|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 № 6  
за период 06 – 11 февраля 2017 года**

## Москва

## 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Детали машин 3

Защита металлов от коррозии и другие виды износа 3

Кузнечно-штамповочное производство 4

Машиностроение 4

Металловедение и термическая обработка 5

Металлообработка. Механосборочное производство 6

Сварка, пайка, резка и склеивание металлов 9

Энергетика. Энергетическое машиностроение 11

Экономика и организация производства 14

## Разное 14

Ответственный за выпуск – Гава О.Ю.

Составитель – Головкина Н.М.

Технический редактор – Соловьева И.Л.

**ДЕТАЛИ МАШИН**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Горленко А.О.*** | УДК 621.001.4 |

**Повышение износостойкости поверхностей трения сферических подшипников скольжения** / А. О. Горленко // Справочник. Инженерный журнал. – 2016. – № 11. – С. 3-8: ил. – Библиогр.: 4 назв.

Рассмотрена технология финишного плазменного упрочнения с нанесением многослойного нанопокрытия системы Si-O-C-N применительно к упрочнению поверхностей трения сферических подшипников скольжения. Исследованы трибологические характеристики наносимого износостойкого антифрикционного покрытия, которые обусловливают повышение износостойкости сферических подшипников скольжения.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Зябликов В.М.*** | УДК 621.825.001.66 |

**Муфта с пакетами плоских пружин: влияние закручивания пружин на жесткость муфты** / В. М. Зябликов, А. А. Ширшов // Справочник. Инженерный журнал. – 2016. – № 11. – С. 19-23: ил. – Библиогр.: 3 назв.

Рассмотрена муфта с пакетами плоских пружин. Показано, что плоские пластины, находящиеся в пакетах, помимо изгиба испытывают кручение. При определении жесткости муфты с учетом закручивания пластин используется энергетический подход: работа внешних сил равна потенциальной энергии деформируемых пластин пакетов. Получены выражения для жесткости муфты, а также для моментов, изгибающих и закручивающих пластины. Жесткость муфты в большой степени зависит от отношения длины изгибаемой части пластины к диаметру расположения пакетов. Приведено сравнение муфт с пакетами плоских пружин и муфт со стальными стержнями круглого сечения.

**ЗАЩИТА МЕТАЛЛОВ ОТ КОРРОЗИИ И ДРУГИЕ ВИДЫ ИЗНОСА**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Быбин А.А.*** | УДК 621.793.6 |

**Изучение влияния эксплуатационной наработки на состояние защитного покрытия во внутренней полости рабочих лопаток турбины облегченной конструкции**   
/ А. А. Быбин, Р. Р. Невьянцева // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2016. – № 11. –   
С. 3-7: ил. – Библиогр.: 3 назв.

Рассмотрено постэксплуатационное состояние алюминиевых покрытий во внутренней полости лопаток турбины из сплавов ЗМИ-3У и IN738LC. Показано, что с увеличением наработки структурно-фазовый состав покрытия претерпевает существенные изменения, связанные с деградацией защитного слоя. Установлено, что при нарушении технологических регламентов нанесения алюминидного покрытия на лопатках в их внутренней полости возможно формирование покрытия с завышенной толщиной, что в процессе работы отрицательно влияет на работоспособность деталей из-за образования хрупких трещин. Выявлено, что на лопатках без защитного покрытия во внутренней полости интенсивно протекают коррозионные процессы самого никелевого сплава, что вызывает уменьшение конструкционной прочности деталей.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Панарин А.В.*** | УДК 621.793.164 |

**Пиролитическое хромирование внутренних поверхностей трубчатых образцов**   
/ А. В. Панарин, В. В. Семенычев // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2016. – № 11. – С. 23-26: ил. – Библиогр.: 10 назв.

Пиролитическое карбидохромовое покрытие осаждали на внутренние поверхности трубчатых образцов из титанового сплава ВТ6 и алюминиевого Д16чТ. Анализ геометрии труб после осаждения карбидохромового покрытия показал, что для образцов с толщиной стенки 7 мм внутренний диаметр после осаждения покрытия всегда уменьшался, для образцов с толщиной стенки 2 мм для титановых образцов – увеличивался, а для алюминиевых образцов отмечены различные случаи. Установлено, что при больших толщинах (приблизительно 30 мкм) покрытие может играть роль внутреннего обруча, препятствующего процессу сжатия трубки при ее остывании, а при толщинах покрытия порядка 10 мкм оно уже не способно препятствовать процессу сжатия трубки. Показано, что на микротвердость покрытия оказывает влияние микротвердость подложки из-за возможности ее деформации при небольших толщинах пиролитического карбидохромового покрытия.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Полещенко К.Н.*** | УДК 621.793.184:620.22:620.1 |

**Фреттингостойкость наноструктурных топокомпозитов на титановой основе**   
/ К. Н. Полещенко, О. Д. Худякова // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2016. – № 11. – С. 44-48: ил. – Библиогр.: 5 назв.

Обоснован подход к решению проблемы повышения фреттингостойкости конструктивных элементов энергоустановок за счет использования наноструктурных топокомпозитов на титановой основе. Описана методика получения данных материалов путем комбинированной ионно-плазменной обработки с использованием трехкатодной системы. Проведена экспериментальная сравнительная оценка фреттингостойкости наноструктурированных топокомпозитов. Показано, что повышенная фреттингостойкость наноструктурных топокомпозитов обеспечивается за счет формирования специфических вторичных структур, представляющих собой упорядоченные массивы наноразмерных конгломератов.

**КУЗНЕЧНО-ШТАМПОВОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

УДК 621.979.073

**Формообразование сферических, эллиптических и куполообразных днищ с минимальной разнотолщинностью стенки детали** / Э. Л. Мельников [и др.] // Ремонт, восстановление, модернизация. – 2016. – № 12. – С. 28-33: ил. – Библиогр.: 8 назв.

Приведена технология холодной штамповки оболочковых деталей с минимальной разнотолщинностью стенки детали, которая достигается путем формообразования днищ продольным обжимом из полой цилиндрической заготовки. Максимальная разнотолщинность в два-три раза ниже, чем при вытяжке днищ с прижимом и перемещением фланца заготовки.

**МАШИНОСТРОЕНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Кременский И.Г.*** | УДК 621 |

**Современные технологии формирования поверхностного слоя деталей**   
/ И. Г. Кременский // Ремонт, восстановление, модернизация. – 2016. – № 12. – С. 24-27. – Библиогр.: 16 назв.

Приведен обзор публикаций, касающихся формирования свойств поверхностного слоя деталей, наиболее полно отвечающих разнообразным эксплуатационным требованиям. Обзор выполнен по материалам журнала "Технология металла".

УДК 537.5+539.534.9+66.088

**Опыт эксплуатации источника мощного (5 кВт) ионного пучка с большим поперечным сечением** / Н. В. Гаврилов [и др.] // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2016. – № 11. – С. 13-18: ил. – Библиогр.: 5 назв.

В процессе длительной (5 лет) опытно-промышленной эксплуатации мощного источника ионов (25 кВ; 0,2 А; 600 см2) с плазменным эмиттером на основе разряда с холодным катодом определены характер и скорость износа ключевых элементов конструкции, определяющие продолжительность межремонтных периодов, степень сложности и стоимость ремонта, и выявлены особенности свойств газоразрядной системы и системы формирования ионного пучка, ограничивающие эффективность ионно-лучевой обработки. Приведены результаты испытаний многощелевой ионно-оптической системы, модернизация которой позволяет устранить влияние локальных неоднородностей в распределении плотности тока по сечению ионного пучка на распределение ионного флюенса по обрабатываемой поверхности больших размеров.

УДК 546.26:661.18:621.9.048.7

**Разработка ультраструйной технологии получения суспензий с углеродными нанотрубками** / А. Л. Галиновский [и др.] // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2016. – № 11. – С. 37-43: ил. – Библиогр.: 15 назв.

Рассматривается актуальная проблема диспергирования наномодификаторов. Используемые в настоящее время методы диспергирования недостаточно эффективны и зачастую не обеспечивают необходимую дисперсность наночастиц в суспензиях. Это снижает эффективность последующего использования жидкофазных наномодификаторов, в частности при производстве различных композиционных полимерных и керамических конструкций. Решение проблемы может заключаться в применении ультраструйной технологии, позволяющей, как показано в статье, обеспечить достаточно высокий уровень диспергирования.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Распопов В.Я.*** | УДК 629.7 |

**Индикаторные гиростабилизаторы** / В. Я. Распопов // Справочник. Инженерный журнал: прил. к журн. – 2016. – № 11. – С. 1-20: ил.

Рассмотрены принципы действия и основы теории индикаторных гиростабилизаторов. Приведены примеры конструкций и применения индикаторных гиростабилизаторов. (Продолжение следует).

**МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Бычков С.П.*** | УДК 62.974 |

**Применение галогенных ламп накаливания в качестве нагревательных элементов для вакуумно-термического оборудования** / С. П. Бычков // Справочник. Инженерный журнал. – 2016. – № 11. – С. 9-18: ил. – Библиогр.: 10 назв.

В систематизированном виде приведена справочная информация о характеристиках галогенных ламп накаливания и особенностях их применения в качестве нагревателей для вакуумно-термического оборудования.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Еремина А.С.*** | УДК 621.789 |

**Обеспечение упрочняющего и отделочного эффектов на этапах плазменно-электролитной цементации и ультразвукового пластического деформирования**   
/ А. С. Еремина // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2016. – № 11. – С. 27-31: ил. – Библиогр.: 10 назв.

Показаны перспективы использования комбинированной упрочняюще-отделочной обработки деталей машин и инструментов, основанной на последовательном сочетании процессов цементации в электролитной плазме и ультразвукового пластического деформирования. Экспериментально установлено, что использование предлагаемой обработки на финишной стадии технологического процесса изготовления деталей, выполненных из низкоуглеродистой стали 20, позволяет получить термоупрочненный слой толщиной до 200 мкм с максимальным уровнем микротвердости 11,5 ГПа. При этом на поверхности детали формируется специфичный регулярный микрорельеф, обладающий повышенными маслоудерживающими свойствами при эксплуатации в условиях износа.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Панков В.П.*** | УДК 621.789 |

**Исследование способов удаления покрытий с лопаток турбин газотурбинных двигателей** / В. П. Панков // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2016. – № 11. –   
С. 32-36: ил. – Библиогр.: 5 назв.

Представлены результаты исследований по разработке способа удаления покрытий с лопаток турбин газотурбинного двигателя. Приведены исследования по разработке технологии, предусматривающей травление и гидроабразивную обработку покрытий одновременно на наружной и внутренней поверхностях лопаток.

**МЕТАЛЛООБРАБОТКА. МЕХАНОСБОРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Баранов А.В.*** | УДК 621.952 |

**Оптимизация геометрии режущей части сверл на основе использования энергетических критериев** / А. В. Баранов, А. Н. Рыкунов, А. В. Карачев // Справочник. Инженерный журнал. – 2016. – № 11. – С. 29-34: ил. – Библиогр.: 11 назв.

Рассмотрены вопросы улучшения геометрии режущей части сверл на основе использования различных энергетических критериев в целях оптимизации режимов резания при сверлении отверстий, повышения точности обработки и улучшения показателей качества обработанной поверхности.

***Воскобойников Б.С.***

**Использование современного оборудования для токарных и сопутствующих работ** / Б. С. Воскобойников, М. И. Гречиков, Г. И. Гуськова // Комплект: ИТО. Инструмент. Технология. Оборудование. – 2016. – № 8. – С. 22, 24, 26: ил. – Библиогр.: 10 назв.

Краткое описание конструкций и возможностей современных токарных станков различных мировых фирм и производителей.

***Воскобойников Б.С.***

**Современные вертикально-токарные станки** / Б. С. Воскобойников, М. И. Гречиков, Г. И. Гуськова // Комплект: ИТО. Инструмент. Технология. Оборудование. – 2016. – № 8. –   
С. 10, 12, 14. – Библиогр.: 8 назв.

Краткое описание конструкций и возможностей современных вертикально-токарных станков различных мировых фирм и производителей.

**Деликатный, обучаемый захват** // Комплект: ИТО. Инструмент. Технология. Оборудование. – 2016. – № 8. – С. 27: ил.

Представлен новый коллаборативный захват SCHUNR JL1 – первый коллаборативный захват, способный "общаться" с людьми, разработанный компанией SCHUNR.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Еремина А.С.*** | УДК 621.789 |

**Обеспечение упрочняющего и отделочного эффектов на этапах плазменно-электролитной цементации и ультразвукового пластического деформирования**   
/ А. С. Еремина // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2016. – № 11. – С. 27-31: ил. – Библиогр.: 10 назв.

Показаны перспективы использования комбинированной упрочняюще-отделочной обработки деталей машин и инструментов, основанной на последовательном сочетании процессов цементации в электролитной плазме и ультразвукового пластического деформирования. Экспериментально установлено, что использование предлагаемой обработки на финишной стадии технологического процесса изготовления деталей, выполненных из низкоуглеродистой стали 20, позволяет получить термоупрочненный слой толщиной до 200 мкм с максимальным уровнем микротвердости 11,5 ГПа. При этом на поверхности детали формируется специфичный регулярный микрорельеф, обладающий повышенными маслоудерживающими свойствами при эксплуатации в условиях износа.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Житников Ю.З.*** | УДК 621.757 |

**Необходимые и достаточные условия надежного закрепления заготовки в трехкулачковом патроне при токарной обработке на станках с ЧПУ** / Ю. З. Житников   
// Сборка в машиностроении, приборостроении. – 2016. – № 12. – С. 7-9. – Библиогр.: 3 назв.

Обоснованы достаточные условия надежного закрепления заготовки в трехкулачковом патроне, при которых на поверхности заготовки возникают только упругие деформации.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Израилович М.Я.*** | УДК 621.501 |

**Гашение фрикционных автоколебаний с учетом двух направлений колебаний инструмента** / М. Я. Израилович, Б. М. Эрлих // Сборка в машиностроении, приборостроении. – 2016. – № 12. – С. 38-40: ил. – Библиогр.: 7 назв.

Показано, что при трении обрабатывающего инструмента с жидким смазочным материалом при определенных условиях могут иметь место интенсивные автоколебания одновременно в двух направлениях – вдоль направляющих и перпендикулярно им. Для активного гашения таких колебаний предложены две действующие активные виброгасящие силы с обратной связью, уменьшающие амплитуду автоколебаний в двух направлениях.

**Комплексное использование измерительных датчиков BLUM на станках с ЧПУ**   
// Комплект: ИТО. Инструмент. Технология. Оборудование. – 2016. – № 8. – С. 28: ил.

Представлены измерительные датчики BLUM, которые с целью повышения конкурентоспособности машиностроительные предприятия оснащают станки с ЧПУ, тем самым модернизируя и автоматизируя свое производство.

УДК 621.91.06:658.562.64

**Коструктивно-технологическое обеспечение собираемости и взаимозаменяемости агрегатов изделий по фланцевым стыкам** / И. А. Давлетшин [и др.] // Сборка в машиностроении, приборостроении. – 2016. – № 12. – С. 29-32: ил. – Библиогр.: 2 назв.

Рассмотрены вопросы обеспечения собираемости и взаимозаменяемости агрегатов изделий по фланцевым стыкам при различных методах изготовления, автоматизации сопутствующих расчетов. Предложена разработка программного обеспечения расчетов обеспечения собираемости и взаимозаменяемости, не требующего знания исполнителем специализированных программных средств.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Кратюк Н.А.*** | УДК 621.9.048.4 |

**Выбор материала электрода-инструмента для электроэрозионной прошивки отверстий в деталях из сталей и титановых сплавов** / Н. А. Кратюк // Справочник. Инженерный журнал. – 2016. – № 11. – С. 35-39: ил. – Библиогр.: 6 назв.

Представлены результаты эксперимента на электроэрозионной прошивке отверстий электродами из различных материалов (вольфрама, меди, латуни) в заготовках из стали 30ХГСА и титанового сплава ВТ20. На основании анализа полученных данных сделан вывод о целесообразности и области применения различных материалов электрода-инструмента для черновой и чистовой обработки отверстий.

УДК 621.9.048.6

**Применение ультразвуковых колебаний различной поляризации при проведении разборочных операций** / В. Ф. Казанцев [и др.] // Сборка в машиностроении, приборостроении. – 2016. – № 12. – С. 25-28: ил. – Библиогр.: 10 назв.

Процесс разборки соединений деталей занимает важное место в ремонтном производстве и отличается большой трудоемкостью. Часть разбираемых деталей оказывается повреждена в результате несовершенства технологии. Наложение продольных, радиальных и крутильных колебаний ультразвуковой частоты на сопряженные детали повышает интенсивность процесса разборки и снижает вероятность повреждения деталей.

***Решетников В.***

**Станок на "прокачку"** / В. Решетников // Комплект: ИТО. Инструмент. Технология. Оборудование. – 2016. – № 8. – С. 18-21: ил.

Представлена корейская фирма DSK Machinery обладающая более чем 20-летним опытом в модернизации станков, преимущественно крупногабаритных. Приведен пример реализованного проекта модернизации продольно-фрезерного станка Forest Line, изготовленного в 1986 году.

**Серия ChaseFeed от TaeguTec – лидер фрезерования на высоких подачах!**// Комплект: ИТО. Инструмент. Технология. Оборудование. – 2016. – № 8. – С. 30-31: ил.

Высокопроизводительная серия фрез и пластин ChaseFeed, предназначенная для черновых операций, дополнена компанией TaeguTec высокоэффективными пластинами SBMT (двух типоразмеров SBMT09 и SBMT13) и широкой номенклатурой корпусов фрез, обеспечивающих такую же высокую производительность на высоких скоростях подачи, но при меньшей глубине реза. Одним из достоинств новинки SBMT являются варианты режущих кромок M, ML, MR. Приведены результаты испытаний новых пластин SBMT09 при обработке стали 20Х13.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Скрябин В.А.*** | УДК 621.357.74.76 |

**Совершенствование технологии обработки деталей из полимерных материалов**   
/ В. А. Скрябин // Ремонт, восстановление, модернизация. – 2016. – № 12. – С. 3-8: ил. – Библиогр.: 10 назв.

Рассмотрено совершенствование технологии механической обработки резанием для изготовления деталей из полимерных и композиционных материалов. Приведены новые конструкции режущих инструментов и их геометрические параметры. Рассмотрен выбор материалов режущей части инструментов и назначение технологических режимов с учетом свойств полимерных и композиционных материалов, характеризующих их обрабатываемость. Выявлены отличия процесса механической обработки деталей из полимерных и композиционных материалов в сравнении с обработкой металлических изделий. Показаны пути расширения технологических возможностей обработки резанием полимерных и композиционных материалов.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Хунузиди Е.И.*** | УДК 006.065 |

**Управление качеством на инструментальном предприятии** / Е. И. Хунузиди,   
Г. А. Нуждин // Справочник. Инженерный журнал. – 2016. – № 11. – С. 40-44: ил. –   
Библиогр.: 14 назв.

Разработана и апробирована методика непрерывного улучшения деятельности инструментального предприятия с применением статистического управления процессами. Ее применение на практике результативно не только при подготовке к сертификации на соответствие новому ГОСТ Р ИСО 9001-2015, но и для достижения необходимого качества и надежности инструмента.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Шаломов В.И.*** | УДК 621.822.57-229.331 |

**Исследование влияния конструктивных особенностей газовых опор на эксплуатационные характеристики шпиндельных узлов металлообрабатывающих станков: *ч. 1*** / В. И. Шаломов // Сборка в машиностроении, приборостроении. – 2016. – № 12. – С. 3-7: ил. – Библиогр.: 4 назв.

Рассмотрены результаты численного исследования влияния характерных особенностей газостатических опор с пористыми вставками на эксплуатационные характеристики шпиндельных узлов металлообрабатывающих шлифовальных станков при работе в статическом и гибридном режимах. В качестве определяющего геометрического размера для расчетного анализа выбрано удлинение пористых вставок газовой опоры.

**СВАРКА, ПАЙКА, РЕЗКА, СКЛЕИВАНИЕ МЕТАЛЛОВ. ПОКРЫТИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Бохоров И.О.*** | УДК 621.791.048 |

**Особенности индукционной пайки** / И. О. Бохоров, В. В. Карабанов // Сборка в машиностроении, приборостроении. – 2016. – № 12. – С. 10-21: ил. – Библиогр.: 9 назв.

Показано влияние электромагнитного поля индуктора на состояние жидкого припоя в паяльном зазоре. Установлены причины отслоения припоя, образования несплошностей и горячих трещин в паяном шве в процессе перемешивания жидкого припоя в широком зазоре.

УДК 621.791.92

**Повышение ресурса работы деталей машин по критерию абразивной износостойкости лазерной наплавкой** / В. П. Бирюков [и др.] // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2016. – № 11. – С. 8-12: ил. – Библиогр.: 9 назв.

Приведены результаты металлографических исследований и лабораторных сравнительных испытаний на абразивное изнашивание по схеме Бринелля-Хаворта наплавленных порошковых покрытий на никелевой основе и инструментальной стали

ПР-10Р6М5 с добавками порошка 44712 на основе карбида вольфрама. Показано, что при твердости наплавленных слоев 58...61 HRC износостойкость покрытий на никелевой основе выше, чем стали 40Х в нормализованном и улучшенном состоянии в 10 и 4,6 раза соответственно. Абразивная износостойкость композиционного покрытия с карбидом вольфрама в 28 и 9 раз выше, чем стали Cm3 и наплавленного покрытия порошком ПР-10Р6М5 соответственно.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Полещенко К.Н.*** | УДК 621.793.184:620.22:620.1 |

**Фреттингостойкость наноструктурных топокомпозитов на титановой основе**   
/ К. Н. Полещенко, О. Д. Худякова // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2016. – № 11. – С. 44-48: ил. – Библиогр.: 5 назв.

Обоснован подход к решению проблемы повышения фреттингостойкости конструктивных элементов энергоустановок за счет использования наноструктурных топокомпозитов на титановой основе. Описана методика получения данных материалов путем комбинированной ионно-плазменной обработки с использованием трехкатодной системы. Проведена экспериментальная сравнительная оценка фреттингостойкости наноструктурированных топокомпозитов. Показано, что повышенная фреттингостойкость наноструктурных топокомпозитов обеспечивается за счет формирования специфических вторичных структур, представляющих собой упорядоченные массивы наноразмерных конгломератов.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Фархшатов М.Н.*** | УДК 621.791 |

**Прочность сцепления пастообразных порошковых композиций** / М. Н. Фархшатов, Р. Н. Сайфуллин, М. Д. Байрамгулов // Ремонт, восстановление, модернизация. – 2016. – № 12. – С. 33-36: ил. – Библиогр.: 5 назв.

Одним из перспективных направлений электроконтактной приварки является приварка порошков и их композиций. Описаны метод определения и зависимость прочности сцепления пастообразных порошковых композиций от температуры рабочей поверхности роликового электрода, грануляции порошка, соотношения компонентов в смеси.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Югов В.И.*** | УДК 621.7 |

**Особенности формирования структуры и микрогеометрии поверхности лазерных наплавок с использованием многоканального СО2-лазера** / В. И. Югов, Л. Е. Афанасьева, М. В. Новоселова // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2016. – № 11. – С. 19-22: ил. – Библиогр.: 14 назв.

Получены образцы наплавок из порошков на никелевой основе на плоские подложки из стали 20 с помощью многоканального (48 лучей) СО2-лазера с мощностью выходного излучения 5 кВт. Проведены металлографические исследования, определены параметры микрогеометрии поверхности покрытия после наплавки и после лазерной полировки согласно ГОСТ 2789-73.

**ЭНЕРГЕТИКА. ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

***Александрова Н.С.***

**Тенденции процесса формирования энергетической отрасли** / Н. С. Александрова   
// Промышленная энергетика. – 2016. – № 11. – С. 2-8.

Выполнен системный анализ основных результатов реформирования энергетической отрасли с точки зрения экономики потребителей. Показаны основные принципы работы отрасли до реформы, рассмотрены первоначально заявленные цели реформирования, основные шаги, их экономические последствия для потребителей и общества в целом (в части издержек на организацию энергоснабжения). Систематизированы дальнейшие тенденции предлагаемых новых реформ в привязке к анализу уже совершенных инноваций.

**Интегрированные схемы энергоснабжения на базе ТЭЦ и ВЭС** / В. А. Стенников   
[и др.] // Промышленная энергетика. – 2016. – № 11. – С. 57-62: ил. – Библиогр.: 7 назв.

Предложены технологические решения по интегрированным системам энергоснабжения, основанные на совместной согласованной работе тепло- и ветроэлектростанций. Основное преимущество данных схем состоит в повышении эффективности и надежности энергоснабжения (электро- и теплоснабжения) потребителей в результате экономии топлива в теплоэнергетических установках, получаемой при его частичном замещении электроэнергией, производимой ветроэлектростанциями. Рассмотрены технологические преимущества предложенных схем, обеспечивающие им широкую сферу практического использования, как в локальных, так и в крупных энергосистемах.

**Использование угля марки 3БР на котлах БК3-160-1,4-5 с мельницами-вентиляторами и газовой сушкой** / П. Ю. Гребеньков [и др.] // Электрические станции. – 2016. – № 11. – С. 13-18: ил. – Библиогр.: 5 назв.

Приведены результаты расчётов и опытного сжигания в котле БК3-160-1,4-5 с мельницами-вентиляторами непроектного угля марки 3БР Большесырского разреза вместо бородинского марки 2БР. Показана возможность использования большесырского угля в котлах БК3-160-1,4-5 при обязательной обдувке топочных экранов четырьмя аппаратами водяной обдувки.

***Колычев А.В.***

**Оценки характеристик газотурбинных установок и газотурбинных двигателей с термоэмиссионной системой охлаждения их горячих элементов** / А. В. Колычев,   
В. А. Керножицкий // Энергетик. – 2016. – № 11. – С. 18-20: ил. – Библиогр.: 10 назв.

Приведены численные оценки температуры рабочего тела перед турбиной, достижимой при реализации термоэмиссионного метода охлаждения лопаток турбин газотурбинных установок и газотурбинных двигателей, значений максимально возможного термоэмиссионного охлаждения и получаемых при этом КПД. Представлены полученные впервые зависимости для выполнения таких оценок.

***Лейзерович А.Ш.***

**Современные европейские теплофикационные паротурбинные и парогазовые установки** / А. Ш. Лейзерович // Электрические станции. – 2016. – № 11. – С. 2-12: ил. – Библиогр.: 50 назв.

В ряде стран Северной и Центральной Европы теплофикационные паротурбинные установки (ТПТУ) составляют значительную часть парка теплоэнергетического оборудования. ТПТУ малой и средней энергетической мощности (до 150 – 180 МВт) обычно проектируются на сравнительно невысокие параметры пара, без промперегрева. Наряду с этим, регулируемые отборы пара к подогревателям сетевой воды централизованного теплоснабжения соседних населённых пунктов выполняются также на мощных (вплоть до 1000 – 1100 МВт) высокоэкономичных угольных и лигнитных энергоблоках на сверхкритическое и ультрасверхкритическое давление и повышение температуры пара, а также в парогазовых установках (ПГУ), в том числе – самых высокоэкономичных, с высокотемпературными газовыми турбинами. Работа с тепловой нагрузкой оказывает существенное влияние на конструкцию паровой турбины. При сложившейся структуре энергетики в ряде стран даже новейшие, наиболее высокоэкономичные ТПТУ и ПГУ вынуждены работать в циклическом режиме с ограниченным среднегодовым числом часов использования в режиме покрытия неравномерностей графиков производства и потребления электроэнергии, что предполагает соблюдение определённых требований к маневренности.

***Михайлов В.Е.***

**О модернизации угольных ТЭС малой и средней мощности** / В. Е. Михайлов,   
М. А. Верткин, П. А. Кругликов // Энергетик. – 2016. – № 11. – С. 23-26: ил. – Библиогр.:   
4 назв.

Рассмотрено направление развития твёрдотопливных энергоблоков малой и средней мощности, основанное на применении атмосферных газификаторов твёрдого топлива со сжиганием вырабатываемого в них синтез-газа в котельных установках паротурбинных блоков с воздушными турбоустановками и высокотемпературными воздухо- и пароперегревателями. Представлена упрощённая (расчётная) принципиальная схема паротурбинного блока с воздушной турбиной и пароприводным компрессором высокого давления, приведены результаты расчёта параметров оборудования и показателей такого энергоблока. При известных значениях внутренних относительных КПД для турбомашин средней мощности и температуре нагрева циклового воздуха и пара в котле 760 °С расчётный КПД брутто на валу установки при работе на метане составит 46,6%.

**Натурный стенд для испытаний вспомогательного оборудования паротурбинных установок** / И. А. Богов [и др.] // Электрические станции. – 2016. – № 11. – С. 48-51: ил. – Библиогр.: 3 назв.

Представлены результаты разработки проекта натурного стенда для испытаний широкого спектра вспомогательного оборудования (ВО), реализованного в заводских условиях ОАО "Силовые машины". Показана важность экспериментальных исследований, проводимых на натурном стенде, для совершенствования методик проектирования ВО. Приводится графическая интерпретация результатов испытаний некоторых образцов ВО, на основании которых сделан вывод о соответствии их технического уровня требованиям заказчиков.

**О причинах повреждения металла стопорных клапанов турбин К-300-240, отработавших около 300 тыс. ч** / А. Б. Попов [и др.] // Энергетик. – 2016. – № 11. –   
С. 13-17: ил. – Библиогр.: 2 назв.

Рассмотрены результаты обследований ранее не встречавшихся повреждений металла стопорных клапанов турбин К-300-240. Повреждения связаны с особенностями конструкции клапанов и их длительной наработкой. Даны рекомендации по проведению контроля клапанов.

***Перминов Э.М.***

**К вопросу организации работы по стандартизации в области возобновляемой энергетики России** / Э. М. Перминов, Н. А. Рустамов // Энергетик. – 2016. – № 11. – С. 33-37. – Библиогр.: 9 назв.

Дана оценка перспектив развития возобновляемой энергетики в мире и в России. Показано, что возобновляемая энергетика становится основным инновационным решением мировой энергетики. В России этому направлению энергетики уделяется крайне недостаточное внимание. Рассмотрено состояние технического регулирования в данной области в Российской Федерации. Отмечено, что пока организованной системной работы по подготовке документов по нормативно-правовому и нормативно-техническому регулированию в части объектов НВИЭ не ведётся. Сформулированы предложения для развития работ по созданию национальной системы стандартов в этой области.

**Системы мониторинга и диагностики электрических машин** / А. В. Гловацкий   
[и др.] // Энергетик. – 2016. – № 11. – С. 8-13: ил. – Библиогр.: 12 назв.

Рассмотрены подходы к диагностике и мониторингу состояния двигателей переменного тока, позволяющие эксплуатационному персоналу перейти от плановых ремонтов к ремонтам по реальному состоянию оборудования. Приведены основные Международные стандарты, определяющие этот процесс, перечислен перечень необходимых параметров для контроля, описаны практические примеры реализации мониторинга и диагностики, предлагаемые концерном Русэлпром.

***Юсифов С.И.***

**Исследование образования трещин в силикатно-эмалевых покрытиях труб теплоэнергетических установок** / С. И. Юсифов, Э. Н. Ибрагимова // Промышленная энергетика. – 2016. – № 11. – С. 33-35: ил. – Библиогр.: 5 назв.

Приведены результаты исследования образования макро- и микротрещин на поверхности силикатно-эмалевого покрытия труб. Представлены закономерности перепада температуры при охлаждении нагретых силикатно-эмалевых труб. Разработано устройство для выявления трещин на поверхности покрытия труб.

**Экспериментальное исследование особенностей движения частиц жидкой фазы в межлопаточном канале сопловой решётки паровой турбины** / В. Г. Грибин [и др.]   
// Электрические станции. – 2016. – № 11. – С. 19-26: ил. – Библиогр.: 13 назв.

Представлены первые результаты исследования движения частиц жидкой фазы в межлопаточном канале изолированной сопловой решётки паровой турбины. Рассмотрены некоторые особенности формирования вторичных капель, образованных в результате взаимодействия первичной влаги со стенками лопаток. Определено влияние плотности основного потока на образование парокапельного слоя вблизи вогнутой поверхности лопатки.

**ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Хунузиди Е.И.*** | УДК 006.065 |

**Управление качеством на инструментальном предприятии** / Е. И. Хунузиди,   
Г. А. Нуждин // Справочник. Инженерный журнал. – 2016. – № 11. – С. 40-44: ил. –   
Библиогр.: 14 назв.

Разработана и апробирована методика непрерывного улучшения деятельности инструментального предприятия с применением статистического управления процессами. Ее применение на практике результативно не только при подготовке к сертификации на соответствие новому ГОСТ Р ИСО 9001-2015, но и для достижения необходимого качества и надежности инструмента.

**РАЗНОЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Емельяненко А.А.*** | УДК 620.162, 681.2, 62-531.7, 62-567.1 |

**Особенности виброизоляции приборов гидроакустической связи на вертикальном фундаменте** / А. А. Емельяненко // Сборка в машиностроении, приборостроении. – 2016. –   
№ 12. – С. 22-24. – Библиогр.: 4 назв.

Описан опыт виброизоляции приборов гидроакустической связи, отличающихся большой массой и габаритными размерами и устанавливаемых на вертикальном фундаменте. Приведены рекомендации по проектированию и доработке виброизолирующих систем консольно закрепляемых приборов.