|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Documents and Settings\zz\Мои документы\Мои рисунки\Мои сканированные изображения\2016-08 (авг)\сканирование0001.jpg | **федеральное бюджетное учреждение «Российская научно-техническая промышленная библиотека»** | |
| 107031, г. Москва, ул. Кузнецкий мост, д. 21/5  **сайт:**  **e-mail:** | Тел./факс (495) 621-23-73  (495) 624-54-15  (495) 624-81-82  **www.**[**rntpb@yandex.ru**](mailto:rntpb@yandex.ru)  [**rntpb@yandex.ru**](mailto:rntpb@yandex.ru) |

**Информационный обзор  
публикаций из периодических изданий № 8  
за период 03 – 06 октября 2016 года**

## Москва

## 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Литейное производство 3

Металлургия. Металлургическое машиностроение 4

Нефтегазовая и нефтехимическая промышленность 5

Сварка, пайка, резка и склеивание металлов 5

Транспортное машиностроение 6

Экономика и организация производства 8

Энергетика. Энергетическое машиностроение 9

Выставки. Конференции. Форумы 17

Ответственный за выпуск – Гава О.Ю.

Составитель – Головкина Н.М.

Технический редактор – Соловьева И.Л.

**ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

УДК 669.24:541.12.017

**Влияние технологических режимов литья на параметры структуры монокристаллов новых жаропрочных сплавов** / Е. М. Васик [и др.] // Металлургия машиностроения. – 2016. – № 5. – С. 27-31: ил. – Библиогр.: 3 назв.

Исследовано влияние температурно-скоростных параметров литья и формы фронта при направленной кристаллизации на морфологию дендритной структуры сплава, параметры микроструктуры нового малоплотного жаропрочного никелевого сплава и склонность к образованию дефектов монокристаллической структуры отливок.

УДК 620.181:621.77:669.71

**Длинномерные деформированные полуфабрикаты из сплавов системы Al-Zr, полученные разными методами совмещенной обработки** / С. Б. Сидельников [и др.]   
// Металлургия машиностроения. – 2016. – № 5. – С. 39-42: ил.

Сравнены свойства деформированных полуфабрикатов из Al-Zr сплавов, полученных разными способами современной обработки и интенсивной пластической деформацией (ИПД). Показано, что сочетание методов современной обработки и ИПД дают дополнительное повышение прочности.

***Марукович, Е.И.*** УДК 621.74.02:669.715

**Непрерывное горизонтальное литье и свойства антифрикционного силумина**   
/ Е. И. Марукович, В. Ю. Стеценко // Металлургия машиностроения. – 2016. – № 5. –   
С. 32-34: ил.

На основе струйной системы охлаждения разработана высокопроизводительная и экологически безопасная технология непрерывного горизонтального литья эвтектического силумина с высокодисперсной и инвертированной микроструктурой. Слитки диаметром 40...100 мм состояли из инвертированной эвтектики с дисперсностью глобулярных кристаллов кремния 0,5...2 мкм. После термообработки по режиму Т5 опытные заготовки по фрикционной износостойкости превосходили аналогичные из бронз Sn5Zn5Pb5 и Al9F4.

***Никитин, В.И.*** УДК 621.745.55:669.71

**Генное модифицирование алюминиевых литейных и деформируемых сплавов**   
/ В. И. Никитин, К. В. Никитин // Металлургия машиностроения. – 2016. – № 5. – С. 10-14: ил. – Библиогр.: 6 назв.

Приведены результаты анализа проблемы модифицирования алюминиевых сплавов на основе использования явления структурной наследственности и новые результаты исследования влияния микрокристаллических модификаторов на свойства силуминов и магналия. Показана высокая эффективность генного модифицирования алюминиевых сплавов.

УДК 621.74.002.6:669.24/29

**Образование жидкой фазы внутри цилиндрической заготовки из Ti-сплава в электромагнитном поле** / В. Б. Демидович [и др.] // Металлургия машиностроения. – 2016. – № 5. – С. 7-9. – Библиогр. в примеч.

Путем сопряжения ANSYS и Fluent разработана численная модель процесса плавления цилиндрической заготовки в переменном электромагнитном поле (ЭМ). Расчет процесса плавления осуществлен методом "энтальпия-пористость" с применением модели турбулентных течений k-w SST в нестационарной постановке. ЭМ-источники движения и теплоты определяли решением методом конечных элементов гармонической задачи на векторный магнитный потенциал в системе индуктор-заготовка на каждый итерации гидродинамической задачи. На основе построенной модели выполнен расчет и проведен анализ протекания физических процессов при бестигельном плавлении Ti-сплава ВТ6.

***Прусов, Е.С*.** УДК 669.14:536.7

**Программное обеспечение для термодинамического моделирования литейно-металлургических процессов** / Е. С. Прусов // Металлургия машиностроения. – 2016. № – 5. – С. 43-45: ил.

Изложен алгоритм расчета термодинамических характеристик многокомпонентных систем, реализованный автором в среде программирования MS Visual Studio. На примере алюмоматричных композиционных материалов приведены результаты вычислений, демонстрирующие возможности разработанного программного обеспечения при решении прикладных задач химической термодинамики в области литейно-металлургического производства.

УДК 621.745.55:669.714.11

**Флюсы для производства алюминиевых сплавов** / Д. А. Попов [и др.]   
// Металлургия машиностроения. – 2016. – № 5. – С. 15-19: ил.

Рассмотрены и проанализированы виды флюсов для производства алюминиевых сплавов. Приведена классификация флюсов по назначению (рафинирование, модифицирование дегазация, защита сплава, газообразование) и агрегатному состоянию (газообразные и твердые) и содержание их основных компонентов. Основная роль кислорода, фтористых и хлористых солей при производстве алюминиевых сплавов, преимущества использования таблетированных и порошкообразных флюсов, а также технология их применения.

**МЕТАЛЛУРГИЯ. МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

***Грачев, В.А.*** УДК 621.74.02:621.745:669.16.017

**Получение высококачественных чугунов при плавке в газовой вагранке**   
/ В. А. Грачев // Металлургия машиностроения. – 2016. – № 5. – С. 2-6: ил.

Проведены физико-химические исследования процессов плавки чугуна в вагранках. Предложена конструкция газовых вагранок и технология выплавки в них высококачественных чугунов. Исследованы технические свойства чугунов из газовой и коксовой вагранки и их газосодержание. Показано, что в газовой вагранке свойства чугуна выше, структура и состав более подходит для компрессорного листа, что достигается за счет снижения содержания вредной примеси серы и более нужного содержания водорода, азота и кислорода в микроструктуре затвердевшего чугуна.

УДК 621.763:669.295

**Повышение эффективности СВС-компактирования функционально-градиентных материалов системы Ti-B** / Г. В. Джандиери [и др.] // Металлургия машиностроения. – 2016. – № 5. – С. 20-26: ил. – Библиогр.: 8 назв.

Решена задача оптимизации теплофизических режимов СВС-компанктирования функционально-градиентных материалов системы Ti-B. Сравнительным анализом эксплуатационных свойств обычных и получаемых после оптимизации заготовок показана возможность существенного повышения эффективности процесса компактирования и улучшения качества синтезируемого материала. Представлена конструкционная схема специальной термовакуумной пресс-формы для управления режимами компактирования.

**НЕФТЕГАЗОВАЯ, НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

***Белоусенко, И.В.***

**Некоторые вопросы создания АСУ электроснабжением объектов нефтегазового комплекса** / И. В. Белоусенко, А. В. Егоров, Г. Г. Малиновская // Промышленная энергетика. – 2016. – № 8. – С. 10-15: ил. – Библиогр.: 8 назв.

Рассмотрены проблемы создания АСУ электроснабжением (АСУ ЭС) для объектов нефтяной и газовой промышленности, сформулированы актуальные функциональные задачи для таких АСУ. Проанализированы проблемы мониторинга питающего напряжения и показано, что непосредственно средствами АСУ ЭС они решаться не могут. Показано, что основной функцией АСУ ЭС на сегодняшний день должна быть поддержка принятия решений в области оперативного управления электротехническими системами, а также в области планирования их развития и модернизации.

***Кашаев, Р.С.***

**Облагораживание мазута и нефти путём их промывки и последующей сепарации от воды во вращающихся магнитном и электрическом полях** / Р. С. Кашаев,   
О. В. Козелков, Л. Р. Хазиахметова // Энергетик. – 2016. – № 8. – С. 17-20: ил. –   
Библиогр.: 9 назв.

Рассмотрены вопросы облагороживания мазутов их промывкой с последующим отделением воды из водомазутных смесей во вращающихся магнитном и неоднородном электрическом полях. Описана установка для создания вращающегося магнитного и неоднородного электрического полей, а также методики контроля процесса и определения параметров водомазутных смесей в процессе обезвоживания.

**СВАРКА, ПАЙКА, РЕЗКА И СКЛЕИВАНИЕ МЕТАЛЛОВ**

***Оглодков, М.С.*** УДК 621.79:621.7.029:669.71

**Усиление слоистым алюмостеклопластиком сварного соединения панели из   
Al-Li-сплава** / М. С. Оглодков, Е. Н. Рябова, В. А. Романенко // Металлургия машиностроения. – 2016. – № 5. – С. 35-38: ил. – Библиогр.: 5 назв.

Проведен анализ возможных вариантов усиления сварных соединений в конструкциях самолетов, способов подготовки поверхности полуфабрикатов из Al-Li-сплавов под склеивание. Исследовали клеевое соединений слоистых алюмостеклопластиков на базе   
Al-Li-сплавов 1441 и В-1469 и сварной прессованной панели из сплава В-1469. Оценен уровень прочностных и ресурсных характеристик усиленного сварного соединения и выбран наиболее эффективный вариант усиления.

## ТРАНСПОРТНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

***Болобонов, С.И.***

**Исправные гидравлические гасители колебаний – залог безопасного и комфортного движения** / С. И. Болобонов // Локомотив. – 2016. – № 7. – С. 31: ил.

Для повышения качества ремонта демпферов (гидравлических гасителей колебаний) Проектно-конструкторским бюро локомотивного хозяйства – филиалом ОАО "РЖД"   
(ПКБ ЦТ) разработан и успешно эксплуатируется в сервисных локомотивных депо принципиально новый стенд для испытания гидравлических гасителей колебаний тягового подвижного состава АЗ 124.

***Головаш, А.Н.***

**Реостатные испытания – неотъемлемая часть ремонта тепловозов** / А. Н. Головаш, П. Н. Рубежанский // Локомотив. – 2016. – № 7. – С. 37-38.

Реостатные испытания – неотъемлемая часть технологического процесса и завершающий этап ремонта тепловозов. В различных документах ОАО "РЖД" на реостатные испытания существуют нормы и требования. В соответствии с техническими требованиями на реостатные испытания обкатка выполняется не только после ремонтов ТР-2, ТР-3 и большого объема ремонтов, но также в любом случае после замены определенных деталей, узлов и агрегатов независимо от вида ремонта.

***Ермишкин, И.А.***

**Особенности электрических аппаратов и цепей электровозов ЧС7** / И. А. Ермишкин // Локомотив. – 2016. – № 7. – С. 22-27: ил.

В статье изложены особенности конструкции электрического оборудования и расположения аппаратов электровозов ЧС7.

***Звягинцев, А.М.***

**Крышевому оборудованию электровозов – повышенное внимание!** / А. М. Звягинцев // Локомотив. – 2016. – № 7. – С. 32-34: ил.

Описано крышевое оборудование электровозов: назначение, устройство и работа токоприемника 17РР2, крышевого разъединителя типа 7FC, вентильного разрядника   
РМВУ-3,3 и их возможные неисправности.

***Игин, В.Н.***

**Эффективность рекуперативного торможения** / В. Н. Игин // Локомотив. – 2016. – № 7. – С. 2-6: ил.

В последние десятилетия динамично развивается сфера деятельности локомотивного хозяйства ОО "РЖД" – возврат электрической энергии в сеть при рекуперативном торможении поезда локомотивом. Приведены динамика расхода и возврата электроэнергии локомотивами за период 2010-2015 гг.; абсолютные значения рекуперации электроэнергии в I квартале 2016 г. и др. показатели. Приведен прогноз рекуперации электроэнергии на текущий 2016 г. Описаны факторы, помимо конструктивных особенностей, влияющих на эффективность применения рекуперации. Изложены мероприятия, реализация которых приведет к сохранению количества рекуперированной электроэнергии.

***Ильин, Ю.Л.***

**Паровозы ФД: история "Железного Феликса"** / Ю. Л. Ильин // Локомотив. – 2016. – № 7. – С. 46-48: ил.

***Карянин, В.И.***

**Будь бдителен, машинист, в пути следования!: Листая страницы нового издания**   
/ В. И. Карянин // Локомотив. – 2016. – № 7. – С. 16-21: ил.

Дирекцией тяги ОАО "РЖД" подготовлено к изданию "Пособие для машинистов локомотивов в вопросах обеспечения безопасности движения поездов" (авторы-составители – инженеры В.И. Шошин и Л.Е. Рудаков). Опубликован в журнальном изложении один из разделов практического пособия для локомотивной бригады "Отдельные особенности обеспечения безопасности движения поездов".

**Качественные испытания локомотивов – гарантия их эффективного использования** // Локомотив. – 2016. – № 7. – С. 7-9: ил.

Выявить "слабые" места в реализации полигонных технологий на сети ОАО "РЖД" позволяют испытания по определению критических норм масс поездов. Для перехода на новый качественный уровень испытаний по решению ОАО "РЖД" в ПКБ ЦТ в 2015 г. был создан и аккредитован на техническую компетентность и независимость испытательный центр (ИЦ ПКБ ЦТ), который обеспечивает системный подход к организации и проведению испытаний по определению критических норм масс грузовых поездов с локомотивами всех видов тяги.

***Кузнецов, К.В.***

**Тепловоз ТЭМ14: особенности конструкции дизеля** / К. В. Кузнецов // Локомотив. – 2016. – № 7. – С. 35-36: ил.

В качестве силовой установки на тепловозе ТЭМ14 служат два дизель-генератора   
ДГ-882ЛМ, каждый из которых состоит из четырехтактного восьмицилиндрового   
V-образного дизеля с газотурбинным наддувом и охлаждением наддувочного воздуха   
ВДМ-21ЭЛ2М. Даны основные характеристики дизеля ВДМ-21ЭЛ2М, а также описаны конструкция дизеля ВДМ-21ЭЛ2М и блок-картера. (Окончание следует).

***Лаптев, Г.А.***

**На прочном фундаменте истории и традиций : Петрозаводскому локомотивному депо – 100 лет!** / Г. А. Лаптев // Локомотив. – 2016. – № 7. – С. 10-12: ил.

Описана история становления и новые перспективы развития Петрозаводского локомотивного депо, которому 10 июня 2016 г. торжественно отметили вековой юбилей.

**Опытные рейсы электровоза 2ЭВ120-001** // Локомотив. – 2016. – № 7. – С. 39: ил.

Представлен грузовой электровоз 2ЭВ120 ("Князь Владимир"), построенный ООО "Первая Локомотивная Компания" (г. Энгельс), который вобрал в себя лучший мировой опыт локомотивостроения, учитывающий условия эксплуатации и нормативную базу в России.   
В настоящее время тяговая единица проходит всесторонние испытания.

***Пилипенко, А.С.***

**Функциональная схема электронного регулятора тепловоза ЧМЭЗТ** / А. С. Пилипенко // Локомотив. – 2016. – № 7. – С. 28-30: ил.

Продолжение цикла статей "Устранение неисправностей в цепях управления тепловоза ЧМЭЗТ", опубликованных в журнале "Локомотив" № 4-6, 2016 г. В этом номере журнала приведены функциональная схема электронного регулятора GC43P, которыми оборудованы тепловозы ЧМЭЗТ с номерами 6245-6664 и 6885-7454, а также таблицы с перечнем внутренних и выходных сигналов блоков электронного регулятора.

***Руднев, В.С.***

**Принципы работы основных узлов и агрегатов тепловоза : Часть 11. Гидравлические передачи локомотивов: 11.1. Классификация гидравлических передач. гидротрансформаторы и гидромуфты** / В. С. Руднев // Локомотив. – 2016. – № 7. –   
С. 40-45: ил.

***Чистов, В.К.***

**Семейная профессия: Очерк о трудовой династии Желтовых** / В. К. Чистов   
// Локомотив. – 2016. – № 7. – С. 13-15: ил.

**ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

***Рязанцев, А.А.***

**Профессиональное становление инновационного менеджера в компании энергетической отрасли** / А. А. Рязанцев // Энергетик. – 2016. – № 8. – С. 37-39: ил. – Библиогр.: 5 назв.

Проанализированы проблемы профессионального развития инновационных менеджеров компаний энергетической отрасли, описано влияние креативной деятельности инновационных менеджеров на рост конкурентоспособности компании. Даны практические рекомендации, касающиеся повышения качества обучения инновационных менеджеров будущего в региональных вузах и системе повышения квалификации энергетической отрасли.

***Чичирова, Н.Д.***

**Критериальная оценка надежности теплоснабжающих организаций** / Н. Д. Чичирова, И. Г. Ахметова // Промышленная энергетика. – 2016. – № 8. – С. 2-9: ил. – Библиогр.: 17 назв.

Показано, что единственной возможностью развития промышленной теплоэнергетики в современных условиях является привлечение инвестиций. Для этого требуется переход на современную модель рынка, свободную от регулирования и прозрачную для инвесторов. Привлечение частных и бюджетных инвестиций возможно лишь в том случае, если организация является инвестиционно-привлекательной и обладает определенным потенциалом надежности, который гарантирует возврат вложенных средств. Предложена универсальная методика определения потенциала надежности теплоснабжающей организации, который является основным критерием при выборе объекта инвестирования, как частных инвесторов, так и государства.

**ЭНЕРГЕТИКА. ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

***Беляев, А.Н.***

**Применение управляемых подмагничиванием шунтирующих реакторов в электроэнергетических системах** / А. Н. Беляев, А. М. Брянцев // Энергетик. – 2016. – № 8. – С. 9-13: ил. – Библиогр.: 5 назв.

Обобщен опыт применения управляемых подмагничиванием шунтирующих реакторов (УШР) в электрических сетях различных классов напряжений. Приведены данные о масштабах их использования в электроэнергетических системах России и ряда других стран. Рассмотрены основные варианты применения УШР и источников реактивной мощности на их основе в энергосистемах. Использование УШР позволяет обеспечить непрерывное управление напряжением и реактивной мощностью, снижение потерь в сетях и повышение их эксплуатационной надежности за счет уменьшения числа переключений под нагрузкой трансформаторов, увеличение запаса устойчивости и демпфирование энергетической системы, минимизацию использования синхронных генераторов в качестве регулируемых источников реактивной мощности. Представлены примеры, иллюстрирующие эффективность стабилизации напряжения на базе источников реактивной мощности.

***Беляков, Ю.П.***

**Упрощение расчётов статической устойчивости электрических систем по методу центра инерции** / Ю. П. Беляков // Электрические станции. – 2016. – № 8. – С. 35-38. – Библиогр.: 8 назв.

Приведена новая методика упрощения расчетов 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 расчет статической устойчивости расчетного узла (выдача мощности с эквивалентной станции на подстанцию такой мощности, напряжение на шинах которой остается постоянным).

***Вергун, А.П.***

**Исследование термогидродинамического режима двухфазного термосифона при различных тепловых нагрузках** / А. П. Вергун, А. Э. Ни, А. Е. Нурпейис // Промышленная энергетика. – 2016. – № 8. – С. 29-33: ил. – Библиогр.: 12 назв.

Проведено математическое моделирование совместно протекающих процессов теплопроводности, вынужденной конвекции и фазовых превращений (испарение и конденсация) теплоносителя в термосифоне прямоугольного поперечного сечения. Задача сопряженного кондуктивно-конвективного теплопереноса сформулирована в безразмерных переменных "вихрь скорости – функция тока – температура" и решена методом конечных разностей. На основании анализа результатов численного моделирования (полей температур и скоростей движения пара) показано влияние плотности теплового потока, подводимого к нижней крышке термосифона, на перепад температур в паровом канале. Установлено, что параметры энергонасыщенного оборудования можно регулировать путем интенсификации отвода теплоты с поверхности верхней крышки термосифона.

***Высоцкий, С.П.***

**Технические риски и страхование отказов в работе энергетического оборудования** / С. П. Высоцкий // Промышленная энергетика, 2016. – № 6. – С. 19-23: ил. – Библиогр.:   
8 назв.

Выявлена необходимость категорирования или ранжирования отказов с учетом следующих составляющих: вероятности (или частоты), тяжести последствий и скорости наступления аварии после появления предвестников. Показано, что причинно-следственные связи отказов технических систем устанавливаются с помощью дерева отказов, учитывающего два состояния системы – рабочее и отказавшее. Установлено, что для повышения надежности функционирования систем с учетом их деградации целесообразно применение трех уровней системы контроля: нормы, готовности к отказу (предвестник) и тревоги (аварийное состояние). Одним из решений компенсации затрат на устранение отказов является страхование. Рассмотрены варианты страхования отказов применительно к водогрейному котлу мощностью 1,1 МВт. Определены значения страховых сумм при различных вероятностях отказов оборудования и долях ущерба по отношению к общей стоимости оборудования.

***Гридчин, А.А.***

**Современные технологии очистки солесодержащих стоков в промышленности и энергетике** / А. А. Гридчин, Л. С. Сластенова, Е. В. Сороколатова // Энергетик. – 2016. – № 8. – С. 14-16. – Библиогр.: 1 назв.

Статья посвящена проблеме образования и очистки сточных вод энергетических производств на примере Самарской ГРЭС в рамках проекта технического перевооружения узла сброса регенерационных стоков химводоочистки (ХВО), частично реализованного в 2014-2015 гг. Рассмотрен опыт внедрения новой технологии очистки стоков. Для уменьшения количества сбросных вод разработаны специальные мероприятия по извлечению части условно-чистых вод и повторному их использованию. Полная реализация проекта позволит исключить сбросы неочищенных стоков с ХВО станции в р. Волгу и обеспечить соблюдение санитарно-гигиенических, природоохранных норм и условий экологической безопасности окружающей среды.

***Дегтярёв, К.С.***

**Экономические и социально-географические аспекты развития возобновляемой энергетики в Республике Калмыкия** / К. С. Дегтярёв, С. П. Кошкин, М. М. Сангаджиев   
// Энергетик. – 2016. – № 8. – С. 32-36: ил. – Библиогр.: 7 назв.

Рассмотрены потенциал, опыт и перспективы развития энергетики на возобновляемых источниках энергии (ВИЭ) в Республике Калмыкия – преимущественно сельскохозяйственной территории с низки уровнем экономического развития, редким и неравномерно размещенным населением. Пути развития энергетики на основе ВИЭ анализируются в условиях отдельных районов. Проводится топология районов Калмыкии с точки зрения экономико-географических условий и потенциала ВИЭ. Обосновывается важность данного направления для социально-экономического развития региона.

**К 95-летнему юбилею оперативно-диспетчерского управления** // Электрические станции. – 2016. – № 8. – С. 57-63: ил.

Продолжение. Статья знакомит читателей с развитием новых технологий в оперативно-диспетчерском управлении в 1960-х годах и формировании Единой энергетической системы (ЕЭС) европейской части СССР. (Продолжение следует).

***Королев, С.А.***

**Современные методы верификации программно-технических комплексов АСУТП АЭС на базе ТПТС** / С. А. Королев, А. О. Толоконский, В. М. Рогов   
// Электрические станции. – 2016. – № 8. – С. 9-15: ил. – Библиогр.: 4 назв.

Предложены методы верификации программно-технических комплексов АСУТП АЭС на базе ТПТС (типовых программно-технических средств), а также разработано приложение для автоматизации процессов верификации прикладного программного обеспечения АСУТП АЭС на базе ТПТС. Предложенные методы верификации могут быть применены к программно-техническим комплексам различных изготовителей, а разработанное приложение "v\_tool" успешно используется для проектов энергоблока № 4 Белоярской АЭС, энергоблока № 1 Нововоронежской АЭС и энергоблока № 3 Ростовской АЭС. Приведены описание роли верификации в процессе жизненного цикла АСУТП, функций положения "v\_tool", результаты применения разработанных методов верификации.

***Котин, И.С.***

**Пути снижения вибрации паровых золотниковых клапанов** / И. С. Котин,   
А. В. Кирюхин // Энергетик. – 2016. – № 8. – С. 51-53: ил. – Библиогр.: 1 назв.

Вибрация паровой арматуры оказывает определяющее влияние на долговечность конструкций и комфортность работы обслуживающего персонала. В статье рассмотрены возможности снижения вибрации золотниковых поворотных клапанов. Описан комплексный подход к поиску оптимального решения, от моделирования на ЭВМ до экспериментов на физической модели.

***Кулешов, М.И.***

**Модернизация конструкции топливосберегающего газового водонагревателя, направленная на повышение его технико-экономических и экологических показателей**   
/ М. И. Кулешов, А. В. Губарев // Промышленная энергетика, 2016. – № 6. – С. 24-28: ил. – Библиогр.: 7 назв.

Дан анализ тепловых потерь в централизованных системах теплоснабжения с тепловым источником в котельной. Показана актуальность использования автономных систем для теплоснабжения потребителей различного назначения и установки в их тепловых источниках водонагревателей конденсационного типа. Представлена конструкция двухконтурного конденсационного топливосберегающего газового водонагревателя, разработанного сотрудниками Белгородского государственного технологического университета. Рассмотрена проблема выбросов оксидов азота в окружающую среду от теплогенерирующих установок. Отмечено, что при малом содержании азота в топливе основная доля в суммарном выбросе оксидов азота приходится на термические оксиды. Предложен вариант модернизации топливосберегающего газового водонагревателя, направленный на уменьшение образования термических оксидов азота в топке.

***Манусов, В.З.***

**Оптимизация размещения источников реактивной мощности с помощью алгоритма роя частиц с генетической адаптацией** / В. З. Манусов, П. В. Матренин,   
Е. С. Третьякова // Промышленная энергетика. – 2016. – № 8. – С. 34-40: ил. – Библиогр.:   
13 назв.

Цель работы – оптимизация распределения источников реактивной мощности в сетях электроснабжения предприятий напряжением до 1 кВ с целью уменьшения потерь активной мощности при минимальных затратах на источники реактивной мощности. Для решения оптимизационной задачи использован алгоритм роя частиц. Поскольку алгоритм роя частиц требует настройки эвристических параметров, проведена их эволюционная настройка (адаптация) для повышения эффективности. Адаптация реализована с использованием генетического алгоритма. Показано, что для рассматриваемой системы электроснабжения оптимизация позволяет на 20% уменьшить потери активной мощности. Установка оборудования для глубокой компенсации реактивной мощности окупается за два-три года.

**Методологические аспекты, определяющие предельное состояние силовых трансформаторов** / В. Б. Комаров [и др.] // Энергетик. – 2016. – № 8. – С. 25-26: ил. – Библиогр.: 10 назв.

Рассмотрены вопросы, связанные с предельным состоянием силового трансформатора, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособности невозможно или нецелесообразно. При достижении предельного состояния силовых трансформаторов значительно возрастает риск их повреждения в результате развития опасных процессов, приводящих к возникновению внутренних коротких замыканий (КЗ) при воздействии токов КЗ, грозовых и коммутационных перенапряжений, под рабочим напряжением. При этом треть повреждений с внутренними КЗ сопровождаются взрывами и пожарами трансформаторов. Старение оборудования еще больше обостряет проблему. В настоящее время имеются методические подходы и накоплен достаточный опыт, позволяющие разработать научно обоснованную методологию оценки предельного состояния силовых трансформаторов.

**ООО "Альфа Энерго" – надёжный партнёр** // Энергетик. – 2016. – № 8. – С. 56: ил.

Представлено ООО "Альфа Энерго" – ведущий российский разработчик и производитель полимерных опорно-стержневых изоляторов марки ИОСПК класса напряжения 10 – 35 -110 – 150 – 220 кВ. Описаны преимущества полимерных изоляторов ОИСПК производства ООО "Альфа Энерго".

**Оценка уязвимости систем электроснабжения различной топологии к геомагнитным возмущениям** / В. В. Вахнина [и др.] // Промышленная энергетика. – 2016. – № 8. – С. 16-23: ил. – Библиогр.: 15 назв.

Исследовано распределение геоиндуцированных токов между нейтралями отдельных силовых трансформаторов в системах электроснабжения типовых топологий. Предложена пространственная модель, позволяющая учесть географическое расположение силовых трансформаторов при расчете геоиндуцированных токов. Показано, что наиболее тяжелым воздействиям геоиндуцированных токов при прочих равных условиях подвергаются силовые трансформаторы в системах электроснабжения кольцевой топологии.

***Машин, В.А.***

**Формирование и развитие культуры безопасности на атомных станциях**   
/ В. А. Машин // Электрические станции. – 2016. – № 8. – С. 2-9: ил. – Библиогр.: 9 назв.

Рассмотрен подход к формированию и развитию культуры безопасности на атомных станциях на основе требований, методов и принципов (ТМП), которые должны быть определены и поддерживаться в рамках процессов обеспечения безопасности интегрированной системы менеджмента организации. Формирование и развитие культуры безопасности представлено в виде процесса постоянного совершенствования выполнения ТМП с возможностью оценки отдельных его стадий: планирования, организации, выполнения и корреляции. В результате определения и поддержания выполнения всем персоналом ТМП безопасности обеспечивается, таким образом, формирование необходимых ценностей, отношений, представлений и убеждений, отвечающих сильной культуре безопасности.

***Микаэлян, Э.А.***

**Совершенствование газотурбинных агрегатов** / Э. А. Микаэлян // Энергетик. – 2016. – № 8. – С. 20-24: ил. – Библиогр.: 3 назв.

Приведен ряд предложений по совершенствованию эксплуатационной пригодности основного оборудования компрессорных станций системы сбора и транспортирования газа по результатам анализа опыта эксплуатации и обслуживания энерготехнологического оборудования, газотурбинных газоперекачивающих агрегатов компрессорных станций промысловой системы сбора и магистрального транспортирования газа, изучения технических условий на изготовление и модернизацию газоперекачивающих агрегатов и особенностей их конструкций.

***Микулич, Г.В.***

**Проблемы нормативно-технической документации. Объективные показатели эффективности топливоиспользования и себестоимости на ТЭЦ** / Г. В. Микулич   
// Энергетик. – 2016. – № 8. – С. 27-30: ил. – Библиогр.: 11 назв.

***Морев, В.Г.***

**Совместная оптимизация параметров установки ожижения природного газа и ТЭЦ** / В. Г. Морев // Промышленная энергетика, 2016. – № 6. – С. 29-37: ил. – Библиогр.:   
9 назв.

Представлены результаты совместной оптимизации состава оборудования комплекса сжиженного природного газа (СПГ) и ТЭЦ, выполненной по оригинальной методике. Комплекс предназначен для автономного газоснабжения потребителей и состоит из ожижителя, построенного по относительно простому детандерному или дроссельному циклу с предварительным охлаждением от абсорбционной водоаммиачной холодильной машины с эжектором, резервуара для хранения СПГ, а также ТЭЦ, обеспечивающей в режиме тригенерации комплекс электроэнергией и насыщенным паром абсорбционную машину. Показано, что за счет тригенерации удельный расход энергии снижается до уровня, приближающегося к достигнутому в сложных и дорогих каскадных циклах ожижения, что соответственно уменьшает капитальные вложения и эксплуатационные расходы. Отмечено, что главными факторами, влияющими на производительность ожижителя и объем резервуара, в первую очередь являются сезонная неравномерность потребления СПГ и степень теплоизоляции резервуара, которая имеет большое значение при использовании дроссельного цикла ожижения. Генерирующее оборудование ТЭЦ должно состоять из газотурбинных установок с низким КПД, что также снижает капиталовложения

***Никитин, М.Н.***

**Реконструкция** **системы подготовки генераторного газа с использованием центробежного скруббера** / М. Н. Никитин // Промышленная энергетика, 2016. – № 6. –   
С. 13-18: ил. – Библиогр.: 7 назв.

Приведены результаты анализа работоспособности существовавшей системы подготовки генераторного газа. Дано описание внесенных изменений и конструктивных особенностей использованных решений. Рассмотрено влияние параметров твердого топлива на режим работы газогенераторного комплекса.

**Повышение надёжности и продление ресурса роторов двухпоточных ЦСД мощных паровых турбин** / И. В. Зайцев [и др.] // Электрические станции. – 2016. – № 8. –   
С. 23-28: ил. – Библиогр.: 4 назв.

Рассмотрена проблема продления ресурса большого парка паровых турбин, находящихся в эксплуатации. Упомянуты трудности проектирования систем охлаждения двухпоточных цилиндров среднего давления (ЦДС) мощных паровых турбин. Показана история создания разработанных в НПО ЦКТИ систем охлаждения двухпоточных цилиндров среднего давления, описаны конструкции систем принудительного охлаждения ротора с принципом работы и иллюстрациями. Приведены данные о внедрении систем охлаждения двухпоточных цилиндров среднего давления мощных паровых турбин, их эффективности при решении вопроса о продлении ресурса таких турбин.

**Победные, юбилейные и памятные даты в энергетике России** // Энергетик. – 2016. – № 8. – С. 16.

**Повышение надёжности пароструйных эжекторов турбоустановок ТЭС**   
/ А. Ю. Рябчиков [и др.] // Электрические станции. – 2016. – № 8. – С. 53-56: ил. – Библиогр.:   
9 назв.

Приведены мероприятия, повышающие надежность пароструйных эжекторов, на основе опыта авторов по разработке и модернизации более чем 80 аппаратов. Проведен анализ статистической информации по отказам эжекторов, времени восстановления. Показано, что отказ эжектора в большинстве случаев приводит к останову турбоагрегата. Представлен перечень выявляемых дефектов.

**Причины эрозионного износа металла внутренней поверхности труб теплообменного оборудования** / И. И. Беляков [и др.] // Энергетик. – 2016. – № 8. –   
С. 43-48: ил. – Библиогр.: 11 назв.

Изложены причины износа внутренней поверхности труб теплообменных аппаратов и котлов-утилизаторов парогазовых установок. Даны рекомендации по предотвращению износа металла гибов труб.

***Попов, С.К.***

**Моделирование энергосберегающих тепловых схем топливных печей в среде Aspen Plus** / С. К. Попов, А. Д. Ключников, И. Н. Свистунов // Промышленная энергетика, 2016. – № 6. – С. 38-42: ил. – Библиогр.: 11 назв.

Представлены результаты моделирования в среде Aspen Plus энергосберегающих тепловых схем стекловаренной печи с термохимической рекуперацией (ТХР) высокотемпературных газовых отходов на основе конверсии природного газа. Реализованы в Aspen Plus два варианта тепловых схем, различающиеся окислителем для процесса конверсии (водяной пар и уходящие газы). Проиллюстрирована технология модернизации в Aspen Plus теплообменников, входящих в состав тепловой схемы. Для каждой тепловой схемы с ТХР исследован процесс сажеобразования при конверсии природного газа. Показана предпочтительность схемы с конверсией на уходящих газах для подавления процесса сажеобразования. Выполнено моделирование в Aspen Plus тепловой схемы туннельной печи с использованием органического цикла Редкина (ОЦР) для утилизации теплового потока с воздухом, отбираемым из зоны охлаждения печи. Установлено, что вырабатываемая в ОЦР электрическая мощность соизмерима с электропотреблением всего предприятия.

**Применение УШРТ с расщеплёнными обмотками для сокращения времени цикла ОАПВ линии 500 кВ** / А. М. Матинян [и др.] // Электрические станции. – 2016. – № 8. –   
С. 39-45: ил. – Библиогр.: 4 назв.

Рассмотрено явление подпитки дуги замыкания при однофазном автоматическом повтором включения (ОАПВ) линии. Дано краткое описание конструкции управляемого тиристорами шунтирующего реактора (УШТР) 500 кВ с расщепленными вертикальными обмотками. Показана эффективность применения данного типа УШРТ для гашения дуги однофазного короткого замыкания на линии электропередачи и сокращения времени цикла ОАПВ.

***Росляков, П.В.***

**Разработка нормативного документа на проектирование и эксплуатацию систем непрерывного контроля и учета вредных выбросов ТЭС** / П. В. Росляков,   
О. Е. Кондратьева // Промышленная энергетика. – 2016. – № 8. – С. 45-52: ил. – Библиогр.:   
13 назв.

Отмечено, что разработка и внедрение систем непрерывного контроля и учета вредных выбросов в атмосферу являются обязательными (в соответствии с новым природоохранным российским законодательством) для всех промышленных предприятий, оказывающих значительное негативное воздействие на окружающую среду. Указано на отсутствие нормативных документов, регламентирующих процессы проектирования и эксплуатации таких систем непрерывного мониторинга на ТЭС. Рассмотрены основные разделы, которые должны составить содержание нормативного документа (стандарта). Его разработка и принятие позволят унифицировать подходы к созданию систем непрерывного контроля и учета и существенно облегчат промышленным предприятиям их практическое внедрение.

***Рыжий, И.А.***

**Биогаз мусорных свалок – топливо для выработки электроэнергии** / И. А. Рыжий   
// Промышленная энергетика. – 2016. – № 8. – С. 53-58: ил. – Библиогр.: 2 назв.

Рассмотрены реализованные в США и Канаде проекты использования газа мусорных свалок для энергетических целей. Показано, что во многих случаях производство пара на базе свалочного газа оказывается наиболее перспективным вариантом. Газ собирается с помощью вертикальных скважин на территории свалки и по газопроводам из пластика высокой плотности поступает на ТЭЦ для отопительных и технологических нужд. Важным достоинством использования газа мусорных свалок для энергетических целей является снижение антропогенных выбросов метана, загрязняющих атмосферный воздух.

***Сивокобыленко, В.Ф.***

**Совершенствование систем диагностики и релейной защиты электрооборудования собственных нужд электростанций на основе информационных технологий** / В. Ф. Сивокобыленко, С. Н. Ткаченко // Электрические станции. – 2016. – № 8. – С. 46-52: ил. – Библиогр.: 12 назв.

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 нагрева короткозамкнутого ротора асинхронного двигателя.

**Ступенчатое сжигание углей с системой нижнего дутья** / А. Н. Алехнович [и др.]   
// Электрические станции. – 2016. – № 8. – С. 17-22: ил. – Библиогр.: 6 назв.

Система топки с нижним дутьём получила широкое распространение на отечественных котлах для снижения оксидов азота, шлакования и уменьшения провала топлива в холодную воронку. Результаты расчётов по зональному методу и пакетам программ трехмерной динамики показали заметное снижение усредненной в плане температуры в холодной воронке и небольшой рост температуры газов на выходе из топки. При испытаниях котлов, в отличии от расчетов, получены неоднозначные результаты по этим температурам. Анализ с использованием программ трехмерной динамики показал, что при организации системы нижнего дутья происходит заметная перестройка газодинамики нижней части топки. В результате может формироваться и усиливаться опускное движение в нисходящих ветвях вихрей, что приводит к росту локальных температур. Конфигурация и глубина перестройки зависят от исходной газодинамики топки и особенностей системы нижнего дутья.

***Харечко, Ю.В.***

**Об ошибках в новом стандарте МЭК 61140** / Ю. В. Харечко // Промышленная энергетика. – 2016. – № 8. – С. 41-44. – Библиогр.: 15 назв.

Приведена краткая информация об уточнении терминологии и о некоторых ошибках в новом стандарте МЭК 61140-2016 "Защита от поражения электрическим током. Общие положения для установки и оборудования".

***Чижма, С.Н.***

**Алгоритмическое обеспечение счетчиков электроэнергии постоянного тока**   
/ С. Н. Чижма, А. Г. Лаврухин, Ю. А. Безруков // Промышленная энергетика. – 2016. – № 8. – С. 24-28: ил. – Библиогр.: 7 назв.

Представлено несколько возможных алгоритмов для счетчиков электроэнергии постоянного тока, работающих при пульсирующих напряжениях и токах. Выполнены моделирование и сравнительный анализ алгоритмов, приведены рекомендации для выбора оптимального алгоритма.

***Шавров, Э.Н.***

**Отклик на статью Г.В. Микулича** / Э. Н. Шавров // Энергетик. – 2016. – № 8. –   
С. 30-31.

***Шварц, Г.К.***

**О понятии "ток утечки"** / Г. К. Шварц // Промышленная энергетика, 2016. – № 6. –   
С. 55-62. – Библиогр.: 7 назв.

Рассмотрено определение термина "ток утечки", а также определения других терминов ("ток повреждения", "ток прикосновения", "ток защитного проводника"), входящих в систему терминов, характеризующих низковольтные электроустановки. Даны стандартизованные на межгосударственном уровне определения этих и других терминов, описаны системы понятий, касающиеся исправного и неисправного состояний оборудования, методов измерений тока утечки. Показано, как системный принцип упорядочения, предусматривающий анализ и оценку термина "ток утечки", позволяет выявить его соотношения с понятиями других терминов, входящих в эту систему. Обращено внимание на новый стандарт ГОСТ   
30331.1-2013, в котором уточненные определения ряда терминов не соответствуют общепринятым представлениям.

***Шкуропат, И.А.***

**Управляемые шунтирующие реакторы трансформаторного типа с пониженным содержанием высших гармоник тока** / И. А. Шкуропат // Промышленная энергетика, 2016. – № 6. – С. 43-47: ил. – Библиогр.: 4 назв.

Рассмотрен способ уменьшения содержания высших гармоник тока в тиристорно-управляемом реакторе трансформаторного типа с помощью LC-фильтров и ступенчатого тиристорного регулирования рабочего тока. При этом за счет уменьшения числа ступеней регулирования упрощается конструкция реактора.

***Ярмаркин, М.К.***

**Линейные полимерные изоляторы ВЛ: отключения по неустановленным причинам** / М. К. Ярмаркин // Энергетик. – 2016. – № 8. – С. 49-51: ил. – Библиогр.: 3 назв.

Рассмотрены характерные отключения по неустановленным причинам (ОНП) воздушных линий (ВЛ) электропередачи классов напряжения 110-400 кВ. Экспериментальные исследования указывают на ряд одинаковых в этом случае обстоятельств: отключения происходят в летние месяцы, в утренние часы, при высокой влажности воздуха, отсутствии ветра и перенапряжений. В наибольшей степени ОНП подвержены ВЛ с композитными изоляторами, причем возможность отключения не имеет видимой связи с длиной изолятора или степенью его загрязнения. Попытки установить причину ОНП до настоящего времени остаются безуспешными. В статье предложено объяснение возникновения ОНП, связанное с оседанием паутины на линейной изоляции в период массового расселения пауков. Оседание паутины на изоляторах с последующим увлажнением росой создает предпосылки к перекрытию изоляции с успешным АПВ, поскольку паутина при перекрытии полностью уничтожается.

**ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ. ФОРУМЫ**

**Встреча Ассоциации NORDMETTALL и Объединения РаЭл: международный обмен опытом и подписание Протокола о намерениях** // Энергетик. – 2016. – № 8. –   
С. 54-55: ил.

**Итоги выставки "Иннопром-2016"** // Металлургия машиностроения. – 2016. – № 5. – С. 47-49.

**Мероприятия во II п/годии 2016 – начале 2017 гг.** // Металлургия

Машиностроения. – 2016. – № 5. – С. 51-52.

**Научно-технические конференции ФГУП "ВИАМ" ГНЦ РФ** // Металлургия машиностроения.. – 2016. – № 5. – С. 49-50.