|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 № 14  
за период 05 – 09 декабря 2016 года**

## Москва

## 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Горное машиностроение 3

Двигателестроение 5

Детали машин 5

Защита металлов от коррозии 6

Машиностроение 6

Металловедение и термическая обработка 7

Металлообработка. Механосборочное производство 8

Металлургия. Металлургическое машиностроение 10

Сварка, пайка, резка и склеивание металлов 11

Энергетика. Энергетическое машиностроение 16

## Разное 21

Ответственный за выпуск – Гава О.Ю.

Составитель – Головкина Н.М.

Технический редактор – Соловьева И.Л.

**ГОРНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Вальтер А.В.*** | УДК 622.002.5 |

**Факторы, обуславливающие погрешности поверхностей вращения крупногабаритных корпусов геохода** / А. В. Вальтер // Горное оборудование и электромеханика. – 2016. – № 8. – С. 19-25: ил. – Библиогр.: 15 назв.

Изложены результаты исследований геометрической точности поверхностей вращения крупногабаритных корпусов геохода. Приведена краткая характеристика крупногабаритных корпусов геохода как предметов производства, сформулирована цель исследования. Дано описание методики координатного контроля корпусов опытного образца геохода и регрессионного моделирования их поверхностей вращения. Приведены данные о фактической точности поверхностей и выявлены факторы, обуславливающие их погрешности.

УДК 622.232.8

**Геоход: задачи, характеристики, перспективы** / В. В. Аксенов [и др.] // Горное оборудование и электромеханика. – 2016. – № 8. – С. 3-8: ил. – Библиогр.: 22 назв.

Представлена основная идея геохода как устройства для проведения горных выработок и тоннелей круглого сечения. Рассмотрены задачи и область применения геоходов. Описано устройство опытного образца геохода "модель 401", назначение систем и принцип их действия, характеристики. Кратко изложен процесс создания и испытаний опытного образца геохода, а также дальнейшие перспективы.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дронов А.А.*** | УДК 622.23.05 |

**Формирование требований к узлу сопряжения секций геохода** / А. А. Дронов,   
М. Ю. Блащук, В. Ю. Тимофеев // Горное оборудование и электромеханика. – 2016. – № 8. – С. 39-42: ил. – Библиогр.: 10 назв.

Приведено обоснование необходимости создания узла сопряжения секций проходческих агрегатов нового класса – геоходов. Описаны особенности работы узла сопряжения секций геохода, определены требования к этому узлу.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Ермаков А.Н.*** | УДК 622.23.054 |

**Оценка коэффициента вариации крутящего момента на законтурных исполнительных органах геохода** / А. Н. Ермаков // Горное оборудование и электромеханика. – 2016. – № 8. – С. 25-29: ил. – Библиогр.: 14 назв.

Рассмотрен вопрос оценки коэффициента вариации крутящего момента на законтурных исполнительных органах геохода на этапе определения рациональной схемы набора резцов. Установлено, что наибольшее влияние на коэффициент вариации оказывают общее число резцов и угол охвата. Определено минимальное число резцов, необходимое для обеспечения коэффициента вариации крутящего момента не более 20 %. Полученные результаты могут быть использованы при разработке схемных и конструктивных решений законтурных исполнительных органов геохода.

УДК 65.01

**Классификация геометрических параметров внешнего движителя геохода**   
/ В. В. Аксенов [и др.] // Горное оборудование и электромеханика. – 2016. – № 8. – С. 33-39: ил. – Библиогр.: 15 назв.

Приведены основные геометрические параметры, характерные для внешних движителей геоходов, предложены принципы классификации геометрических параметров по характерным признакам, введено понятие образующей опорной поверхности внешнего движителя, обоснован выбор типа образующей.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Коперчук А.В.*** | УДК 65.01 |

**Выбор схемного решения стартового устройства геохода** / А. В. Коперчук,   
В. Ю. Бегляков // Горное оборудование и электромеханика. – 2016. – № 8. – С. 15-18: ил. – Библиогр.: 9 назв.

Сформулированы требования к стартовому устройству геохода. Обоснована необходимость разработки стартового устройства геохода. Рассмотрены и проанализированы варианты схемных решений стартовых устройств геохода. Показана конструкция разработанной стартовой установки геохода.

УДК 65.01

**Опыт участия в проекте по организации высокотехнологичного производства**   
/ В. В. Аксенов [и др.] // Горное оборудование и электромеханика. – 2016. – № 8. – С. 8-15: ил. – Библиогр.: 16 назв.

Изложен опыт реализации проекта № 02G25.31.0076 в рамках открытого конкурса Министерства образования и науки РФ и постановлении Правительства РФ № 218 от 09.04.2010 г. Даны описание проекта, схема управления проектом, формирование команды и методология решения задач (вызовов), возникающих в процессе реализации проекта.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Пастоев И.Л.*** | УДК 622.232 |

**Способ синхронизации большого числа гидроцилиндров** / И. Л. Пастоев,   
М. М. Калинкин // Горное оборудование и электромеханика. – 2016. – № 8. – С. 42-47: ил. – Библиогр.: 8 назв.

Изложены различные способы синхронизации гидроцилиндров и рассмотрены их погрешности. Проведен анализ предложенных вариантов в целях выбора наиболее оптимального для применения в горных машинах. Предложен способ, позволяющий минимизировать погрешность при синхронизации большого числа гидроцилиндров.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Хорешок А.А.*** | УДК 622.23.054.4-252 |

**Определение геометрических и установочных параметров барабанного исполнительного органа опытного образца геохода** / А. А. Хорешок, К. А. Ананьев   
// Горное оборудование и электромеханика. – 2016. – № 8. – С. 30-33: ил. – Библиогр.: 7 назв.

Исследованы основные геометрические и установочные параметры барабанного исполнительного органа опытного образца геохода диаметром 3,2 м, к которым относятся длина и угол наклона барабанов к фронтальной плоскости забоя. Получена формула для определения рациональной длины барабанов. Рекомендованы предельные углы наклона барабанов к фронтальной плоскости забоя с точки зрения уменьшения величины перебора породы.

**ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Косенок Б.Б.*** | УДК 621.43 |

**Синтез и исследование динамических характеристик перспективного кривошипно-шатунного механизма ДВС** / Б. Б. Косенок, В. Б. Балякин, И. Н. Жильцов   
// Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 47-50: ил. – Библиогр.: 9 назв.

Предложена новая схема кривошипно-шатунного механизма двигателя внутреннего сгорания (ДВС), позволяющая повысить эффективность двигателя получением максимального крутящего момента при максимальном давлении газов в минимальном объеме камеры сгорания.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Рогов В.Е.*** | УДК 678.67.02:539.4.014 |

**Использование полимерных добавок для уменьшения изнашивания деталей двигателя** / В. Е. Рогов, Л. А. Бохоева, В. Ц. Раднатаров // Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 60-62: ил. – Библиогр.: 13 назв.

Исследован механизм образования полимерного покрытия из ультраполитетрафторэтилена в трибосопряжениях на примере использования антифрикционной добавки Forum. Установлен процесс самоорганизации системы. Определена периодичность внесения добавки в смазочную систему автомобиля.

**ДЕТАЛИ МАШИН**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Болотов А.Н.*** | УДК 621.891 |

**Расчет ресурса магнитожидкостных узлов трения в газовой среде** / А. Н. Болотов, В. В. Новиков, О. О. Новикова // Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 55-59: ил. – Библиогр.: 9 назв.

Получены формулы для определения ресурсов магнитожидкостных узлов трения по предельной концентрации твердой фазы.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Великанов Н.Л.*** | УДК 532.5:621.89 |

**Осаждение несферических частиц примесей в смазывающих жидкостях**   
/ Н. Л. Великанов, В. А. Наумов, С. И. Корягин // Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 67-70: ил. – Библиогр.: 15 назв.

Рассмотрена гидромеханика осаждения несферических твердых частиц примеси в индустриальных маслах.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Косарев О.И.*** | УДК 621.833-752 |

**Минимизация возбуждения вибраций в зубчатом зацеплении прямозубой цилиндрической передачи** / О. И. Косарев // Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. –   
С. 51-54: ил. – Библиогр.: 4 назв.

Приведены обоснования и рекомендации по минимизации возбуждения вибраций в зацеплении зубьев прямозубой цилиндрической передачи. Эффективность предложенных рекомендаций подтверждена математическим моделированием.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Косенок Б.Б.*** | УДК 621.43 |

**Синтез и исследование динамических характеристик перспективного кривошипно-шатунного механизма ДВС** / Б. Б. Косенок, В. Б. Балякин, И. Н. Жильцов   
// Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 47-50: ил. – Библиогр.: 9 назв.

Предложена новая схема кривошипно-шатунного механизма двигателя внутреннего сгорания (ДВС), позволяющая повысить эффективность двигателя получением максимального крутящего момента при максимальном давлении газов в минимальном объеме камеры сгорания.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Нахатакян Ф.Г.*** | УДК 621.822 |

**Контактное взаимодействие в роликовых опорах качения с учетом геометрии сопряжения** / Ф. Г. Нахатакян // Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 21-24: ил. – Библиогр.: 4 назв.

Разработан аналитический метод определения параметров контактного взаимодействия цилиндрических тел с учетом геометрии сопряжения и особенностей конструктивного узла, позволивший при наличии зазора в роликовом подшипнике определить максимальную нагрузку на ролик, перемещение и жесткость подшипника, а также число нагруженных роликов в зависимости от зазора и внешней нагрузки.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Шарков О.В.*** | УДК 621.83.062.1 |

**Расчетно-экспериментальный метод оценки надежности работы механизмов свободного хода в импульсном моторе-вариаторе** / О. В. Шарков, С. И. Корягин // Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 27-30: ил. – Библиогр.: 18 назв.

Представлены результаты исследования надежности работы эксцентриковых механизмов свободного хода фрикционного и нефрикционного типов в импульсном мотор-вариаторе, полученные расчетно-экспериментальным методом. Установлены марки сталей, обеспечивающие наибольшую долговечность эксцентриковых механизмов свободного хода при их работе в условиях импульсного нагружения.

**ЗАЩИТА МЕТАЛЛОВ ОТ КОРРОЗИИ**

***Демченко Ю.В.***

**Причина разрушения оплетки из проволоки стали марки AISI 304 (08Х18Н10Т) диаметром 0,2 мм на гофрированном сварном металлорукаве** / Ю. В. Демченко // Сварщик в России. – 2016. – № 4. – С. 24-25.

Причина разрушения оплетки из проволоки стали марки AISI 304 (08Х18Н10Т) диаметром 0,2 мм на гофрированном сварном металлорукаве – с высокой вероятностью проявление питтинговой коррозии (ПК). Приведены основные понятия и термины ПК; влияние различных факторов на стойкость против ПК, а также методы и средства борьбы с ПК.

**МАШИНОСТРОЕНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Афонин С.М.*** | УДК 534.232:621.312 |

**Абсолютная устойчивость систем управления деформацией электро-магнитоупругих актюаторов нано- и микроперемещений** / С. М. Афонин   
// Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 3-7: ил. – библиогр.: 16 назв.

Электромагнитоупругие актюаторы используются в оборудовании нанотехнологий, микроэлектроники, адаптивной оптики и астрономии для прецизионного совмещения, компенсации температурных и гравитационных деформаций. Получены условия абсолютной устойчивости системы управления деформацией электромагнитоупругого актюатора нано- и микроперемещений, определено множество положений равновесия в этой системе.

УДК 531.17.001.2

**Исследование крутильных свободных колебаний трубчатого ленточного конвейера на основе метода конечных элементов** / Ш. Д. Ахметова [и др.] // Справочник. Инженерный журнал. – 2016. – № 8. – С. 12-17: ил. – Библиогр.: 4 назв.

Предложена конечно-элементная модель для исследования свободных крутильных колебаний трубчатого ленточного конвейера. Показано, что с ростом скорости ленты конвейера низшая собственная частота убывает и стремится к нулю. С увеличением длины прямолинейного участка конвейера низшая частота уменьшается.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Канделя М.В.*** | УДК 629.033 |

**Совершенствование конструкции гусеничных цепей** / М. В. Канделя, В. Л. Земляк   
// Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 18-20: ил. – Библиогр.: 7 назв.

Рассмотрены этапы совершенствования основного элемента гусеничных машин – гусеницы.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Чернышев О.Р.*** | УДК 621.66 |

**Повышение эффективности работы молекулярной ступени молекулярного вакуумного насоса** / О. Р. Чернышев, М. В. Фомин, А. И. Плишкин // Справочник. Инженерный журнал. – 2016. – № 8. – С. 18-21: ил. – Библиогр.: 5 назв.

Представлен алгоритм для моделирования работы молекулярной ступени вакуумного насоса в режиме течения газа при числе Кнудсена более 0,33. Насос содержит гладкий цилиндрический статор и ротор, снабженный винтовыми каналами. Показана эффективность применения ротора, состоящего из двух секций с разными углами подъема винтовых каналов. Секция ротора со стороны входа в насос имеет больший угол подъема винтовых каналов, чем секция со стороны выхода из насоса. Для моделирования использован вариант метода Монте-Карло (метод пробной частоты) в трехмерной постановке. Скорости молекул подчиняются закону Максвелла с отражением от поверхностей проточной части по закону косинуса при коэффициенте аккомодации, равном единице. Приведен пример расчета.

**МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА**

УДК 669.715

**Свойства новых литейных алюминиевых антифрикционных сплавов**   
/ А. Е. Миронов [и др.] // Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 64-66: ил. –   
Библиогр.: 13 назв.

Рассмотрены механические и антифрикционные свойства новых литейных сплавов. Проведено сравнение их свойств со свойствами литейной бронзы БрО4Ц4С17, широко применяемой на железнодорожном транспорте. Показано, что использование данных сплавов взамен бронзы приводит к повышению ресурсов подшипников скольжения и снижению их стоимости.

**МЕТАЛЛООБРАБОТКА. МЕХАНОСБОРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Безъязычный В.Ф.*** | УДК 621.74.002.6:621.753.1 |

**Погрешность массы деталей, обусловленная изменением размеров деталей в пределах их поля допуска** / В. Ф. Безъязычный, Н. С. Воронцова // Справочник. Инженерный журнал. – 2016. – № 8. – С. 22-27: ил. – Библиогр.: 4 назв.

Исследована закономерность влияния точности размеров деталей на погрешность их массы. Установлены теоретические зависимости их взаимосвязи.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Воронцов А.Л.*** | УДК 621.7.01 |

**Теплофизика механической обработки: Определение температурных полей и контактных температур при резании. Часть 1, 2**  / А. Л. Воронцов // Справочник. Инженерный журнал: прил. к журн. – 2016. – № 8. – С. 9-15, 16-24: ил. – Библиогр.: 28 назв.

Продолжение цикла статей (начало в журналах Справочник. Инженерный журнал: прил. к журн. № 3-7 за 2016 г.). Проанализированы методы определения коэффициента распределения теплового потока. Исследованы тепловые процессы на поверхности контакта стружки с заготовкой, задней поверхности резца с заготовкой, а также на поверхности контакта передней поверхности резца со стружкой.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Воронцов А.Л.*** | УДК 621.7.01 |

**Теплофизика механической обработки: Основные физико-математические положения новой теории. Часть 3** / А. Л. Воронцов // Справочник. Инженерный журнал: прил. к журн. – 2016. – № 8. – С. 2-8: ил. – Библиогр.: 8 назв.

Продолжение цикла статей (начало в журналах Справочник. Инженерный журнал: прил. к журн. № 3-7 за 2016 г.). Рассмотрением непрерывного теплового источника завершено изложение основных математических уравнений, необходимых для построения новой теории тепловых процессов резания.

УДК 621.9.02

**Исследование механизма формирования высот микронеровностей обработанной поверхности при токарной обработке коррозионно-стойких сталей** / А. Л. Плотников   
[и др.] // Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 79-84: ил. – Библиогр.: 10 назв.

Исследован механизм формирования микронеровностей при токарной обработке коррозионно-стойких сталей 14Х17Н2 и ЭИ961 с использованием растровой электронной спектроскопии. Установлено влияние контактных процессов на примере Ra шероховатости обработанной поверхности.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Крюков С.А.*** | УДК 621.921 |

**Зависимость износостойкости абразивных инструментов от влияния внешней среды и технологических воздействий** / С. А. Крюков, Н. В. Байдакова // Справочник. Инженерный журнал. – 2016. – № 8. – С. 28-31: ил. – Библиогр.: 4 назв.

Статья посвящена исследованию влияния внешних факторов на износостойкость абразивных инструментов на керамической связке. Представлена энергетическая оценка параметров процесса изнашивания инструментов с теоретической точки зрения. Установлены характер и степень влияния воды, керосина, термообработки и импрегнирования серой на показатели износостойкости образцов инструментов разной зернистости. Выявлена тесная корреляционная связь между показателями износостойкости образцов инструментов и их прочностью при одинаковых условиях испытаний.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Маслов А.Р.*** | УДК 621.914.22:62-408.2 |

**Влияние антифрикционных алмазоподобных покрытий на надежность процесса "сухого" фрезерования алюминиевых сплавов** / А. Р. Маслов // Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 77-79: ил. – Библиогр.: 8 назв.

Исследовано влияние антифрикционного покрытия, полученного формированием углеродных алмазоподобных пленок, на ресурс концевых твердосплавных фрез. Проанализированы возможности автоматизированного диагностического комплекса. Установлено, что фрезы с покрытием DLC отличаются износостойкостью и меньшим налипанием, а также более эффективны для станков с адаптивной системой управления вследствие замедления процессов, предшествующих поломке инструмента.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Носов М.В.*** | УДК 621.914 |

**Автоматизация измерений при обеспечении качества изготовления прецизионных поверхностей деталей на многоцелевых станках с ЧПУ** / М. В. Носов // Справочник. Инженерный журнал. – 2016. – № 8. – С. 37-43: ил. – Библиогр.: 6 назв.

Изготовление корпусных деталей, имеющих цилиндрические поверхности с точностью диаметральных размеров IT5, IT6 в единичном и мелкосерийном производствах, может выполняться лезвийной обработкой на многоцелевых станках с ЧПУ. Предложена оригинальная методика обеспечения качества изготовления прецизионных поверхностей на многоцелевых станках коррекцией положения инструмента. Ее эффективная реализация требует автоматизации измерений обрабатываемых поверхностей, определения необходимой величины коррекции и ее автоматического введения. Возможности стандартных измерительных циклов из комплектации многоцелевых станков не позволяют сделать это. Разработаны и апробированы в производстве оригинальные циклы калибровки контактного датчика многоцелевого станка для различных его положений, циклы определения величины и ввода коррекции в устройство ЧПУ. Приведены тексты соответствующих программ. Их использование позволяет полноценно реализовать предложенную методику обеспечения качества изготовления деталей, имеющих прецизионные поверхности, лезвийной обработкой на многоцелевых станках.

УДК 621.9.025.728.78

**Особенности структуры и свойств твердосплавного инструмента, полученного ударным прессованием** / М. Ю. Полянчикова [и др.] // Вестник машиностроения. – 2016. –   
№ 10. – С. 63-64. – Библиогр.: 7 назв.

Рассмотрено влияние технологии получения твердосплавного инструмента ударным прессованием и высокотемпературного спекания на плотность дислокаций в порошках карбида вольфрама и карбида титана.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Сахвадзе Г.Ж.*** | УДК 539.3 |

**Технология двусторонней лазерно-ударно-волновой обработки материалов**   
/ Г. Ж. Сахвадзе, М. С. Пугачев, О. Г. Киквидзе // Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. –   
С. 71-76: ил. – Библиогр.: 19 назв.

Рассмотрены основы технологии двусторонней лазерно-ударно-волновой обработки (ЛУВО) материалов и ее отличия от односторонней ЛУВО. На примере конечно-элементной модели исследованы поля остаточных напряжений в тонкостенной пластине из сплава ВТ-6 при использовании двусторонней ЛУВО. Проанализированы особенности распределения микротвердости поверхности.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Фесенко М.А.*** | УДК 621.914 |

**Анализ производительности многоцелевых станков с ЧПУ** / М. А. Фесенко   
// Справочник. Инженерный журнал. – 2016. – № 8. – С. 32-36: ил. – Библиогр.: 7 назв.

Предложен подход, позволяющий оценивать производительность многоцелевых станков, проведен анализ и выявлены пути формализованного повышения производительности. Определено влияние структуры времени выполнения технологических операций на производительность многоцелевых станков. представлены возможные направления увеличения эффективности использования многоцелевых станков за счет применения технических решений уровня технологической операции механической обработки.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Фомин А.А.*** | УДК 621.914.1-45:921.9.02.001.573 |

**Формирование поверхностей при профильном фрезеровании инструментами с выпуклым и вогнутым режущими контурами** / А. А. Фомин // Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 84-88: ил. – Библиогр.: 5 назв.

Рассмотрено формирование геометрических отклонений поверхностей при обработке фасонной фрезой с вогнутым и выпуклым режущими профилями. Определены поперечные сечения фасонной фрезы, которые формируют экстремальные геометрические погрешности обработанных поверхностей. На их основе разработаны рекомендации по снижению трудоемкости контрольных операций при изготовлении деталей.

**МЕТАЛЛУРГИЯ. МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

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

**Нагревательные элементы из графита для вакуумно-термического оборудования**   
/ С. П. Бычков // Справочник. Инженерный журнал. – 2016. – № 8. – С. 3-11: ил. –   
Библиогр.: 12 назв.

В систематизированном виде приведена справочная информация о свойствах графита, необходимая для расчета и проектирования высокотемпературных нагревателей с рабочими температурами около 2200°С для вакуумно-термического оборудования.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Нижегородов А.И.*** | УДК 67.05:66.041 |

**Создание и развитие концепции энерготехнологических агрегатов для обжига и термоактивации минерального сырья** / А. И. Нижегородов // Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 7-13: ил. – Бибилиогр.: 7 назв.

Рассмотрены энерготехнологические агрегаты для обжига вермикулитовых концентратов и конгломератов, а также термоактивации их компонентов; основные технические решения, направленные на повышение КПД и снижение энергоемкости соответствующих процессов; особенности конструкции нагревательных элементов и узлов их крепления.

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

**Автоматы АДЦ 628 УЗ.1 и АДЦ 629 УЗ.1 для орбитальной сварки трубопроводов**   
// Сварщик в России. – 2016. – № 4. – С. 29-32: ил.

Описаны разработанные в НИЦ СКАЭ ИЭС им. Е.О. Патона сварочные комплексы АДЦ 628 УЗ.1 и АДЦ 629 УЗ.1, предназначенные для автоматической орбитальной сварки неплавящимся (вольфрамовым) электродом в среде инертных газов с подачей присадочной проволоки неповоротных стыков трубопроводов с разделкой кромок диаметром от 76 до   
159 мм с толщиной стенки до 12,0 мм из сталей перлитного, аустенитного классов и высоколегированных сплавов, в условиях монтажа и ремонта объектов энергетики, в том числе АЭС, ТЭС, а также в других отраслях промышленности. Приведены технические характеристики сварочных комплексов АДЦ 628 УЗ.1 и АДЦ 629 УЗ.1. Описаны источник питания ИЦ 617 УЗ.1; система управления оборудования для автоматической орбитальной сварки трубопроводов диаметром 76-159 мм; блок интерфейса АДЦ 628.20.00.000; пульт управления выносной АДЦ 628.30.00.000; конструкция сварочной головки.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Волков С.С.*** | УДК 621.791.16 |

**Исследование амплитудной и фазовой ошибок датчика-опоры при ультразвуковой сварке пластмасс** / С. С. Волков, А. Л. Ремизов // Сварка и Диагностика. – 2016. – № 4. – С. 20-23: ил. – Библиогр.: 6 назв.

Описана методика, позволяющая производить оценку амплитудной и фазовой ошибок магнитоупругого датчика-опоры, используемого при ультразвуковой сварке пластмасс. Анализ необходим для выявления соответствия используемых датчиков-опор с параметрами процесса ультразвуковой сварки. Измеряя амплитуду колебаний датчика-опоры, можно следить за изменением основных физических свойств свариваемого полимера в процессе сварки его температуры и толщины.

***Воропай Н.М.***

**Электролитно-плазменная обработка поверхности сварочной проволоки**   
/ Н. М. Воропай // Сварщик в России. – 2016. – № 4. – С. 16-21: ил.

Предложена электролитно-плазменная обработка (ЭЛПО) поверхности сварочной проволоки, при которой электрохимическое растворение сопровождается электроэрозионным и кавитационным снятием поверхностного слоя металла. Интенсивность обработки в этом случае резко возрастает и улучшаются сварочные свойства проволоки. Описана технология применения ЭЛПО для: стальной сварочной проволоки, сварочной проволоки из алюминия и его сплавов, из меди и ее сплавов. Представлена двухнитевая установка ЭП-145 для ЭЛПО и приведены ее технические характеристики. Описан прибор ПДС-2М для контроля качества сварочной проволоки после ЭЛПО. Отмечено, что ПДС-2М может работать как при ЭЛПО поверхности сварочной проволоки, так и в составе автономного оборудования.

**Горелки серии MB EVO PRO – NEW: Старт по всему миру!** // Сварщик в России. – 2016. – № 4. – С. 4.

Представлены горелки MB EVO PRO с воздушным охлаждением компании ABICOR, которые оснащены облегченным шланговым пакетом "BIKOXR LW" для большего комфорта и снижения усталости сварщиков.

***Демченко Ю.В.***

**О газодинамическом напылении порошковых материалов** / Ю. В. Демченко  
// Сварщик в России. – 2016. – № 4. – С. 22-23: ил.

Кратко описаны суть метода газодинамического напыления порошковых материалов, ряд преимуществ по сравнению с термическими способами, а также область применения метода.

**Защита, одобренная сварщиками** // Сварка и Диагностика. – 2016. – № 4. –   
С. 36-37: ил.

Представлены две модели костюмов "Сварщик-ТЕРМОЛЮКС" 3 и 2 классов защиты производства Группы компаний "Энергоконтракт". Первый – для наиболее тяжелых условий и высоких рисков сварки в ограниченном пространстве, второй – для применения в ручной сварке и резке металла на открытом воздухе.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Климов В.С.*** | УДК 621.791 |

**Диагностика контактной точечной сварки с использованием нейронной сети Хемминга: Часть 1. Измерение сварочного сопротивления** / В. С. Климов, А. С. Климов, А. К. Кудинов // Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 42-46: ил. – Библиогр.:   
12 назв.

Предложен способ диагностики контактной точечной сварки, основанный на расчете динамического сопротивления по измеренным вторичному току, углу открытия сварочных тиристоров и длительности их включения в каждом периоде. Для прогноза качества сварки использована нейронная сеть Хемминга.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Конищев Б.П.*** | УДК 621.791.01 |

**Сравнительная оценка стойкости против образования горячих трещин конструкционных сталей при аттестации технологии сварки** / Б. П. Конищев,   
Д. В. Куприянов, К. Б. Конищев // Сварка и Диагностика. – 2016. – № 4. – С. 55-56: ил. –   
Библиогр.: 3 назв.

Оценено влияние химического состава конструкционных сталей на стойкость против горячих трещин при их сварке. Рассмотрено отрицательное влияние серы, углерода, фосфора и других элементов на стойкость против горячих трещин. Дана сравнительная оценка стойкости против горячих трещин некоторых марок конструкционных сталей по параметру Итамура HCS, критерию UCS европейского стандарта и эквиваленту углерода С32. Показано, что наиболее достоверную оценку дает эквивалент углерода С32.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Куркин А.С.*** | УДК 621.791 |

**Методы повышения ресурса ремонтных конструкций трубопроводов**   
/ А. С. Куркин, П. А. Пономарев // Сварка и Диагностика. – 2016. – № 4. – С. 60-63: ил. –   
Библиогр.: 9 назв.

Слабым местом сварных ремонтных конструкций трубопроводов (разрезных герметичных муфт) является кольцевой угловой шов, соединяющий муфту с основной трубой. Под действием внутреннего давления в полости под муфтой возникают высокие растягивающие напряжения в корне шва, вызывающие рост усталостных трещин и потерь герметичности муфты. Рассмотрены особенности работы углового шва разрезного тройника под давлением и причины понижения его ресурса по сравнению с гладкой муфтой. Компьютерное параметрическое исследование способов усиления гладких муфт показало их неэффективность для усиления тройников.

***Лащенко Г.И.***

**Лазерная и ударно-лазерная послесварочная обработка металлоконструкций**   
/ Г. И. Лащенко // Сварщик в России. – 2016. – № 4. – С. 26-28: ил. – Библиогр.: 7 назв.

Описаны возможности лазерного излучения применительно к снижению остаточных напряжений в сварных конструкциях. Рассмотрены технологии лазерной и ударно-лазерной послесварочной обработки металлоизделий и металла при использовании в качестве источника оплавления границ лазерного луча. Приведены схемы процессов, развивающихся в материале под воздействием ударной волны и механического импульса. Исследован метод лазерного упрочнения поверхности (лазерный наклеп), где эффект упрочнения достигается за счет механической энергии в холодном состоянии, производимой ударной волной. Отмечены эффективность лазерного наклепа: при обработке сварных соединений из конструкционных сталей 09Г2С, 12Х18Н10Т; для улучшения усталостных характеристик соединений из алюминиевого сплава А 6061-Т6.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Ленивкин В.А.*** | УДК 621.791.75-52 |

Энергетический баланс процесса сварки короткой дугой / В. А. Ленивкин,   
Н. Г. Дюргеров, Г. В. Даровской // Сварка и Диагностика. – 2016. – № 4. – С. 32-35: ил. –   
Библиогр.: 11 назв.

Рассмотрен энергетический баланс процесса сварки короткой дугой, обусловленный механизмом его внутреннего саморегулирования. Основные закономерности изменения электрических и механических параметров в работе определялись из теории подобия методом анализа размерностей.

***Литвинов В.М.***

**Расчет и проектирование ручных кислородных резаков специального назначения**   
/ В. М. Литвинов, Ю. Н. Лысенко // Сварщик в России. – 2016. – № 4. – С. 6-13: ил. – Библиогр.: 4 назв.

На примере шести различных газокислородных резаков специального назначения представлен модульный принцип их проектирования, позволяющий учитывать конкретные условия эксплуатации изделия, вплоть до антропометрических данных газорезчика. При проектировании этих резаков использованы новые технические решения, защищенные патентами, позволившие значительно улучшить их технические характеристики и экономические показатели. Увеличилась также долговечность и повысилась безопасность их работы. Положительный эффект применения резаков специального назначения получен за счет того, что поток газов подогревающего пламени разгоняется до скорости, соизмеримой со скоростью режущей струи, и в одном направлении с ней; при этом струя режущего кислорода истекает в среду, состоящую из смеси горючего газа с подогревающим кислородом. Предложен алгоритм расчета конструкций ручных кислородных резаков специального назначения, получены формулы и константы, необходимые для их расчета.

***Мазур А.А.***

**Институт электросварки им. Е.О. Патона и государственное планирование развития сварочной науки, техники и производства. Начало пути** / А. А. Мазур,   
В. И. Снежко // Сварщик в России. – 2016. – № 4. – С. 35-39: ил.

Часть 1. Данной статьей начинается серия публикаций по материалам книги "ИЭС (Институт электросварки им. Е.О. Патона) и государственное планирование развития сварочной науки, техники и производства".

УДК 621.791.92:620.03

**Микроструктура сварных соединений, полученных с применением нанопорошков оксогидроксида алюминия** / М. А. Кузнецов [и др.] // Сварка и Диагностика. – 2016. – № 4. – С. 24-26: ил. – Библиогр.: 14 назв.

Приведены результаты экспериментальных исследований влияния наноструктурированных волокон оксогидроксида алюминия на микроструктуру сварных соединений, полученных дуговой сваркой плавящимся электродом в среде аргона. Показано, что применение наноструктурированных волокон AlO(OH) уменьшает размер дендрита и обеспечивает формирование равновесной микроструктуры.

**НАКС: залог успеха – в активной работе** // Сварка и Диагностика. – 2016. – № 4. –   
С. 3-7: ил.

Сообщение о работе в Казани (Республика Татарстан) с 20 по 25 июня 2016 года Съезда Национального Агентства Контроля Сварки (НАКС), который собрал более 250 специалистов, занятых в работе Системы аттестации сварочного производства (САСв), Системы добровольной сертификации (СДС НАКС) и Совета по профессиональным квалификациям в области сварки (СПКС), а также коллег и партнеров НАКС на российской и международной арене.

УДК 621.791.927.5

**О взаимосвязи энергетических характеристик и сварочных свойств процесса двухдуговой наплавки** / Д. А. Семистенов [и др.] // Сварка и Диагностика. – 2016. – № 4. –   
С. 27-32: ил. – Библиогр.: 6 назв.

Исследованы сварочные процессы двухдуговой наплавки покрытий системы железо-алюминий при формировании износостойких и жаростойких покрытий. Оценка свойств проведена дифференциальным методом, математической оценкой среднеквадратичных отклонений тока, напряжения дуги и видом вольтамперных характеристик процесса.

УДК 621.79.04

**Об эффекте металлургического воздействия композиционной сварочной проволоки с частицами LaF3-LaB6 на свойства и микроструктуру сварных соединений из высокопрочной стали** / С. Г. Паршин [и др.] // Сварка и Диагностика. – 2016. – № 4. –   
С. 17-20: ил. – Библиогр.: 5 назв.

Для достижения высокой эксплуатационной надежности сварных конструкций актуальным является разработка композиционных сварочных материалов, которые активно влияют на металлургические процессы, кристаллизацию сварочной ванны и модифицирование шва. Цель работы – повышение механических свойств сварных соединений из высокопрочной стали путем применения композиционных сварочных проволок с покрытиями из никелевой матрицы и нанодисперсных частиц соединений лантана.

**Портативные сварочные аппараты** // Сварщик в России. – 2016. – № 4. – С. 5.

Компанией АВАНТ (г. Москва) представлены аппараты для ручной дуговой сварки нескольких линеек ("Best Mini", "УМЕЛЕЦ", "ХОЗЯИН", "GLOBUS"), которые дополняют друг друга, перекрывают весь спектр возможных требований.

УДК 621.791.92

**Расчет остаточных радиальных и осевых формоизменений размеров в деталях типа "втулка" из стали 45 при электроконтактной наварке проволокой**   
/ В. А. Дубровский [и др.] // Сварка и Диагностика. – 2016. – № 4. – С. 46-50: ил. –   
Библиогр.: 14 назв.

Разработана методика расчета остаточных осевых и радиальных формоизменений размеров в деталях типа "втулка" при электроконтактной наварке проволокой (ЭКНП) с применением метода конечных элементов и на основании теории неизотермического пластического течения. Адекватность расчетной модели подтверждена экспериментальными данными. На основании расчетов, выполненных по разработанной методике можно прогнозировать осевые и радиальные перемещения размеров в деталях типа "втулка" при ЭКНП их наружных поверхностей в один слой. По результатам расчета количественных значений радиальных формоизменений размеров можно выбрать оптимальную технологию восстановления деталей типа "втулка" с применением ЭКНП.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Рыбаулин А.Г.*** | УДК 621.791.053.92-192:539.4.014.11:534.1 |

**Моделирование напряженного состояния и оценка долговечности точечного сварного соединений при случайной вибрации** / А. Г. Рыбаулин, А. С. Сидоренко   
// Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 31-36: ил. – Библиогр.: 21 назв.

Представлены методика численного моделирования и данные расчетной оценки характеристик напряженного состояния и долговечности при случайной вибрации конструкции изделия авиационного назначения с точечными сварными соединениями. Сварные соединения моделировали с учетом изменения механических свойств материала в зоне сварного контакта.

УДК 621.791.011

**Снижение остаточных сварочных напряжений выстрелами свинцовой дробью**   
/ В. Н. Семыкин [и др.] // Сварка и Диагностика. – 2016. – № 4. – С. 57-60: ил. –   
Библиогр.: 10 назв.

На примере со стыковым сварным образцом 220х200х8 из Ст3 исследовано влияние ружейных выстрелов свинцовой дробью с удельной энергией 30 Дж/см2 на остаточные напряжения. С помощью неразрушающего магнитоупругого метода в сварном соединении выявляли поля изостата (траекторий главных напряжений) и количественные значения остаточных напряжений на основе измерений в сотнях узлов координатной сетки, нанесенной на поверхность образца. Измерения производили после сварки, затем после обработки 10 выстрелами. Сравнение результатов показало: 1) снижение пиковых растягивающих напряжений в среднем на 40%; 2) радикальное видоизменение поля изостата от импульсного воздействия дроби с ликвидацией концентраторов остаточных напряжений и с появлением изотропных зон. При цене выстрела 0,25 доллара США способ весьма экономичен.

**Уникальное сварочное оборудование компаний ООО "Наука и Техника" и   
ООО ПКФ "Техно-ГСК"** // Сварщик в России. – 2016. – № 4. – С. 4: ил.

Представлены машины контактной точечной сварки серий МТР-073 и МТР-093, разработанные российским заводом-изготовителем ООО "Наука и Техника" (г. Рязань), которые реализует ООО ПКФ "Техно-ГСК".

***Фень Е.К.***

**Нанесение покрытий из износо-коррозионно-жаростойких материалов электроискровым методом** / Е. К. Фень // Сварщик в России. – 2016. – № 4. – С.14-15. – Библиогр.: 8 назв.

Предложен электроискровый метод нанесения износо-коррозионно-жаростойких покрытий для упрочнения или восстановления рабочих поверхностей деталей. Он применяется, когда требуется нанесение небольшого количества материала покрытий на малую площадь детали. Разработано несколько видов материалов для электроискрового метода нанесения покрытий. Исследованы физико-механические свойства полученных покрытий и приведены данные испытаний на изнашивание. Электроискровый метод нанесения покрытий и полученные материалы могут найти широкое применение в различных сферах современной техники, детали машин которой работают при износе и коррозии в условиях высоких температур.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Чепрасов Д.П.*** | УДК 621.791042.4 |

**Волластонит – перспективный материал для электродного покрытия**   
/ Д. П. Чепрасов, С. В. Кравченко // Сварка и Диагностика. – 2016. – № 4. – С. 51-54: ил. – Библиогр.: 11 назв.

Теоретически обоснована и экспериментально подтверждена возможность замены рутилового концентрата на волластонитовый и ильменит-волластонитовый концентраты для электродных покрытий. Дана оценка сварочно-технологическим свойствам электродов с данными видами покрытий.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Шахматов Д.М.*** | УДК 621.791.052 |

**Предельные условия для оценки прочности механически неоднородных сварных и паяных соединений** / Д. М. Шахматов // Сварка и Диагностика. – 2016. – № 4. – С. 41-45: ил. – Библиогр.: 9 назв.

Приведены данные по предельным условиям прочности механически неоднородных сварных и паяных соединений в зависимости от вида их напряженно-деформированного состояния. Предложен и экспериментально проверен обобщенный критерий прочности для рассматриваемых соединений при плоской деформации, плоском напряженном состоянии и осесимметричной деформации.

**ЭНЕРГЕТИКА. ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Анализ и выбор конструкции ПВД для АЭС нового поколения с реакторной установкой БН-1200** / А. Ю. Юрченко [и др.] // Теплоэнергетика. – 2016. – № 9. – С. 36-43: ил. – Библиогр.: 10 назв.

Проведен сравнительный анализ известных конструкций подогревателей высокого давления (ПВД), таких как спирально-коллекторные, коллекторно-змиевиковые, коллекторно-ширмовые, модульные, камерные. Отмечены недостатки и преимущества каждой конструкции. Приведены массогабаритные характеристики, материалы основных элементов и особенности эксплуатации различных ПВД. При эксплуатации спирально-коллекторных ПВД, используемых в большинстве регенеративных схем высокого давления паротурбинных установок (ПТУ) ТЭС и АЭС, выявлены недостатки, снижающие экономичность и надежность их работы. Изложены рекомендации, направленные на увеличение надежности ПВД, снижение недогрева питательной воды, повышение компактности, некоторые из которых разработаны специалистами ОАО НПО ЦКТИ и успешно реализуются на ТЭС и АЭС. Предложены технические решения по снижению стоимости системы регенерации и массы камерных ПВД, уменьшению толщины трубной доски ПВД и обеспечению надежности встроенных в корпус ПВД охладителей пара и конденсата во всех эксплуатационных режимах. Детально рассмотрены три типа камер питательной воды для вертикальных и горизонтальных камерных ПВД, описаны конструктивные решения, которые были реализованы в ПВД системы регенерации турбин мощностью 1000 и 1200 МВт с водо-водяным энергетическим реактором (ВВЭР). Выбрана оптимальная конструкция ПВД для системы регенерации высокого давления турбоустановки с реактором БН-12000.

***Ануров Ю.М.***

**Особенности применения надроторных кольцевых устройств в осевых компрессорных ступенях** / Ю. М. Ануров, В. А. Коваль, В. Е. Михайлов // Газотурбинные технологии. – 2016. – № 5. – С. 42-45: ил. – Библиогр.: 8 назв.

Использование надроторных устройств (НРУ) лабиринтного типа в виде кольцевых канавок в корпусе осевого компрессора (ОК) в отдельных случаях позволяет расширить диапазон устойчивой работы или увеличить его КПД. Применение подобных НРУ наиболее целесообразно для стационарных газотурбинных двигателей (ГТД) с более толстым литым корпусом ОК, по сравнению с сварным корпусом авиационных машин меньшей толщины (1,5...3 мм).

***Волков Р.С.***

**Особенности перемещения и испарения капель воды в контактных водонагревателях** / Р. С. Волков, Г. В. Кузнецов, П. А. Стрижак // Теплоэнергетика. – 2016. – № 9. – С. 68-75: ил. – Библиогр.: 30 назв.

С использованием кросскорреляционного комплекса, работающего на базе панорамных оптических методов Particle Image Velocimetry, Particle Tracking Velocimetry, Shadow Photography, и высокоскоростных видеокамер "Phantom" выполнены исследования макроскопических закономерностей и интегральных характеристик процессов перемещения и испарения капель распыленной воды в области высокотемпературных (1100 К) продуктов сгорания в условиях, типичных для водонагревателей контактного типа (экономайзеров). Получены интегральные зависимости и определены основные характеристики процесса испарения, позволяющие прогнозировать интенсивность фазовых превращений капель (при размерах от 0,05 до 0,5 мм) и пройденные ими расстояния до полного разворота в условиях, соответствующих теплообменным камерам контактных водонагревателей: скорости парокапельного (1-5 м/с) и газового (0,5-2,0 м/с) потоков, температура газов около 1100 К. Выведены аппроксимационные выражения для прогнозирования характеристик исследуемых процессов.

***Дмитриев А.В.***

**Определение коэффициента массоотдачи в жидкой фазе в струйно-барботажном контактном устройстве** / А. В. Дмитриев, О. С. Дмитриева, И. Н. Мадышев   
// Теплоэнергетика. – 2016. – № 9. – С. 76-80: ил. – Библиогр.: 13 назв.

Разработано струйно-барботажное контактное устройство для повышения эффективности работы тепломассообменных аппаратов. Ступени струйно-барботажных аппаратов, предлагаемых для процесса декарбонизации, формируются из контактных устройств одинакового размера, количество которых определяется требуемой производительностью аппарата. Для выбора оптимальной конструкции, позволяющей достичь максимальной эффективности протекающих в аппаратах массообменных процессов и их интенсификации, проанализировано изменение коэффициента массоотдачи с учетом ряда параметров. Представлены результаты исследования влияния различных конструктивных параметров струйно-барботажного контактного устройства на коэффициент массоотдачи в жидкой фазе. Установлено, что для повышения значения коэффициента массоотдачи в жидкой фазе необходимо проектировать контактные элементы с минимальной их шириной, большим числом отверстий и увеличенным их диаметром, при этом уровень заполнения контактных элементов жидкостью должен быть максимальным.

**Избежать потепления на 2°С – миссия невыполнима** / В. В. Клименко [и др.]   
// Теплоэнергетика. – 2016. – № 9. – С. 3-8: ил. – Библиогр.: 14 назв.

Исследованы основные последствия решений, принятых в декабре 2015 г. на Парижской конференции стран-участниц Рамочной конвенции ООН по изменениям климата, для мировой энергетики, а также атмосферы и климата планеты. Выполнен анализ добровольных обязательств стран, являющихся главными источниками антропогенных выбросов диоксида углерода в атмосферу, по ограничению воздействия их экономики, в первую очередь энергетических комплексов, на атмосферу и климат. На основе изучения исторических рядов удельных выбросов СО2 при производстве энергии в странах мира показано, что реализация Парижских соглашений потребует беспрецедентных усилий по модернизации мировой энергетики, в частности быстрого выведения угля из мирового энергобаланса и значительного увеличения в нем доли безуглеродных источников энергии [гидро- и ядерной энергетики, нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВЭИ)] до одной трети к середине текущего столетия. Разработаны сценарий структуры мирового энергопотребления, соответствующий целевым ориентирам Парижского соглашения, а также его более консервативный вариант, продолжающий тенденции последних полутора десятилетий. Установлено, что при любом сценарии развития событий среднеглобальная температура преодолеет отметку в 1,5°С всего через несколько десятилетий. С помощью модельных расчетов изменений атмосферы и климата показано, что даже полное выполнение Парижских соглашений не предотвратит в долгосрочной перспективе повышение средней глобальной температуры на 2°С по сравнению с доиндустриальной эпохой.

***Куприк В.В.***

**Способ оценки технического состояния газотурбинного двигателя** / В. В. Куприк, Ю. Н. Балабан, И. А. Хотеенков // Газотурбинные технологии. – 2016. – № 5. – С. 32-34: ил.

В качестве комплекса параметров для оценки технического состояния газотурбинного двигателя (ГТД) могут использоваться штатные замеры, контролирующие работу ГТД: частота вращения роторов низкого и высокого давления (РНД и РВД), температура газа перед силовой турбиной Т4, давления воздуха за компрессором Рк совместно с замером расхода топливного газа для конкретного ГТД. Анализ параметров по величине изменения расхода топливного газа совместно со штатными замерами Рк и Т4, при постоянной приведенной частоте вращения РНД позволяет не только оценить техническое состояние, но и установить причину изменения технического состояния: загрязнение газовоздушного тракта; снижение КПД основных узлов газогенератора (КНД, КВД, ТВД), а также оценить величину изменения мощности двигателя.

***Локтионов В.Д.***

**Оценка тепловых нагрузок на корпус ВВЭР в условиях инверсии стратифицированной ванны расплава при тяжелой аварии** / В. Д. Локтионов,   
Э. С. Мухтаров // Теплоэнергетика. – 2016. – № 9. – С. 49-58: ил. – Библиогр.: 23 назв.

Представлен анализ теплового состояния ванн расплава, которые могут сформироваться на днище корпуса реактора средней мощности ВВЭР-600 при запроектной тяжелой аварии с плавлением активной зоны. Рассмотрены два типа ванны расплава материалов активной зоны – с двухслойной и инверсной трехслойной стратификацией. Получены оценки тепловых нагрузок, действующих на корпус реактора со стороны расплава, в зависимости от времени его формирования. Проанализированы особенности теплового состояния расплава в случае его инверсной стратификации. Анализ результатов показал, что через 24 и 72 ч после останова реактора максимальные значения плотности теплового потока на корпус реактора со стороны нижнего металлического слоя при инверсии расплава не превысили соответствующих значений критической плотности теплового потока (КТП). Так как при инверсной стратификации расплава тепловая нагрузка на корпус реактора может локализоваться в области его днища, где КТП имеют относительно невысокие значения, требуются дальнейшие углубленные экспериментальные и аналитические исследования условий формирования инверсной стратификационной ванны расплава, а также получение уточненных опытных значений КТП для условий и схем охлаждения внешней поверхности корпуса ВВЭР-600 при тяжелой аварии.

***Марков В.А.***

**Использование этанола как экологического энергоносителя для теплоэнергетических установок** / В. А. Марков, В. В. Бирюков, С. И. Каськов   
// Теплоэнергетика. – 2016. – № 9. – С. 28-35: ил. – Библиогр.: 11 назв.

Обоснована необходимость использования возобновляемых энергоносителей и проведен краткий анализ перспектив их применения. Представлены наиболее распространенные возобновляемые энергоносители для мобильных теплоэнергетических установок. Проанализированы возможности и пути использования этанола в качестве энергоносителя для таких установок с дизельными двигателями. Показано, что для получения экологичного энергоносителя для дизельных двигателей целесообразна небольшая добавка этанола к нефтяному дизельному топливу (ДТ). При этом стабильные смеси компонентов удается получить при добавлении в нефтяное топливо безводного (абсолютного) этанола. Исследована смесь, содержащая 4% (по объему) абсолютного этанола и 96% нефтяного ДТ. Приведены физико-химические свойства указанной смеси и каждого из ее компонентов. Проведены экспериментальные исследования дизеля типа Д-245.12С на смеси Д1 и этанола.

***Маркушин А.Н.***

**К вопросу о замене в условиях эксплуатации типа приводного газотурбинного двигателя ГПА** / А. Н. Маркушин, А. В. Просвирин // Газотурбинные технологии. – 2016. – № 5. – С. 26-30: ил.

С появлением унифицированных газоперекачивающих агрегатов (ГПА) серьезной и трудоемкой задачей становится замена в них одних типов приводных газотурбинных двигателей (ГТД) на другие в условиях эксплуатации. Как правило, такая замена сопряжена с необходимостью определенной доработки ГПА. Рассмотрена задача, поставленная перед   
АО "КМПО", технической возможности установки авиационного ГТД НК-38СТ вместо судового ДГ-90 без каких-либо доработок ангарного или блочно-модульного ГПА "Волга".

***Накадзима Д*.**

**Газовые турбины серии Н производства объединенной компании Mitsubishi Hitachi Power Systems Ltd.** / Д. Накадзима, Д. А. Владимиров // Газотурбинные технологии. – 2016. – № 5. – С. 2-6: ил.

Представлена газовая турбина серии Н производства объединенной компании Mitsubishi Hitachi Power Systems Ltd. мощностью 25 МВт. Описаны преимущества газотурбинной установки Н-25 (ГТУ Н-25), ее основные характеристики, опыт применения в странах СНГ, а также дальнейшее развитие ГТУ серии Н – ГТУ Н-100 и ГТУ Н-50.

**Новая модификация энергоблоков КОРВЕТ с турбиной М1А-17D** / А. В. Коротков [и др.] // Газотурбинные технологии. – 2016. – № 5. – С. 8-10: ил.

Начиная с 2013 года ООО "МПП "Энерготехника" по техническому заданию   
ПАО "Газпром" разработало, изготовило и испытало электростанции КОРВЕТ-1,7К мощностью 1,7 МВт с газотурбинным приводом М1А-17D японской компании KawasakiHeavy Industries.

**Новые разработки машиностроительной компании "СПЕЦ-М"** // Газотурбинные технологии. – 2016. – № 5. – С. 20-22: ил.

Представлена компания "СПЕЦ-М" и ее последние разработки: блок подготовки топливного и буферного газов (даны основные характеристик блока), система утилизации тепла выхлопа газоперекачивающих агрегатов, а также гибкие пластичные муфты (трансмиссии).

УДК 629.76.001.57

**Обеспечение достоверности физического моделирования процесса испарения модельной жидкости** / В. И. Трушляков [и др.]// Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 14-17: ил. – Библиогр.: 13 назв.

Предложен методический подход к повышению качества физического моделирования на примере исследования процесса газификации жидкости. Рассмотрены система основных критериев, обеспечивающих повышение качества физического моделирования, и эффективность метода повышения качества исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Пиралишвили Ш.А.*** | УДК [621.43-536].001.57 |

**Термодинамические параметры в пристенных течениях воды в капиллярно-щелевых каналах** / Ш. А. Пиралишвили, В. Ц. Ванчиков, Г. Ш. Пиралишвили // Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 25-27: ил. – Библиогр.: 4 назв.

Приведено аналитическое решение, объясняющее скачкообразное увеличение теплоотдачи воды в капиллярно-щелевом канале особенностями теплофизических процессов в пристенных слоях воды.

***Потапов О.П.***

Опыт и перспективы энергетического использования горючих сланцев в России   
/ О. П. Потапов // Теплоэнергетика. – 2016. – № 9. – С. 44-46: ил. – Библиогр.: 7 назв.

Основная идея статьи – обоснование целесообразности возрождения сланцевой отрасли России. Приведены данные о преимуществах установок УТТ-3000, характеристики сланцевых масел и газа. Дана информация о капиталовложениях в установку УТТ-3000 и ориентировочной стоимости добычи ленинградских сланцев на разрезе "Междуреченский". Для более подробной технико-экономической оценки строительства комплекса добычи и переработки сланцев необходимо разработать технико-экономическое обоснование, которое должно стать первым этапом этой работы. Создание этого комплекса позволит получать из горючих сланцев Ленинградского месторождения жидкое и газообразное энергетическое топливо и обеспечит возможность направить высвобождающиеся объемы нефти и газа на экспорт в целях валютного пополнения бюджета России.

***Середёнок В.А.***

**Агрегатный газомасляный блок – передовая энергоэффективная технология для газоперекачивающего агрегата с** **газотурбинным приводом** / В. А. Середёнок,   
А. В. Гайворонский, Ю. В. Белоусов // Газотурбинные технологии. – 2016. – № 5. – С. 12-17: ил. – Библиогр.: 4 назв.

Представлен агрегатный газомасляный блок производства ООО "ГАЗХОЛОДТЕХНИКА", который является принципиально новым, не имеющим аналогов в мире, технологическим решением для подготовки топливного газа и охлаждения смазочного масла газотурбинного привода и нагнетателя.

***Смоляр С.Г.***

**Сравнение вариантов повышения мощности ГТУ для механического привода**/ С. Г. Смоляр, А. В. Землянский // Газотурбинные технологии. – 2016. – № 5. – С. 36-40: ил. – Библиогр.: 8 назв.

Проанализированы различные перспективные варианты совершенствования двигателей, в частности пути повышения мощности существующих и вновь разрабатываемых газотурбинных установок (ГТУ). Рассмотрены варианты повышения мощности уже существующих установок, в качестве базового рассмотрены двигатели мощностью 32 МВт, однако приводимые методы применимы и для установок большей мощности.

**РАЗНОЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Азаров А.Д.*** | УДК 539.3 |

**Влияние кривизны контактирующих цилиндров на максимальные касательные напряжения в глубине области их контакта** / А. Д. Азаров, Г. А. Журавлев // Вестник машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 37-42: ил. – Библиогр.: 8 назв.

На основании анализа плоского состояния упругого кругового цилиндра, нагруженного контактным давлением, получены обобщенные аппроксимирующие зависимости максимальных касательных напряжений по глубине их залегания от радиуса цилиндра. Исследована применимость (из условий малости площадки контакта) классических решений Герца-Беляева в задаче о контакте упругих цилиндров.

***Левченко О.Г.***

**Применение динамического программирования для планирования управленческих решений по охране труда на предприятии** / О. Г. Левченко, Ю. А. Полукаров // Сварщик в России. – 2016. – № 4. – С. 33-34.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Радин В.П.*** | УДК 621.01(0775.8) |

**Растяжение-сжатие стержней (курс лекций)** / В. П. Радин, Ю. Н. Самогин,   
В. П. Чирков // Справочник. Инженерный журнал. – 2016. – № 8. – С. 44-50: ил. –   
Библиогр.: 3 назв.

Продолжение (начало в журнале № 2 за 2016 г.). Изложены теоретические основы курса сопротивления материалов и метода конечных элементов (МКЭ) для стержневых систем, работающих в условиях растяжения-сжатия. Проведено определение внутренних силовых факторов, напряжений, перемещений на основе МКЭ и построение соответствующих эпюр. Учтены особенности работы стержневых систем, решения на основе МКЭ большого количества задач сопротивления материалов на прочность. Все решения проиллюстрированы обширным графическим материалом.