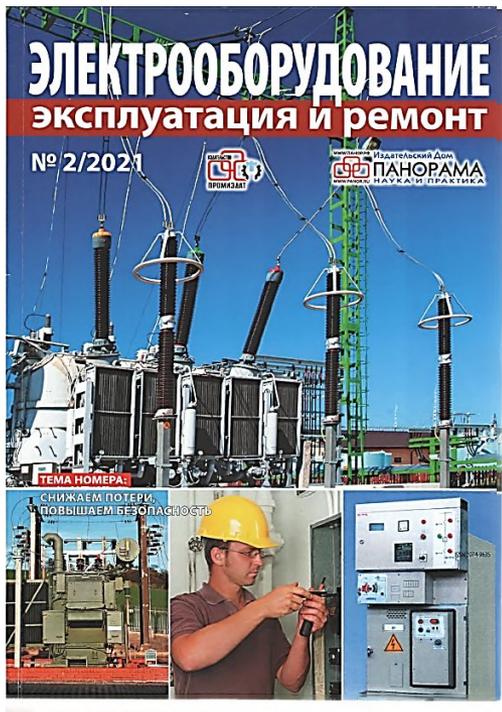


2021. - № 2. Тема номера:

Снижаем потери, повышаем безопасность



Учредители: Издательский дом "Панорама" (Москва)

В каждом номере - обзоры, экспертиза и технические параметры новых типов оборудования. Рекомендации по эксплуатации, техническому обслуживанию. Мнения экспертов о новом высокоэффективном оборудовании. Ремонт, новые изоляционные материалы, диагностика и испытания. Мониторинг низковольтного и высоковольтного оборудования. Советы специалистов, вопросы энергосбережения, пошаговые инструкции. Новые типы вспомогательного электрооборудования: обзоры, технические параметры, экспертиза и мн. др.



ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЕ: ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ

№ 2 (200)
февраль / 2021

Журнал зарегистрирован
Министерством Российской Федерации
по делам печати, телерадиовещания
и средств массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации
ПИ № 77-17876 от 08.04.2004

ISSN 2074-9635

© ИД «Панорама»
www.panog.ru

Адрес редакции:

Россия, г. Москва,
Бумажный проезд, д. 14, стр. 2
Для писем: 125040, г. Москва, а/я 1

Генеральный директор

ИД «Панорама» —

Председатель Некоммерческого фонда
содействия развитию национальной
культуры и искусства
К. А. Москаленко

Издательство «Проммиздат»

Главный редактор

Воскресенский Д. В.

e-mail: oborgid@panog.ru

Журнал распространяется через
подписку. Оформить подписку
с любого месяца можно:

- На нашем сайте panog.ru;
- Через нашу редакцию
по тел. 8 (495) 274-2222 (многоканальный)
или по заявке в произвольной форме
на адрес: podpiska@panog.ru;
- По официальному каталогу
Почты России «Подписные издания»
(индекс — П7221);
- По каталогу периодических изданий,
Газеты и журналы агентства «Урал-пресс»
(индекс на полугодие — 84817).

Предложения и замечания:
e-mail: prommizdat@panog.ru
тел.: 8 (495) 274-22-22 (многокан.)

Отдел подписки:
тел.: 8 (495) 274-22-22 (многокан.)
e-mail: podpiska@panog.ru

Отдел рекламы:
тел.: 8 (495) 274-22-22 (многокан.)
e-mail: reklama@panog.ru

Журнал издается под эгидой
Международной Академии технических
наук и промышленного производства

Учредитель:
ООО «ИНDEPENDЕНТ МАСС МЕДИА»,
121351, г. Москва,

ул. Молодогвардейская, д. 58, стр. 7
Приглашаем авторов к сотрудничеству.
Статьи в журнале публикуются бесплатно.

Подписано в печать: 19.02.2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕМА НОМЕРА:

СНИЖАЕМ ПОТЕРИ, ПОВЫШАЕМ БЕЗОПАСНОСТЬ

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Методика адаптации стандартов расчета токов КЗ РФ
к международным требованиям 3
Исеев А. С.

В статье рассмотрены особенности расчета аварийных режимов (токов короткого замыкания) в системах электроснабжения. Объект исследования – ООО «Щекиноазот». Построены математические модели в Matlab. В результате работы предложены направления адаптации международных стандартов анализа аварийных режимов к нормативным документам РФ.

ОБОРУДОВАНИЕ

Методология определения временных параметров
высоковольтного четырехканального разрядника
с искажением поля 10
Ашмарин В. В., Филиппов З. С.

В статье рассмотрены особенности конструктивного исполнения релейного четырехканального разрядника с искажением поля и результаты исследования его временных характеристик. Необходимость проведения данной работы, связанной с разработкой таких разрядников обусловлена отсутствием их аналогов, обусловлена широким применением емкостных накопителей энергии в качестве источников питания электродинамических усилителей мовс. На современном этапе развития науки и техники применение таких усилителей является наиболее перспективным для создания экспериментальных стендов по моделированию в лабораторных условиях процессов высокоскоростного взаимодействия элементов конструкции лопательных аппаратов с частями разрядника в различных промисловых режимах.

МОДЕЛИ И РАСЧЕТЫ

Рекомендации по расчету параметров устройства
автоматической компенсации реактивной мощности
батареями конденсаторов 18
Михеев Г. М., Дрей Н. М., Зизаншин А. Г.

В статье рассмотрены вопросы компенсации реактивной мощности на предприятиях с малой установленной мощностью электроразличимых. Показана возросшая актуальность этого мероприятия в системе электроснабжения по причине введения в действие Приказа Министерства энергетики Российской Федерации от 23 июня 2015 г. № 280 «О порядке расчета значительного соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей электрической энергии». В связи с этим промышленные предприятия будут вынуждены идти на расходы по проектированию и установке компенсации реактивной мощности. В данной работе также представлены простые рекомендации по расчету параметров устройства компенсации реактивной мощности, которые автоматически обеспечивают необходимые перефазные рабочие зоны смежных ступеней батарей конденсаторов, формируется значение соотношения активной и реактивной мощности в точке поставки электроэнергии в режиме изменения коэффициента реактивной мощности нагрузки в заданном интервале. Выявлено, что оптимальные реактивные мощности двух смежных ступеней компенсации (коэффициент k) следует рассматривать как обобщенный параметр при расчете мощности ступеней устройства автоматической компенсации реактивной мощности.

Оценка надежности тиристорных блоков систем
возбуждения генераторов 27
Тремьясов В. А., Табастаев М. В.

В статье изложены основные положения предлагаемого метода для вычисления показателей надежности тиристорных блоков возбуждения турбо- и гидротурбогенераторов. Получены аналитические выражения, учитывающие зависимость интенсивности отказа тиристоров от режима их работы и действия фазовращателя, выполнена сравнение способов резервирования тиристоров в плече возбуждителя. Анализ надежности полупроводниковых преобразователей возбуждителя мощных генераторов является актуальным, поскольку связан с отключением генератора.



Модели и расчеты

Тремясов, В. А. Оценка надежности тиристорных блоков систем возбуждения генераторов / В. А. Тремясов, М. В. Табастаев // Электрооборудование: эксплуатация и ремонт, 2021. - № 2. - С. 27-32. - (Модели и расчеты).



В статье изложены основные положения предложенного метода для вычисления показателей надежности тиристорных блоков возбuditелей турбо- и гидрогенераторов. Анализ надежности полупроводниковых преобразователей возбuditелей мощных генераторов является актуальным, поскольку связан с отключением генератора.

Экономика

Маджидов, А. Ш. Анализ традиционных методов экономических оценок инвестиции в секторе энергетики / А. Ш. Маджидов, Н. К. Каныбекова // Электрооборудование: эксплуатация и ремонт, 2021. - № 2. - С. 34-39. - (Экономика).



Рассмотрены традиционные методы экономических оценок производства и инвестиции в секторе энергетики с целью обеспечения реализации наиболее эффективных форм вложения капитала, направленных на расширение экономического потенциала энергетического сектора, и адекватная оценка экономической эффективности инвестиционных проектов.

Хачатрян, М. Л. Исследование выбора экономически целесообразного напряжения в линиях электропередачи / М. Л. Хачатрян // Электрооборудование: эксплуатация и ремонт, 2021. - № 2. - С. 40-51. - (Экономика).

Как известно [1-3], выбор экономического стандарта напряжения проводится по протяженности линии - в зависимости от установленного оператором допустимого максимума потерь электроэнергии в процентах, а также по активной мощности, проходящей по линии - в зависимости от мощностей электростанций, подсоединенных к линии передачи. В данной статье будет рассмотрен принцип выбора целесообразного стандарта напряжения при использовании экономического сечения на примерах решения задачи путем сравнения вариантов [5, 6, 19].



Техника безопасности

Производство работ под напряжением в электрических сетях / И. Ш. Фардиев, А. Г. Зиганшин, А. И. Галимов, Г. М. Михеев // Электрооборудование: эксплуатация и ремонт, 2021. - № 2. - С. 52-59.



В работе приведены достоинства производства работ под напряжением на электросетевых предприятиях энергетики с применением современных защитных средств и приспособлений. Отмечено, что владение этой технологией сулит в будущем увеличение надежности электроснабжения, уменьшение электротравматизма, затрат труда оперативного персонала и т. д. Вышеперечисленные достоинства подтверждены на примере опыта владения этой технологией работниками Буинских электрических сетей Республики Татарстан. В работе также приведена технология производства работ по замене штыревого изолятора и колпачка на промежуточной опоре ВЛ 6(10) кВ с применением автомобильного гидравлического подъемника с изолированным звеном.

Сети и системы

Васенин, А. Б. Внедрение системы поддержки диспетчерских решений предприятий ТЭК по результатам оценки их энергоэффективности / А. Б. Васенин, С. Е. Степанов, О. В. Крюков // Электрооборудование: эксплуатация и ремонт, 2021. - № 2. - С. 62-73. - (Сети и системы).

Представлен анализ задач оптимизации управления производственно-технологическими системами в топливно-энергетических отраслях промышленности на базе поддержки принятия диспетчерских решений. Предложена новая структура системы поддержки принятия диспетчерских решений, основанная на принципах комплексной оценки эффективности групповых процессов и состава электрооборудования. Обосновываются функциональные возможности всех подсистем высокоэффективных интегрированных АСУ ТП на примере системы принятия управленческих решений компрессорной станции.



Тошходжаева, М. И. Потери электроэнергии на распределительных сетях промпредприятий и методы ее снижения / М. И. Тошходжаева // Электрооборудование: эксплуатация и ремонт, 2021. - № 2. - С. 74-78. – (Сети и системы).



В статье рассмотрены проблемы потери активной и реактивной мощности в распределительных сетях промышленного предприятия. Выявлены факторы, влияющие на структуру потерь электрической энергии: технические потери, конфигурация сети, загрузка и режимы работы, качество электрической энергии, климатические условия. Приведены последствия сверхнормативных потерь в распределительных сетях. Выявлены особенности системы электроснабжения промышленных предприятий. Приведена характеристика и основные данные системы электроснабжения Кайраккумского коврового комбината. Рассмотрена упрощенная схема электроснабжения с учетом потерь активной и реактивной мощности в отдельных узлах системы электроснабжения предприятия. Изложены основные технические и организационные мероприятия снижения потерь активной и реактивной мощности в распределительных сетях. Определены условия реализации технических и организационных мероприятий по снижению потерь электроэнергии.