|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 № 11  
за период 24 – 28 октября 2016 года**

## Москва

## 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Горное машиностроение 3

Двигателестроение 3

Детали машин 3

Защита металлов от коррозии 5

Кузнечно-штамповочное производство 6

Металловедение и термическая обработка 6

Металлообработка. Механосборочное производство 8

Металлургия. Металлургическое машиностроение 10

Транспортное машиностроение 11

Нефтегазовая, нефтехимическая промышленность 11

Сварка, пайка, резка и склеивание металлов 12

Энергетика. Энергетическое машиностроение 13

Экономика и организация производства 19

Выставки. Конференции. Форумы 20

## Разное 20

Ответственный за выпуск – Гава О.Ю.

Составитель – Головкина Н.М.

Технический редактор – Соловьева И.Л.

**ГОРНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

УДК 622.23.05

**Силовые характеристики процесса резания высокопрочных горных пород алмазным инструментом** / Г. В. Боровский [и др.] // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 77-78: ил. – Библиогр.: 9 назв.

Исследован процесс резания гранита инструментом из поликристаллического алмаза с целью определения силовых показателей процесса, необходимых при проектировании стенда для испытаний, аттестации и сертификации породоразрушающего инструмента.

**ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЕ**

***Рогов, В.А*.** УДК 621.002.56

**Исследование на оптических плоских моделях напряжений коленчатого вала от изгиба и кручения в расчетных точках** / В. А. Рогов, А. С. Кошеленко, О. В. Жедь   
// Технология машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 52-57: ил. – Библиогр.: 2 назв.

Надежность двигателей внутреннего сгорания в значительной степени предопределяется ресурсом его базовых деталей. Повышение ресурса ответственных деталей двигателя может осуществляться за счет комплекса мероприятий, среди которых: совершенствование методов изготовления, упрочнения, выбор материала, оптимизация геометрических параметров, выбор рациональных методов расчета и т.д. В работе применен поляризационно-оптический метод (фотомеханики) для изучения напряжений от изгиба и кручения в его расчетных точках на плоских прозрачных оптических моделях.

***Шибанов,Г.П.*** УДК 629.7.036.001.4:65.011.56

**Технология построения дроссельной характеристики опытных газотурбинных двигателей** / Г. П. Шибанов // Автоматизация. Современные технологии. – 2016. – № 7. –   
С. 36-40. – Библиогр.: 2 назв.

Рассмотрена технология построения дроссельной характеристики опытных газотурбинных двигателей (ГТД) на примере наиболее распространенного авиационного двухконтурного двигателя. При этом в качестве параметра, определяющего режим работы двигателя, принимается частота вращения ротора низкого давления. К этому параметру относятся результаты измерений всех остальных параметров, по которым строится дроссельная характеристика опытного ГТД. Результаты измерений параметров обрабатываются с использованием известных и проверенных на практике методов математической статистики.

**ДЕТАЛИ МАШИН**

***Базров, Б.М.*** УДК [658.512.4].001.57

**Исследование влияния несовпадения технологических и конструкторских баз на точность координирующих размеров поверхностей деталей** / Б. М. Базров, Г. Ш. Умаров   
// Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 3-9: ил. – Библиогр.: 11 назв.

Установлено, что несовпадение конструкторских и технологических баз может быть полным и частичным. Показано, что при несовпадении баз необходимо учитывать их характер (явные, скрытые), число возникающих технологических цепей и размеры составляющих их звеньев.

***Дьяков, И.Ф.*** УДК 621.822.5

**Повышение ресурса подшипника скольжения** / И. Ф. Дьяков // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 54-58: ил. – Библиогр.: 6 назв.

Предложен способ повышения ресурса подшипника скольжения, входящего в состав разбираемого при ремонте узла трения, путем нанесения упрочненных полос на краях вала.

***Жиркин, Ю.В.*** УДК [621.771.06:621.822]-192

**Проектирование тяжелонагруженных подшипниковых опор при смазочной системе масло-воздух** / Ю. В. Жиркин, Е. А. Пузик, Н. Л. Султанов // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 58-61: ил. – Библиогр.: 7 назв.

Получены аналитические выражения для определения теплового состояния подшипниковой опоры со смазочной системой масло-воздух с учетом класса вязкости смазочного материала. Даны рекомендации по конструкции канала подвода масла и герметизации узла трения.

***Зайдес, С.А.*** УДК 620.174.22

**Влияние охватывающего поверхностного пластического деформирования на изгибную жесткость валов** / С. А. Зайдес, Х. В. Нгуен // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 66-69: ил. – Библиогр.: 8 назв.

Исследовано влияние величины обжатия при охватывающем поверхностном пластическом деформировании на величину и характер распределения остаточных напряжений в длинномерных валах.

***Короткин, В.И.*** УДК 621.833.001.57

**Сравнительный анализ напряженности зубьев и нагрузочной способности цилиндрических зубчатых передач Новикова и эвольвентных передач** / В. И. Короткин   
// Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 38-43: ил. – Библиогр.: 18 назв.

Приведен сравнительный анализ напряженности зубьев и нагрузочной способности цилиндрических зубчатых передач Новикова с исходным контуром по ГОСТ 30224-96 и эвольвентных передач со стандартным исходным контуром. Показаны основные резервы повышения их нагрузочной способности.

***Кремлева, Л.В.*** УДК 621.91

**Определение оптимальной технологической базы длинномерных заготовок тел вращения** / Л. В. Кремлева, В. И. Малыгин, Н. В. Лобанов // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 9-12: ил. – Библиогр.: 4 назв.

Предложена методика расчета технологической базы длинномерных заготовок тел вращения, основанная на бесконтактном измерении поперечных сечений цилиндрических ступеней заготовок. Оптимизация осевой базы минимизирует неравномерности распределения припуска по цилиндрическим поверхностям в зависимости от их размеров и объема снимаемого материала.

***Локощенко, А.М.*** УДК 539.376: 621.7.01

**Определение оптимальной программы осадки цилиндров с учетом трения**   
/ А. М. Локощенко // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 44-48: ил. – Библиогр.:   
10 назв.

Определена оптимальная программа нагружения цилиндров при их осадке в условиях высокотемпературной ползучести, учитывающая трение на поверхности контакта.

***Тимофеев, Г.А.*** УДК 21.833.7

**Расчет крутильной жесткости волновых зубчатых передач** / Г. А. Тимофеев,   
Ю. В. Костиков // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 28-31: ил. – Библиогр.:   
11 назв.

Предложена математическая модель для теоретического исследования волновых зубчатых передач (ВЗП), учитывающая многопарность и многозонность волнового зацепления, погрешности изготовления и сборки, деформации элементов ВЗП и выборку зазоров в зацеплении под нагрузкой. Ее использование позволит проектировать ВЗП с высокой крутильной жесткостью.

УДК 62-231.1.001.57

**Физическая модель контакта упругих тел с краевым касанием** / Г. А. Журавлев   
[и др.] // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 13-18: ил. – Библиогр.: 8 назв.

Предложены физическая модель контакта и способ экспериментального исследования контактного взаимодействия упругих тел с краевым касанием, которые применимы для оценки влияния геометрических параметров реальных контактных и трибоконтактных узлов машин, моделируемых в виде упругих роликов, а также влияния свойств материалов контактирующих элементов узла и условий их смазывания.

**ЗАЩИТА МЕТАЛЛОВ ОТ КОРРОЗИИ**

***Бичурин, Х.И.*** УДК 54.62:620.193.4

**Электрохимическое осаждение на титан и его сплавы многофункционального композиционного покрытия с ультрадисперсными алмазами** / Х. И. Бичурин,   
В. Н. Машков // Технология машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 43-47: ил. – Библиогр.:   
4 назв.

Рассмотрено осаждение никель-алмазного покрытия гальваническим методом на поверхность титановых образцов в ультразвуковом поле в ванне гибридной установки   
УКЛ-13, разработанной ВГУП "НПО "Техномаш" Представлены режимы электрохимического осаждения многофункциональных композиционных покрытий с ультрадисперсными алмазами.

***Нафиков, М.З.*** УДК 621.621.02

**Нанесение покрытий из цветных металлов и сплавов на основу из углеродистой стали** / М. З. Нафиков // Технология машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 37-39: ил. – Библиогр.: 1 назв.

Предложены новые способы нанесения электроконтактной приваркой на поверхность деталей из углеродистых сталей металлопокрытий из цветных металлов и сплавов, других труднопривариваемых материалов. В качестве присадки использованы жгуты из разнородных проволок или комбинированные присадки, состоящие из перфорированной трубки из цветного металла и пропущенной через нее проволоки из низкоуглеродистой стали.

**КУЗНЕЧНО-ШТАМПОВОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

***Бровман, М.Я.*** УДК 621.7.011

**Определение деформаций при упругопластическом изгибе заготовок**   
/ М. Я. Бровман // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 36-37: ил. – Библиогр.: 8 назв.

Рассмотрены методы расчета деформаций изгиба заготовок с использованием одной формулы во всем диапазоне упругопластической деформации.

УДК 621.983.321

**Тензорно-нелинейная модель А.А. Мишулина – В.М. Михалевича разрушения деформируемых пористых материалов** / С. М. Вайцехович [и др.] // Технология машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 18-25: ил. – Библиогр.: 20 назв.

На основе тензорно-нелинейной модели А.А. Мишулина – В.М. Михалевича исследованы закономерности накопления повреждений в сплошных и пористых телах при немонотонном деформировании. Моделирование процессов холодного трехэтапного деформирования позволило установить способы наведения деформационной анизотропии предельных деформаций, при которой последующее деформирование приводит к частичному восстановлению пластичности материала для определенных видов деформации и направлений деформирования. Выявлены предпочтительные режимы обработки давлением сжимаемых тел и предложен алгоритм построения процессов немонотонного деформирования, предусматривающий обработку заготовки за несколько этапов для установления определенной очередности создания видов деформации и направлений деформирования, позволяющих повысить эффективность воздействия обработки давлением на качество материала изделия. Разработан новый принцип устройств многоэтапного деформирования, обеспечивающий немонотонную деформацию пористых заготовок. Устройства позволяют: строго регламентировать степень деформации и вид напряженно-деформированного состояния материала заготовки на каждом этапе прессования, что обеспечивается большой степенью свободы перемещения деформирующих элементов пресс-инструмента; исключить операцию силовой выпрессовки полуфабриката заготовки из матричной полости пресс-форм на промежуточных этапах прессования.

***Шемшурова, Н.Г.*** УДК 521.771.63

**Развитие теории и совершенствование технологии профилирования (научный обзор)** / Н. Г. Шемшурова, Н. М. Локотунина // Качество в обработке материалов. – 2016. –   
№ 1. – С. 57-70. – Библиогр.:173 назв.

Изложены научно обоснованные разработки технологии гнутых профилей различного типа, которые обеспечивают повышение их потребительских свойств, снижают трудоемкость сборки конструкций и механизмов и позволяют использовать их в качестве готовых деталей без дополнительной доработки.

**МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА**

***Атрошенко, С.А.*** УДК 658.56

**Квалиметрическая оценка динамически нагруженных металлов (научный обзор)**   
/ С. А. Атрошенко, Д. А. Грибанов // Качество в обработке материалов. – 2016. – № 1. –   
С. 37-57.: ил. – Библиогр.: 48 назв.

Приведен обзор Санкт-Петербургской научной школы (ИНЖЭКОН) по квалиметрической оценке динамически нагруженных магнитно-импульсным способом металлов. На основе процессного подхода проведено исследование качества алюминиевых кольцевых образцов, испытанных при различных режимах высокоскоростного нагружения магнитно-импульсным методом. Оценка качества динамически нагруженных металлических материалов проведена с помощью основных инструментов квалиметрической оценки – функция желательности, планирование эксперимента, диаграмма сравнения показателей качества, и дополнительных – секторные диаграммы, горизонтальные гистограммы, корреляционный анализ по диаграмме разброса и регрессионный анализ. Предложена модификация функции желательности Харрингтона путем введения коэффициента экономического эффекта в комплексный показатель желательности, что позволяет по упрощенной схеме выбрать материалы с наиболее подходящим качеством с точки зрения соотношения цены и качества.

УДК 621:771.23-022.532:621.785

**Влияние легирующих элементов на свойства сталей при различных скоростях охлаждения** / М. В. Чукин [и др.] // Качество в обработке материалов. – 2016. – № 1. – С. 5-8: ил. – Библиогр.: 9 назв.

В условиях комплекса ООО "Термодеформ-МГТУ" (г. Магнитогорск) и НИИ Наносталей (г. Магнитогорск) проведены лабораторные эксперименты по выплавке, прокатке и термической обработке высокопрочных сталей с последовательным варьированием содержания Cr, Mn, Nb,Mo Ni. Определено влияние химического состава и скорости охлаждения на механические свойства высокопрочного проката.

УДК 669.018.58.017

**Высокотемпературные характеристики сталей С45 и С70** / С. Савицкий [и др.]   
// Качество в обработке материалов. – 2016. – № 1. – С. 8-11: ил. – Библиогр.: 5 назв.

Проведен анализ высокотемпературных характеристик пластичности сталей С45 и С70. Цель исследований – оценка деформируемости исследуемых сталей в условиях горячей деформации. Для определения склонности сталей С45 и С70 к трещинообразованию при высоких температурах образцы испытывали на оборудовании для физического моделирования Gleeble 3800. Были определены температура нулевой прочности, нулевой пластичности, температура возврата в пластичное состояние, а также коэффициент трещиноустойчивости и область хрупкого состояния. Полученные данные будут использованы при анализе процесса кристаллизации исследуемых сталей на установке УНРС (непрерывной разливке стали), а также при определении параметров охлаждения стали, обеспечивающих отсутствие растягивающих напряжений в материале при его перемещении через кристаллизатор при температуре выше температуры нулевой прочности.

***Новокрещенов, В.В.*** УДК621.9.048.7

**Влияние высокотемпературного отжига на стабильность структуры и свойств сварных соединений монокристаллов вольфрама плоской и аксиальной геометрии**   
/ В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина, В. Н. Ластовиря // Технология машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 5-11: ил. – Библиогр.: 5 назв.

Представлены результаты экспериментальных исследований влияния высокотемпературной обработки на стабильность субструктуры, кристаллографии и механических свойств сварных соединений монокристаллов вольфрама плоской аксиальной геометрии. Основной задачей работы являлось получение данных о возможности создания моногранных трубок из монокристаллов вольфрама со стабильной субструктурой (105 –   
106 см-2), допустимыми углами разориентации по субграницам (< 3°) в центральной части шва и прочностными характеристиками, обеспечивающими возможность эксплуатации подобных изделий при рабочих температурах (до 2500°С). Рассмотрены и описаны технологические схемы получения трубок с требуемой однородной ориентацией боковой (рабочей) поверхности из монокристаллического вольфрамового слитка.

***Харитонов, В.А.*** УДК 621.778.08

**Анализ уровня качества арматурной стали А400С и А500С на основе методов математической статистики** / В. А. Харитонов, Н. Н. Ильина, И. М. Петров // Качество в обработке материалов. – 2016. – № 1. – С. 18-22: ил. – Библиогр.: 8 назв.

Рассмотрен вопрос оценки качества бунтовой арматурной стали. Представлено современное состояние и даны направления развития технологических процессов производства низкоуглеродистой бунтовой арматурной стали. Для оценки качества использованы методы математической статистики.

**МЕТАЛЛООБРАБОТКА. МЕХАНОСБОРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

***Волков, Д.И.*** УДК 621.9.01:621.793.18

**Применение модифицированных многофункциональных покрытий металлорежущего инструмента при токарной обработке высокопрочного чугуна**   
/ Д. И. Волков, С. Л. Проскуряков, С. С. Дружков // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 79-83: ил. – Библиогр.: 11 назв.

Приведены результаты модификации поверхностей металлорежущего инструмента методом физического осаждения покрытий для повышения его эффективности при токарной обработке высокопрочного чугуна.

***Зайдес, С.А.*** УДК 620.174.22

**Влияние охватывающего поверхностного пластического деформирования на изгибную жесткость валов** / С. А. Зайдес, Х. В. Нгуен // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 66-69: ил. – Библиогр.: 8 назв.

Исследовано влияние величины обжатия при охватывающем поверхностном пластическом деформировании на величину и характер распределения остаточных напряжений в длинномерных валах.

**Инновационный веб-сайт и фирменное оформление ESPRIT – программного обеспечения для автоматизированного проектирования и программирования**   
// Машиностроитель. – 2016. – № 8. – С. 54-57: ил.

Новый фирменный стиль бренда ESPRIT и корпоративный веб-сайт espritcam.com ознаменовали вступление компании в новую эру своего развития. На веб-сайте представлен современный логотип ESPRIT, который в тоже время отдает должное визуальному стилю своего предшественника. На новом веб-сайте демонстрируются возможности ESPRIT, в том числе в области обработки на 5-осевых станках, многозадачности, обработки на электроэрозионных станках и автоматах продольного точения.

***Кириллов, А.К*.** УДК 621.937.1

**Сухое фрезерование труднообрабатываемой стали твердосплавной фрезой с наноструктурированным** **композиционным покрытием в ионизированной газовой среде** / А. К. Кириллов // Технология машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 12-17: ил. – Библиогр.:   
6 назв.

Рассмотрены результаты исследований технологии экологически чистого сухого фрезерования труднообрабатываемого материала с использованием многофункционального комплекса, включающего режущий инструмент с наноструктурированным покрытием и ионизированную газовую среду. Приведены результаты исследований по установлению рациональных параметров использования комплекса при симметричном торцовом фрезеровании коррозионно-стойкой стали. Проведены сравнительные исследования механизма изнашивания торцовых фрез, оснащенных твердосплавными пластинами при использовании стандартных смазочно-охлаждающих жидкостей и твердосплавных фрез с использованием разработанного комплекса, который показал существенно меньшую интенсивность изнашивания инструмента и соответственно большее значение периода стойкости инструмента. Предлагаемый технологический процесс торцового фрезерования твердосплавными фрезами с разработанным комплексом позволяет значительно снизить негативное техногенное воздействие на окружающую среду.

***Кирсанов, С.В.*** УДК 621.951

**Сверление центральных отверстий в плунжерных втулках топливных насосов ружейными сверлами с износостойкими покрытиями** / С. В. Кирсанов, Р. С. Цыганков,   
А. Е. Ярных // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 69-71: ил. – Библиогр.: 2 назв.

Показано, что нанесение износостойких покрытий на рабочие части ружейных сверл повышает их стойкость и точность обработки, уменьшает шероховатость получаемых поверхностей.

***Лагута, В.С.*** УДК 338.3

**Ранжирование показателей функционирования для принятия решения по выбору вариантов построения производственного процесса на участке механообработки**   
/ В. С. Лагута // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 84-86: ил. – Библиогр.: 4 назв.

Для определения оптимального решения при модернизации производственного участка мелкосерийного производства предложен метод экспертных оценок. Наиболее значимый показатель найден ранжированием комплекса показателей функционирования производственного объекта.

УДК 622.23.05

**Силовые характеристики процесса резания высокопрочных горных пород алмазным инструментом** / Г. В. Боровский [и др.] // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 77-78: ил. – Библиогр.: 9 назв.

Исследован процесс резания гранита инструментом из поликристаллического алмаза с целью определения силовых показателей процесса, необходимых при проектировании стенда для испытаний, аттестации и сертификации породоразрушающего инструмента.

***Семёнов, А.Д.*** УДК 681.5.015.3

**Автоматизация процесса электроэрозионного профилирования алмазных шлифовальных кругов методом компьютерного моделирования** / А. Д. Семёнов,   
О. В. Авдеева, А. С. Никиткин // Автоматизация. Современные технологии. – 2016. – № 7. –   
С. 17-23: ил. – Библиогр.: 8 назв.

Предложены алгоритм выбора величины межэлектродного промежутка при электроэрозионной обработке алмазных кругов, основанный на новом методе экспериментального регулирования мощности, и алгоритм выбора частоты рабочих импульсов с использованием метода статистических испытаний и триангуляции Делоне. Алгоритмы предназначены для системы управления моделируемым технологическим процессом. Установлено, что наблюдается квазипериодическое расположение алмазов на поверхности алмазного круга, зависящее от концентрации и зернистости алмазного порошка в алмазосодержащем слое.

***Тимирязев, В.А.*** УДК 621.357.74:76

**Управление позиционными связями многоцелевых станков в ремонтном производстве** / В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, В. А. Скрябин // Машиностроитель. –   
2016. – № 8. – С. 20-26: ил. – Библиогр.: 9 назв.

Рассмотрены вопросы повышения точности обработки восстанавливаемых деталей на станках с ЧПУ путем компенсации отклонений геометрической точности станков.

**NSK проводит замену шпиндельных подшипников в крупногабаритных колёсотокарных станках** // Машиностроитель. – 2016. – № 8. – С. 58-60: ил.

Описан опыт компании NSK по замене шпиндельных подшипников в крупногабаритных колёсотокарных станках.

**МЕТАЛЛУРГИЯ. МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

УДК621.357.7

**Исследование способа исключения эрозии материала медного сопла плазмотрона при плазменной металлургии** / К. Н. Маркин [и др.] // Технология машиностроения. –   
2016. – № 10. – С. 40-42: ил. – Библиогр.: 2 назв.

Статья посвящена исследованию эффекта диффузии в приповерхностных слоях меди в зоне рабочего канала сопла плазмотрона. Рассмотрено влияние параметров дуговой камеры на качество плазменной обработки и надежность плазмотрона. Определена зависимость механической прочности вставки, а также температурной стойкости от толщины и геометрии вставки. Снабжение сопла плазмотрона графитовой вставкой, разработанной формы и соотношения размеров, позволит повысить качество нанесения теплозащитного покрытия на деталь за счет исключения попадания в него недопустимых медных включений.

***Морозов, В.В.*** УДК 621.7.015

**Микрогеометрия поверхности после селективного лазерного спекания металлического порошка** / В. В. Морозов, В. Г. Гусев, Т. П. Дворянинова // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 62-65: ил. – Библиогр.: 3 назв.

Установлена многофакторная модель микрогеометрии поверхности после селективного лазерного спекания металлического порошка и найдены зависимости микрогеометрии от доминирующих факторов процесса: мощности лазерного излучения, скорости перемещения лазерного луча и шага сканирования.

***Соколов, Ю.А.*** УДК 621.762

**Новые аддитивные технологии с использованием пучка ионов** / Ю. А. Соколов,   
Н. В. Павлушин, С. Ю. Кондратьев // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 72-79: ил. – Библиогр.: 17 назв.

Показаны новые возможности синтеза пучком ионов многокомпонентных композиционных материалов (КМ) с программируемой структурой из порошков разного химического состава. Предложена установка для реализации синтеза КМ. Описаны возможности синтеза ионным пучком наплавкой.

**ТРАНСПОРТНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

***Скрябин, В.А.*** УДК 621.357.74:76

**Восстановление оси ступицы переднего моста автогрейдера** / В. А. Скрябин   
// Машиностроитель. – 2016. – № 8. – С. 27-36: ил. – Библиогр.: 6 назв.

Приведен процесс восстановления оси ступицы переднего моста автогрейдера. Рассмотрены способы устранения дефектов детали, проведен выбор оборудования и приспособлений и нормирование основных операций технологического процесса ремонта.

**НЕФТЕГАЗОВАЯ, НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

***Белов, М.А.***

**Компания "Энергаз": через профессиональную специализацию к качеству и надежности** / М. А. Белов // Турбины и Дизели. – 2016. – № 3. – С. 28-32: ил.

Представлены компании "Энергаз", "БелгородЭнергаз", "СервисЭнергаз", которые объединяет не только общий бренд, но и согласованные цели и задачи: профессиональная специализация и качество технологического оборудования газоподготовки на различных объектах энергетической, нефтегазовой и нефтехимической отрасли. Описана продукция, производимая и поставляемая компанией "Энергаз": компрессорное оборудование; комплектные многофункциональные установки газоподготовки; специализированные системы газоподготовки; малые газовые компрессорные установки, а также описаны инжиниринговая и производственная база компании "БелгородЭнергаз" и возможности компании "СервисЭнергаз" по сервисному обслуживанию, модернизации и ремонту оборудования. Уникальный опыт индивидуального проектирования и длительной эксплуатации технологических систем и установок газоподготовки от компании "Энергаз" наработан при совместном использовании с газотурбинным оборудованием ведущих отечественных и мировых производителей.

***Зотов, Д.А.*** УДК 812.35.01.81.31.27

**Основные аспекты применения метода акустической эмиссии при диагностике технологических трубопроводов компрессорных станций** / Д. А. Зотов, С. В. Каменский,   
Е. С. Трофимов // Технология машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 48-51: ил. – Библиогр.:   
4 назв.

Рассмотрены основные технические и методические проблемы применения метода акустической эмиссии для неразрушающего контроля технологических трубопроводов компрессорных станций.

***Любомирский, М.М.***

**Расчет коэффициента готовности КС магистральных трубопроводов с использованием метода Монте-Карло** / М. М. Любомирский, Курц Др.Райнер // Турбины и Дизели. – 2016. – № 3. – С. 50-54: ил. – Библиогр.: 8 назв.

Рассмотрен типичный трансконтинентальный газопровод с несколькими компрессорными станциями. Описаны требования, которые необходимо учитывать при проектировании газопровода, компоновка компрессорных установок, расчет коэффициента готовности КС газопровода, который осуществлялся с помощью метода Монте-Карло.

***Мухин, А.А.***

**Технические требования к смазочным маслам для газоперекачивающих агрегатов** / А. А. Мухин, С. Ю. Поляков, А. Е. Скрябина // Турбины и Дизели. – 2016. – № 3. – С. 36-39. – Библиогр.: 7 назв.

Надежность работы газоперекачивающих агрегатов (ГПА) зависит от эксплуатационных свойств используемых масел. Сегодня наблюдается тенденция к расширению ассортимента смазочных масел, выпускаемых по СТО различных производителей под собственными торговыми марками. Был проведен анализ требований нормативной документации на основные марки смазочных масел, поставляемых а ПАО "Газпром". В настоящее время разработанные технические требования сведены в единый нормативный документ СТО Газпром 2-1.16-777-2014 "Масло турбинное для теплонапряженных газоперекачивающих агрегатов. Технические требования"   
(ОАО "Газпром"). Данный стандарт – один из ключевых элементов в системе контроля качества масел, смазок и специальных жидкостей, используемых в ПАО "Газпром", и который ограничено взаимодействует с другими нормативными документами в этой области.

***Наджафов, А.М.*** УДК 621.81

**Новый механический привод штанговых насосов для добычи нефти**   
/ А. М. Наджафов, А. И. Абдуллаев, Б. Б. Ахмедов // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 19-25: ил. – Библиогр.: 6 назв.

Представлено новое конструктивное решение безбалансирного станка-качалки с зубчато-рычажным преобразующим механизмом и трехступенчатым пакетным редуктором с двумя валами.

***Хусаинова, Г.Я.*** УДК536.532

**Исследование температурных полей при стационарном течении аномальных жидкостей** / Г. Я. Хусаинова // Автоматизация. Современные технологии. – 2016. – № 7. –   
С. 13-16: ил. – Библиогр.: 8 назв.

Рассмотрена стационарная фильтрация аномальной жидкости для плоскорадиального течения. Получены аналитические решения распределения температуры в призабойной зоне эксплуатации добывающей и нагнетающей скважины. Исследовано влияние начального градиента давления на температурные поля при разных градиентах давления и дебитах.

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

***Декер, И.*** УДК 67.02

**Современные технологии раскроя металла лазером** / И. Декер // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 86-88: ил.

Рассмотрено использование лазера для повышения эффективности раскроя металла и сокращения производственных затрат.

***Нафиков, М.З.*** УДК 621.621.02

**Нанесение покрытий из цветных металлов и сплавов на основу из углеродистой стали** / М. З. Нафиков // Технология машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 37-39: ил. – Библиогр.: 1 назв.

Предложены новые способы нанесения электроконтактной приваркой на поверхность деталей из углеродистых сталей металлопокрытий из цветных металлов и сплавов, других труднопривариваемых материалов. В качестве присадки использованы жгуты из разнородных проволок или комбинированные присадки, состоящие из перфорированной трубки из цветного металла и пропущенной через нее проволоки из низкоуглеродистой стали.

УДК 621.791:624

**Повышение качества наплавленного слоя прокатных валков путем совершенствования состава порошковых проволок** / Н. А. Козырев [и др.] // Технология машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 26-31: ил. – Библиогр.: 10 назв.

Проведены экспериментальные исследования влияния ввода в состав порошковых проволок систем легирования C-Si-Mn-Cr-W-V и C-Si-Cr-V-Mo для наплавки прокатных валков углеродфторсодержащей добавки (отходов металлургического производства) и порошкообразного никеля. Показано, что введение в состав шихты для изготовления проволок марок 35В9Х3СФ и 25Х5ФМС указанных материалов способствует улучшению целого ряда характеристик наплавленного слоя: снижение уровня загрязненности неметаллическими включениями; повышение твердости поверхности наплавляемого слоя; измельчение зерна аустенита и образование мелкодисперсных карбидов, что на практике может способствовать повышению термической стойкости прокатных валков, удалению ферритной сетки, что может оказывать положительное влияние на трещиностойкость. Проведенные исследования позволили разработать новые, защищенные патентами РФ, составы порошковых проволок для наплавки прокатных валков. Технология наплавки валков с использованием предложенных порошковых проволок систем легирования C-Si-Mn-Cr-W-V и C-Si-Cr-V-Mo внедрена в производство в условиях ООО "ЭлСиб".

***Соколов, Ю.А.*** УДК 621.762

**Новые аддитивные технологии с использованием пучка ионов** / Ю. А. Соколов,   
Н. В. Павлушин, С. Ю. Кондратьев // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 72-79: ил. – Библиогр.: 17 назв.

Показаны новые возможности синтеза пучком ионов многокомпонентных композиционных материалов (КМ) с программируемой структурой из порошков разного химического состава. Предложена установка для реализации синтеза КМ. Описаны возможности синтеза ионным пучком наплавкой.

**ЭНЕРГЕТИКА. ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

***Бертула, Й.***

**Оптимальное производство энергии для европейского рынка** / Й. Бертула,   
М. Вайдеског, М. Остман // Турбины и Дизели. – 2016. – № 3. – С. 42-46: ил.

Представлен ряд проектов по поддержанию баланса в энергосистеме с использованием газопоршневых двигателей большой мощности. Описаны их технические характеристики. Рассмотрены также возможности комбинированной выработки электроэнергии и тепла на базе данных энергоблоков.

***Богачев, В.А.***

**Результаты обследования пароперегревателей котла типа ТГМП-314 энергоблоков Каширской ГРЭС с помощью магнитного ферритометра** / В. А. Богачев,   
Т. П. Пшеченкова, М. А. Шумовская // Теплоэнергетика. – 2016. – № 7. – С. 31-37: ил. – Библиогр.: 8 назв.

Представлены результаты исследований элементного состава окалины и металла змеевика, выполненного из аустенитной хромоникелевой стали 12Х18Н12Т, конвективного пароперегревателя высокого давления прямоточного газомазутного котла сверхкритического давления типа ТГМП-314 после длительного срока эксплуатации. На наружной поверхности обнаружен структурно измененный слой, обедненный Fe, Mn и Cr, обогащенный Ni и состоящий преимущественно из фазы FeNi3 с ферромагнитными свойствами. Испытание этой стали на жаростойкость в контакте с золой, имитирующей продукты сгорания мазута, показало, что содержание ферритной фазы в слое тем больше, чем выше температура и продолжительнее время испытания. Установленная закономерность структурных превращений служит основой разрабатываемой методики неразрушающего контроля тепловой неравномерности и разверенных змеевиков пароперегревателей из аустенитной стали. Магнитная ферритометрия является дополнением традиционной выборочной толщинометрии, которая не в полной мере характеризует состояние поверхностей нагрева из сталей с высокими жаростойкими свойствами. Приведены данные по повреждаемости конвективных пароперегревателей высокого давления и низкого давления второй ступени с разреженными пакетами котла типа ТГМП-314. Повреждения вызваны перегревами, порожденными неравномерным полем температуры на входе и неоднородным полем скорости дымовых газов в разреженных пакетах пароперегревателей. С помощью магнитного ферритометра типа МФ-51НЦ AKASKAN обследованы участки змеевиков, выполненных из стали марки 12Х18Н12Т, выходных ступеней пароперегревателей котла типа ТГМП-314 энергоблоков Каширской ГРЭС. Выявлены тепловая неравномерность и разверенные змеевики пароперегревателей. Показано, что зоны с разверенными и поврежденными змеевиками совпадают. Результаты обследования пароперегревателей с помощью магнитного ферритометра, измерительного контроля и металлографического исследования образцов из змеевика согласуются.

**Исследования структуры и свойств металла главных паропроводов энергоблока ПГУ-420, изготовленных из высокохромистой стали марки Х10CrMoVNb9-1 (P91)**   
/ Е. А. Гринь [и др.] // Теплоэнергетика. – 2016. – № 7. – С. 20-30: ил. – Библиогр.: 8 назв.

Приведена информация по технологии изготовления трубопроводов острого (свежего) пара и горячего промежуточного перегрева из высокохромистой стали мартенситного класса Х10CrMoVNb9-1 (P91) для высокоэффективных энергоблоков ПГУ в производственных условиях компании Finow Rohrsysteme GmbH. Изложены принципы сертификации и оценки соответствия тепломеханического оборудования, изготовленного из новых конструкционных материалов, требованиям технического регламента таможенного союза ТРТС 032-2013. Представлен сопоставительный анализ требований зарубежной и отечественной нормативно-технической документации на изготовление труб и полуфабрикатов для трубопроводных систем. Описаны характерные особенности высокохромистой мартенситной стали, определяющие требования к ее термообработке и сварке. Представлены методики и результаты комплексного исследования металла труб, фасонных элементов и сварных соединений паропроводов. Показано, что кратковременные механические свойства металла (стали Р91) труб и гибов, а также сварных соединений соответствуют требованиям европейских стандартов и российских технических условий. Экспериментальные данные по длительной прочности металла трубы паропровода острого пара практически совпадают с соответствующей нормативной кривой европейского стандарта, а для металла гиба этого паропровода и трубы и гиба паропровода горячего промежуточного перегрева отдельные экспериментальные точки располагаются ниже нормативной кривой, но заведомо укладываются в допускаемый (20%-ный) интервал полосы разброса значений. Установлено наличие разупрочненной прослойки в зоне термического влияния сварных соединений стали Р91 и показано, что свойствами этой зоны определяются уровни кратковременной и длительной прочности сварных соединений в целом. Выполнены обобщение и анализ результатов исследований, подтвердившие необходимость проведения сертификационных испытаний паропроводов и другого оборудования, изготовленного из хромистой стали, с обязательным определением характеристик длительной прочности.

***Иванов, М.Н.***

**ГТУ компании "Сименс" производятся в России** / М. Н. Иванов // Турбины и Дизели. – 2016. – № 3. – С. 58-61: ил.

В июне на площадке нового завода "Сименс Технологии Газовых турбин" (СТГТ) в п. Горелово (С.-Петербург) состоялся семинар "Российское газотурбостроение: современные вызовы и решения "Сименс". Приведено краткое содержание докладов генерального директора "Сименс Технология газовых турбин" Нико Петцольда по теме "Возможности производства СТГТ, план локализации газовых турбин SGT5-2000E" и технического директора Александра Лебедева по теме "СТГТ Инжиниринг": возможности в разработке газовых турбин".

***Кострыгин, А.Н.***

**Судовой дизель-генератор на базе двигателя Д49** / А. Н. Кострыгин, А. В. Новиков   
// Турбины и Дизели. – 2016. – № 3. – С. 24-25: ил.

Представлены судовые дизель-генераторы мощностью 1000 и 1600 кВт, созданные на предприятии АО "Звезда-Энергетика" на базе дизельного двигателя 22Д49 (8ЧН26 / 26). Приведены их характеристики. Представленные дизель-генераторы могут применяться как в качестве основных источников энергии на судах с электродвижением, так и вспомогательных источников для обеспечения электрической энергией.

***Лучшев, Н.В.***

**Конструктивный подход к САУ газотурбинных установок** / Н. В. Лучшев   
// Турбины и Дизели. – 2016. – № 3. – С. 12-14: ил.

Для повышения надежности энергоагрегатов и снижения их себестоимости в Перми освоены разработка, отладка и сопровождение в эксплуатации прикладного программного обеспечения системы автоматического управления (САУ).

**Моделирование переноса азота в контуре реакторной установки АЭС-2006**   
/ О. Е. Степанов [и др.] // Теплоэнергетика. – 2016. – № 7. – С. 63-67: ил. – Библиогр.: 8 назв.

В целях радиационной защиты персонала и населения при авариях необходимо оперативно диагностировать исходное событие. В частности, при разрыве теплообменной трубки в парогенераторе сигнальным компонентом может быть радиоактивный изотоп азота16N , который приводит к резкому увеличению активности пара перед турбиной. Изотоп азота16N образуется в теплоносителе в активной зоне реактора и переносится по контуру циркуляции. Актуальным явилось моделирование транспорта 16N по I и II контурам реакторной установки (РУ) типа ВВЭР-1000 для номинального режима работы. Для расчетов применялись коды КОРСАР/ГП и RELAP5/Mod.3.2. Разработаны расчетные схемы, включающие в себя основные элементы I и II контуров АЭС-2006.Выполнены кроссверификация расчетных моделей и сравнение результатов расчетов с экспериментальными данными по распределению паросодержания по высоте парогенератора, которые показали адекватность разработанных моделей.

**Обнаружение летучих примесей в маслосистеме турбоагрегата методом импульсного теплового тестирования** / П. В. Скрипов [и др.] // Теплоэнергетика. – 2016. – № 7. – С. 68-73: ил. – Библиогр.: 21 назв.

Исследование связано с развитием и внедрением методов и устройств диагностики критических участков маслосистемы энергетического оборудования, действующих в режиме реального времени. Задача состояла в развитии метода быстрого обнаружения летучих примесей в турбинных маслах. Подход к исследованию базировался на количественной оценке кратковременной термоустойчивости вещества, которой формально ставилось в соответствие содержание летучей примеси. Выбор подхода осуществлен на основе результатов поисковых опытов с учетом сформулированных требований к методу и устройству диагностики: метод должен с достаточной точностью определять содержание влаги в диапазоне 10-150 г примеси на 1 т масла; устройство должно быть применимо "на месте". Для этой цели был развит вариант метода управляемого импульсного нагрева проволочного зонда – термометра сопротивления. Преимущества метода состоят в его быстродействии, чувствительности к малому содержанию летучих примесей вне зависимости от их природы, незначительности методически вносимого возмущения. Определен тепловой режим зонда, наиболее чувствительный к появлению влаги в системе, в том числе на уровне следовых количеств. Продолжительность измерения составляет единицы миллисекунд, плотность теплового потока через поверхность зонда достигает 1 МВт/м2. Суть метода состоит в измерении на определенном промежутке времени значения температуры потери маслом термоустойчивости, связанного с содержанием летучих примесей. Разработка авторов направлена на увеличение срока службы масла и предупреждения аварийных отказов действующего оборудования.

***Ольховский, Г.Г.***

**Парогазовые установки: вчера, сегодня, завтра (обзор)** / Г. Г. Ольховский   
// Теплоэнергетика. – 2016. – № 7. – С. 38-45: ил. – Библиогр.: 16 назв.

Развитие газотурбинных установок (ГТУ) в течение долгого времени происходило путем повышения начальной температуры газов, совершенствования аэродинамики турбомашин и эффективности воздушного охлаждения критических узлов в рамках простого термодинамического цикла. Более существенное развитие получили работы по паровому охлаждению. Были построены, испытаны и эксплуатируются энергетические ГТУ мощностью до 300 МВт с замкнутым паровым охлаждением, включенным в параллельно с контуром промежуточного подогрева пара в паровом цикле парогазовой установки (ПГУ). Конструкция и схемы таких ГТУ и всего парогазового энергоблока существенно усложнились без заметных экономических выгод. Вследствие этого и паровое охлаждение газовых турбин не получило широкого распространения. Циклы, усложненные промежуточным охлаждением воздуха при сжатии, промежуточным подогревом продуктов сгорания при расширении и регенерации их тепла для повышения температуры воздуха перед подачей в камеру сгорания, использовались, в частности, и в отечественных энергетических ГТУ с умеренными (700-800°С) начальными температурами газов перед турбиной. При достигнутых в настоящее время температурах (1300-1450°С) только фирма Alstom использует в своих ГТУ мощностью 240-300 МВт цикл с повторным сжиганием топлива в процессе расширения газов в турбине. Чтобы составить прогноз дальнейшего совершенствования энергетических ГТУ, сделан краткий обзор и оценены возможности охлаждения горячих деталей водой или паром и усложнения цикла ГТУ путем повторного сжигания топлива при расширении газов в турбине.

**Опыт ВТИ по использованию в энергетике проблемных топлив** / А. Н. Тугов   
[и др.] // Теплоэнергетика. – 2016. – № 7. – С. 3-11: ил. – Библиогр.: 13 назв.

Представлены результаты выполненных в ОАО ВТИ исследований, направленных на использование "соленых" углей, твердых коммунальных и кородревесных отходов, лузги подсолнечника и подстилочно-пометного материала птицефабрик. Результаты опытного сжигания "соленых" углей, проведенного на Троицкой и Верхнетагильской ГРЭС, показывают, что при переводе котла на эти угли необходимо учитывать надежность его эксплуатации и экологическую безопасность. Из-за повышенного содержания хлора в "соленых" углях концентрация хлористого водорода (HCl) в дымовых газах может составлять 500 мг/см3 и более. Установлено, что именно это обстоятельство является причиной резкого увеличения кислотности пульпы и, как следствие, повреждений оборудования системы гидрозолоудаления на этих электростанциях. Высокая концентрация HCl может провоцировать повреждение пароперегревателя из-за высокотемпературной коррозии, а также приводить к опасности возникновения низкотемпературной коррозии хвостовых поверхностей нагрева. Кроме того, повышенные выбросы HCl ухудшают экологические показатели работы котла в целом. Обобщены данные исследований энергетической утилизации твердых коммунальных отходов (ТКО). На основании результатов наладки и освоения различных технологий термической переработки ТКО на спецзаводах № 2, 4 в Москве, а также лабораторных, стендовых и промышленных исследований разработаны принципиальные технические решения для реализации на современной отечественной ТЭС установленной электрической мощностью 24 МВт, главным топливом которой являются ТКО. Анализируется опыт ОАО ВТИ по сжиганию различных органических отходов: кородревесных, лузги подсолнечника, подстилочно-пометного материала птицефабрик.

***Пушнов, А.С.***

**Компоновка оросителя градирни с учетом неравномерности поля скоростей воздушного потока** / А. С. Пушнов, А. С. Рябушенко // Теплоэнергетика. – 2016. – № 7. –   
С. 74-79: ил. – Библиогр.: 20 назв.

Представлены результаты анализа аэродинамических процессов в оросительной части башенной градирни и разработанные на их основе подходы к оптимальной компоновке в ней блоков регулярной насадки (оросителя). Анализ полей скоростей воздушного потока в башенных градирнях показывает, что в оросительном пространстве можно выделить следующие области: периферийную часть градирни вблизи воздуходувных окон, область вблизи центра градирни и промежуточную область. При этом наибольшая неравномерность поля скоростей воздушного потока в башенных градирнях приходится на область, прилегающую к воздуховходным окнам градирни. Предлагаемая концепция компоновки оросителя градирни основана на учете особенностей поля скоростей воздушного потока в поперечном сечении оросительной части градирни. В соответствии с этой концепцией блоки оросителя большей высоты предлагается размещать в области повышенных расходов воздушного потока, что даст возможность увеличить гидравлическое сопротивление и соответственно снизить скорость газового потока, а также повысить эффективность охлаждения оборотной воды в башенной градирне. При этом блоки дополнительных оросителей могут иметь такую же конструкцию, что и основного оросителя. Возможен также вариант использования для указанных целей блоков с иными, нежели у основного блока оросителя в градирне, геометрическими характеристиками и конструкцией.

***Росляков, П.В.***

**Современные воздухоохранные технологии на тепловых электростанциях (обзор)** / П. В. Росляков // Теплоэнергетика. – 2016. – № 7. – С. 46-62: ил. – Библиогр.: 35 назв.

Выполнен анализ реализации экологически чистых технологий сжигания топлив в топках паровых котлов и эффективных способов пылегазоочистки дымовых газов на современных тепловых электростанциях (ТЭС). Рассмотрены административно-правовые меры, направленные на стимулирование внедрения воздухоочистительных технологий на ТЭС. показано, что для удовлетворения требований современных экологических стандартов необходимо внедрение как первичных внутритопочных мероприятий, направленных на подавление образования оксидов азота, так и вторичных мероприятий по очистке дымовых газов от вредных примесей. Приведены примеры реализации экологически чистых способов факельного сжигания газомазутных и твердых топлив в топках котлов. Рассмотрены эффективные способы и установки очистки дымовых газов от оксидов азота и серы и летучей золы. Показано, что реализация воздухоохранных технологий и мероприятий должна сопровождаться внедрением систем непрерывного инструментального контроля состава продуктов сгорания в газовом тракте котельных установок и мониторинга объемов выбросов вредных веществ в атмосферу.

**Сравнительная характеристика систем охлаждения энергетического оборудования ТЭС и АЭС** / Б. Ф. Реутов [и др.] // Теплоэнергетика. – 2016. – № 7. – С. 12-19. – Библиогр.: 7 назв.

Теплоэнергетика страны в прошлом веке была ориентирована на прямоточные системы охлаждения. Более 50% мощностей ТЭС и АЭС, введенных в эксплуатацию до 1990-х годов с прямоточным охлаждением, были крупными водопользователями, но с минимальным безвозвратным водопотреблением. В 1995 году был принят Водный кодекс РФ, где впервые были введены ограничения на применение прямоточных систем охлаждения для вновь проектируемых ТЭС. Действующим Водным кодексом РФ (Федеральный закон № 74-ФЗ, ст. 60, п.4) введен запрет на применения прямоточных систем не только для новых, но и для реконструируемых ТЭС. Пункт 4 ст. 60 Водного кодекса РФ противоречит закону № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды", имеющему приоритетное значение, т.к. водная среда – это лишь часть природной среды, и тем статьям Водного кодекса РФ, которые относятся непосредственно к электроэнергетике (ст. 46 и 62). В последние десятилетия в поисках возможностей увеличения фискальных сборов и экономического давления на теплоэнергетику была законодательно введена плата за объем водопользования систем охлаждения вне зависимости от влияния и качество вод источника, окружающую среду, экономику выработки энергии и социальные условия проживания населения. Ежегодный перспективный рост платы за водопользование вынуждает энергогенерирующие компании переводить прямоточные системы технического водоснабжения в оборотные и прямоточно-оборотные с повторным многократным использованием теплой воды, что резко снижает технико-экономические и экологические показатели работы станций, а также приводит к росту тарифов на электроэнергию для населения. Данная работа содержит всестороннее обоснование требований энергетиков об отмене запрета на проектирование и строительство прямоточных систем технического водоснабжения и предложения новых параметров (температуры и противодавления) при конструировании низкопотенциальной части парогазовых и паросиловых установок.

***Ташкинов, М.С.***

**Газовая турбина Siemens SGT-100 в арктическом пэкидже разработки и производства АО "Звезда-Энергетика"** / М. С. Ташкинов, В. В. Дыльнов // Турбины и Дизели. – 2016. – № 3. – С. 4-9: ил.

Компании "Звезда-Энергетика" и "Сименс" представили на рынке новый совместный продукт – блочную газотурбинную электростанцию мощностью 5,4 МВт. Энергоблок Звезда-ГТ-5000ВК-38МЗ, сочетающий в себе высокую эффективность газотурбинной установки и современную модульную конструкцию пэкиджа, может работать в суровых условиях Арктики и Крайнего Севера.

***Троицкий, А.А.***

**Дизель-генераторные установки SDMO-Kohler Power Group для центров обработки данных ФНС** / А. А. Троицкий // Турбины и Дизели. – 2016. – № 3. – С. 18-20: ил.

В России в г. Дубна и г. Городец открыты два Центра обработки данных (ЦОД) Федеральной налоговой службы, которые улучшают работу государственной информационной системы. Для их энергоснабжения применено оборудование компании SDMO-Kohler Power Group. Дизельная электростанция для ЦОД построена на базе установок французского концерна SDMO-Kohler Power Group, что гарантирует высокие показатели по экономичности, надежности и экологической безопасности. Отмечено, что это одна из крупнейших в России энергосистем на базе дизель-генераторных установок (ДГУ) компании SDMO-Kohler Power Group.

**ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

***Бережная, Г.А.*** УДК 658.562.6

**Анализ качества продукции на ПТЛ ОАО "Магнитогорский металлургический комбинат"** / Г. А. Бережная, Д. Ю. Каримова, А. О. Заруцкая // Качество в обработке материалов. – 2016. – № 1. – С. 22-25: ил. – Библиогр.: 4 назв.

Проведен анализ качества продукции, выпускаемой на производстве толстого листа (ПТЛ) ОАО "ММК", выявлены возможные дефекты, влияющие на качество, и предложен комплекс мероприятий, направленных на предупреждение дефектов.

***Лагута, В.С.*** УДК 338.3

**Ранжирование показателей функционирования для принятия решения по выбору вариантов построения производственного процесса на участке механообработки**   
/ В. С. Лагута // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 84-86: ил. – Библиогр.: 4 назв.

Для определения оптимального решения при модернизации производственного участка мелкосерийного производства предложен метод экспертных оценок. Наиболее значимый показатель найден ранжированием комплекса показателей функционирования производственного объекта.

***Лимарев, А.С.*** УДК 658.5:338.31

**Анализ основных видов потерь на производстве** / А. С. Лимарев, К. О. Пензина   
// Качество в обработке материалов. – 2016. – № 1. – С. 15-17. – Библиогр.: 8 назв.

Рассмотрены основные виды потерь, встречающиеся на современных предприятиях. Представлены наиболее популярные подходы, применяемые для устранения выявленных потерь. Описаны основные проблемы, с которыми сталкиваются российские компании при внедрении элементов концепции "Бережливого производства". Рассмотрены российские компании, внедряющие такие подходы и полученные ими результаты.

***Соломенцев, Ю.М.*** УДК 658.512

**Эффективность машиностроительного производства, подмена термина "производительность труда" понятием хорошо управляемого производства**   
/ Ю. М. Соломенцев, Е. Б. Фролов // Технология машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 58-64: ил. – Библиогр.: 10 назв.

Рассмотрена проблема обеспечения конкурентоспособности российских машиностроительных предприятий за счет повышения эффективности их производства на основе выполнения требований международных стандартов ISO 9000-2008, ISA-95 и применения современных программных систем, предназначенных для управления производством.

***Харитонов, В.А.*** УДК 621.778.08

**Методика выбора конкурентоспособных производственных процессов**   
/ В. А. Харитонов, И. М. Петров // Качество в обработке материалов. – 2016. – № 1. – С. 25-27. – Библиогр.: 16 назв.

Рассмотрены вопросы оценки и выбора конкурентоспособных производственных процессов. Приведена номенклатура показателей, необходимых для оценки их конкурентоспособности. Дана методика, позволяющая оценить конкурентоспособность различных производственных процессов по показателям качества готовой продукции, характеристикам способа ОДМ, лежащего в основе оцениваемых технологий и уровню затрат на производство.

**ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ. ФОРУМЫ**

***Суслов, Ан.А.*** УДК 621.002.061

**17-я Международная специализированная выставка "Металлообработка-2016"**   
/ Суслов Ан.А. // Технология машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 70-80: ил.

Краткое описание экспонатов, представленных отечественными и зарубежными фирмами и компаниями на 17-й Международной специализированной выставке "Металлообработка-2016", прошедшей с 23 по 27 мая 2016 г. В Москве в "Экспоцентре" по тематике: новые разработки, инновационные проекты, современное металлообрабатывающее оборудование, инструменты, контрольно-измерительные системы, комплектующие и материалы, программные продукты и инжиниринговые услуги в области обработки металлов.

**РАЗНОЕ**

УДК 62.9+621.01/.03+621.37/.39

**Алгоритмы автоматизированного выполнения проектных работ для устройств наноперемещений** / Е. Н. Ивашов [и др.] // Автоматизация. Современные технологии. – 2016. – № 7. – С. 8-12: ил. – Библиогр.: 2 назв.

Предложены алгоритмы автоматизированного выполнения отдельных проектных работ, в том числе приведен алгоритм TOPSIS. Представлено устройство перемещений для нанотехнологий.

***Александров, И.К.*** УДК 539.3

**Способ экспериментально-теоретического определения собственных сил деформирования в упругом элементе механической системы** / И. К. Александров   
// Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 25-27: ил. – Библиогр.: 4 назв.

Предложен новый способ оперативного определения диссипативных свойств упругого элемента механической системы. Методика исследований теоретически обоснована.

***Громов, И.Ю.*** УДК 621.38

**Программа автоматизированного синтеза систем обеспечения тепловых режимов радиоэлектронной аппаратуры** / И. Ю. Громов, А. М. Кожевников // Автоматизация. Современные технологии. – 2016. – № 7. – С. 3-7: ил. – Библиогр.: 4 назв.

Описан метод автоматизированной параметрической и структурной оптимизации систем обеспечения теплового режима бортовой и переносной радиоэлектронной аппаратуры с использованием современных информационных технологий.

***Дробышев, Д.В.*** УДК 62-982

**Использование генетических алгоритмов для исследования эффекта транспирации в вакуумных камерах** / Д. В. Дробышев, К. А. Неусыпин // Автоматизация. Современные технологии. – 2016. – № 7. – С. 41-44: ил. – Библиогр.: 8 назв.

Рассмотрены методы исследования газодинамических потоков в вакуумных камерах. Предложено строить математические модели взаимодействия газа с поверхностью с помощью генетического алгоритма с низким коэффициентом жесткости отбора, механизмами задерживающего отбора и гетерозиса.

***Ивашов, Е.Н.*** УДК 519.95:621.3.049.774

**Локальные алгоритмы вычисления для зондовых методов исследования поверхности и статистического моделирования стохастических задач** / Е. Н. Ивашов,   
В. О. Яговцев // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 49-53: ил. – Библиогр.: 3 назв.

Дано определение и показаны общие свойства локальных алгоритмов. Показано, что для многих дискретных задач не существует универсальных локальных алгоритмов с приемлемыми параметрами, то есть отсутствие алгоритмов с малым перебором для решения данных задач.

**Обзор конструктивно-технологических и метрологических особенностей разработки полупроводниковых структур для мощных нитридных транзисторов**   
/ В. В. Волков [и др.] // Машиностроитель. – 2016. – № 8. – С. 37-41: ил. – Библиогр.: 15 назв.

В представленном обзоре обобщены и проанализированы основные свойства полупроводниковых пластин с эпитаксиальными нитридными гетероструктурами, на базе которых изготавливаются мощные GaN HEMT транзисторы.

***Микаева, С.А.*** УДК 681.2:682.9

**Защитное покрытие для источников излучения** / С. А. Микаева, А. С. Микаева,   
М. И. Бойчук // Автоматизация. Современные технологии. – 2016. – № 7. – С. 34-36. – Библиогр.: 5 назв.

Защитное покрытие относится к области электротехники и предназначено для использования в разрядных источниках излучения. Защитное покрытие по внутренней поверхности разрядных оболочек источников излучения содержит оксиды алюминия, иттрия, циркония, магния и тория. Оно позволяет повысить инертность горелки на внутренней поверхности разрядной оболочки по отношению к парам агрессивных металлов при высоких температурах и давлениях, а также в несколько раз увеличить срок службы ртутно-цезиевых ламп при незначительном снижении излучения в процессе работ, в пределах указанных значений срока службы.

**Применение метода волоконно-оптической низкокогерентной интерферометриии для контроля деформаций крепёжных элементов строительных конструкций в процессе их эксплуатации** / В. Д. Шашурин [и др.] // Машиностроитель. – 2016. – № 8. – С. 13-19: ил. – Библиогр.: 1 назв.

Рассмотрена возможность применения метода волоконно-оптической низкокогерентной интерферометрии для повышения точности контроля деформации крепёжных элементов строительных конструкций. Оснащение таких конструкций волоконно-оптическими датчиками с чувствительным элементом на основе интерферометра Фабри-Перо позволяет проводить контроль деформации методом волоконно-оптической низкокогерентной интерферометрии в процессе их эксплуатации. Представлены результаты предварительных испытаний на растяжение экспериментального образца крепёжного элемента с волоконно-оптическим датчиком деформации.

УДК 519.6.001573

**Ситуация blow-up в оценках некоторых технологических рисков на примере модельной задачи нелинейного теплопереноса** / Л. А. Уварова [и др.] // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 31-35: ил. – Библиогр.: 21 назв.

Предложены метод оценки возможности возникновения ситуации blow-up для широкого класса эмпирических температурных зависимостей коэффициентов нелинейного уравнения теплопереноса с тепловым источником и алгоритм расчета критических времени и размера области теплопереноса, позволяющий при планировании эксперимента исключить "тупиковые" направления его проведения.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Соколов, Ю.А.*** | УДК 621.762 |

**Новые аддитивные технологии с использованием пучка ионов** / Ю. А. Соколов,   
Н. В. Павлушин, С. Ю. Кондратьев // Вестник машиностроения. – 2016. – № 9. – С. 72-79: ил. – Библиогр.: 17 назв.

Показаны новые возможности синтеза пучком ионов многокомпонентных композиционных материалов (КМ) с программируемой структурой из порошков разного химического состава. Предложена установка для реализации синтеза КМ.

***Субетто, А.И.***

**Компьютерная квалиметрия в образовании. Перспективы развития (научный обзор)** / А. И. Субетто // Качество в обработке материалов. – 2016. – № 1. – С. 28-37. – Библиогр.: 5 назв.

Статья представляет собой отредактированное второе издание в статье с таким же названием, опубликованной в 1993 году в сборнике научных статей "Проблемы оценки качества подготовки специалистов на базе компьютерных технологий" (под редакцией   
Н.А. Селезневой, А.И. Субетто, В.А. Прудковского, М., Издательский центр проблем качества подготовки специалистов, с. 17-47). Автор посчитал необходимым вторично ее опубликовать, в связи с тем, что поставленные в ней вопросы не потеряли свой актуальности спустя более чем 20 лет. Автор сохранил текст в том виде, как он был опубликован.