|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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.ru**  [**rntpb@yandex.ru**](mailto:rntpb@yandex.ru) |

**Информационный обзор  
публикаций из периодических изданий № 44  
за период 11 – 15 декабря**

**2017 года**

## Москва

## 2017

**О Г Л А В Л Е Н И Е**

Защита металлов от коррозии..................................................................3

Литейное производство............................................................................3

Металловедение и термическая обработка……………………….......4 Металлообработка. Механосборочное производство……………......4

Металлургия. Металлургическое машиностроение..............................6

Сварка, пайка, склеивание металлов.......................................................7

Транспортное машиностроение...............................................................9

Энергетика. Энергетическое машиностроение....................................11

Экономика и организация производства...............................................14

Выставки. Конференции. Форумы.........................................................15

Разное........................................................................................................15

Ответственный за выпуск – Гава О.Ю.

Составитель – Головкина Н.М.

Технический редактор – Мунтяну Г.В.

**ЗАЩИТА МЕТАЛЛОВ ОТ КОРРОЗИИ**

УДК 621.18:532.539

**Особенности коррозионных испытаний материалов с защитными покрытиями** / А. З. Багерман [и др.] // Тяжелое машиностроение. - 2017. - № 9. - С. 31-33: ил. - Библиогр.: 2 назв.

Рассмотрен подход к испытаниям образцов материалов с защитными покрытиями в коррозионной среде, сформировавшийся в результате проведения ряда работ. Рассмотрены особенности испытаний сразу нескольких материалов, образующих систему. Показано влияние солевой нагрузки на скорость увеличения массы образцов с металлическим покрытием и системы покрытия "металл + керамика" при температуре 900°С.

**ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

**Исследование процессов формирования свойств песчаных стержней** / О. А. Бройтман [и др.] // Литейщик России. - 2017. - № 10. - С. 38-40: ил. - Библиогр.: 6 назв.

В статье приведены результаты исследования процессов надува песчаных смесей в стержневые ящики с применением программного пакета Flow-3D и численного моделирования для оптимизации конструкции стержневого ящика. Предполагаемый прогноз качества и плотности стержней и форм может быть использован также при расчетах формирования отливок в песчаных формах с неравномерной структурой.

***Никитин, В.И.***

**О концепции развития производства алюминиевого литья** / В. И. Никитин, К. В. Никитин // Литейщик России. - 2017. - № 10. - С. 23-31: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Представлен анализ проблем в производстве алюминиевого литья в России. Изложены цели и задачи концепции по развитию производства алюминиевого литья, а также практическое и научные пути их решения.

**Получение лигатуры металлотермией шеелитового концентрата с добавками оксидов ванадия, хрома, молибдена** / Ри Хосен [и др.] // Литейщик России. - 2017. - № 10. - С. 28-31: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Разработана комплексная лигатура при алюминотермическом совместном восстановлении шеелитового концентрата и оксидов ванадия, хрома молибдена, позволяющая повысить свойства легированных сплавов.

**Стержневая смесь для пустотелых лопаток** / А. А. Ганеев [и др.] // Литейщик России. - 2017. - № 10. - С. 19-23: ил. - Библиогр.: 6 назв.

Предложена и опробована в производственных условиях стержневая смесь для производства лопаток. Показано, что новый состав стержневой смеси имеет более высокие физико-механические свойства, меньшую склонность к короблению, усадке и низкий коэффициент термического расширения.

***Таволжанский, С.А.***

**Металлургические аспекты процесса непрерывного литья вверх заготовок малого сечения из медных сплавов** / С. А. Таволжанский // Литейщик России. - 2017. - № 10. - С. 31-34: ил. - Библиогр.: 9 назв.

Разработан способ непрерывного литья проволоки, прутков, трубок, лент, полос и других полуфабрикатов из меди и медных сплавов. Показаны преимущества способа при вытягивании из кристаллизатора заготовки вверх.

***Ткаченко, С.С.***

**Имитационная модель литейного комплекса для деталей станкостроения** / С. С. Ткаченко, А. А. Гетьман // Станочный парк. - 2017. - № 10. - С. 33-35: ил. - Библиогр.: 3 назв.

Одной из главных проблем литейного производства в настоящее время является создание научных основ конструирования и САПР конструкций литых деталей и их элементов, обеспечивающих получение здоровых отливок с минимальным весом и конфигурацией, регламентированной микроструктурой для деталей станков, учитывающей действующие напряжения при эксплуатации, прочность и надежность.

**МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА**

***Рынденков, Д.В.*** УДК 669.24.017.3:621.78

**Температура полного растворения γ'-фазы в жаропрочных никелевых сплавах в зависимости от состояния материалов** / Д. В. Рынденков, Е. Н. Волкова, А. Н. Астапов // Технология металлов. - 2017. - № 10. - С. 6-11: ил. - Библиогр.: 12 назв.

Температура полного растворения упрочняющей γ'-фазы является одной из основных характеристик жаропрочных никелевых сплавов. Точное знание этой температуры особенно актуально для высоколегированных сплавов, в том числе применяемых в гранульной металлургии. В таких сплавах ее содержание может достигать 60% и выше.

***Чень, Ицзинь.*** УДК 669.2.017; 620.18

**Металломатричные композиционные материалы. Перспективы эффективного применения и получения (*обзор*)** / Чень Ицзинь // Технология металлов. - 2017. - № 10. - С. 25-30: ил. - Библиогр.: 34 назв.

Проведен обзор публикаций по тематике эффективного использования металлических композиционных материалов (МКМ). Представлен анализ предложенных технологических подходов к получению рассматриваемых материалов и предлагаемых механизмов, обеспечивающих управление структурой и свойствами. Выявлена потребность создания МКМ данной группы с определенным уровнем механических и эксплуатационных свойств.

**МЕТАЛЛООБРАБОТКА. МЕХАНОСБОРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

***Баранов, В.П.***

**Основы технологии плоскошлифовальных работ**: (в помощь технологу-металловеду) / В. П. Баранов // Станочный парк. - 2017. - № 10. - С. 38-44: ил. - Библиогр.: 21 назв.

Продолжение стать (начало в журнале № 9 за 2017 г.). Рассмотрены вопросы подготовки и наладки плоскошлифовального станка типа BRH 20A II для работы периферией шлифовального круга. Также освещены особенности плоскошлифовальных работ в привязке к показателям качества шлифования.

***Вилкина, М.***

**Современный подход к обработке металла: программирование и инструмент**  / М. Вилкина // РИТМ Машиностроения. - 2017. - № 8. - С. 32-36, 38: ил. - Библиогр.: 13 назв.

Каковы направления развития режущего инструмента? Как развитие инструментальной отрасли влияет на современные САМ-системы? Каковы результаты и перспективы сотрудничества разработчиков инструмента, а также что получает от него заказчик? На эти и другие вопросы свои мнения высказали специалисты компаний-поставщиков инструмента и не только.

***Зубков, Н.Н.*** УДК 621.9.042, 004.94

**Моделирование процесса деформирующего резания и геометрических параметров штырьковых структур для анализа теплогидравлических характеристик теплосъемных пластин** / Н. Н. Зубков, Ю. Л. Битюцкая // Технология металлов. - 2017. - № 10. - С. 31-37: ил. - Библиогр.: 11 назв.

Предложен принцип выбора теплообменной развитой структуры, полученной методом деформирующего резания, с требуемыми теплогидравлическими характеристиками посредством сквозного компьютера моделирования. Подробно рассмотрено несколько этапов моделирования, в том числе процедура моделирования процесса деформирующего резания методом конечных элементов на примере формирования игольчатого штырька.

***Иванов, А.А.***

**Вакуумная термическая и химико-термическая обработка сталей** / А. А. Иванов // Оборудование. Разработки. Технологии. - 2017. - № 7. - С. 29-30: ил.

На многих машиностроительных предприятиях применяется классическая технология улучшения стальных изделий. На выходе получаются изделия с короблением поверхности до 0,6 мм и окисленной обезуглероженной поверхностью. Современные технологии позволяют значительно уменьшить изменения геометрических размеров поверхностей, используя равномерный нагрев и охлаждение деталей.

***Мамотько, А.И.***

**Повышение производительности сверления вертолетных винтов из высокопрочных слоистых полимерных композитов** / А. И. Мамотько // Станочный парк. - 2017. - № 10. - С. 36-37: ил. - Библиогр.: 4 назв.

В конструкциях лопастей несущих и рулевых винтов применяют высокопрочные слоистые полимерные композиты (ВСПК), армированные титаном. Исследован один из путей повышения производительности бездефектного сверления отверстий в деталях из ВСПК - повышение жесткости слоев композита путем заполнения свободного пространства заготовок наполнителями (брусками из алюминиевого сплава Д16; жестким корундом).

**Новые концевые фрезы для обработки алюминиевых турбинных колес**   
// Станочный парк. - 2017. - № 10. - С. 21: ил.

Представлены новые твердосплавные концевые фрезы C4LATB с конической шейкой для обработки алюминиевых турбинных колес, разработанные компанией Misubishi Materials. Принципиально новая геометрия фрезы подходит для обработки пазов, попутного и профильного фрезерования.

УДК 631.3.02.004.67:621.922

**Особенности механической обработки оксидно-керамических покрытий, полученных плазменно-электролитических оксидированием** / Ю. А. Кузнецов [и др.] // Технология металлов. - 2017. - № 10. - С. 18-24: ил. - Библиогр.: 13 назв.

Плазменно-электролитическое оксидирование (ПЭО) является одним из способов получения тонкослойных оксидно-керамических покрытий на деталях, изготовленных из алюминиевых сплавов, позволяющим в значительной степени увеличить их износостойкость и ресурс. Показана актуальность обеспечения точности размеров и форм, шероховатости поверхности, полученных при окончательной обработке оксидно-керамического покрытия по толщине.

**Профессиональное оборудование для дробеметной обработки из Челябинска**   
// Оборудование. Разработки. Технологии. - 2017. - № 7. - С. 15-17: ил.

Подготовка поверхности - один из важных этапов нанесения покрытий. Представлен Челябинский завод дробеструйного оборудования - предприятие, где проектируют, производят и монтируют дробеструйное и дробеметное оборудование. Описаны преимущества дробеструйной обработки и сферы применения дробеструйного оборудования.

***Скрябин, В.А.*** УДК 621.923.01

**Формирование хрупкого характера разрушения материала при микрорезании поверхностей деталей выступами микрорельефа незакрепленных абразивных зерен** / В. А. Скрябин, А. Е. Зверовщиков, Е. В. Зотов // Технология металлов. - 2017. - № 10. - С. 12-17: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Рассмотрены особенности процесса обработки поверхностей деталей незакрепленным шлифовальным материалом в зоне малых глубин резания не более 1 мкм, приведены математические модели силового воздействия микрорельефа поверхности абразивного зерна на обрабатываемую поверхность детали.

***Частухин, А.В.***

**SprutCAM и инструмент** / А. В. Частухин, Г. В. Серегин // РИТМ Машиностроения. - 2017. - № 8. - С. 39: ил. - Библиогр.: 2 назв.

Для реалистичного моделирования металлообработки необходимы не только 3D-модели станка, но и точные 3D-модели инструментов, которые позволяют использовать более производительные операции, специальные стратегии и режимы резания. Приведены примеры подобных операций системе SprutCAM.

***Чекавинская, Я.***

**Как Ивановский машиностроительный завод снижает себестоимость обработки деталей на фрезерном станке после модернизации** / Я. Чекавинская // Оборудование. Разработки. Технологии. - 2017. - № 7. - С. 25-28: ил.

Основная идея бережливого производства - непрерывное устранение потерь. Инженеры Ивановского машиностроительного завода разработали оперативную систему управления (ОСУ) фрезерным станком, которая является альтернативным решением ЧПУ, частично перекрывает технологические возможности и сокращает издержки, возникающие при использовании стойки ЧПУ. Станок с ОСУ быстрее перестраивается с производства оной детали на другую, отсутствует расход времени на создание 3D-моделей деталей, разработку и доводку управляющей программы в CAM-системе, отсутствует зависимость от POST-процессора.

**МЕТАЛЛУРГИЯ. МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

***Вайцехович, С.М.***

**Изготовление спирально-профильных теплообменных труб** / С. М. Вайцехович, А. Н. Лебедев // РИТМ Машиностроения. - 2017. - № 8. - С. 24-27: ил. - Библиогр.: 8 назв.

Развитие отечественной промышленности в любых отраслях влечет за собой спрос на принципиально новые виды оборудования для теплообменной, сушильной, холодильной и прочей техники, использующей трубные теплоносители, а значит, и предполагает создание новых технологических подходов и специализированных устройств для их изготовления.

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

***Варуха, Е.Н.*** УДК 621.791.754

**Причины образования неустойчивости процесса сварки в защитных газах с короткими замыканиями дугового промежутка** / Е. Н. Варуха // Сварочное производство. - 2017. - № 11. - С. 3-8: ил. - Библиогр.: 7 назв.

Получена эмпирическая формула для границы перехода от неустойчивого процесса к устойчивому, позволяющая расчетным путем определять параметры режима сварки с устойчивым процессом сварки с короткими замыканиями в защитных газах.

***Иванов, В.И.*** УДК 621.9.048

**Электроискровые покрытия: классификация по технологическим признакам** / В. И. Иванов // Сварочное производство. - 2017. - № 11. - С. 50-52: ил. - Библиогр.: 9 назв.

Статья направлена на создание унифицированных производственных технологий, основанных на применении универсального метода электроискрового легирования. Предложена классификация электроискровых покрытий с их технологической характеристикой и описанием практической области использования.

УДК 621.791.72

**Ионизация газов в сварочных электронных пушках** / А. В. Щербаков [и др.] // Сварочное производство. - 2017. - № 11. - С. 24-30: ил.- Библиогр.: 13 назв.

Предложена методика моделирования процессов ионизации и рассеяния электронов при прохождении электронных пучков сквозь газовую среду в области ускоряющего промежутка. Показано, что основной вклад в общий ток ионного пучка (до 80%) вносят частицы с энергиями до 5 кэВ.

***Куликов, В.Н.*** УДК 812.35.01.90

**Критерии опасности электрического тока для человека в зависимости от условий травм (эксперимента)** / В. Н. Куликов // Сварочное производство. - 2017. - № 11. - С. 53-55. - Библиогр.: 8 назв.

На основании натурных исследований и анализа литературных данных установлено, что опасные величины тока (напряжения), сопротивление тела человека зависят от условий электротравм (эксперимента) и лежат в широком диапазоне. Существующие нормативные материалы разработаны только для одного условия, поэтому, по мнению автора, не отражают истинной опасности тока.

**Лазерная сварка аутригеров** / С. В. Андреев [и др.] // РИТМ Машиностроения. - 2017. - № 8. - С. 30-31: ил. - Библиогр.: 3 назв.

Внедрение технологии лазерной сварки для изготовления титановых конструкций аутригеров позволяет не только обеспечить необходимое качество и высокую производительность согласно поставленной задаче, но и способствует импортозамещению подобных изделий в целом ряде отраслей.

***Ластовиря, В.Н.*** УДК 621.791.85

**Оценка текущего состояния формы проплава на основе энергетического баланса пучка в парогазовом кратере** / В. Н. Ластовиря, В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина // Сварочное производство. - 2017. - № 11. - С. 17-23: ил. - Библиогр.: 11 назв.

Рассмотрена методика параметрической идентификации системы алгебраических уравнений, связывающих глубину и ширину проплава сварного шва с регистрируемыми переменными процесса электронно-лучевой сварки на основе метода энергетического баланса пучка. Это открывает возможность текущего контроля и управления формой проплава при сварке деталей ответственного назначения.

***Нафиков, М.З.*** УДК 621.3.032.5

**Некоторые параметры электроконтактной приварки проволоки** / М. З. Нафиков // Сварочное производство. - 2017. - № 11. - С. 8-16: ил. - Библиогр.: 11 назв.

Построена эпюра давлений на присадочный металл при приварке проволоки со стороны детали и инструмента. Показано, что трение в контакте практически не влияет на геометрические размеры контактных площадок, но может снизить производительность восстановления до 50% и более. Даются рекомендации по подготовке проволоки и детали к приварке.

УДК 621.791.042.4; 621.791.051

**Особенности структуры и свойства сварных швов трубной стали, выполненных электродами различных марок** / И. Н. Зверева [и др.] // Сварочное производство. - 2017. - № 11. - С. 37-40: ил. - Библиогр.: 9 назв.

В статье приведены результаты сравнительных исследований металла сварных швов трубной стали, выполненных покрытыми электродами марок ЛБ-52МК, LB-52U, УОНИ-13/55. Проведен анализ швов на наличие различного рода дефектов. Установлены типы и морфология структур, а также механические свойства металла. Сделан вывод о том, что электроды отечественного производства обеспечивают формирования требуемого комплекса свойств на уровне электродов зарубежного производства.

***Пашина, М.***

**Особенности холодной, полугорячей и горячей сварки чугуна** / М. Пашина // Оборудование. Разработки. Технологии. - 2017. - № 7. - С. 49-52: ил.

Описаны холодная сварка чугуна при помощи электродов с цветными металлами; электроды, необходимые для холодной и полугорячей сварки. А также описана технология горячей сварки чугуна.

***Полетаев, Ю.В.*** УДК 621.791.052:620.192.4:539.015

**Влияние способа сварки на структуру и свойства сварных соединений низколегированных сталей 1-ГН2МФА и 15Х2НМФА-ВРВ** / Ю. В. Полетаев, Ю. В. Полетаев, А. Э. Хубиев // Сварочное производство. - 2017. - № 11. - С. 40-46: ил. - Библиогр.: 11 назв.

Показано, что однопроходная автоматическая электродуговая сварка под тонким слоем шлака, с принудительным формированием металла шва (АСТ) обеспечивает целенаправленное формирование структуры и свойств сварных соединений стали 10ГН2МФА и 15Х2НМФА-ВРВ, в состоянии после высокого отпуска, отвечающих требованиям нормативно-технических документов.

УДК 621.791

**Сварка трением с перемешиванием прессованной панели высокопрочного алюминий-литиевого сплава В-1469** / В. И. Лукин [и др.] // Сварочное производство. - 2017. - № 11. - С. 31-36: ил. - Библиогр.: 19 назв.

Исследовано влияние режимов термической обработки на уровень механических свойств, коррозионную стойкость, структуру сварных соединений прессованной панели толщиной 10 мм из высокопрочного алюминий-литиевого сплава В-1469, полученных на оптимальном режиме сварки трением с перемешиванием (СТС).

УДК 621.791.46/.48

**Эффективность электромуфтовой сварки полиэтиленовых труб при низких температурах окружающего воздуха** / Н. П. Старостин [и др.] // Сварочное производство. - 2017. - № 11. - С. 47-49: ил. - Библиогр.: 6 назв.

Приведены результаты исследований электромуфтовой сварки полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 63х5,8 при температурах окружающего воздуха ниже допустимых без использования отапливаемых временных укрытий. Эффективность разработанной технологии электромуфтовой сварки при низких температурах показана на основе результатов испытаний сварных соединений на отслаивание.

**ТРАНСПОРТНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

УДК 629.45

**Анализ и оценка расчетно-экспериментального определения частоты изгибных колебаний кузовов пассажирских вагонов** / А. Н. Скачков [и др.] // Тяжелое машиностроение. - 2017. - № 9. - С. 24-31: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Рассмотрено влияние снижения массы металлоконструкции кузова на его изгибную жесткость и параметры изгибных колебаний. На примере эволюции отечественных пассажирских вагонов показано, что снижение массы металлоконструкции кузова при обеспечении допускаемых параметров напряженно-деформируемого состояния может привести к критическому снижению изгибной жесткости и параметров изгибных колебаний. Приведены результаты расчетно-экспериментальных исследований часто изгибных колебаний некоторых наиболее типичных кузовов вагонов. Предложены направления развития исследований изгибных колебаний кузовов вагонов для разработки метода управления параметрами изгибных колебаний с целью их доведения до нормативных значений на этапе предпроектных исследований и предварительных испытаний.

***Ермишкин, И.А.***

**Особенности схем электропоездов ЭД4М** / И. А. Ермишкин // Локомотив. - 2017. - № 10. - С. 20-23: ил.

Окончание статьи (начало в журнале №9 за 2017 г.). Рассмотрены силовые цепи в режиме электрического торможения, приведены схема силовых цепей в режиме рекуперации; схема силовых цепей моторного вагона ЭД4М в режиме электродинамического торможения с независимым возбуждением и схема силовых цепей в режиме торможения с самовозбуждением тяговых двигателей.

***Ильин, Ю.Л.***

**П36: последний отечественный пассажирский паровоз** / Ю. Л. Ильин // Локомотив. - 2017. - № 10. - С. 44-47: ил.

Паровоз серии П36 типа 2-4-2, разработанные и строившиеся на Коломенском машиностроительном заводе с 1949 по 1956 гг., принято считать наиболее технически совершенными пассажирскими локомотивами отечественных железных дорог. При их проектировании был использован богатый опыт как отечественного, так и зарубежного паровозостроения, но переход на новые прогрессивные виды тяги не позволил в полной мере использовать скоростные качества этих машин. (Окончание следует).

***Иоффе, А.Г.***

**Премьеры автономной тяги** / А. Г. Иоффе, А. В. Молчанов // Локомотив. - 2017. - № 10. - С. 13-16: ил.

На очередном VI Международном железнодорожном салоне техники и технологий "ЭКСПО 1520", прошедшем в Научно-испытательном центре АО "ВНИИЖТ" в Щербинке, были представлены в форматах статической и динамической экспозиций новейшие достижения в области железнодорожного оборудования, технологий, инфраструктуры, подвижного состава и локомотивной тяги.

**Новости стальных магистралей** // Локомотив. - 2017. - № 10. - С. 40-42: ил.

Кратко описаны новинки тепловозов и электропоездов мировых производителей.

***Полин, П.А.***

**Гибридные локомотивы на дорогах Европы** / П. А. Полин // Локомотив. - 2017. - № 10. - С. 43: ил.

Кратко описано семейство гибридных локомотивов Eurodual, рассчитанных на два вида тяги и для различных вариантов ширины колеи. Приведены основные характеристики четырехосных гибридных локомотивов серии 88.

***Потанин, А.А.***

**Работа вспомогательных цепей электровозов серии ЭП1** / А. А. Потанин // Локомотив. - 2017. - № 10. - С. 26-28: ил.

Система питания цепей управления электровозов ЭП1 и ЭП1М(П) - однопроводная с заземленным "минусом". Обратным проводом ("минусом") являются металлические конструкции кузова электровоза. Источниками питания являются шкаф питания (ШП) А25 и щелочные никель-кадмиевые аккумуляторные батареи GB1 и GB2.

***Тимофеев, С.В.***

**Тепловоз 2ТЭ25КМ: цепи ослабления поля и электрического торможения** / С. В. Тимофеев // Локомотив. - 2017. - № 10. - С. 17-19: ил.

Для полного использования тяговой мощности во всем диапазоне скорости движения тепловоза применяется автоматическое двухступенчатое ослабление поля возбуждения тяговых двигателей. Установка резисторов с разными номиналами для тяговых передней и задней тележек связана со значительной длиной проводов к двигателям задней тележки, что оказывает влияние на общие значения сопротивления цепи.

***Титов, М.В.***

**Схема пневматического тормозного оборудования электровоза 2ЭС10 "Гранит"** / М. В. Титов // Локомотив. - 2017. - № 10. - С. 29-32: ил.

Электропневматический клапан экстренного торможения КЭЭТ дистанционного управления предназначен для обеспечения разрядки тормозной магистрали темпом экстренного торможения при подаче электрического сигнала.

**ЭНЕРГЕТИКА. ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

***Беспалов, В.В.***

**Исследование и оптимизация глубины утилизации тепла дымовых газов в поверхностных теплообменниках** / В. В. Беспалов, В. И. Беспалов, Д. В. Мельников // Теплоэнергетика. - 2017. - № 9. - С. 64-70: ил. - Библиогр: 8 назв.

Рассматриваются экономические аспекты проектирования установок глубокой утилизации тепла дымовых газов котлов, работающих на природном газе.

***Булысова, Л.А.***

**Параметрические расчетные исследования по снижению эмиссий NOх при сжигании идеальной топливовоздушной смеси с организацией нескольких зон стабилизации** / Л. А. Булысова, А. Л. Берне, К. С. Пугач // Электрические станции. - 2017. - № 10. - С. 11-19: ил. - Библиогр.: 13 назв.

Данная статья является первой из цикла статей, посвященных расчетным исследованиям по оптимизации процесса сжигания топливовоздушной смеси с температурами газов на выходе из камеры сгорания около 1600°C при удовлетворении требований к эмиссиям. Приведены результаты расчетов сжигания идеально перемешанной топливовоздушной смеси в камере сгорания (КС) типовой конструкции, имеющий несколько зон стабилизации пламени, формируемых круткой потоков двух завихрителей и внезапным расширением потока в объем жаровой трубы. Исследовано влияние на образование оксидов азота и полноту сгорания положения и формы пламени, концентрации и вариантов подачи топливовоздушной смеси в КС, входной температуры, прогрева в КС, крутки потока, времени пребывания, давления и массы рециркулирующего потока.

**Использование датчиков положения вала для моделирования расцентровок опор валоприводов турбоагрегатов** / А. И. Куменко [и др.] // Теплоэнергетика. - 2017. - № 9. - С. 41-51: ил. - Библиогр.: 2 назв.

Приведены примеры применения методического обеспечения, разработанного для предложенной ранее концепции системы мониторинга технического состояния турбоагрегата. Продемонстрированы способы решения обратной задачи - вычисление расцентровок опор по результатам измерений положения шипов роторов в расточках подшипников в процессе эксплуатации турбоагрегата.

УДК 621.039.546.8

**Исследования вибрации твэлов перспективных конструкций тепловыделяющих сборок РУ ВВЭР** / В. В. Макаров [и др.] // Тяжелое машиностроение. - 2017. - № 9. - С. 15-20: ил. - Библиогр.: 6 назв.

Представлены результаты экспериментальных исследований двухкомпонентных вынужденных колебаний нижних пролетов твэлов тепловыделяющих сборок (ТВС) реакторных установок (РУ) типа ВВЭР в холодной воде. В новых проектах ТВС применены конструктивные решения, которые могут повлиять на уровень вибраций элементов топливной сборки, а вместе с тем - на вибропрочность ТВС по критерию отсутствия фреттинг-износа в узлах контакта "твэл - дистанционирующая решетка". Амплитуды колебаний различных пролетов твэлов, полученные в данных исследованиях, будут использованы для выбора режимов ресурсных испытаний четырехпролетных моделей нижней части ТВС.

УДК 658.512.26

**Квалификационные образцы регуляторов потока гелия для тороидальных катушек ИТЭР** / А. В. Литвинович [и др.] // Тяжелое машиностроение. - 2017. - № 9. - С. 21-23: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Регуляторы потока используются в катушках тороидального поля ИТЭР для выравнивания расхода охлаждающего газа в боковых галетах, которые имеют разные длины проводника: 99 и 305 м соответственно. Для изготовления квалификационных образцов ОАО "НИИЭФА" предложило МО ИТЭР новый способ с бесшовным соединением между трубой и дюзой, поэтому наиболее критический сварной шов дюзы толщиной 1 мм и трубой был удален из окончательной конструкции регулятора потока. Для оценки качества изготовляемых квалификационных образцов регуляторов потока были проведены различные виды испытаний. На основании полученных данных конструкция регуляторов потока была утверждена МО ИТЭР и выбрана для дальнейшего серийного производства.

**Основные результаты наладки и итоги работы головного малоопорного турбоагрегата К-1000-60/3000 на АЭС Бушер** / А. С. Лисянский [и др.] // Электрические станции. - 2017. - № 10. - С. 42-48: ил. - Библиогр.: 6 назв.

Рассматриваются результаты виброналадки и первых лет эксплуатации головного образца турбоагрегата К-1000-60/3000-3 АЭС Бушер в период 2011-2016 гг. В ходе проведения пусконаладочных работ показано, что данный турбоагрегат ни в чем не уступает турбоагрегатам других фирм аналогичной мощности.

***Прохоров, В.Б.***

**Разработка схемы ступенчатого сжигания угля в инверторной топке энергоблока мощностью 1000 МВт** / В. Б. Прохоров, С. Л. Чернов, В. С. Киричков // Теплоэнергетика. - 2017. - № 9. - С. 58-63: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Стремление увеличить эффективность использования тепла сжигаемого твердого топлива приводит к существенному росту начальных параметров пара на паротурбинных установках. Предложены компоновки прямоточных горелок и сопл для четных и нечетных вертикальных сечений топки, а также в горизонтальном сечении.

***Реутов, Б.Ф.***

**Парогазовый сектор российской энергетики: эффекты, проблемы и государственная политика** / Б. Ф. Реутов, В. В. Нечаев, С. Ю. Савинова // Электрические станции. - 2017. - № 10. - С. 2-10: ил. - Библиогр.: 8 назв.

Приведены сведения о созданной в последние годы в тепловой энергетике России новом высокотехнологичном секторе парогазовых и паротурбинных установок (ПГУ и ГТУ) ТЭС в основном на базе крупных зарубежных ГТУ, показателях его тепловой экономичности, обеспечивших значительную экономию топлива и высокий уровень конкурентоспособности в сравнении с паросиловыми установками. Показано, что эти технологии могут стать основой технологического развития российской теплоэнергетики в XXI веке. Предложено в первоочередном порядке актуализировать и задействовать разработанные ранее Минпромторгом России и Минэнерго России Программу импортозамещения оборудования энергетического машиностроения в области газотурбинных технологий, в том числе в части: "Формирование сервисной базы и изготовления запасных частей и компонентов современных импортных ГТУ".

***Росляков, П.В.***

**Исследование возможности термической утилизации загрязненной воды в котлах малой мощности** / П. В. Росляков, Ю. В. Проскурин, М. Н. Зайченко // Теплоэнергетика. - 2017. - № 9. - С. 25-33: ил. - Библиогр.: 9 назв.

Как альтернативный вариант утилизации загрязненной воды предложена ее термическая переработка в топке котла. Исследована термическая утилизация загрязненной воды в топке жаротрубного котла КВ-ГМ-2.0 тепловой мощностью 2 МВт.

**Технология освоения высокоминерализованных геотермальных ресурсов** / А. Б. Алхасов [и др.] // Теплоэнергетика. - 2017. - № 9. - С. 17-24: ил. - Библиогр.: 11 назв.

Проведена оценка перспектив комплексной переработки высокоминерализованных геотермальных ресурсов Восточно-Предкавказкого артезианского бассейна с преобразованием их тепловой энергии в электрическую в бинарной ГеоЭС и последующим извлечением из термальных вод растворенных в них химических соединений.

621.039.56

**Управление ресурсом пассивных компонентов РУ ВВЭР (введение в методологию)** / В. П. Семишкин [и др.] // Тяжелое машиностроение. - 2017. - № 9. - С. 2-9: ил. - Библиогр.: 11 назв.

Управления ресурсом компонентов реакторной установки (РУ) ВВЭР представляет собой совокупность организационных и технических действий по обеспечению целостности и работоспособности компонентов, важных для безопасности, и обеспечению безопасного состояния РУ. Методология управления ресурсом рассмотрена в виде аналитической информационной модели, состоящей из трех основных уровней. В основу управления ресурсом положено математическое описание процессов старения компонентов на этапе проектирования с применением функций управления. Мониторинг старения и оценка остаточного ресурса при эксплуатации осуществляются по текущим параметрам работы РУ. Техническое обслуживание, в том числе контроль деградации материалов, компонентов, используются наряду с мониторингом для корректировки функций управления.

***Халатов, А.А.***

**Влияние внешней турбулентности на эффективность пленочного охлаждения при выдуве охладителя в поперечную траншею** / А. А. Халатов, Н. А. Панченко, С. Д. Северин // Теплоэнергетика. - 2017. - № 9. - С. 71-79: ил. - Библиогр.: 13 назв.

Пленочное охлаждение является одним из основных способов тепловой защиты лопаток современных высокотемпературных газовых турбин. В статье представлены результаты компьютерного моделирования пленочного охлаждения при выдуве охлаждающего потока через традиционный ряд наклонных отверстий и через ряд отверстий в траншее. Влияние степени турбулентности основного потока на эффективность пленочного охлаждения уменьшается с ростом скорости потока в моделируемом канале для обеих исследуемых систем.

***Черномзав, И.З.***

**Типовая система управления турбины К-300-240 ПАО "Турбоатом"** / И. З. Черномзав, К. А. Нефедов, И. Н. Бабаев // Электрические станции. - 2017. - № 10. - С. 26-31: ил.

Описаны принципиальные решения по совершенствованию гидравлической части системы регулирования турбины К-300-240 ПАО "Турбоатом", которая оснащена типовой электронной частью системы регулирования (ЭЧСР) ЗАО "Интеравтоматика". Приведены результаты испытаний и нормальных эксплуатационных режимов.

***Швецов, В.Л.***

**Совершенствование систем автоматического регулирования турбин большой мощности ПАО "Турбоатом" для АЭС** / В. Л. Швецов, И. Н. Бабаев // Теплоэнергетика. - 2017. - № 9. - С. 52-57: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Основными техническими решениями, принятыми ПАО "Турбоатом" в качестве компенсирующих мероприятий при увеличении периода безостановочной работы турбин АЭС с реакторами типа ВВЭР-1000 до 18 мес., являются: замена штатного гидравлического регулятора скорости на электронный, внедрение электронной противоразгонной защиты, модернизация блоков стопорно-регулирующих клапанов высокого давления, установка стопорных заслонок на реверсивных трубах турбин первой и второй модификаций, повышение качества ремонтов благодаря пересмотру требований к его выполнению.

УДК 621.039.51

**Экспериментальные исследования критических тепловых потоков на моделях ТВС-2М с перемешивающими решетками** / Е. А. Лисенков [и др.] // Тяжелое машиностроение. - 2017. - № 9. - С. 10-15: ил. - Библиогр.: 5 назв.

В статье представлены описание экспериментальных моделей, методики проведения экспериментов, а также результаты исследований критических тепловых потоков (КТП) применительно к ТВС-2М с перемешивающими решетками (ПР). Эксперименты проводились в ОКБ "ГИДРОПРЕСС" на стенде кризиса теплообмена при различных давлениях, массовых паросодержаниях и массовых скоростях теплоносителя. Модели представляли собой семистержневые пучки с равномерным и неравномерным аксиальным тепловыделением, которые оснащались ПР. По результатам исследований оценены приросты КТП при использовании различных ПР. С использованием рекомендаций, сделанных по результатам экспериментальных исследований, спроектирована и изготовлена топливная сборка ТВС-2М с ПР "Вихрь" и "Прогонка".

**ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

УДК 338.364

**Исследование состояния основных фондов российских предприятий: основные проблемы и пути их решения** / Р. С. Голов [и др.] // Сварочное производство. - 2017. - № 11. - С. 56-58. - Библиогр.: 6 назв.

Проведен анализ уровня износа основных фондов по ряду отраслей промышленности в условиях экономического кризиса, на основе которого предложен ряд рекомендаций, направленных на обеспечение экономических возможностей для технологической модернизации изношенных фондов.

***Кувалин, Д.Б.***

**Российские предприятия весной 2017 г.: медленное восстановление инвестиционной активности на фоне экономической стабилизации** / Д. Б. Кувалин, А. К. Моисеев, П. А. Лавриненко // Проблемы прогнозирования. - 2017. - № 6. - С. 132-143. - Библиогр.: 6 назв.

В статье анализируются и комментируются результаты очередного опроса российских предприятий реального сектора, проведенного Институтом народнохозяйственного прогнозирования РАН. Представлены мнения предприятий о качестве экономической политики федеральных и региональных властей. Получены оценки, отражающие динамику инвестиционной активности предприятий и динамику финансирования инвестиций, из различных источников, а также потребность предприятий в модернизации производства. Приведены мнения предприятий по поводу желательной динамики обменного курса рубля. Отражена текущая ситуация с обеспеченностью предприятий трудовыми ресурсами. Рассмотрены ответы предприятий на вопросы о наличии у них территориально обособленных подразделений и об использовании ими аутсорсинга.

**ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ. ФОРУМЫ**

***Дибров, И.А.***

**О проведении XIII Международного Съезда литейщиков и Международной выставки "Литье-2017" 19-21 сентября 2017 г., Челябинск** / И. А. Дибров // Литейщик России. - 2017. - № 10. - С. 7-14: ил.

Сообщение о работе XIII Международного Съезда литейщиков, девиз которого "Качественное литье - прогресс машиностроения", и Международной выставки "Литье-2017", проходивших с 19 по 21 сентября 2017 г. в Челябинске. Изложены рекомендации Съезда литейщиков.

***Карпова, Т.***

**Металлообработка: что нового?** / Т. Карпова // РИТМ Машиностроения. - 2017. - № 8. - С. 9-12, 14-16, 18-22: ил.

В статье содержится материал, отражающий положение российского станкостроительного рынка, представленного на ведущей тематической выставке страны "Металлообработка-2017". Выставка показала новые достижения 1042 компаний-участниц из 33 стран мира.

***Пашина, М.***

**EMO HANNOVER 2017: взгляд в будущее производственной техники** / М. Пашина // Оборудование. Разработки. Технологии. - 2017. - № 7. - С. 18-23: ил.

С 18 по 23 сентября 2017 г. в Ганновере состоялась международная выставка металлообрабатывающей отрасли. Особы акцент был поставлен на режущие и формовочные станки, системы производства, прецизионные инструменты, компьютерные технологии и промышленную электронику.

***Сергеев, Н.А.***

**Российский транспорт ожидает захватывающее будущее** / Н. А. Сергеев // Локомотив. - 2017. - № 10. - С. 9-12: ил.

С 30 августа по 2 сентября этого года на территории Научно-испытательного центра Всероссийского научно-исследовательского института железнодорожного транспорта состоялся VI Международный железнодорожный салон техники и технологий "ЭКСПО 1520".

**Р А З Н О Е**

**Модульные решения для анализа механических свойств поверхности** // Наноиндустрия. - 2017. - № 7. - С. 20-25: ил.

На выставке Control 2017 в Штутгарте (Германия) на стенде Anton Paar демонстрировались системы анализа механических свойств поверхности: приборы для инструментального индентирования, скетч-тестирования, контактного измерения толщины пленок и покрытий, а также трибометры.

УДК 621.384.6

**Разработка методики проектирования токовводов для сверхпроводящих магнитных систем** / А. Ю. Баранов [и др.] // Тяжелое машиностроение. - 2017. - № 9. - С. 34-38: ил. - Библиогр.: 9 назв.

Сверхпроводящие магнитные системы широко используются в аппаратах для исследований в области энергетики, транспорта и медицины. Для повышения энергоэффективности сверхпроводящих магнитных систем необходимо снизить подвод теплоты к жидкому криоагенту, что может быть обеспечено при использовании охлаждаемых токовводов с развитой теплопередающей поверхностью. Результаты выполненных по разным методикам вычислений существенно различаются по величине, поэтому прямое проектирование токовводов невозможно, т.к. результаты расчетов следует проверять эмпирически. Основу математического моделирования составляет физическая модель, которая учитывает форму и размеры токоввода, зависимость теплопроводимости и электропроводимости материалов от температуры, интенсивность движения паров криоагента по каналам токоввода.