 24

104. Слияние компаний Duke Energy и Progress Energy.

[www.duke-energy.com. В результате слияния образуется крупнейшая в США электроэнергетическая компания, обладающая расширенными возможностями для модернизации парка источников генерации электроэнергии и электросети.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 9, 12

105. Дьяков А.Ф., Платонов В.В. О компетенции и уровне подготовки бакалавров в области электроэнергетики и электротехники.

[Рассмотрены процедуры формирования профессиональных компетенций бакалавров в области электроэнергетики и электротехники. Показано, что заявленный уровень компетенций бакалавров по широте и уровню знаний соответствует квалификации высококлассного специалиста с многолетним практическим опытом. На основании анализа учебного плана и программ подготовки бакалавров установлено, что заявленные компетенции не могут быть обеспечены при принятом кратном сокращении объема профессиональной подготовки в вузе. Отмечена необходимость в восстановлении годичного обучения бакалавров по учебному плану специалиста, разработанному Минвузом РФ].

Энергетик 2011, №11, 2

106. Лагерева А.В., Ханаева В.Н., Смирнов К.С. Перспективы развития электроэнергетики Дальнего Востока.

[Охарактеризованы ожидаемые объемные и структурные изменения при производстве электроэнергии на Дальнем Востоке в период до 2030 г., оцениваются масштабы вводимых мощностей электростанций и энергосетевых объектов, потребности в топливе, необходимые инвестиции; рассматриваются два варианта экспорта электроэнергии в Китай, дается оценка эффективности вариантов].

Энергетик 2011, №11, 17

ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА

1. Черезов А., заместитель председателя Правления – главный инженер ОАО «ФСК», Столяров Е., заместитель начальника Департамента подстанций ОАО «ФСК ЕЭС». Движение в сторону прогресса. Техническая политика ОАО «ФСК».

[В феврале 2011 г. советом директоров Федеральной сетевой компании было утверждено Положение о технической политике, знаковый документ, формализовавший смену курса компании – переход от расширения сети к ее развитию – и параллельно задавший направления технического прогресса для ее контрагентов].

Электроэнергия. Передача. Распределение. 2011, №5, 12

2. Волков Э.П. Перспективы развития и модернизация электроэнергетики России в условиях повышения энергоэффективности и энергосбережения. [Генеральный директор ОАО «ЭНИН им. Г.М. Кржижановского» о программе модернизации электроэнергетики страны на базе передовых технологий производства, передачи и распределения электроэнергии и создании системы целостного оптимального управления развитием и функционированием электроэнергетики России].

Вести в электроэнергетике 2011, №6, 12

3. Дьяков А.Ф. Энергосбережение и повышение энергоэффективности при производстве и передаче электроэнергии.

[Энергоэффективность и энергосбережение в электроэнергетике определяются, прежде всего, надежностью работы всего оборудования: генерации, транспорта, систем управления, релейной защиты и противоаварийной автоматики и экономичностью их работы с высокими технико-экономическими показателями и, в конечном итоге, - снижением цены электроэнергии для потребителя. В статье рассмотрены основные технические мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности при производстве электроэнергии, а также при ее передаче. Нашли свое отражение в статье такие темы как: энергоэффективность и тарифы на электроэнергию и тепло; рынок электроэнергии и энергетическая эффективность; энергетическая эффективность электроэнергетики и состояние эксплуатируемого оборудования; энергетическая эффективность и продление ресурса работы оборудования; энергетическая эффективность и ремонты оборудования; экологическая чистота энергетики; нетрадиционные возобновляемые источники энергии].

Вести в электроэнергетике 2011, № 6, 7

РЕФОРМА В ЭНЕРГЕТИКЕ

4. Васильев Ю. Надежность, эффективность, риск.

[До настоящего времени в РФ не разработаны научно-теоретические и методические документы электросетевой тематики для управления техническим состоянием простых и сложных объектов, а также прогнозирования их технического состояния. Отсутствуют общепринятые показатели эффективности оборудования, методики ее определения, не существует и системы оплаты за надежность в части передачи электрической энергии на электрических рынках. Предложено создать координационную группу в РФ для разработки методических документов по управлению технологическими рисками (управления активами) и внесению изменений в действующие директивные документы электросетевой тематики].

Электроэнергия. Передача. Распределение. 2011, №5, 50

5. Эрпшер Н. Оптимизация организационной структуры как резерв и источник повышения эффективности работы компании.

[В статье отображена история типизации организационных структур компаний распределительного сетевого комплекса, предпосылки и цели разработки и внедрения в МРСК типовых организационных структур, основные этапы разработки типовой организационной структуры МРСК, а также результаты внедрения типовых организационных структур в МРСК].

Электроэнергия. Передача. Распределение. 2011, №5, 62

6. Кутовой Г.П. Реформа энергетики и промышленные потребители: печальный итог. Что делать.

[Рассмотрено формирование тарифов на электроэнергию для промышленных потребителей. Показано, что за последние годы все риски функционирования и развития электроэнергетики переложены на эту категорию потребителей, что вызвало значительный рост затрат на электроэнергию, отпускаемую промышленным потребителям. В таких условиях изъятия финансовых средств у промышленного сектора экономики народного хозяйства страны курс на модернизацию становится проблематичным. Предложены пути снижения тарифной нагрузки на промышленных потребителей].

Энергетик 2011, №11, 9

ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ

97. Субботина Е. Похвальное слово сырости.

[Россия обладает крупнейшими в мире залежами торфа. В статье рассматриваются перспективы использования торфа как топлива и экологической проблемы, возникающие при его добыче].

Электроэнергия. Передача. Распределение. 2011, №5, 28

98. Ашинянц С.А. Колумбия: экономика и энергетика.

[В статье представлен обзор макроэкономики, энергетики, электроэнергетики Колумбии].

Энергохозяйство за рубежом 2011, №6, 2

99. Vernon Cooray. Задержание молний.

[CIGRE. Краткий обзор процедур модулирования для изучения ударов грозных разрядов в заземлённые сооружения.]

Electra, 2011, No 257, 48-55

100. Alex Baitch, Giuseppe Mauri, Carlos Alvarez etc. Интеграция спроса.

[CIGRE. Интеграция со стороны спроса направлена на разработку эффективного использования электричества для поддержки энергосистемы и удовлетворения спроса потребителей и включает все действия, необходимые для эффективного использования электроэнергии.]

Electra, 2011, No 257, 100-107

101. Nikos Hatzigrygiou. Распределительные сети и распределённое производство электроэнергии.

[CIGRE. Ежегодный отчёт SC C6: стратегическое направление работы Комитета; настоящая и завершённая работа; рабочие встречи и события.]

Electra, 2011, No 258, 24-28

102. Джангиров В.А., Неуймин В.М. О противоречивости требований по оценке установленной мощности энергоблоков ПГУ.

[Нормативно-техническими документами не установлены однозначные требования к определению установленной мощности энергоблоков теплофикационных ПГУ, в результате чего периодически возникают противоречия между ОАО «СО ЕЭС» и генерирующими компаниями страны].

Надежность и безопасность энергетики 2011, №4, 14

92. Борнхольм может стать первым европейским островом с «умными» сетями.

[Обзор проекта EcoGrid EU по разработке и установке перспективной «умной» сети на датском острове Борнхольм в Балтийском море.]

Modern Power Systems, 2011, No 12, 39-40

93. Количество установок увеличилось, однако спрос на них снижается.

[В новом отчёте британской компании IMS Research указывается, что производство новых установок солнечных батарей увеличилось на 24% в 2011 году. Однако это совсем не означает увеличения количества заказов на такие установки, что связано с наличием большого запаса заранее приобретённых, но ещё не установленных модулей и инвертеров.]

Modern Power Systems, 2011, No 12, 42

94. Rolls-Royce уходит в море.

[TGL, дочерняя компания Rolls-Royce, достигла значительных успехов в использовании технологии энергии приливов, введя в действие производственный образец турбины, использующей энергию приливов и отливов и поставляющей в сеть 100МВт-ч.]

Modern Power Systems, 2011, No 12, 45

95. Leonard Sanford. Снижение активности немецкой индустрии энергии берегового ветра.

[Сетевой оператор TenneT предупредил государство и разработчиков технологии энергии берегового ветра о том, что он не может поддерживать достаточный уровень активности, необходимый для удержания береговых соединений.]

Modern Power Systems, 2011, No 12, 69-70

КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

96. Шаров Ю.В. и др. Исследование взаимосвязи показателей качества электроэнергии и надёжности электроснабжения.

[В статье приводится оценка последствий, обусловленных технологией функционирования ЭЭС в сопоставлении параметров качества электроэнергии и показателей надёжности электроснабжения].

Энергоэксперт 2011, №6, 78

РЕЖИМЫ ЭНЕРГОСИСТЕМ

7. Зеленохат Н.И. и др. Управление перетоком мощности по неоднородной межсистемной связи.

[Исследованы режимные возможности неоднородной межсистемной связи с комбинированным устройством управления перетоком мощности, содержащим электромеханическую вставку переменного тока (ЭВПТ) и шунтирующий ее реактор, проведен анализ работы такой связи в режимах повышения ее пропускной способности и минимизации потерь мощности при этом].

Энергетик 2011, №11, 40

8. Современные тенденции развития релейной защиты и автоматики энергосистем.

[Статья посвящена проходившей с 30 мая по 3 июня в Санкт-Петербурге Третьей международной научно-технической конференции «Современные направления развития систем релейной защиты и автоматики энергосистем». Доклады, представленные на конференции, посвящены современным тенденциям развития систем РЗА. В рамках конференции состоялось заседание круглого стола по теме «Управление энергосистемами будущего», прошли презентации фирм – производителей оборудования].

Рынок электротехники 2011, №3, 53

9. Marcus Stenstrand. Взаимное содействие.

[Fingrid Oyj. Страны Северной Европы определили общие коллективные стандарты действий при значительных авариях системы.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, 44-49

УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОСИСТЕМАМИ

10. Dacai Qi. Схемы защиты при крупномасштабных возмущениях южно-китайской энергосистемы.

[China Southern Power Grid Co. Методы анализа рисков возникновения и защитные стратегии, связанные с каскадным замыканием в китайской электросети: общий обзор сети; основные типы крупномасштабных возмущений сети; схемы защиты.]

Electra, 2011, No 257, 4-16

11. Phil Southwell. Развитие энергосистемы и экономические вопросы.
[CIGRE. Ежегодный отчёт SC C1: Краткое описание настоящей и недавно завершённой работы, а также специальных брошюр SC C1 по развитию системы; производственные капиталовложения; управление ресурсами.]

Electra, 2011, No 257, 24-30

12. Обслуживание и контроль энергосистемы.
[CIGRE. Ежегодный отчёт SC C2: Деятельность Комитета в каждой из трёх основных областей: обслуживание и контроль системы в реальном режиме времени; планирование режимов и анализ работы сети; инфраструктура контрольного центра и людские ресурсы для эксплуатации системы.]

Electra, 2011, No 257, 32-41

13. Показатели воздействия энергосистемы на окружающую среду.
[CIGRE. Ежегодный отчёт SC C3: Описание деятельности Комитета по каждому из четырёх технических направлений: TD1 – развитие/эксплуатация энергосистемы и окружающая среда; TD2 – глобальные изменения окружающей среды и энергосистема; TD3 – общественное одобрение электростанций и инфраструктуры, взаимодействие с заинтересованными сторонами; TD4 – эффективность энергосистемы и окружающая среда.]

Electra, 2011, No 257, 42-47

14. OSI поставит в Колумбию и Перу системы регулирования электроэнергии.

[ISA, OSI. Компания OSI (Open Systems International) заключила с компанией ISA (Interconexión Eléctrica S.A.) контракт на поставку трёх полных систем SCADA/EMS на основе технологии OSI monarch.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, 10

87. Siemens устанавливает солнечную электростанцию на юге Франции.

[Siemens. В Альпах Верхнего Прованса на юге Франции была введена в действие солнечная электростанция Les Mées, способная производить 31МВт общей максимальной мощности. Около 12000 французских домов будут снабжаться чистой электроэнергией от этой станции.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, 10

88. Заморозка проекта Иравади.

[Президент Бирмы приказал приостановить выполнение проекта по строительству дамбы на реке Иравади. Такое решение было мотивировано уважением к мнению населения и широко поддержано сторонниками защиты окружающей среды.]

Modern Power Systems, 2011, No 11, 7

89. Строительство ветроэлектростанции в Северном море.

[Компания RWE Innogy начала строительство ветряной электростанции недалеко от острова Гельголанд в Северном море. Станция будет включать 48 турбин 6,15МВт и иметь общую выходную мощность около 295МВт.]

Modern Power Systems, 2011, No 11, 29-30

90. Новые микро-инверторы для солнечных систем.

[Enepsys разработала новую модель микро-инвертора в вариантах 360Вт или 480Вт, одиночный или двойной, со сроком службы свыше 25 лет при температуре от -40 до +85°C.]

Modern Power Systems, 2011, No 11, 40

91. Рогозина Е. и др. За ветроэнергетикой – будущее.

[В статье рассматривается одна из благоприятных территорий России для работы ветроэнергетики – Ямало-Ненецкий автономный округ, а так же территории на Урале, такие как Троицкий. Подчеркиваются преимущества отечественных ветрогенераторов по сравнению с иностранными].

Информация на сайте:

http://www.marketelectro.ru/articles/perspectives/article_0798.html

83. Условия работы аппаратов высокого напряжения.

[В статье рассмотрены различные условия работы аппаратов высокого напряжения в трех типах РУ, в открытых, закрытых и герметичных. Отмечено, что аппараты, предназначенные для ОРУ, подвергаются непосредственному воздействию всех климатических и метеорологических факторов – различных осадков, включая и гололед, ветровых нагрузок, изменения температуры в широких пределах].

Рынок электротехники 2011, №4, 64

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

84. Худяков В.В., Возобновляемые источники энергии

[Представлен обзор материалов периодической печати, касающихся возобновляемых источников энергии. Подробно рассмотрены электроустановки с использованием энергии ветра и солнца, накопители энергии, аккумуляторы, а также тепло- и электрозапасующие устройства].

Электричество 2011, №10, 35

85. Николаев В.Г. К обоснованию генеральной схемы размещения ветроэлектрических станций в России.

[Охарактеризованы методические подходы и критерии формирования генеральной схемы перспективного (до 2020 г. и на последующее десятилетие) размещения и использования ветроэлектрических станций (ВЭС) в Российской Федерации. Основу предлагаемой генеральной схемы составляют ВЭС, размещенные в энергетически дефицитных районах РФ, где расчетная себестоимость вырабатываемой ими электроэнергии ниже себестоимости вновь строящихся тепловых электростанций (на газе и угле), составляющих основу электроэнергетики страны. Суммарная мощность таких ВЭС, технологически реализуемых до 2020 и 2030 гг. – соответственно около 7 и 30 ГВт].

Энергетик 2011, №11, 22

86. Siemens реорганизовывает деятельность в области возобновляемых источников энергии.

[www.siemens.com/energy. Центр Возобновляемых источников электроэнергии компании Siemens будет разделён на Центр энергии ветра и Центр энергии воды и солнца. Структурные преобразования связаны с разным уровнем развития рынков солнечной и ветровой энергии.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 9, 10

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, ТЕЛЕМЕХАНИКА, СВЯЗЬ

15. Нагай И. Релейная защита трансформаторов. Дальнее резервирование в режимах продольно-поперечной несимметрии.

[В статье рассматриваются практические и научно обоснованные алгоритмы выявления неординарных повреждений. Отмечается, что для решения задач минимизации объема повреждений электрооборудования и устранения неселективного отключения в режимах множественной продольно-поперечной несимметрии на воздушных линиях с ответвительными подстанциями необходима установка специальной релейной защиты с повышенной распознаваемостью. Максимальную токовую защиту трансформаторов ответвительных и проходных подстанций необходимо дополнить токовой защитой нулевой последовательности или выполнить ее в трехфазном исполнении с включением на фазные токи].

Новости электротехники 2011, №3, 26

16. Долгополов А.Г. Релейная защита управляемых шунтирующих реакторов для электрических сетей 35-110 кВ. [Описаны особенности и общие принципы построения релейной защиты (РЗ) управляемых подмагничиванием шунтирующих реакторов (УШР) напряжением 35-110 кВ на основании проектирования и расчетов режимов].

Энергетик 2011, №11, 27

17. Новое микропроцессорное устройство для воздушных и кабельных линий 6 – 35 кВ.

[В данной статье представлены результаты разработки, изготовления, испытаний и включения в опытную эксплуатацию трех микропроцессорных устройств импульсной защиты от замыканий на землю в воздушных и кабельных линиях 6 – 35 кВ, выполненных ОАО «ЭНИ Н» совместно с ООО «Исследовательский центр «Бреслер» (г. Чебоксары)].

Электроэнергия. Передача. Распределение. 2011, №6, 150

18. Милохин В., Михайлов Б., Григорьев В. Основные преимущества и эксплуатационные возможности оптоволоконных дуговых защит.

[В статье рассмотрены эксплуатационные возможности и особенности монтажа оптоэлектронных устройств дуговых защит (УЗД) с волоконно-оптическими датчиками (ВОД): УЗД «ОВОД –М» и «ОВОД – МД»].

Рынок электротехники 2011, №3, 72

19. Барабанов Ю., Езерский В. Комплекс защит энергосетей напряжением 110 – 220 кВ

[Комплекс предназначен для защиты трансформаторов и авто-трансформаторов (АТР) с напряжением стороны ВН до 220 кВ, ошиновки, сборных шин, секционного выключателя, цепей НН, включая: регулировочный трансформатор, реактор, шины и присоединения стороны НН, а также линий электропередачи 110-220 кВ. Логические цепи защит обеспечивают возможность применения терминалов для произвольных схем распределительных устройств на любой из сторон, включая варианты подключения АТР к Распределительному устройству через один, два или три выключателя, а также подключение трансформатора через отделитель].

Рынок электротехники 2011, №3, 58

20. Austin White, Steven Chisholm. Решение проблем, возникающих на радиорелейных линиях.

[Oklahoma Gas & Electric Co. Компания OG&E нашла применение технологии распределённых измерений как средства обнаружения и решения практических задач оперативного управления.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, 26-33

21. Ефремов В.А., Подшивалин Н.В., Нудельман Г.С. Дифференциально-фазная защита с абсолютной селективностью на линиях 220-750 кВ.

[Рассмотрена дифференциально-фазная защита (ДФЗ) с функцией однофазного автоматического повторного включения (ОАПВ), работающая без цепей напряжения. Для выбора поврежденной фазы применяется токовый фазовый селектор. Описаны новые измерительные органы для ОАПВ, позволяющие сократить бестоковую паузу цикла ОАПВ, и приведен анализ их работы на линиях МЭС Востока].

Энергетик 2012, №1, 10

22. Скитальцев В.С. и др. Новый высокочастотный приемопередатчик сигналов и команд релейной защиты АВАНТ РЗСК.

[Рассматриваются назначение, область применения, основные отличительные особенности, принцип функционирования и основные технические характеристики нового приемопередатчика высокочастотных каналов релейной защиты (РЗ), выполняющего передачу и прием совместно как сигналов релейных защит, так и дискретных команд].

Энергетик 2012, №1, 13

78. Звуковое решение для сложных проблем.

[Обзор акустической системы мониторинга газовых турбин MISTRAS. Новая система обнаруживает и указывает трещины на направляющей лопатке в компрессорах работающих газовых турбин, несмотря на фоновый шум при нормальной работе турбины.]

Modern Power Systems, 2011, No 12, 23

79 Появление на электроэнергетическом рынке уникальной паровой турбины Siemens.

[Компания Siemens Energy выпустила новую версию паровой турбины SST-400 с номинальной мощностью до 60 МВт, приспособленной к использованию в тяжёлых условиях геотермальных паровых циклов.]

Modern Power Systems, 2011, No 12, 25

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ

80. Элегазовые высоковольтные выключатели для районных и магистральных сетей.

[В статье рассматриваются устройство и принципы работы современных высоковольтных элегазовых выключателей, эксплуатируемых в районных и магистральных сетях (35-750 кВ) на примере отечественных элегазовых выключателей ВГБ-35, ВГТ-110, ВГТ-220, ВГК-220 и ВГК-500].

Рынок электротехники 2011, №4, 55

81. Диагностика высоковольтных выключателей.

[В статье подчеркивается, что в настоящее время важную роль в электроэнергетике, в том числе и в диагностике высоковольтного электрооборудования, начинают играть цифровые методы, устройства и системы на микропроцессорной элементной базе. Эти методы имеют особо важное значение для изношенного оборудования, в первую очередь для масляных выключателей].

Рынок электротехники 2011, №4, 58

82. Серяков.А. Точный учет: трансформаторы тока.

[В статье рассматриваются технические задачи, решение которых необходимо для создания и эксплуатации автоматизированных систем учета электроэнергии. На этапе построения информационно-измерительного комплекса (ИИК) такой задачей является минимизация его погрешности, которая в большей мере зависит от правильного выбора измерительных трансформаторов тока (ТТ) и напряжения (ТН)].

Рынок электротехники 2011, №4, 60

73. Lothar Balling. Н-класс от компании Siemens: эффективность и гибкость в использовании.

[Siemens Energy. Компания Siemens провела крупномасштабные испытания динамической нагрузки во время ввода в эксплуатацию своей первой установки комбинированного цикла Н-класса на электростанции Irshing 4.]

Modern Power Systems, 2011, No 12, 15-18

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

74. Héctor D. Piriz, Eduardo Guerra, Daniel Porcari etc.

Эффективность работы гидрогенераторов, находящихся в эксплуатации с 1990 года.

[CIGRE. Отчёт об исследовании, проведённом для получения данных об эффективности работы гидрогенераторов, введённых в эксплуатацию в течение последних 20-ти лет, и о потерях в них.]

Electra, 2011, No 257, 56-65

75. Gabriel Benmouyal, Fernando Calero, Ronny Goin etc. Международный справочник по защите синхронных генераторов.

[CIGRE. Рассмотрение вопросов и проблем, возникающих в области защиты синхронных генераторов от различных негативных воздействий, и описание соответствующего опыта работы.]

Electra, 2011, No 258, 62-70

76. Кужеков С. Электродвигатели напряжением выше 1 кВ. Защитно-диагностические устройства.

[Статья посвящена экономической целесообразности качественного улучшения функции защиты электродвигателя при внезапном отключении в связи с существенно возросшей стоимостью ЭД и причиняемом ущербе при этом].

Новости электротехники 2011, №6, 48

77. Новый уровень гибкости.

[Три основных производителя газовых турбин представили свои новые разработки: MHI - турбину M701F5, предлагающую 520МВт мощности комбинированного цикла и более 61% термического компонента полезного действия при использовании в газотурбинных установках; компания GE – газовую турбину FlexAero LM6000-РН 50МВт; компания Alstom – модифицированную газовую турбину GT24 194МВт и парогазовую установку KA24.]

Modern Power Systems, 2011, No 12, 11-12

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

23. Дмитриев С., Миловидов С., Целебровский Ю. Городские электрические сети. Возможные пути развития.

[В данной публикации, являющейся заключительной в цикле статей, рассматриваются вопросы надежности, связанные с развитием электрической сети растущего Ханты-Мансийска].

Новости электротехники 2011, №3, 38

24. Til Kristian Vrana, Olav Bjarte Fosso. Техническая сторона северо-морской сети сверхвысокого напряжения.

[Norwegian University of science and technology, NTNU Trondheim. Обзор технологий и задач для реализации североморской сети высокого напряжения. Инфраструктура будущей сети может быть разделена на четыре уровня: генерация электроэнергии и токоприёмники; сети для сбора энергии со всех ветровых турбин на электростанциях; прибрежные сети для соединения нескольких ветровых электростанций; HVDC передача электроэнергии на большие расстояния.]

Electra, 2011, No 258, 6-19

25. Проект «умных» сетей стоимостью 74 млн долларов.

[www.nyiso.com. Независимый системный оператор Нью-Йорка (NYISO) обнародовал детали проекта «умных» сетей и начал строительство нового центра управления первичной мощности.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 9, 14

26. Проект «умных» сетей компании GWP – лучший в стране.

[www.glendalewaterandpower.com. Согласно системе Smart Grid Maturity Model (SGMM), проект «умных» сетей компании Glendale Water & Power's (GWP) набрал наибольшее количество баллов (5) по модели зрелости проектов, показав лучшие результаты в области раскрытия новых возможностей, промышленных инноваций и организационной структуры электросети.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 9, 14

27. Vermont Electric заключила контракт с OSI на поставку системы SCADA.

[www.vermontelectric.coop, www.osii.com. Новая система SCADA для Vermont Electric Cooperative будет основана на платформе автоматизации OSI MONARCH (Open Systems International Inc. Multi-platform Open Network ARCHitecture).]

Transmission & Distribution world, 2011, No 9, 16

28. Манилов А.М. Способ повышения чувствительности защит от однофазных замыканий на землю в сети 6-10 кВ.

[Описан способ повышения чувствительности защит от однофазных замыканий на землю с действием на сигнал путем кратковременного глухого заземления нейтрали, к которой в нормальном режиме подключен дугогасящий реактор].

Энергоэксперт 2011, №4, 52

29. ABB выиграла тендер на 50\$ млн для повышения энергоэффективности электросети в Квебеке.

[ABB. «Гидро-Квебек» выбрала компанию ABB для обновления и модернизации важнейших компонентов своей сети электропередачи сверхвысокого напряжения.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, 10

30. Штат Иллинойс опубликовал Акт о модернизации энергетической инфраструктуры.

[www.comed.com. Инвестиционная программа стоимостью 2,6\$ млрд и рассчитанная на 10 лет предполагает модернизацию и усиление существующей электросети с включением технологии «умных» сетей.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, 12

31. Исследования совместимости технологий следующего поколения в лаборатории Smart Grid Interop Lab.

[www.smartgridshera.com. Обзор новой лаборатории компании KE-MA, динамичного центра тестирования для технологий «умных» сетей.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, 14

32. Функциональная совместимость и открытые протоколы как ключевые определяющие факторы для передачи данных.

[www.newton-evans.com. Исследовательская организация Newton-Evans опубликовала предварительные результаты крупномасштабного исследования использования электроэнергетическими компаниями различных телекоммуникационных технологий для удовлетворения потребностей развивающихся «умных» сетей.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, 16

68. Перцев А.А., Панибратец А.Н., Рыльская Л.А. О предотвращении повторных пробоев вакуумных выключателей.

[Показана необходимость применения последовательного соединения вакуумных дугогасительных камер в полюсе вакуумных выключателей на 110 кВ и выше для уменьшения вероятности повторных пробоев до значений, требуемых стандартом для аппаратов классов С1 и С2].

Электротехника 2011, №12, 28

69. Ведущие предприятия электроэнергетики представили новый сверхпроводниковый ограничитель тока повреждения.

[www.newton-evans.com. Компании Nexans, Siemens и American Superconductor объявили об успешной разработке и тестировании резистивного сверхпроводникового ограничителя тока повреждения для уровней мощности, подходящих для устройств сети электропередачи (класс изоляции – 138кВ, номинальный ток – 900А).]

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, 18

70. Гусев Ю.П., Тимонин И.А. Защита систем оперативного постоянного тока от коммутационных перенапряжений.

[В статье представлены результаты расчетно-теоретических исследований импульсных перенапряжений, возникающих при работе электромагнитных приводов выключателей. Рассмотрены два способа защиты от перенапряжений и дана оценка их эффективности].

Энергоэксперт 2011, №6, 44

71. Собова И.А. Особенности эксплуатации трансформаторов напряжения с литой изоляцией классов напряжения 6 – 35 кВ.

[Использование нового оборудования совместно с традиционным может привести к увеличению интенсивности технологических нарушений. Для их снижения требуется тщательный анализ всех возможных штатных и нештатных ситуаций в конкретной электрической сети].

Энергоэксперт 2011, №6, 49

72. Завидей В.И., Печенкин В.И., Каланчин С.В. Возможности применения тепловизионного контроля для диагностики технического состояния силовых трансформаторов.

[Несомненное преимущество тепловизионных методов - возможность их применения на оборудовании, находящимся в работе, т. е. под нагрузкой].

Энергоэксперт 2011, №6, 64

64. Наумкин И.Е. и др. Резисторные ограничители тока КЗ в нейтральных трансформаторов и автотрансформаторов.

[Представлена информация о разработке и внедрении на Набережно-Челнинской ТЭЦ (далее ТЭЦ) резисторных ограничителей тока КЗ в нейтральных трансформаторов 110-220 кВ].

Энергетик 2011, №10, 24

65. Ivanka Atanasova-Höhlein, Thomas Hammer. Книга за семью печатями.

[Siemens Energy, Siemens AG. Основные достижения в традиционном и современном развитии АРГ (Анализ растворённых в масле газов) - основного способа диагностики маслонаполненных трансформаторов.]

EW, 2011, No 14, 26-30

66. Eckard Bräsel, Olaf Bräsel, Ute Sasum. Контролируемая послеустановочная герметизация трансформаторов открытого типа.

[Gatron GmbH Greifswald, Sensorik Greifswald e.V. Недавний опыт может быть использован для регулировки нормы потребления кислорода в трансформаторах > 1000 ppm/неделя с помощью послеустановочной герметизации < 500 ppm/неделя для сохранения вещества. Если послеустановочная герметизация достигается путём сокращения объёма кислорода в газовой камере расширителя, то необходимо лишь подключить оборудование к трубе для выравнивания давления.]

EW, 2011, No 14, 32-36

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

67. Бреусов В.П. Солнечная энергетика.

[Рассмотрены солнечные тепловые электростанции (СТЭ), для которых в качестве перспективных рассматриваются следующие основные конфигурации: с параболо-цилиндрическими концентраторами солнечного излучения с высокотемпературным жидким теплоносителем; башенного типа, концентрация солнечного излучения в которых осуществляется с помощью гелиостатов; с параболическими концентраторами и двигателями Стирлинга, а так же фотоэлектрические преобразователи (ФЭП), обеспечивающие прямое преобразование энергии солнечного излучения в электроэнергию и использующих как направленное, так и рассеянное излучение, а так же солнечные установки теплоснабжения].

Академия энергетики, 2011, №5, 46

33. Paul Thomas. Будучи первопроходцами.

[American Electric Power. Советы компании AEP (American Electric Power) по разработке и внедрению современных технологий «умных» сетей, получивших название gridSMART.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, 50-54

34. Ardan Kamiab. SCE справляется с токами повреждения.

[Southern California Edison. Опыт компании SCE по установке производственного сверхпроводящего ограничителя тока повреждения класса 15кВ на Сети Будущего.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, 56-62

35. Wim Atkinson. Интеллектуальные счётчики, умные решения.

[www.tdworld.com. Внедрение интеллектуальных счётчиков и имущества их использования для электроэнергетических компаний и потребителей.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, приложение, 10-13

36. Lee Harrison. Что делает сети «умными»?

[www.tdworld.com. «Умные» сети могут превосходить проблемы и самовосстанавливаться при возникновении сбоев, однако реализация этих чудо-сетей 21 века зависит от трёх основных элементов: датчиков для сбора информации о состоянии системы и её отдельных компонентов; современных систем связи; системных контролеров и необходимого аппаратного и программного обеспечения.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, приложение, 4-9

37. Patricia Irwin. «Умная» сеть, разумные потребители.

[www.tdworld.com. Проблема образования потребителя «нового поколения», осознающего возможные выгоды от использования интеллектуальных счётчиков.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, приложение, 14-18

38. Первые французские «умные» сети будут располагаться в городе Исси-ле-Мулино.

[Краткий обзор IssyGrid, пятилетнего проекта по разработке и внедрению «умных» сетей в бизнес-районе французского города Исси-ле-Мулино.]

Modern Power Systems, 2011, No 11, 37

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УЧЕТ ЭНЕРГИИ

39. Bob Sitkauskas. Преимущества интеллектуальных счётчиков.

[Utilimetrics. Основные выгоды, которые могут получить электроэнергетические компании от внедрения интеллектуальных счётчиков и других технологий «умных» сетей: использование систем счётчиков как диагностического средства для сокращения потерь электроэнергии, повышения эффективности работы и уменьшения зависимости от количества электростанций.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, 22

40. Воеводин И., Тихонова О., Безрукова Е. Разработка автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии.

[В рамках данной работы рассматриваются подходы к созданию автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии Астраханского Государственного технического университета].

Информация на сайте: <http://forca.ru/stati/sdtu/razrabotka-avtomatizirovannoi-sistemy-kontrolya-i-ucheta-elektroenergii.html>

41. Колтунцев А.В., Золотарев С.В. Современные программные средства для АСУТП : открытость и синергетический эффект.

[В статье дается обзор набора взаимодополняющих программных средств создания АСУТП, предлагаемый заказчиком компанией «ФИОРД» как дистрибьютора ведущих мировых производителей в этом сегменте рынка. Этот набор включает комплекс инструментов для сбора данных и диспетчерского контроля PcVue Solution, специализированный генератор отчетов Dream Report и систему программирования контроллеров ISaGRAF с поддержкой международных стандартов IEC 61131-3 и IEC-61499. Особенность предлагаемого подхода – открытость, расширяемость и масштабируемость].

Информация на сайте:
<http://www.avite.ru/ngk/stati/sovremennyye-programmnyie-sredstva-dlya-asutp-otkryitost-i-sinergeticheskiy-effekt.html>

59. Фролов О. и др. Собственные нужды подстанций. Источники бесперебойного питания

[В соответствии с ГОСТ 24291-90 система собственных нужд подстанции – это совокупность вспомогательных устройств и относящейся к ним электрической части, обеспечивающая работу подстанции. Потеря системы собственных нужд ведет к погашению подстанции в целом и к серьезным проблемам при попытках ввода ее в работу. Поэтому актуальна разработка новых, более совершенных решений по питанию собственных нужд подстанций].

Новости электротехники 2011, №6, 42

60. Шейко П. Собственные нужды подстанций. О применении ИБП для повышения надежности питания.

[Автор статьи делится со своими мыслями по поводу вопроса, касающегося повышения надежности электроснабжения собственных нужд (СН) 0,4 кВ подстанций (ПС) при полной потере напряжения на шинах высшего напряжения подстанции. С соображениями коллектива авторов материала, опубликованного на предыдущих страницах журнала, автор данной статьи во многом не согласен].

Новости электротехники 2011, №6, 46

ОБОРУДОВАНИЕ. ИСПЫТАНИЯ. ИЗОЛЯЦИЯ

61. Kieron Leeburn, Laurent Benard, Eugene Bergin etc. Производство вспомогательного оборудования для экструдируемых кабелей высокого напряжения.

[CIGRE. Большая часть новых подземных высоковольтных линий будут реализовываться с использованием кабелей с XLPE изоляцией. В статье дан обзор лучших технологий соединения кабелей.]

Electra, 2011, No 258, 42-47

62. D.Sunkle, P. Dulhunty, J. Asselin etc. Оценка состояния стареющих отводов.

[CIGRE. Общая информация о стареющих отводах и детальное описание технологий оценки оборудования.]

Electra, 2011, No 258, 48-55

63. Козловский и др. ООО «ЗЭТО Газовые Технологии»

[В материале представлены результаты типовых испытаний и исследований для обоснования ресурсных возможностей элегазового выключателя на 110 кВ ВГТ–110-40/3150].

Энергоэксперт 2011, №4, 44

55. Рыженков Д. Причины повреждения кабельных линий.

[Как показывает опыт эксплуатации, достаточно много проблем с кабелями не определяется при профилактических испытаниях повышенным напряжением постоянного тока. К этим недостаткам, которые значительно снижают надежность кабелей, относятся: осушение изоляции из-за перемещения или стекания пропиточного состава, электрическое старение изоляции, высыхание изоляции кабелей, работающих в тяжелых тепловых режимах, обычно связанное с разложением пропиточного состава (кристаллизация) и др.].

Рынок электротехники 2011, №4, 96

ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ И ПОДСТАНЦИИ

56. Долин А., Егорова Л. Конструктивные особенности жесткой ошиновки ОРУ 110-500 кВ.

[Статья посвящена использованию жесткой ошиновки в открытых и закрытых распределительных устройствах 110 кВ и выше, условиям выбора и методике расчетов жесткой ошиновки, приведены таблицы результатов расчетов и испытаний опытно-экспериментальных конструкций с жесткой ошиновкой ОРУ 110-500 кВ].

Электроэнергия. Передача. Распределение. 2011, №5, 76

57. Фишман В. Система питания собственных нужд подстанций 110 – 220 кВ. Ошибочные и нерациональные решения, дискуссионные вопросы. [Продолжение статьи об особенностях различных систем заземления нейтрали в сетях собственных нужд подстанций (системы TN-C, TN-C-S) рассмотренных в основном с точки зрения электро- и пожаробезопасности, а также электромагнитной совместимости. В данной статье речь идет об особенностях расчета токов короткого замыкания и о выборе защит при различных системах заземления].

Новости электротехники 2011, №6, 32

58. Заземляющие устройства для подстанций 1 – 10 кВ.

[Статья посвящена заземлителям и заземляющим проводникам, предназначенным для заземляющих устройств для подстанций 1 -10 кВ].

Информация на сайте: <http://energetic.org.ua/publ/7-1-0-21>

ПЕРЕДАЧИ ПОСТОЯННОГО ТОКА

42. Eric Cloet, Jean-Luc Dos Santos. Системные операторы совершенствуют динамический режим работы.

[Elia, RTE. В результате завершено в 2010 году проекта Amracion по мониторингу ёмкости электропередачи по току, было установлено, что революционно новая система текущего мониторинга линий электропередачи оказала положительное влияние на системы электропередачи Франции и Бельгии.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 11, 34-38

ВОЗДУШНЫЕ И КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

43. Гумерова Н., Хохлов Г., Косоруков А. Расчет грозоупорности ВЛ 110 кВ и выше.

[Статья посвящена продолжению темы, поднятой в предыдущем номере журнала (Новости Электротехники №2 2011) специалистами из НИИПТ и касается она надежности работы воздушных линий электропередачи (ВЛ) высокого напряжения и зависимости этой надежности от способности выдерживать грозовые перенапряжения без отключений].

Новости электротехники 2011, №3, 44

44. Лиманов И., Белалами С. Электронный паспорт опоры.

[В июле 2011 года в поселке Щеглово Всевожского района Ленинградской области была произведена паспортизация опор части воздушной линии электропередачи 0,4 кВ Пригородных электросетей ОАО «Ленэнерго» с применением новых инновационных методов, материалов и приборов].

Электроэнергия. Передача. Распределение. 2011, №5, 92

45. Peter Catchpole, Peter Dulhunty, Jean-Marie Asselin etc. Безопасная работа со стареющими воздушными линиями.

[CIGRE. Определение факторов, влияющих на конструктивную целостность устаревших воздушных кабельных линий и рисков, связанных с использованием люльки. Рекомендации по разработке критериев или правил использования люльки, по проверке и оценке условий безопасной работы, а также рассмотрение альтернативных методов работы.]

Electra, 2011, No 257, 72-79y

46. J.A. Jardini, B. Bisewski, B.Zhang etc. Электрическое поле и ионные потоки вблизи воздушных линий электропередачи высокого напряжения на постоянном токе.

[CIGRE. Информация об электрических полях и ионных потоках, создаваемых воздушными линиями электропередачи; методы расчёта параметров; последствия для здоровья человека и состояния окружающей среды; сравнение предварительных расчётов и результатов измерений.]

Electra, 2011, No 257, 88-91

47. Гилязов М.З. Матвеев Д.А. К совершенствованию методики расчета эффективности молниезащиты воздушных линий электропередачи 110-750 кВ.

[Рассмотрены положения методики расчета эффективности молниезащиты воздушных линий электропередачи. Представлены результаты определения степени влияния электромагнитного поля канала молнии, скорости обратного разряда, последующих компонент разряда молнии и вольт-секундной характеристики линейной изоляции на вероятности обратных перекрытий гирлянд изоляторов. Предложены направления совершенствования методики.]

Вестник МЭИ 2011, №5, 30

48. Nexans строит завод по производству кабелей сверхвысокого напряжения.

[www.nexans.com. Nexans начинает строительство в США завода по производству кабелей высокого напряжения, что позволит компании расширить ряд своих продуктов в Северной Америке. Сумма инвестиций – 80 млн долларов США, начало строительства – лето 2013 года.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 9, 10

49. Опоры ЛЭП больше не мешают обработке земель.

[www.fingrid.fi. Оператор системы передачи электроэнергии Fingrid Оу разработал новую конструкцию опор для линия электропередачи для установки на обрабатываемых полях. Основное отличие новых опор – отсутствие поддерживающих тросовых оттяжек, что обеспечивает сельскохозяйственной технике свободный доступ для обработки земли под опорой.]

Transmission & Distribution world, 2011, No 9, 18

50. Защита ВЛ от грозы: история, опыт, перспективы.

[Данная статья является кратким описанием истории, а также описанием конструкций и опыта эксплуатации защитных аппаратов на воздушных линиях РФ].

Электроэнергия. Передача. Распределение. 2011, №6, 98

51. Современные решения грозозащиты ВЛ 6 – 35 кВ.

[Статья посвящена использованию линейных ОПН с целью обеспечения эффективной грозозащиты современных ВЛ от грозовых перенапряжений, особенно в классе напряжений ВЛЗ 6 – 35 кВ с проводами СИП].

Электроэнергия. Передача. Распределение. 2011, №6, 102

52. Мамонтов А.К. Объем и нормы щадящих и неразрушающих методов испытания и диагностики КЛ 6 – 110 кВ.

[ОАО «Ленэнерго» - первая электросетевая распределительная компания России, в которой разработан комплексный подход к проведению испытаний и диагностики кабельных линий неразрушающими методами].

Энергоэксперт 2011, №4, 62

53. Leonard Sanford. Новая линия связи в транс-иберийской электрической сети.

[Развитие проекта по строительству линии передачи электроэнергии между Испанией и Францией длиной 64,5км. Вся линия будет идти под землёй и, по возможности, вдоль уже существующих трасс.]

Modern Power Systems, 2011, No 11, 32-33

54. Корея пожинает лавры за создание самого длинного в мире сверхпроводника.

[Компания AMSC, совместно с LS Cable и Керсо, ввела в эксплуатацию самую длинную в мире кабельную сверхпроводниковую систему. AC кабель 22,9кВ длиной 410м – первый в мире, включающий сверхпроводник второго поколения.]

Modern Power Systems, 2011, No 11, 35