

АО «НТЦ ФСК ЕЭС»

**Аннотированный бюллетень
новых поступлений
в техническую библиотеку**

2016 г. № 7

Москва, 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА	3
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ	4
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ	6
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ И ПОДСТАНЦИИ	8
ВОЗДУШНЫЕ И КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ	8
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ИЗОЛЯЦИЯ	10
РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, ТЕЛЕМЕХАНИКА, СВЯЗЬ	19
ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ	22
КАЧЕСТВО И УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ	23
ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ	23

ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА

1. Энергоэффективность – одно из главных условий социально-экономического развития и конкурентоспособности страны.

[В 2014 г. была принята государственная программа «Энергоэффективность и развитие энергетики». Координатором и ответственным исполнителем этой Программы является Минэнерго России. О том, как идет работа, каких результатов удалось добиться и на чем предстоит сосредоточить внимание, рассказывает заместитель Министра энергетики РФ Антон Инюцын].

Вести в электроэнергетике, 2016, № 4, 2

2. Волошин А., Жуков А., Архипов И. Применение мультиагентных систем в электроэнергетике за рубежом и в России.

[Данная статья третьей в цикле статей, посвященных вопросам применения мультиагентных технологий для управления режимами энергосистем, а также в релейной защите и автоматике, на примере зарубежного опыта].

Вести в электроэнергетике, 2016, № 4, 44

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

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

Электро, 2016, № 4, 2

4. Об оценке рисков при сооружении новых АЭС.

[Рассмотрены примеры применения современных технологий при строительстве новых АЭС, позволяющие снизить риски].

Modern Power Systems, 2016, №4, 28-32

5. Zibelman A. Обзор развития электроэнергетики в Нью-Йорке.

[Рассмотрены планы развития электроэнергетики в городе с целью снижения выбросов в атмосферу, повышения надежности и гибкости в управлении].

IEEE Power & Energy, 2016, №3, 18-24

6. Staschus K. О развитии рынка электроэнергии в ЕС.

[Изложены планы и программа углубления связей и развитие единого рынка электроэнергии в ЕС, а также планов по увеличению выработки на возобновляемых источниках электроэнергии].

Transmission & Distribution, 2016, №5, 50-54

7. Utt J., Giglio R. «Зеленый» проект генерации.

[Приведено описание проекта «зеленой» генерации электроэнергии в Корее с минимальным загрязнением атмосферы, самый продвинутый проект на сегодня в мире].

Modern Power Systems, 2016, № 5, 12-14

8. Веселов Ф.В., Соляник А.И. Многоуровневый подход к финансово-экономической оценке параметров ценовой политики государства в электроэнергетике и долгосрочных последствий принимаемых решений.

[В статье рассматривается актуальность и методические основы иерархического подхода к решению прямой и обратной задач формирования государственной ценовой политики как инструмента управления развитием электроэнергетики: обоснованию приемлемых уровней цен и тарифов и оценке последствий принимаемых решений государства (как регулятора рынка) в части конкурентных механизмов и тарификации услуг естественных монополий. Приведены методы расчета и сопоставления необходимой выручки при варьировании решений регулятора. Определены требования к модельному инструментарию и исходной информации, необходимой для расчетов].

Известия РАН Энергетика, 2016, № 4, 37

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

9. Carreira P., Andre R. и др. О применении накопителей энергии.

[Описан опыт применения накопителей энергии в энергосистеме Португалии].

Transmission & Distribution, 2016, №2, 49-53

10. Беляков Ю.П. Упрощение расчетов статической устойчивости электрических систем по методу центра инерции.

[Приводится новая методика упрощения расчётов статической устойчивости электрических систем, основанная на применении законов механических систем к системам электрическим. В частности, определение центра инерции, т.е. такой точки в схеме замещения электрической сети, которая может быть принята за базовую подстанцию, относительно которой можно вести расчёт статической устойчивости расчётного узла (выдача мощности с эквивалентной станции на подстанцию такой мощности, напряжение на шинах которой остаётся постоянным)].

Электрические станции, 2016, № 8, 35

11. Тамазов А.И. Новый подход к регулированию напряжения и реактивной мощности в энергосистеме по минимуму потерь.

[Приведено описание происходящих в электроэнергетической системе процессов изменения напряжения и потерь активной мощности и энергии в сети. Оценено влияние на них коронирования проводов, некоторой недостоверности исходной информации. Даны рекомендации по оптимизации режима по напряжению и реактивной мощности. Приведены необходимые для понимания материала формулы и определения, основные расчетные алгоритмы, позволяющие численно оценить изменения рассматриваемых параметров].

Электричество, 2016, № 8, 29

12. Фархадзаде Э.М. и др. Совершенствование методов повышения надежности объектов электроэнергетических систем.

[Приводится решение задач, возникающих при организации технического обслуживания и ремонта оборудования и устройств электроэнергетических систем. К ним относятся: оценка значимости разновидности признаков, характеризующих надежность и экономичность работы; оценка показателей индивидуальной надежности; оценка показателей надежности однородных групп (кластеров). Разработаны методы, алгоритмы и программы расчета этих оценок. Исходной информацией служат статистические данные эксплуатации. Эти данные представляются не как выборка, а как конечная совокупность многомерных данных].

Электричество, 2016, № 8, 18

13. Watson M. и др. Улучшение характеристик системы распределительных сетей.

[Рассмотрены результаты мероприятий, проведенных в городских сетях в штате Канзас (США), позволившие повысить эффективность и надежность работы городских сетей].

Transmission & Distribution, 2016, № 5, 42-48

14. Клер А.М., Жарков П.В. Схемо-параметрическая оптимизация локальных систем энергоснабжения.

[Разработана методика выбора оптимального состава оборудования локальной энергосистемы, основанная на совместной оптимизации состава элементов системы и ее параметров в нормальных и послеаварийных режимах работы. Методика базируется на решении смешанной задачи нелинейного математического программирования, в которой часть оптимизируемых параметров изменяется непрерывно, а часть может принимать только целые значения. При этом оптимизируются источники электрической и тепловой энергии].

Известия РАН Энергетика, 2016, № 4, 49

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

15. Андрикеева С.А. и др. Оптимизация использования автоматических пунктов секционирования для повышения надежности распределительной сети и энергосбережения потребителей.

[Использование автоматических пунктов секционирования (АПС) – реклоузеров распределительной сети позволяет существенно повысить надёжность электроснабжения потребителей распределительной сети территориальных сетевых организаций. Рассмотрены методики и алгоритмы для оптимизации расстановки АПС в целях повышения структурной надёжности сети, что позволяет создать распределительную сеть, приспособленную к изменению величины и характера нагрузки, обеспечить автоматическое реконфигурирование сети, в том числе в послеаварийных режимах, и оптимизацию распределения мощности центров питания, а в ряде случаев послужить менее затратной альтернативой модернизации самой сети].

Электрические станции, 2016, № 8, 30

16. Dart D. Новое применение переключателей в сетях среднего напряжения.

[В статье описан опыт применения переключателей в сетях Австралии для обеспечения бесперебойности электроснабжения при возникновении однофазных КЗ на землю].

Modern Power Systems, 2016, № 5, 36-38

17. Abdelrazek S.A., Enslin J.H. О присоединении к сети солнечных станций и накопителей энергии.

[Описана технология подключения мощностей солнечных станций к распределительным сетям (США) и мощных накопителей].

Transmission & Distribution, 2016, № 8, 38-43

18. Челазнов А.А., Ильиных М.В. Разработка регламента по способам подключения, обслуживанию и ремонту устройств заземления нейтрали электрических сетей 20 кВ.

[Приведены общие требования к применяемым и вновь разработанным резисторным устройствам заземления электрических сетей 20 кВ, их основные параметры и характеристики, требования по способам подключения, приемке, обслуживанию и ремонту, а также положения по расчету оптимального значения сопротивления резистивного заземления нейтрали].

Энергетик, 2016, № 9, 17

19. Майоров А.В., Ширковец А.И. Мировой опыт применения схемы подключения и конструкции резисторов в электрических сетях 20 кВ.

[Рассмотрены технические решения по реализации резисторного заземления нейтрали в электрических сетях напряжением 20 кВ в России и за рубежом. Проанализирован опыт построения опорной кабельной сети этого класса напряжения в Московской энергосистеме. С точки зрения оперативной гибкости сопоставлены схемы нейтралеобразующих трансформаторов. На основе нормативных документов обоснована целесообразность применения в отечественных электрических сетях резисторов из композиционного материала].

Энергетик, 2016, № 9, 20

20. Morren J. Применение тренажера при эксплуатации городских сетей.

[Изложен опыт применения тренажеров в сетях Нидерландов, с целью сокращения времени отключения потребителей при авариях].

Transmission & Distribution, 2016, № 5, 36-40

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ И ПОДСТАНЦИИ

21. Wall B., Duff P. Модернизация высоковольтных подстанций в Ирландии.

[Приведено описание программы и результаты модернизации подстанций в Ирландии].

Transmission & Distribution, 2016, № 6, 50-56

22. Сравнение стоимости электроэнергии от солнечных и ветровых станций.

[Приводятся данные по снижению стоимости электроэнергии на данных типах станций на перспективу до 2025 г.].

Transmission & Distribution, 2016, № 8, 10

23. Wolf G. Умные подстанции.

[В статье описана технология построения умных ПС разных напряжений, цифривизации ее составляющих]

Transmission & Distribution, 2016, № 8 (Приложение), 8-13

ВОЗДУШНЫЕ И КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

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

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

Электро, 2016, № 4, 6

25. Сухоруков С.И., Соловьев В.А., Мокрицкий Б.Я. Математическая модель процесса разрушения ледяного покрова на проводах линий электропередачи электродинамическим способом.

[Приводится математическое описание для линеаризованного процесса разрушения ледяного покрова на проводах линий электропередачи. Введен ряд допущений, которые позволяют снизить влияние нелинейностей и неопределенностей, присутствующих в системе. Процесс удаления гололеда представлен в виде трех независимых подпроцессов: процесса расплавления тонкого внутреннего слоя ледяного покрытия, обеспечивающего резкое снижение адгезионных свойств контакта «провод-лед»; процесса разлома ледяного цилиндра на составляющие за счет изгибных деформаций; процесса стряхивания элементов расколотого ледяного цилиндра с провода за счет инерционных сил. Полученное математическое описание процесса разрушения ледяного покрова на проводах позволяет оптимизировать параметры электродинамического воздействия и повысить энергетическую эффективность процесса очистки проводов].

Электричество, 2016, № 7, 61

26. Goodfellow J. Высоковольтные испытания по определению допустимых расстояний от ВЛ и окружающей растительности.

[В статье приведен анализ случаев перекрытий на окружающую растительность. Определены допустимые минимальные расстояния, приведены результаты проведенных испытаний].

Transmission & Distribution, 2016, №6, 42-48

27. Arabani M. Замена городских ВЛ на кабельные линии.

[В статье описывается опыт замены воздушной линии электропередачи 230 кВ в Тегеране на кабельную линию].

Transmission & Distribution, 2016, № 7, 28-32

28. Navlakhe S.S.. О повышении пропускной способности ВЛ в Индии.

[Приводятся результаты мероприятий по повышению пропускной способности высоковольтных ВЛ с помощью высокотемпературных проводов новых конструкций]

Transmission & Distribution, 2016, № 8, 34-36

29. Зайцев Е.С., Лебедев В.Д. Алгоритм оценки температуры жил трёхфазных высоковольтных кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена.

[Разработан математический алгоритм для расчёта температуры жил трёхфазных высоковольтных кабельных линий в режиме реального времени на основе данных о распределённой температуре в экранах и токовой нагрузке в жилах. Предложено рассчитывать нагрев жил кабелей численным методом с помощью тепловых схем замещения, построенных на основе метода Ван-Вормера].

Электрические станции, 2016, № 9, 34

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

30. Гаглоева И.Э. Управление электроэнергетическими объектами на основе оценки их состояния.

[Приведены результаты анализа систем непрерывного технического состояния электроэнергетического оборудования. Представлены методы оценки технического состояния производственных фондов электроэнергетических объектов и повышения эффективности процесса обновления производственных фондов на базе концепции Smart Grid].

Главный энергетик, 2016, № 8, 34

31. Дарьян Л.А. Совершенствование диагностики высоковольтного маслонаполненного электрооборудования.

[Представлены научные основы физико-химической диагностики высоковольтного маслонаполненного электрооборудования с изоляцией конденсаторного типа. Предложены новые технические решения по усовершенствованию высоковольтного маслонаполненного электрооборудования, обеспечивающие повышенную эксплуатационную надежность оборудования. Разработаны теоретические основы диагностики высоковольтных трансформаторов тока и силовых конденсаторов на базе хроматографического анализа газообразных продуктов разложения изоляции].

Главный энергетик, 2016, № 8, 51

32. Матинян А.М., Пешков М.В., Карпов В.Н., Алексеев Н.А. Применение УШРТ с расщепленными обмотками для сокращения времени цикла ОАПВ линий 500 кВ.

[Рассмотрено явление подпитки дуги замыкания при однофазном автоматическом повторном включении (ОАПВ) линии. Дано краткое описание конструкции управляемого тиристорами шунтирующего реактора (УШРТ) 500 кВ с расщеплёнными вентильными обмотками. Показана эффективность применения данного типа УШРТ для гашения дуги однофазного короткого замыкания на линии электропередачи и сокращения времени цикла ОАПВ].

Электрические станции, 2016, № 8, 39

33. Дон Э.А, Тарадай Д.В. Расцентровка подшипников турбогенераторов. Часть 1.

[Рассмотрены характерные расцентровки подшипников турбогенераторов, проведены наиболее доступные методы и средства их исследования, а также методы их предупреждения и устранения. Представлены некоторые перспективные разработки].

Библиотечка электротехника, приложение к журналу «Энергетик», 2016, № 8

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

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

Электро, 2016, № 4, 28

35. Tee S., Wilson G. и др. Влияние сезонной влажности на оценку старения трансформаторов.

[В статье обсуждается влияние сезонного фактора на влажность бумажной изоляции трансформаторов 275-400 кВ с минеральным маслом].

IEEE Electrical Insulation, 2016, № 3, 29-35

36. Кунцевич П.А. Вопросы самовозбуждения электрических колебаний в асинхронной машине.

[Анализируются гипотезы, объясняющие явление самовозбуждения асинхронной электрической машины, к электрическим зажимам статора которой подключены конденсаторы, - асинхронного генератора (АГ). На основе энергетических соотношений в намагничивающей контуре АГ и выведенной формулы для критической глубины модуляции взаимоиндуктивности машины показано, что к АГ параметрическая трактовка самовозбуждения не применима. На основе решения уравнения динамики возбуждения для амплитуды и фазы автоколебаний и установившегося явления фаза-частотной автоперестройки АГ объясняется механизм регенерации, что имеет решающее значение в развитии процесса самовозбуждения и установлении автоколебаний. Предложенная теоретическая модель АГ подтверждена результатами расчёта переходного процесса при самовозбуждении и экспериментально].

Электричество, 2016, № 7, 24

37. Круглова Т.Н. и др. Комплексная диагностика мощных электродвигателей.

[В статье рассмотрены основные способы диагностирования электродвигателя. Показано, что наиболее точным и информативным является комплексный анализ параметров, измеренных в результате on-line диагностики. Приведены результаты комплексной диагностики трех асинхронных двигателей. Показана эффективность данного метода].

Электро, 2016, № 4, 33

38. Ohki Y. Измерение ударов молнии на токийской башне.

[Приводится описание результатов измерений параметров молний, организованных на Токийской башне высотой 634м].

IEEE Electrical Insulation, 2016, № 4, 57-59

39. Базавлюк А.А., Сарин Л.И., Чайка В.Д. Результаты экспериментальных исследований переходных процессов при коммутациях многоразрывных вакуумных выключателей 110 кВ.

[Представлены результаты экспериментальных исследований переходных процессов при коммутациях различных вакуумных выключателей (ВВ) 110 кВ. Установлено существенное влияние разновременности размыкания контактов в полюсе многоразрывного ВВ на переходные процессы. Показана необходимость учета разновременности при выборе и защитных RC-цепочек].

Энергетик, 2016, № 9, 34

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

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

Электро, 2016, № 4, 39

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

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

Электро, 2016, № 4, 45

42. Кувшинов А.А. и др. Пропускная способность межсистемных электропередач в условиях геомагнитной активности.

[Исследован механизм влияния геомагнитных возмущений на пропускную способность межсистемной электропередачи, в основе которого лежит вариация индуктивных сопротивлений намагничивания силовых трансформаторов квазипостоянными токами, изменяющихся с частотой 0,001-0,1 Гц и протекающих по заземленным обмоткам высокого напряжения в периоды геомагнитной активности. Предложена кусочно-линейная аппроксимация характеристики намагничивания для анализа одностороннего насыщения магнитной системы под воздействием квазипостоянных токов, параметры которой определяются паспортными данными силового трансформатора. Определен предел передаваемой мощности межсистемной электропередачи с учетом индуктивностей намагничивания силовых трансформаторов].

Электричество, 2016, № 9, 4

43. Шакиров М.А. Вектор Пойнтинга и новая теория трансформаторов. Ч.3 Многообмоточный трансформатор.

[Получены развернутые $2nT$ -образные схемы замещения бронированного трансформатора, содержащего n concentрических обмоток, с отображением на схемах магнитных потоков: между всеми обмотками, в самих обмотках, в элементах магнитопровода, а также между ним и баком в случае насыщения магнитопровода. В основу положена идея «сшивания» $4T$ -образных схемных моделей двухобмоточных трансформаторов. Подтверждены законы возникновения в различных частях магнитопровода при коротких замыканиях одной или нескольких обмоток магнитных сверх- и антипотоков в сравнении с потоками холостого хода. Показано, что наблюдение этих аномальных потоков на схеме замещения возможно благодаря присутствию в ней отрицательных индуктивностей. Доказано, что схемы замещения без отрицательных элементов характеризуются трехдиагональной матрицей параметров].

Электричество, 2016, № 9, 34

44. Делекторский Б. А. и др. Разработки и исследования гироскопических гистерезисных электроприводов.

[Рассмотрены вопросы развития научных концепций, научно-технических решений и разработок в области электрооборудования электромеханических гироскопов, приборов и систем на их основе. Особенности исследований являются научные проблемы совмещения электропривода и прецизионных механизмов гироскопических приборов; конструкторско-технологические проблемы уменьшения гистерезиса характеристик гироскопического гистерезисного электропривода за счёт комплекса конструктивных решений. Проведены учёт, снижение и устранение влияния постоянных составляющих течений, выявленных при повышении точности гироприборов. Созданы методы и средства стабилизации характеристик гироскопического гистерезисного электропривода].

Вестник МЭИ, 2016, № 4. 29

45. Martin D., Gradnik T. О частоте измерения наличия воды в масле трансформатора.

[Измерение содержания воды в масле трансформатора важно при оценке нагрева бумаги на обмотках. В статье описана технология этого мероприятия].

IEEE Electrical Insulation, 2016, № 3, 9-15

46. Bawart M., Marzinotto M. Диагностика и определение места повреждения в морских кабелях.

[В статье описаны методы диагностики состояния и определения места повреждения в морских кабелях переменного и постоянного напряжения].

IEEE Electrical Insulation, 2016, № 4, 24-36

47. Кочура Д.В., Наумкин И.Е., Сарин Л.И. Обеспечение отключающей способности элегазовых выключателей при коммутации компенсированных линий электропередачи.

[Рассмотрены способы борьбы с опасным для элегазовых выключателей явлением задержки нулей тока в отключаемом токе при коммутации компенсированной линии электропередачи. Представлены новые схемы резисторных установок, временно включаемых в фазные цепи шунтирующих реакторов. Рассмотрено предложение, наряду с резисторами, соединяемыми в заземленную звезду, подключать конденсаторы (блоки статических конденсаторов), соединяемые в треугольник или эквивалентную изолированную от земли звезду. Также успешно решается проблема устранения резонансных перенапряжений при однофазных автоматических повторных включениях].

Энергетик, 2016, № 9, 30

48. Жирнова Н.Б. и др. Проектирование функциональных подсистем систем электроснабжения автономных электротехнических комплексов повышенной эффективности.

[Изложен опыт проектирования систем электроснабжения автономных электротехнических комплексов с возобновляемыми источниками энергии. Показаны общие подходы оптимизационного проектирования, методики расчёта первичных источников энергии и накопительных подсистем. Системные задачи проектирования объединяют собой задачи синтеза и анализа структур, соединения агрегативных элементов, выбора оптимального варианта для реализации технического задания. Параметрические задачи проектирования охватывают проблемы выбора уровней напряжений источников, накопителей, преобразователей и регуляторов; рода токов и уровней стабильности выходных напряжений; расчёта базовых параметров и размеров элементов, обеспечивающих лучшие массоэнергетические показатели системы в целом. Представлены примеры работ по схемам выравнивания емкостных характеристик аккумуляторов в составе батарей, по моделям схмотехнических решений для проектирования автономных систем повышенной эффективности и долговечности].

Вестник МЭИ, 2016, № 4. 37

49. Бериллов А. В., Еременко В. Г., Нгуен Х. Исследование асинхронного генератора с фазным ротором с последовательным соединением статорных и роторных обмоток через преобразователь частоты.

[Описаны рабочие процессы в новом варианте генераторной установки с асинхронной машиной с фазным ротором (АМФР) с последовательным соединением обмоток ротора и статора через выпрямитель и инвертор, работающей при частоте вращения выше синхронной. Представлены результаты проверки разработанной модели асинхронной машины с фазным ротором на адекватность в генераторном и двигательном режимах. Сравнение результатов моделирования с известными теоретическими положениями показало возможность использования модели для исследований в генераторном и двигательном режимах. Разработанная модель может быть использована как элемент библиотеки выбранной программы моделирования. С помощью указанной модели проведены исследования предлагаемого варианта генераторной установки в автономном режиме и режиме работы с сетью. Результаты приведены в виде осциллограмм и таблиц. Потенциальной областью применения предлагаемого варианта генераторной установки является ветро- и гидроэнергетика].

Вестник МЭИ, 2016, № 4. 56

50. Зицурман Г.А., Кобзев Г.А., Сон Э.Е. Систематизация и прогнозирование данных по свойствам трансформаторных масел. Компьютерная база данных и методики оценки.

[Приведены результаты работ по созданию справочного фонда данных о теплофизических свойствах трансформаторных масел, выполненных с связи с анализом причин аварий на силовых трансформаторах, сопровождающихся взрывами и разрушением конструкций, и разработкой предложений по предотвращению таких аварий. Изложены принципы формирования фонда, организованного в виде компьютерной базы данных. Дано представление о доступности и характере представления теплофизических и физико-химических данных в монографической и справочной литературе, а также нормативных документах, сопровождающих выпускаемые марки масел. С учетом большого объема численных данных и иллюстративного материала, в статье предложены ссылки на техническое описание базы данных, размещенное в сети Интернет в свободном доступе].

Известия РАН Энергетика, 2016, № 4, 123

51. Русаков А.М. и др. Определение размеров полюсной системы индукторов вентильных синхронных генераторов с возбуждением от постоянных магнитов.

[Приведена система уравнений магнитной цепи синхронного генератора с возбуждением от постоянных магнитов, определяющая зависимость магнитного потока в воздушном зазоре от магнитодвижущей силы (МДС) постоянных магнитов в расчётном режиме, режимах холостого хода и короткого замыкания. Публикация отличается от опубликованных ранее материалов наличием зависимостей между электромагнитными параметрами электрических машин, которые ранее не использовались при проектировании, либо использовались, но отражали их недостаточно полно. Наличие приведённых в статье зависимостей позволяет повысить точность определения размеров не только полюсной системы генератора, но и размеры всей его активной части].

Вестник МЭИ, 2016, № 4, 44

52. Еременко В.Г. и др. Проектирование электрических машин с поперечным магнитным потоком.

[Для новых областей использования электрических машин: автомобиля с гибридной энергоустановкой, прямого электропривода судового винта, ветрогенератора с безредукторным приводом электрогенератора, — разработана новая конструкция многополюсной электрической машины с постоянными магнитами, отличающаяся большим моментом при низких скоростях вращения и получившая в литературе два названия: машины с поперечным магнитным потоком или машины с коммутируемым магнитным потоком. Она может использоваться в двигательном и генераторном режимах, регулирующихся силовыми полупроводниковыми коммутаторами. Приведены две типовые схемы магнитной цепи, отличающиеся числом постоянных магнитов на полюсе. Представлена модель машины в программе Matlab, работающая в качестве ветрогенератора с переменной электрической нагрузкой. Даны рекомендации по ее использованию в качестве мотор-колеса для гибридной транспортной энергоустановки].

Вестник МЭИ, 2016, № 4, 70

53. Клецель М.Я., Машрапов Б.Е. Синтез алгоритмов защит параллельных линий от коротких замыканий.

[Представлены словесные алгоритмы функционирования защит для двух, трех и четырех параллельных линий в сетях с изолированной и заземленной нейтралью и их запись в виде функций алгебры логики. Даны примеры реализации алгоритмов функционирования на логических элементах и микропроцессорах. Проанализирована работа в различных режимах].

Известия РАН Энергетика, 2016, № 4, 73

54. Ольшовеч П. Влияние устройств контроля изоляции на работу систем оперативного постоянного тока.

[Состояние изоляции систем оперативного постоянного тока (СОПТ) является важнейшим фактором, влияющим на безопасность эксплуатации, и поэтому подлежит непрерывному или периодическому мониторингу. Применяемые на практике способы контроля изоляции под рабочим напряжением могут однако вызывать нежелательные последствия для надёжной и безопасной работы сети. Предложена оценка угроз ложного срабатывания и отказа действия на возврат реле при использовании различных устройств определения сопротивления изоляции и систем поиска замыканий на землю].

Электрические станции, 2016, № 9, 30

55. Матюшин А.В. и др. Организация вибрационного контроля сердечников и корпусов статоров турбогенераторов ТГВ-300 и опыт снижения вибрации с частотой 100 Гц.

[Рассматриваются вопросы организации вибрационного контроля сердечников и корпусов статоров турбогенераторов энергоблоков мощностью 300 МВт, а также опыт снижения вибрации сердечника и корпуса турбогенератора ТГВ-300, изготовленного на заводе ГП «Электротяжмаш» и введённого в эксплуатацию на Ставропольской ГРЭС в 1976 г. Описываются причины, вызывающие вибрацию статора турбогенераторов. С точки зрения авторов, предлагается оптимальная схема установки небольшого числа вибрационных датчиков на сердечник турбогенератора, которые позволяют выявлять причину и характер вибрации статора и оценивать его техническое состояние. Приводятся данные вибрационного исследования статора турбогенератора до и после проведённых мероприятий, направленных на снижение вибрации статора турбогенератора.]

Электрические станции, 2016, № 9, 38

56. Машкалев Д.А. Диагностика изоляции силового кабеля.

[Рассмотрены основные нарушения при монтаже кабельных линий (КЛ), которые впоследствии могут привести к появлению дефекта и выходу кабеля из строя. Предложены критерии оценки текущего состояния изоляции КЛ на основании многолетнего опыта работы. Рассмотрена перспектива использования метода диагностики КЛ без вывода из эксплуатации и на рабочем напряжении].

Энергетик, 2016, № 9, 46

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, ТЕЛЕМЕХАНИКА, СВЯЗЬ**57. Флориан Финк Комплексное испытание: переход от испытания параметра защиты к испытанию системы защиты.**

[При вводе в эксплуатацию и испытании систем защиты существует множество вариантов, методов и схем испытаний. Чтобы выбрать правильную и наиболее подходящую стратегию, специалисты по испытаниям таких систем сначала должны определить эти методы и схемы, а затем постоянно их проверять. Исходя из этого, они могут свести к минимуму отказы в процессе работы системы защиты и тем самым обеспечить защиту оборудования и стабильную работу сети. Для этого инженерам и техническим специалистам необходимо определить возможные причины отказов в процессе работы. Когда причины будут выявлены, можно сосредоточиться на требованиях к проведению испытаний].

Релейщик, 2016, № 2, 20

58. Ширковец А.И. Особенности развития дуговых замыканий на землю в кабельной изоляции сети с резистором в нейтрали.

[Представлены качественная и количественная оценка активного тока в цепи замыкания на землю на параметры электромагнитных процессов при однофазных повреждениях изоляции силовых кабелей. Рассчитаны вероятности аварийного отказа из-за перехода однофазного замыкания в короткое замыкания. Изучены условия перевода перемежающейся однофазной дуги у устойчиваю фазу ее горения при наличии в нейтрали сети резистора].

Энергетик, 2016, № 9, 36

59. Куликов А.Л., Бездушный Д.И. Анализ реализаций информационного подхода в релейной защите.

[Усложнение электроэнергетических систем, переход к активно-адаптивным сетям, внедрение распределительной генерации требует увеличения распознающей способности алгоритмов релейной защиты, ее способности к обучению и адаптации. Одним из перспективных направлений развития релейной защиты является информационный подход, основывающийся на сведении задачи выявления аварийных режимов в ЭЭС к задаче распознавания многомерных образов].

Релейщик, 2016, № 2, 24

60. Шеметов А.С., Большаков О.В. Новые тенденции контроля работоспособности средств измерения на подстанциях ПАО «ФСК ЭЭС».

[Согласно практике, процент правильной работы микропроцессорных устройств РЗА хуже, чем у электромеханических устройств, проработавших более 20 лет. А объем обслуживания микропроцессорных и электромеханических устройств одинаков. Возникает вопрос в эффекте от внедрения МП устройств РЗА. Анализ показывает, что большее количество случаев неправильной работы приходится на первые три года или после проведения ТО. Одна из причин – это отсутствие систем автоматической диагностики и анализа правильной работы МП РЗА. Решение задач повышения надежности и уменьшение затрат лежит в плоскости развития систем автоматической диагностики и анализа данных МП устройств РЗА, в том числе контроле аналого-цифрового тракта]

Релейщик, 2016, № 2, 42

61. Валов В.Н. и др. Организация релейной защиты при переводе городских сетей 6-10 кВ с компенсацией емкостного тока на низкоомное резисторное заземление нейтрали.

[Предложена концепция перевода распределительных сетей на режим 100% отключения замыканий на землю, предусматривающая решение ряда технических и организационных вопросов. Выполнен анализ нормативной базы, особенностей и примеров реализации низкоомного резисторного заземления нейтрали в городских кабельных сетях. Проработаны варианты организации релейной защиты от замыканий на землю в зависимости от схемы электроснабжения потребителей прилегающей сети 6-10 кВ и режима нейтрали центров питания 110-220 кВ].

Энергетик, 2016, № 9, 13

62. Сивокобыленко В.Ф., Ткаченко С.Н. Совершенствование систем диагностики и релейной защиты электрооборудования собственных нужд электростанций на основе информационных технологий.

[Рассмотрен подход к созданию на основе информационных технологий единой цифровой системы измерений текущих режимных параметров, используемых для мониторинга, диагностики и релейной защиты электрооборудования собственных нужд электростанций. Локальные микропроцессорные устройства первого уровня выполняют функции защиты отдельных присоединений и передают данные на второй уровень для реализации групповых защит, противоаварийной автоматики и обработки данных специальными программами мониторинга и диагностики. В рамках предложенной концепции рассмотрен способ исполнения одного из таких модулей для текущего контроля температуры нагретых короткозамкнутого ротора асинхронного двигателя].

Электрические станции, 2016, № 8, 46

63. Гусев Ю.П., Шелковой Е.В. Моделирование дуговых коротких замыканий в электроустановках напряжением 1000 В.

[Разработана модель электрической дуги на основе уравнения Шварца для расчета дуговых коротких замыканий (КЗ) в кабельных линиях напряжением 0,4 кВ с органической изоляцией и изоляцией из сшитого полиэтилена. На основе моделирования дуговых КЗ в программном комплексе по расчету переходных электромагнитных процессов EMTP-RV дана оценка степени влияния типа изоляции на результаты расчета дуговых КЗ. Разработана универсальная линейаризованная модель электрической дуги при КЗ в электроустановках напряжением до 1000 кВ, которая позволяет упростить расчет периодической составляющей и повысить точность расчета аperiodической составляющей тока дуговых КЗ, а также расширить область применения стандартизованных методик учета дуги. Дана оценка погрешности использования линейаризованной модели электрической дуги].

Электричество, 2016, № 9, 22

64. Васильева А.Ю. и др. Ограничения тока однофазного короткого замыкания в четырех проводной электрической сети 22 кВ во Вьетнаме.

[Представлено эффективное решение по ограничению токов короткого замыкания (КЗ) и как следствие повышению надежности работы распределительных сетей напряжением 6-35 кВ с нулевым проводом. Это установка активного сопротивления в нулевой провод. Последний технически целесообразно выбирать согласно критериям ограничения токов КЗ и минимальному ограничению мощности однофазной нагрузки. При этом конструкция резистора должна обеспечивать допустимую по термической стойкости длительно рассеиваемую мощность, обусловленную током несимметрии в нормальном режиме, и кратковременную рассеиваемую мощность в режиме КЗ].

Энергетик, 2016, № 9, 26

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

65. Киушкина В.Р. Индикативная оценка возобновляемых источников энергии при анализе энергетической безопасности локальных энергозон.

[К основным задачам современной энергетики относятся оценка и поддержание уровня энергетической безопасности децентрализованных зон. Анализ подтвердил необходимость в специальных методических подходах к диагностированию энергетической безопасности территориальных образований в целом и по внутренним составляющим даже на одном уровне. Определен круг приоритетных направлений и индикаторов для исследования децентрализованных территорий северных регионов. Модель детализации локальных индикативных показателей расширена индикаторами, относящимися к возобновляемым источникам энергии, их потенциалу, практическому применению и т.п. Предложена методика определения отдельных индикаторов и инструментария для установления пороговых значений].

Промышленная энергетика, 2016, № 9, 44

66. Марченко О.В., Соломин С.В. Анализ использования энергии солнца и ветра в системах автономного электроснабжения.

[Продлена оценка экономической эффективности автономной системы электроснабжения малой мощности. Система включает фотоэлектрические преобразователи, ветроэлектрические установки, аккумуляторные батареи и дизельную электростанцию. Показана эффективность одновременного использования солнечной и ветровой энергии].

Промышленная энергетика, 2016, № 9, 39

КАЧЕСТВО И УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

67. Новицкий Д., Черкесова С. Согласование экспертных и статистических результатов прогнозирования электроэнергии.

[Одной из основных задач энергосбытовой компании на ОРЭМ является предварительный расчет потребления электроэнергии на день вперед. Данный прогноз служит основой для составления заявки на РСВ, а указанные в заявке почасовые объемы потребления определяют эффективность работы на оптовом рынке].

Энергорынок, 2016, № 7, 42

68. Воловикис В. ISO 50001 как современный инструмент управления энергосбережением и повышением энергоэффективности в РСК.

[Вопросы энергосбережения и энергоэффективности стали новым вызовом для всех стран мира, среди которых Россия не исключение. Требования, направленные на энергосбережение и повышение энергоэффективности, предъявляют к организациям и государство, и гражданское общество. Стоимость энергоресурсов сегодня — основная контролируемая статья затрат, а управление энергоресурсами и энергосбережение выступают одними из самых актуальных процессов для современного предприятия].

Энергорынок, 2016, № 7, 46

ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ

69. Сапаров М. Новые меры госполитики – переход на НДТ.

[В 2014 г. принят ряд важных нормативных правовых актов, направленных на повышение энергетической и экологической эффективности различных секторов экономики страны, в том числе электроэнергетики].

Энергорынок, 2016, № 7, 16

70. Поветкин В. Спираль энергетической истории.

[В 1920-е годы, то есть примерно сто лет назад, еще только зарождавшаяся мировая электроэнергетика находилась на распутье, Что выбрать: объединение электростанций и потребителей в энергосистемы, что предполагало их значительную зависимость друг от друга, в том числе экономическую, или раздельную работу с возможностью максимизации прибылей и снижения их издержек каждым владельцем электростанций и крупным потребителем].

Вести в электроэнергетике, 2016, № 4, 6

71. Сидоровская Н. Реформа электроэнергетического рынка Японии: внедрение интеллектуальных технологий.

[В результате аварии на АЭС «Фукусима-1» в 2011 г. Япония оказалась вовлечена в серьезный энергетический кризис, поскольку правительство начало выводить из эксплуатации действующие атомные электростанции. В настоящее время электроэнергетическая отрасль страны продолжает сталкиваться с трудностями, связанными с ограничениями производства электроэнергии. Чтобы компенсировать крупные потери генерации, Япония импортирует значительные объемы природного газа из других стран и одновременно стимулирует рост производства электроэнергии за счет энергии ветра и солнца, применения систем хранения электроэнергии и систем управления энергетической нагрузкой зданий].

Энергорынок, 2016, № 7, 56

72. Куликов В.Н. Критика нормативных требований по электробезопасности.

[По результатам анализа литературных данных и натурных электрофизиологических исследований рассмотрен вопрос о необходимости пересмотра взглядов на предельно допустимые значения напряжений и токов (ГОСТ 12.1.038-82)].

Промышленная энергетика, 2016, № 9, 36

73. Вивчар А. Переход на НДТ должен быть сбалансирован.

[Энергокомпании готовы внедрять наилучшие доступные технологии (НДТ) при условии сбалансированного подхода к установлению требований с учетом целого ряда рыночных факторов].

Энергорынок, 2016, № 7, 25

74. Бородин Д.А., Бородин В. Д. Богиня электричества (окончание).

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

Электричество, 2016, № 8, 4

75. Пяткова Н.И., Массель Л.В., Массель А.Г. Методы ситуационного управления в исследованиях проблем энергетической безопасности.

[Рассматривается возможность использования методов ситуационного управления для оценки влияния угроз энергетической безопасности. Приведены примеры моделируемых нештатных ситуаций в системах энергетики и использования методов семантического моделирования для исследования угроз энергетической безопасности].

Известия РАН Энергетика, 2016, № 4, 156

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

[Продолжаем серию публикаций, посвящённую 95-летию оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике России. В прошлом номере мы рассказали о том, как развивалась отрасль в целом и оперативно-диспетчерское управление в частности в 1950-х годах, а также о самом главном событии десятилетия – создании Единой энергетической системы. В этом номере познакомим читателей с развитием новых технологий в оперативно-диспетчерском управлении в 1960-х годах и формировании ЕЭС Европейской части СССР].

Электрические станции, 2016, № 8, 57

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

[Продолжаем серию публикаций, посвящённых 95-летию оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике России. В прошлом номере мы рассказали о том, как развивались технологии в оперативно-диспетчерском управлении в 1960-х годах и создавалась ЕЭС Европейской части СССР. В этом номере познакомим читателей с дальнейшим развитием энергосистемы и формированием Центрального диспетчерского управления ЕЭС СССР].

Электрические станции, 2016, № 9, 52