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

**Информационный обзор  
публикаций из периодических изданий № 23  
за период 09–12 сентября**

**2018 года**

## Москва

## 2018

**О Г Л А В Л Е Н И Е**

Горное машиностроение...………………………………………..3

Двигателестроение………………………………………………..3

Детали машин………………………………………………..........3

Защита металлов от коррозии……………………………………4

Кузнечно-штамповочное производство…………………………4

Литейное производство…………………………………………..7

Металловедение и термическая обработка………………..........9

Металлообработка. Механосборочное производство…………11

Металлургия. Металлургическое машиностроение…...............16

Нефтегазовая, нефтехимическая промышленность…………...18

Сварка, пайка, резка, склеивание металлов…………………....20

Транспортное машиностроение………………………………...21

Энергетика. Энергетическое машиностроение………..............24

Экономика и организация производства…………………........26

Разное…………………………………………………………….27

Ответственный за выпуск – Гава О.Ю.

Составитель – Головкина Н.М.

Технический редактор – Мунтяну Г.В.

**ГОРНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

***Абдюкова, Р.Я.*** УДК 622.276.53

**Влияние конструктивных параметров на работоспособность клапанов буровых поршневых насосов** / Р. Я. Абдюкова // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. - 2018. - № 2. - С. 44-49: ил. - Библиогр.: 9 назв.

На буровые насосы приходится существенная доля отказов и затрат времени на ремонтные работы. Работоспособность поршневых насосов в основном определяют детали гидравлической части. Использование абразивосодержищих и агрессивных рабочих сред при высоком давлении снижает технический ресурс деталей гидравлической части насосов. Одними из важных элементов гидравлической части насосов являются клапаны. Их работа во многом определяет степень совершенства конструкции насоса: высоту всасывания, величину объемного КПД и коэффициент подачи, динамику работы насосного агрегата. Поэтому решение вопросов, направленных на увеличение долговечности деталей гидравлической части насоса, а в частности клапанов, на сегодняшний день остается весьма актуальной. Цели и задачи: 1. Анализ условий эксплуатации буровых поршневых насосов и причин их отказов. 2. Оценка эффективности конструкций клапанов буровых поршневых насосов и анализ их износа. В результате проведенного анализа выполненных работ в направлении совершенствования клапанов буровых насосов необходимо отметить, что на состояние опорных металлических поверхностей клапана могут оказывать конструктивные параметры. Изучая характеристику условий работы и анализируя процесс изнашивания клапанов буровых насосов, необходимо отметить, что износ обнаруживается на следующих участках: - на направляющих поверхностях; - на опорных и посадочных поверхностях; - в уплотнительных устройствах. В результате проведенного анализа выполненных работ в направлении совершенствования клапанов буровых насосов необходимо провести промысловые испытания предложенных клапанов.

УДК 622.24

**Бурение дополнительных боковых стволов долотами PDC** / Р. М. Богомолов [и др.] // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. - 2018. - № 2. - С. 17-20: ил. - Библиогр.: 6 назв.

В статье даны результаты исследований по разработке конструкции алмазных долот PDC малого диаметра для бурения дополнительных боковых стволов горизонтальных скважин. Приводятся рекомендации по созданию принципиально новых долот с эффектом самоввинчивания, компенсирующим недостаток осевой нагрузки от веса бурильной колонны уменьшенного диаметра, обусловленного габаритами внутреннего диаметра обсадной колонны. Этого веса, как правило, недостаточно для разрушения породы на забое и интенсивной работы долота PDC.

**ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЕ**

***Бердник, А.Н.*** УДК 621.43.052

**Основные проблемы использования различных систем газотурбинного наддува в зависимости от уровня форсирования поршневого двигателя** / А. Н. Бердник // Вестник машиностроения. - 2018. - № 8. - С. 28-31: ил. - Библиогр.: 7 назв.

Представлены основные проблемы использования различных систем газотурбинного наддува при увеличении форсирования поршневых двигателей. Приведены области применения этих систем четырехтактных поршневых двигателей в зависимости от среднего эффективного давления.

УДК 621.436.21

**Влияние перепуска воздуха в проточной части центробежного компрессора на запас его устойчивой работы** / Е. А. Лазарев [и др.] // Вестник машиностроения. - 2018. - № 8. - С. 36-39: ил. - Библиогр.: 12 назв.

Рассмотрены влияние перепуска воздушного потока при входе в рабочее колесо на запас устойчивой работы компрессора, принципиальные схемы камер перепуска и новая конструкция камеры для компрессора с лопаточным диффузором. Выполнен численный анализ структуры потока, дана экспериментальная оценка запаса устойчивой работы компрессора при использовании камер перепуска разной геометрии.

**ДЕТАЛИ МАШИН**

***Захаров, М.Н.*** УДК 621.01

**Оптимизация геометрических параметров плоского механизма параллельной структуры методом SQP из условия максимимизации эффективной рабочей зоны** / М. Н. Захаров, П. А. Ларюшкин, К. Г. Эрастова // Вестник машиностроения. - 2018. - № 8. - С. 24-28: ил. - Библиогр.: 14 назв.

На примере плоского 3-RRR механизма параллельной структуры рассматривается возможность применения SQP-метода для оптимизации геометрических параметров механизма из условия максимизации теоретической и эффективной рабочих зон при условии возможности перехода через зоны особых положений.

***Меделяев, И.А.*** УДК 621.891

**Физика абразивного изнашивания узлов трения технических систем** / И. А. Меделяев // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2018. - Т. 19. - № 8. - С. 367-375: ил. - Библиогр.: 24 назв.

Проанализирован механизм абразивного изнашивания металлических материалов с позиций энергетической теории прочности. Показан значительный вклад в механизм абразивного изнашивания металлических материалов локализации в поверхностных слоях, пластической деформации и структурно-энергетического изменения поверхности, обусловленного влиянием поверхностной энергии, энергии тепловых флуктуаций и внутренней энергии.

***Меделяев, И.А.*** УДК 621.891

**Энергетика изнашивания деталей машин при смешанном смазывании** / И. А. Меделяев // Вестник машиностроения. - 2018. - № 8. - С. 42-48: ил. - Библиогр.: 13 назв.

При исследовании энергетики изнашивания деталей машин в условиях смешанного смазывания установлено, что на схватывание влияют нагрузка, скорость скольжения, температуры поверхностей трения, смазочного материала и вспышки, поверхностная энергия, коэффициенты распределения тепловых потоков и внешнего перекрытия.

***Поляков, С.А.*** УДК 621.89.017

**Оценка влияния смазочных материалов на ресурс червячных передач по критерию предельного износа** / С. А. Поляков, В. В. Лычагин, Е. М. Кулешова // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2018. - Т. 19. - № 8. - С. 345-349: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Представлен обзор различных методов оценки интенсивности изнашивания. Проведена оценка влияния смазочных материалов на ресурс червячных передач по критерию предельного износа на основе метода сравнительных износных испытаний. Предложен метод оценки интенсивности изнашивания, учитывающий влияние пленкообразующих смазочных материалов.

***Сорокин, М.Н.*** УДК 621.717

**Определение радиального зазора в шарикоподшипнике по его осевому зазору** / М. Н. Сорокин, А. С. Лопатина // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2018. - Т. 19. - № 7. - С. 320-324: ил. - Библиогр.: 1 назв.

Рассмотрена зависимость между осевым и радиальным зазорами. Допуск радиуса желоба дорожек качения представлен в виде погрешности измерения радиального зазора. Показана возможность создания приспособления для определения радиального зазора по измеренному осевому зазору.

***Шишкарев, М.П.*** УДК 621.838.222

**Исследование адаптивной фрикционной муфты второго поколения с бифункциональным управляющим устройством** / М. П. Шишкарев // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2018. - Т. 19. - № 7. - С. 330-334: ил. - Библиогр.: 3 назв.

Осуществлен синтез адаптивной фрикционной муфты второго поколения с нажимным устройством, включающим в себя функцию отжимного стабилизирующего устройства. Показаны преимущества конструкции муфты с точки зрения точности срабатывания.

**ЗАЩИТА МЕТАЛЛОВ ОТ КОРРОЗИИ**

***Мамедов, К.А.*** УДК 620.193/.197

**О новой композиции для защиты резьбовых соединений насосно-компрессорных** **труб** / К. А. Мамедов // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. - 2018. - № 2. - С. 75-77: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Статья посвящена защите резьбовых соединений насосно-компрессорных труб от коррозии пластическими композициями на основе продуктов местного производства. При разработке пластической композиции использовались битум марки БНБ 70/30, соапсток, тяжёлая пиролизная смола, парафин, а в качестве наполнителя - природные битумы, содержащие песок и глину. Разработанная пластическая композиция обладает более высокими значениями температуры текучести, адгезии и защитным эффектом от коррозии. Промысловые испытания пластической композиции были проведены на добывающей скважине 205 месторождения Гюнешли. При испытании композиции выявлены ее высокие смазывающие, антикоррозионные и уплотняющие свойства.

**КУЗНЕЧНО-ШТАМПОВОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

***Грязев, М.В.*** УДК 621.983; 539.374

**Оценка влияния технологических факторов на предельный коэффициент отбортовки листовых анизотропных заготовок** / М. В. Грязев, С. Н. Ларин, А. А. Пасынков // Заготовительные производства в машиностроении. - 2018. - Т. 16. - № 8. - С. 349-353: ил. - Библиогр.: 7 назв.

Рассмотрена операция отбортовки листового полуфабриката с отверстием на промежуточном этапе деформирования на радиальной матрице. В процессе расчета данной операции исследованы предельные возможности деформирования, определенные по допустимой степени использования ресурса пластичности и по условию локальной потери устойчивости анизотропной заготовки. Полученные результаты теоретических исследований можно использовать при проектировании технологических операций отбортовки плоских заготовок с отверстием из трансверсально-изотропного материала.

УДК 620.17

**Сопротивление деформации пористого силумина при повышенных температурах** / Ю. Н. Логинов [и др.] // Заготовительные производства в машиностроении. - 2018. - Т. 16. - № 8. - С. 354-357: ил. - Библиогр.: 13 назв.

Проведены испытания на сжатие брикетов различной плотности из стружковых отходов силумина (10..13% Si) с измерением силы деформирования. Построенные кривые упрочнения в виде зависимости напряжений пластического течения от степени деформации сдвига. Выявлен экстремальный характер этих зависимостей. Расположение максимума сопротивления деформации относительно координаты степени деформации сдвига зависит от относительной плотности. При уменьшении плотности максимум сдвигается в область более высоких значений степени деформации. Это явление связано с зависимостью температуры начала рекристаллизации от степени деформации. Предложено применять построенные функциональные зависимости для расчета технологических параметров процессов деформации стружковых отходов силумина.

***Шмидт, А.А.*** УДК 539.3

**Исследование влияния шероховатости на возможность получения вытяжкой детали из высокопрочной стали** / А. А. Шмидт// Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2018. - Т. 19. - № 8. - С. 376-380: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Рассмотрены особенности влияния шероховатости деталей на деформации и напряжения в процессе вытяжки высокопрочных сталей при глубокой вытяжке. Исследованы прочностные и эксплуатационные характеристики при трении и закономерности износа инструмента. Показана возможность использования полученных результатов в производстве.

**ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

***Гавариев, Р.В.*** УДК 621.74

**Исследование поверхности отливок из сплавов цветных металлов при литье в металлические формы** / Р. В. Гавариев, Д. Л. Панкратов // Заготовительные производства в машиностроении. - 2018. - Т. 16. - № 8. - С. 339-343: ил. - Библиогр.: 9 назв.

Рассмотрено состояние поверхности отливок, полученных литьем цинковых и алюминиевых сплавов. Указаны факторы, влияющие на образование основных дефектов поверхности, а также на параметр шероховатости. Выявлена связь между состоянием формообразующей поверхности форм и шероховатостью получаемых отливок. Приведены зависимости эксплуатационного ресурса форм и шероховатости отливок. Предложено решение, позволяющее повысить эксплуатационные показатели формообразующей поверхности и качество поверхности получаемых отливок.

***Давыдов, М.Н.*** УДК 53.087:620.19

**Определение размеров дефектов при ультразвуковом контроле литых корпусных деталей** / М. Н. Давыдов, К. О. Беляева, Ю. С. Ткаченко // Вестник Воронежского государственного технического университета. - 2018. - Т. 14. - № 2. - С. 132-137: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Рассмотрен метод определения фрактальных и реальных размеров образов дефектов при ультразвуковом контроле корпусов магистральных нефтяных насосов из стали марки 20ГЛ с применением дефектоскопа с цифро-фокусированными антенными решетками. Представлено применяемое оборудование, строение антенной решетки, принцип работы и его настройка по стандартному образцу предприятия. Проведена апробация исследований, описан самый распространенный дефект литых корпусных деталей - "рыхлота", его визуальный образ при ультразвуковом контроле с применением цифро-фокусированных антенных решеток. Выведена формула определения размеров дефектов при контроле литых корпусов магистральных нефтяных насосов, изготовленных из стали 20ГЛ.

**МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА**

***Аникин, А.А.*** УДК 546.65+621.384.83

**Особенности анализа и контроля концентрационных неоднородностей сложно-модифицированных промышленных материалов методом вторично-ионной масс-спектрометрии** / А. А. Аникин, С. Б. Вениг, А. Г. Жуков // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 7. - С. 69-72: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Проведен анализ и контроль концентрационных неоднородностей в железоуглеродистых сплавах. Показано, что применение вторично-ионных масс-спектрометров с разрешением по массовым числам ~ 200 и сравнительно большим диаметром первичного ионного пучка (1-2 мм) позволяет получать результаты, необходимые для разработки и контроля процессов структурообразования в модифицированных сплавах, а также изменения их физических и механических свойств.

УДК 621.785.532

**Быстрое азотирование стали AISI 1045 в соляной ванне** / Мингуан Дай [и др.] // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 7. - С. 42-45: ил. - Библиогр.: 16 назв.

Исследована углеродистая сталь AISI 1045 (0,45% C) в качестве модельного материала для исследования быстрого азотирования в соляной ванне при 660ºС (вместо азотирования при обычной температуре 560ºС). Методами световой микроскопии, ренгеновской дифрации, измерения микротвердости и сопротивления коррозии исследована микроструктура и фазовый состав азотированного слоя. Показано, что азотирование в соляной ванне значительно сокращает процесс и повышает эффективность: повышаются микротвердость и сопротивление коррозии; в нитридном слое образуется фаза γ`-Fe4N.

УДК 620.18:620.17:669.721.5

**Влияние диспрозия на кинетику старения и механические свойства ИМВ7-1 системы Mg - Y -Gd - Zr** / Л. Л. Рохлин [и др.] // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 7. - С. 27-31: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Исследована кинетика старения, механические свойства и структура литого сплава

ИМВ7-1 системы Mg -Y - Gd - Zr, дополнительно легированного диспрозием. Показана возможность частичной замены иттрия и гадолиния диспрозием без изменения характера кинетики старения, с сохранением высокого эффекта упрочнения и уровня механических свойств сплава ИМВ7-1.

УДК 620.1

**Влияние параметра кристаллической решетки на хрупкое разрушение металлов при низких температурах** / Ю. Г. Кабалдин [и др.] // Вестник машиностроения. - 2018. - № 8. - С. 50-55: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Исследован механизм хрупкого разрушения металлов при низких температурах. Показано, что температура вязко-упругого перехода зависит от параметра кристаллической решетки материалов, чем выше данный параметр, тем ниже температура вязко-упругого перехода. Хрупкое разрушение материала зависит от типа кристаллической решетки, его электронной структуры и наличия примесей на границах зерен. Предложено хрупкую прочность сталей повышать оптимизацией режима термообработки.

УДК 669.721.5:62-761

**Влияние химического состава покрытий Al/ AlC/ a-C:H на механические свойства магниевого сплава AZ31** / Л. Качмарек [и др.] // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 7. - С. 31-37: ил. - Библиогр.: 35 назв.

Исследован состав противоизносных покрытий Al/ AlC/ a-C:H AZ31, полученных на магниевом сплаве комбинацией химического осаждения из пара с радиочастотной плазмой магнетронного распыления. Установлено изменение механических свойств покрытия в зависимости от состава аморфных C:H-слоев при изменении отрицательной поляризации смещения процесса от 150 до 600 В. Определена возможность контроля углеродной структуры от разупрочненной до графитной, а также изменения соотношения sp2/ sp3 связей.

***Георгиев, М.Н.*** УДК 625.143.2:669.018.298

**Железнодорожные рельсы из бейнитной стали** / М. Н. Георгиев, Т. В. Симеонова // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 7. - С. 54-61: ил. - Библиогр.: 20 назв.

Проведено сравнение свойств железнодорожных рельсов, изготовленных из бейнитных сталей и традиционных перлитных сталей. Исследовано образование и распространение контактно-усталостных трещин в рельсах. Показано, что бейнитные рельсы по сравнению с перлитными обладают лучшими сочетаниями прочностных и пластических свойств.

***Губенко, С.И.*** УДК 621.774.35:669.1

**Влияние боридных включений на свойства высоколегированной стали** / С. И. Губенко, В. Н. Беспалько // Металлургия машиностроения. - 2018. - № 4. - С. 16-19: ил.

В стали 04Х14Т3Р1Ф установили наличие боридов на основе Cr, Fe и Ti. Исследованы закономерности изменения морфологии, размеров и химико-минералогического состава боридов в процессе пластической деформации. Определены размеры и распределение боридов в исходной трубной заготовке, гильзе после первой прошивки и готовых горячекатаных трубах. Показано влияние боридов на технологическую пластичность стали 04Х14Т3Р1Ф. Обосновано их влияние на зарождение разрушения стали 04Х14Т3Р1Ф на разных стадиях производства труб для атомной энергетики.

***Гущин, Н.С.*** УДК 620.18:669.131.7

**Особенности формирования литой структуры хромоникелевого чугуна** / Н. С. Гущин, А. А. Тахиров, Ф. А. Нуралиев // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 7. - С. 10-15: ил. - Библиогр.: 3 назв.

Исследовано влияние кремния на превращения аустенита при охлаждении, содержание кремния и углерода в аустените, условия выделения структурно-свободного углерода в виде шаровидного графита и формирование микроструктуры хромоникелевого чугуна, способствующей достижению в нем высокого уровня механических свойств в литом состоянии.

***Дмитриев, А.М.*** УДК 621.762

**Исследование перспективных технологий для крупносерийного производства деталей из порошковых сталей** / А. М. Дмитриев, Н. В. Коробкова // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 7. - С. 46-53: ил. - Библиогр.: 18 назв.

Предложены и исследованы схемы создания рационально направленных напряжений контактного трения в операциях уплотнения заготовок, снижающие остаточную пористость порошковых деталей и обеспечивающие эффективность их последующей термической обработки.

***Калашников, А.С.*** УДК 621

**Преимущества газовой цементации и закалки газом под высоким давлением при обработке гипоидной шестерни типа вала** / А. С. Калашников, Ю. А. Моргунов, П. А. Калашников // Справочник. Инженерный журнал. - 2018. - № 8. - С. 3-7: ил. - Библиогр.: 6 назв.

В целях получения высокой прочности конические и гипоидные передачи из легированных сталей, работающие при высоких нагрузках и окружных скоростях, подвергают химико-термической обработке (ХТО) - цементации (нитроцементации) и закалке. Однако в процессе ХТО зубчатые передачи получают значительную объемную деформацию, точность зубьев снижается на 1-2 степени и более по ГОСТ 1758-81. Проведенные исследования показали, что применение в качестве ХТО газовой вакуумной цементации с последующей непосредственной закалкой газом под высоким давлением позволило существенно снизить объемные деформации вала и зубьев гипоидной шестерни.

***Кочешников, И.В.*** УДК 669-419:539.378.2:669.715-416:669.781-426

**Структура волокнистых металлокомпозитов, полученных из различных листовых заготовок** / И. В. Кочешников // Заготовительные производства в машиностроении. - 2018. - Т. 16. - № 8. - С.376-381: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Приведено количественное описание характера расположения волокон в композитных материалах, полученных при использовании листовых заготовок с фольговой и плазменно-напыленной матрицами.

***Ловшенко, Ф.Г.*** УДК 621.74.02:669.17:669.3./71

**Свойства механически легированных композиционных жаропрочных материалов на основе системы Al-Mg** / Ф. Г. Ловшенко // Металлургия машиностроения. - 2018. - № 4. - С. 24-30: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Приведены результаты исследования структурно-фазовых превращений, а также свойств на всех этапах получения материалов и показано, что технология, основанная на реакционном механическом легировании - эффективный способ производства жаропрочных композиционных сплавов системы Al-Mg, превосходящих по прочности в широком температурном интервале классические деформируемые аналоги.

***Макаренко, К.В.*** УДК 620.186.12:669.13

**Влияние "неполной" аустенизации при изотермической закалке на структуру и свойства высокопрочного чугуна, легированного никелем и медью** / К. В. Макаренко, Е. А. Зенцова // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 7. - С. 3-10: ил. - Библиогр.: 21 назв.

Исследовано влияние режима изотермической закалки на особенности формирования бейнитных структур в высокопрочных чугунах с шаровидным графитом. Определены закономерности влияния режима изотермической закалки на механические свойства легированных чугунов. Показано, что на процесс формирования бейнита в чугунах значительное влияние оказывает температура аустенизации, регулируя которую можно управлять механическими свойствами чугуна.

***Миненко, Г.Н.*** УДК 621.7.011:669.71

**Способ обработки электрическим полем алюмоматричных композиционных материалов** / Г. Н. Миненко // Металлургия машиностроения. - 2018. - № 4. - С. 42-44: ил.

Описан способ обработки электрическим полем композиционного материала на основе Al-сплава. Приведены схема открытой установки и экспериментальные данные. Показана схема механизма воздействия электрического поля на композиционный материал.

УДК 541.124./128:669.295'71

**Оптимизация параметров реакционного синтеза алюминида титана** / Р. К. Гупта [и др.] // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 7. - С. 72-76: ил. Библиогр.: 6 назв.

Синтезирован алюминид титана при химической реакции порошков элементов. Синтез выполнен при высокой температуре в вакууме при двух режимах изменения давления. Для получения качественного продукта при минимальных потерях материала на разбрызгивание и рассыпание (spillage) важным является момент приложения давления. В процессе реакционного синтеза наблюдали также "распухание" заготовки (billet). Цикл температура-давление был оптимизирован. По результатам рентгеновской дифрактометрии установлено наличие богатой алюминием фазы в виде оболочки вокруг частиц чистого титана.

УДК 621.785.3:669.29

**Повышение ресурсных характеристике технического титана путем оптимизации параметров газонасыщенных слоев** [Текст] / А. Б. Коломенский [и др.]  
// Вестник Воронежского государственного технического университета. - 2018. - Т. 14. - № 3. - С. 135-140: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Технология производства листовых полуфабрикатов из титановых сплавов (листов, лент и фольги) толщиной до 3,0 мм включает ряд операций, в том числе горячую прокатку в интервале температур 650-850°С, а также травление с целью удаления газонасыщенного слоя. Отжиг - обязательная операция для снятия остаточных напряжений в титановых конструкциях после операций сварки, штамповки, рихтовки. Исследовано совместное влияние газонасыщенных слоев различной твердости и протяженности и оксидных пленок, формирующихся в процессе низкотемпературного воздушного отжига, на динамические и кратковременные механические характеристики технического титана марки ВТ1-0, широко используемого при производстве деталей авиатехники.

УДК 621.745.35:669.714

**Получение интерметаллидных сплавов системы TiAl и Ti3Al электронно-лучевой плавкой** / С. В. Ахонин [и др.] // Металлургия машиностроения. - 2018. - № 4. - С. 20-23: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Разработана технология электронно-лучевой плавки интерметаллида TiAl с введением в него бора и лантана в процессе плавки из гексаборида лантана. Изучена микроструктура и фрактография полученных сплавов.

УДК 620.162:621.785.5

**Применение комплексно химико-термической обработки для упрочнения высокопрочной дисперсионно-твердеющей теплостойкой стали, микролегированной РЗМ** / А. Е. Смирнов [и др.] // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 7.

Приведены результаты комплексной химико-термической обработки опытных различных плавок новой высокопрочной теплостойкой дисперсионно-твердеющей стали, микролегированной РЗМ. Уточнен оптимальный химический состав стали, обеспечивающий возможность ее дисперсного твердения после вакуумной цементации. Разработанные режимы комплексной химико-термической обработки исключают появление таких структурных дефектов, как зернограничная сетка и избыток остаточного аустенита.

УДК 628.517:669

**Создание демпфирующих металлических материалов для деталей авиационной техники** / М. К. Байжуманов [и др.] // Заготовительные производства в машиностроении. - 2018. - Т. 16. - № 8. - С. 370-375: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Оценены вибрационные и демпфирующие характеристики легированных и литейных сталей, используемых для деталей авиационной техники (диски, звездочки, вилки, зубчатые колеса, отливки небольших размеров и др.). Использована оригинальная установка для исследования вибрации образцов при соударении. Проведено сравнение новых сталей, легированных лантаном, кальцием, никелем, хромом, ванадием, с известными: 35ГЛ, 30ГСЛ, 40ХЛ, 08ГДНФЛ. Новая сталь СМА-1 после закалки и низкого отпуска со структурой мартенсита имеет максимальные диссипативные свойства и рекомендована для стальных деталей воздушных судов.

УДК 669.15'74'862:539.3/6:669.055(075.8)

**Структурно-морфологические флуктуации в Fe - Mn - Si -сплаве с памятью формы, вызванные термомеханической обработкой** / Н. Кимпоэсу [и др.] // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 7. - С. 61-68: ил. - Библиогр.: 29 назв.

Исследованы изменения размеров и химического состава мартенситных пластин в структуре сплава с памятью формы Fe -14% (масс.) Mn - 6%(масс.) Si - 9%(масс.) Cr - 5%(масс.), полученного методами порошковой металлургии. Часть образцов получены с использованием механически легированного порошка. Проведены испытания на растяжение сплава в различном состоянии: после деформации 4%, деформации и термической обработки при температурах от 700 до 1100ºС. Исследованы строение и химический состав мартенситных пластин в структуре сплава. Определено влияние обработки сплава на его структуру.

***Сурков, В.А.*** УДК 621

**Исследование воздействия плазмы высокочастотного индукционного разряда пониженного давления на коррозионную стойкость материала на основе порошка железа** / В. А. Сурков // Вестник машиностроения. - 2018. - № 8. - С. 48-55: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Рассматривается воздействие плазмы ВЧИ разряда пониженного давления на коррозионную стойкость железного порошкового материала.

***Федосеева, М.А.*** УДК 621.762

**Порошковый материал на основе механохимически активированного стружкового порошка Д16, с добавлением ферротитана** / М. А. Федосеева, А. В. Полякова // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2018. - Т. 22. - № 6. - С. 213-221: ил. - Библиогр.: 13 назв.

Установлены оптимальные параметры механохимической активации, обеспечивающие повышенный выход активированного стружкового порошка. Полученная шихта характеризуется минимальными средними размерами частиц и повышенным значением параметра агломерации. Полученные материалы имеют повышенные значения предела прочности на срез (249 МПа), твердости (102 HRE) при прочности на изгиб (σи = 179 МПа). Предложена усовершенствованная технология получения горячедеформированных порошковых материалов на основе механохимически активированного стружкового порошка с добавлением ферротитана.

***Филатов, М.С.*** УДК 538.953

**Влияние отжигов на структуру нанокомпозитов Ni-Zr(Y)O2, полученных методом реактивного ВЧ-магнетронного напыления** / М. С. Филатов, О. В. Стогней // Вестник Воронежского государственного технического университета. - 2018. - Т. 14. - № 2. - С. 147-153: ил. - Библиогр.: 5 назв.

С помощью магнетронного высокочастотного (ВЧ) реактивного напыления получены две группы наноструктурированных композитов Nix·(Zr(Y)O2)100-x. С помощью рентгено-дифракционного анализа исследована структура полученных композитов в зависимости от содержания металлической фазы никеля и от давления кислорода в процессе напыления. Для исследования термической стабильности наноструктурированных композитов проведены отжиги в воздушной атмосфере при температуре 700°С. После отжига при температуре 700°С в композитах, полученных в режиме с повышенным давлением кислорода (0,04 Па), полностью отсутствуют фазовые превращения, что говорит о хорошей термоустойчивости структуры NiОx·(Zr(Y)O2)100-x.

***Филиппов, С.Ф.*** УДК 621.745.5:669.21.8

**Применение комбинированных флюсов повышенной экологичности для выплавки цветных металлов** / С. Ф. Филиппов, С. В. Колосков // Металлургия машиностроения. - 2018. - № 4. - С. 12-15: ил.

Рассмотрено применение комбинированных флюсов при плавке сплавов цветных металлов - меди и цинка. Показано их преимущество в сравнении с серийными флюсами.

***Хлыбов, А.А.*** УДК 621.785.371:669.018.298

**Влияние температуры отпуска за структуру и механические свойства стали 38ХМ в случае несквозной закалки** / А. А. Хлыбов, Р. А. Воробьев, В. Н. Дубинский // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 7. - С. 21-26: ил. - Библиогр.: 8 назв.

Исследовано влияние несквозной (частичной) закалки на микроструктуру, твердость и механические свойства стали 38ХМ в различных состояниях: после закалки, закалки и отпуска при 200, 400, 600 С в течение 2 ч. Проведен сравнительный анализ структуры стали на разном расстоянии от поверхности массовой заготовки после закалки и отпуска.

***Юдин, Ю.В.*** УДК 669.017.3:621.785.4:669.14.018.29

**Исследование бейнитной структуры в стали 25Г2С2Н2МА методом атомной силовой микроскопии** / Ю. В. Юдин, М. В. Майсурадзе, А. А. Куклина // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 7. - С. 16-20: ил. - Библиогр.: 32 назв.

Методами световой и атомной силовой микроскопии изучена морфология бейнита, сформировавшегося в конструкционной высокопрочной стали 25Г2С2Н2МА (HY-TUF) при изотермической выдержке. Показано, что температура превращения оказывает влияние на субструктуру бейнита, представляющую собой упорядоченные ряды пластин, ширина которых подчиняется логнормальному закону распределения. Установлено, что бейнитные пластины состоят из наноразмерных субпластин, размер которых определяется температурой бейнитного превращения.

**МЕТАЛЛООБРАБОТКА. МЕХАНОСБОРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

621.914.1

**Влияние подачи на формирование профиля обработанной поверхности при фрезеровании в условиях автоколебаний** / С. И. Дядя [и др.] // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2018. - Т. 22. - № 6. - С. 10-18: ил. - Библиогр.: 15 назв.

Исследование влияния подачи при концевом цилиндрическом фрезеровании в условиях автоколебаний на формирование профиля обработанной поверхности. В основу положены методы экспериментальных исследований, позволяющие изучать влияние технологических факторов на колебательные процессы, происходящие в зоне резания. Использование метода разделения на базовые фрагменты осциллограмм, зафиксированных при фрезеровании, которые отражают форму поверхности резания, позволяет проанализировать формообразование обработанной поверхности. Экспериментально показана связь между подачей и параметрами волнистости обработанной поверхности при концевом цилиндрическом фрезеровании в условиях автоколебаний с использованием базовых фрагментов осциллограмм для анализа поверхностей резания. Установлено, что с увеличением подачи шаг и высота волнистости на обработанной поверхности уменьшаются. Это связано с уменьшением периода и амплитуды автоколебаний, которые определяют геометрию волнистого следа на поверхности резания. Выявлены корреляционные зависимости между подачей, периодом автоколебаний, шагом и высотой волнистости обработанной поверхности. При концевом цилиндрическом фрезеровании в условиях автоколебаний увеличение подачи приводит к снижению высоты и шага волнистости обработанной поверхности. Полученные уравнения регрессии могут быть использованы на этапе проектирования технологического процесса для оценки влияния назначаемой подачи на обработанную поверхность.

***Воеводов, А.***

**Мировое станкостроение 2006-2016** / А. Воеводов // Комплект: ИТО. Инструмент. Технология. Оборудование. - 2018. - № 4. - С. 34-36, 38, 40-41: ил.

Продолжение статьи (начало в журналах № 5-10 за 2017 г., № 1-3 за 2018 г.). Аналитический обзор мирового станкостроения, в частности, станкостроения Канады, Бразилии, Польши. Приведены производство, экспорт, импорт, потребление металлообрабатывающего оборудования (МОО) странами в 2006-2016 гг.

***Гончаров, А.А.*** УДК 621.9.042

**Расширение технологических возможностей стандартного оборудования с ЧПУ для обработки винтовых поверхностей роторов одновинтовых насосов** / А. А. Гончаров, Д. Н. Ахмад, А. С. Щадилов // Справочник. Инженерный журнал. - 2018. - № 8. - С. 8-13: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Рассмотрены особенности формообразования винтовой поверхности роторов одновинтовых насосов с помощью вихревой головки на универсальном и оборудовании с числовым программным управлением (ЧПУ). Предложена конструкция специального станочного приспособления, позволяющего реализовывать автоматизированную обработку данных винтовых поверхностей на токарных станках с ЧПУ. Предложена методика расчета режимов обработки для многорезцовых вихревых головок.

***Гречухин, А.Н.*** УДК 621.7

**Управление пространственной ориентацией узлов робота в процессе аддитивного формообразования изделий** / А. Н. Гречухин, В. В. Куц, М. С. Разумов // Вестник Воронежского государственного технического университета. - 2018. - Т. 14. - № 4. - С. 122-129: ил. - Библиогр.: 22 назв.

Проведен анализ преимуществ и недостатков технологий послойного синтеза изделий. Предложено для повышения точностных характеристик сложных поверхностей изделий, получаемых аддитивными методами, осуществлять динамическую пространственную ориентацию конечного элемента формообразующей системы аддитивного оборудования. Разработана методика расчета управляемых параметров 6-координатного робота, при которых будет обеспечена пространственная ориентация конечного элемента формообразующей системы по нормали в точке номинальной поверхности формообразуемой детали.

***Дерябин, И.П.*** УДК 621.9

**Исследование влияния осевых колебаний при сверлении глубоких отверстий** / И. П. Дерябин, С. Ю. Головачев, А. А. Гималетдинов // Справочник. Инженерный журнал. - 2018. - № 8. - С. 43-47: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Целью статьи является исследование влияния осевых колебаний на расположение оси отверстия при глубоком сверлении. В статье изучается влияние осевых колебаний шпинделя станка на процесс формообразования отверстия при глубоком сверлении. В основу исследования положен метод срезаемых сечений, с помощью которого теоретически обосновано, что осевые колебания шпинделя не влияют на расположение оси отверстия при глубоком сверлении инструментом одностороннего резания.

***Димов, Ю.В.*** УДК 621.923:621.922

**Математическая модель для определения производительности обработки деталей полимерно-абразивными кругами** / Ю. В. Димов, Д. Б. Подашев // Вестник машиностроения. - 2018. - № 8. - С. 56-63: ил. - Библиогр.: 7 назв.

Разработана модель определения производительности обработки детали на основании анализа взаимодействия режущего микрорельефа абразивного круга с обрабатываемой поверхностью. Получены аналитические зависимости влияния параметров обработки и механических свойств обрабатываемого материала на производительность.

***Домашук, П.***

**Долговечная маркировка деталей: особенности технологий и обзор отраслей применения** / П. Домашук // Оборудование. Разработки. Технологии. - 2018. - № 2. - С. 43-46: ил.

Современное промышленное предприятие — это сложнейший механизм взаимодействия людей и техники, ежедневно производящий невероятное количество полезной работы. Одним из главных факторов успешного развития такого дела является четкая организация производства. Как не перепутать детали, не ошибиться при сборке и не потеряться на складе? Очень просто — использовать маркировку деталей! Маркировка при производстве и использовании оборудования, агрегатов и готовых механизмов в идеале должна быть вечной. Например, составные части бурильной трубы, даже после нескольких лет эксплуатации, должны содержать маркировку для точной идентификации. Какая маркировка может выдержать самые суровые условия промышленной эксплуатации? Только нанесенная непосредственно на металл или пластик.

***Дьяконов, А.А.*** УДК 621.9. 02

**Автоматизированная программа для оптимизации работы группы инструментального хозяйства** / А. А. Дьяконов, А. Е. Городкова, А. Н. Шульгин // Автоматизация. Современные технологии. - 2018. - Т. 72. - № 8. - С. 346-349: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Рассмотрена автоматизированная программа для оптимизации работы группы инструментального хозяйства (ГИХ). Показаны скриншоты интерфейса с необходимыми пояснениями, иллюстрирующими процесс расчёта необходимого количества свёрл для выполнения обработки. Приведено описание разработанной и внедрённой программы SverloProg, значительно упрощающей работу инженера по инструменту (инженера ГИХ) в части расчёта необходимого количества режущего инструмента для обработки фольгированного стеклотекстолита.

***Зайдес, С.А.*** УДК 621.7.011

**Влияние параметров осциллирующего выглаживания на остаточные напряжения в цилиндрических деталях** / С. А. Зайдес, Нгуен Ван Хинь // Вестник машиностроения. - 2018. - № 8. - С. 67-71: ил. - Библиогр.: 16 назв.

Экспериментальными исследованиями и компьютерным моделированием установлено влияние основных параметров осциллирующего выглаживания на остаточные напряжения (ОН) в цилиндрических деталях. Показана зависимость ОН от параметров обработки: подачи деформирующего инструмента, натяга, частоты вращения заготовки, частоты осцилляции и угла поворота рабочего инструмента. Результаты экспериментальных исследований хорошо согласуются с данными компьютерного моделирования.

**Индустриализация 4.0. Система идентификации инструмента БАЛЛУФФ** // Комплект: ИТО. Инструмент. Технология. Оборудование. - 2018. - № 4. - С. 28-29: ил.

В рамках концепции "Эффективного производства" для станочного парка предприятий компания Balluff предлагает уникальное решение - систему высокочастотной идентификации и учета металлообрабатывающего инструмента. Описан принцип ее работы.

УДК 331.101.6:629.5.024

**Исследование износостойкости материалов и покрытий для металлорежущего инструмента** / М. Ш. Мигранов [и др.] // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2018. - Т. 19. - № 8. - С. 356-359: ил. - Библиогр.: 6 назв.

Представлены результаты экспериментальных исследований триботехнических характеристик спеченных инструментальных материалов, дополнительно легированных присадками, и многослойных композиционных износостойких покрытий, позволяющих за счет формирования вторичных структур при трении существенно повысить эксплуатационные свойства режущего инструмента для лезвийной обработки резанием.

***Кирсанов, С.В.*** УДК 621.951

**Исследование процесса врезания ружейных сверл при сверлении глубоких отверстий на многооперационных станках** / С. В. Кирсанов, Р. С. Цыганков // Вестник машиностроения. - 2018. - № 8. - С. 72-78: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Исследован процесс сверления глубоких отверстий ружейными сверлами с целью обоснования параметров направляющего отверстия и способа его получения. Установлено, что скорость изменения силовой нагрузки на инструмент изменяется пропорционально изменению активной длине главной режущей кромки. Предложено для оценки плавности врезания сверл использовать скорость изменения нагрузки на инструмент.

**Компактный высокоскоростной станок из Германии** // Комплект: ИТО. Инструмент. Технология. Оборудование. - 2018. - № 4. - С. 16-17: ил.

Представлен компактный высокоскоростной фрезерный обрабатывающий центр DATRON Neo компании DATRON AG (Германия). Кратко описана его конструкция и система ЧПУ DATRON next.

***Можегова, Ю.Н.*** УДК 004.42

**Компьютерное моделирование двухшпиндельного гайковерта для завинчивания шпилек** / Ю. Н. Можегова, И. Н. Марихов // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2018. - Т. 19. - № 7. - С. 328-329: ил. - Библиогр.: 1 назв.

Разработана трехмерная модель двухшпиндельного гайковерта для завинчивания шпилек. Проведены прочностной и тепловой анализы узлов устройства в Solid Works.

**Новые метчики компании YAMAWA** // Комплект: ИТО. Инструмент. Технология. Оборудование. - 2018. - № 4. - С. 20: ил.

Представлена новинка 2018 г от компании YAMAWA - комбинированный инструмент для обработки отверстия и резьбы в заготовках из алюминиевого литья - серия ACHSP.

***Носенко, В.А.*** УДК 621.923

**Повышение эффективности шлифования импрегнированным абразивным инструментов, выделяющим активные газовые среды** / В. А. Носенко, А. А. Крутикова // Вестник Воронежского государственного технического университета. - 2018. - Т. 14. - № 2. - С. 125-131: ил. - Библиогр.: 24 назв.

Проведены исследования материалов из класса газообразователей, способных при термическом воздействии выделять галогены и халькогены. Возможность разложения анализированы по результатам дериватографических исследований в интервале температур от комнатной до 1000°С. Определены изменения массы и энтальпии веществ. По результатам дериватографии выбраны следующие соединения: гексахлорпараксилол, тетраметилтиурамдисульфид и дитиодиморфолин. Методом газового анализа среды в зоне шлифования подтверждено образование газообразных продуктов из группы галогенов и халькогенов. Контролировали концентрацию хлора и сернистого газа в зоне резания при работе без охлаждения при шлифовании титанового сплава ВТ6 и стали ШХ15. Разработаны составы для импрегнирования абразивных инструментов, новизна которых подтверждена патентами. Применение рекомендованных составов при шлифовании стали ШХ15 и титанового сплава ВТ6 кругами из электрокорунда и карбида кремния обеспечивает снижение составляющих сил резания, износа абразивного инструмента и шероховатости обработанной поверхности.

***Осипович, Д.А.*** УДК 519.688

**Исследование алгоритмов подбора лопаток при сборке сопловых аппаратов газотурбинного двигателя** / Д. А. Осипович, С. Г. Ярушин, А. Б. Макеев // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2018. - Т. 19. - № 7. - С. 313-319: ил. - Библиогр.: 6 назв.

Выполнена оценка достигаемой точности площади проходного сечения соплового аппарата газотурбинного двигателя существующими методами подбора, основанными на сортировке по возрастанию или убыванию отдельных отклонений лопаток. Предложены алгоритмы прямого подбора, использующие предварительное вычисление площади проходного сечения одного-четырех последовательно собранных межлопаточных каналов. Для оценки прогнозируемого фактического проходного сечения применили имитационную модель развертки межлопаточного канала, состоящую из двух лопаток.

***Пашков, А.А.*** УДК 621.98.042

**Дробеударное формообразование обшивок двойной кривизны на дробеметных установках контактного типа с ЧПУ** / А. А. Пашков, А. Е. Пашков, А. П. Чапышев // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2018. - Т. 22. - № 6. - С. 34-47: ил. - Библиогр.: 14 назв.

Предложена методика определения внутренних силовых факторов дробеударного формообразования конечно-элементным моделированием процесса множественного внедрения в материал обрабатываемой детали шариков, имеющих разные скорости и углы наклона траектории. Разработаны методики определения режимов условий технологического процесса дробеударного формообразования на установках контактного типа в автоматизированном режиме управления с учетом влияния напряженно-деформированного состояния заготовки и результатов контроля промежуточной формы детали. Предложены конструктивные и программные решения, направленные на обеспечение реализации автоматизированного процесса дробеударного формообразования. На основании выполненных теоретических и экспериментальных исследований разработаны методики расчета технологических параметров операций процесса дробеударного формообразования деталей двойной кривизны предварительной обработки с учетом влияния напряженно-деформированного состояния и управления формой заготовки в процессе формообразования и окончательной обработки на основе результатов контроля промежуточной формы заготовки.

***Попова, О.И.*** УДК 621:913:621.633

**Пути повышения стойкости червячных фрез** / О. И. Попова, М. И. Попова, Л. С. Печенкина // Вестник Воронежского государственного технического университета. - 2018. - Т. 14. - № 4. - С. 134-139: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Предложено два пути повышения стойкости червячных фрез.

Первый путь - это создание новых конструкций высокопроизводительных червячных фрез, второй - оптимальный выбор марки сплава для инструмента. В предлагаемой конструкции червячной фрезы благодаря уменьшению рабочей высоты зуба для первого, второго и третьего проходов сокращается длина основания каждого зуба, что дает возможность, не уменьшая прочности зуба, уменьшить угловой шаг зубьев в торцевом сечении и образовать на том же внешнем диаметре червячной фрезы большее количество реек. Увеличение количества реек дает большее количество профилирующих резов, что позволяет уменьшить неравномерность нарезания и динамические нагрузки. Новая конструкция фрезы позволяет значительно снизить интенсивность износа зубьев инструмента, что приводит к увеличению стойкости инструмента. Требованиям ко второму пути могут удовлетворять самозакаливающиеся комплексно-легированные сплавы на основе железа, сочетающие высокую прокаливаемость с принципом композиционного упрочнения.

УДК 621.88.084

**Прогнозирование фактической площади контакта в соединении с натягом с учетом соотношения твердостей деталей** / М. М. Матлин [и др.] // Вестник машиностроения. - 2018. - № 8. - С. 8-11: ил. - Библиогр.: 8 назв.

Представлен метод расчета фактической площади контакта в соединениях с натягом при различных сочетаниях твердостей сопрягаемых деталей и использовании понятия приведенной пластической твердости деталей соединения.

***Пушкарев, Д.О*.** УДК 621.922.34

**Моделирование доводочных процессов микрорезания материалов методами микроиндентирования** / Д. О. Пушкарев, О. Г. Кулик, С. А. Рябчун // Справочник. Инженерный журнал. - 2018. - № 8. - С. 39-42: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Методами микровдавливания и склерометрирования исследованы закономерности упругопластического деформирования алмазными инденторами с различными углами и формами передних граней в диапазоне нагрузок на индентор 0,10…2,00 Н образцов инструментальных, коррозионно-стойких, закаленных сталей, щелочно-галлоидных кристаллов и упругих материалов. Изучены три стадии процессов микрорезания: переход от микровдавливания к началу процесса царапания, переход к царапанию, установившийся процесс царапания. При этом определены фактические опорные площадки инденторов, нормальные напряжения и коэффициенты трения при контактном взаимодействии с испытуемыми материалами. Результаты исследований используются для сертификации качества алмазных порошков в доводочных процессах.

УДК 621.757

**Режимы вращения бойка при испытаниях и штатной работе одношпиндельных гайковертов ударного действия** / Ю. З. Житников [и др.] // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2018. - Т. 19. - № 7. - С. 325-329: ил. - Библиогр.: 1 назв.

Обоснованы предельные режимы вращения бойка, при которых обеспечивается надежная и долговечная работа одношпиндельного гайковерта ударного действия.

***Сарбучев, И.***

**Дробеметное оборудование циклического принципа действия. Типы дробеметных машин** / И. Сарбучев // Оборудование. Разработки. Технологии. - 2018. - № 2. - С. 17-20: ил.

Применение дробеметной техники для решения широкого спектра задач очистки металлов и прочих материалов оправдано с нескольких точек зрения. В первую очередь, в сравнении со струйными методами, дробеметная очистка существенно дешевле, так как электрическая энергия преобразуется в кинетическую энергию полета дроби без таких посредников, как сжатый воздух или иной носитель. Во-вторых, за счет большого объема частиц, проходящих в единицу времени через турбину, дробеметная обработка имеет высокую производительность.

***Смоленцев, В.П.*** УДК 621.9.047

**Станочное оборудование с непрофилированным электродом-инструментом** / В. П. Смоленцев, О. Н. Кириллов, Е. В. Смоленцев // Справочник. Инженерный журнал. - 2018. - № 8. - С. 48-55: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Рассмотрено использование универсального непрофилированного инструмента при комбинированной электроэрозионной и электрохимической размерной обработке. Показано, что в этом случае используется непрофилированный электрод-инструмент в форме натянутой проволоки, стержня, электрода-щетки с рабочей частью из консольно закрепленной проволоки. Для первых двух видов обработки непрофилированным инструментом выпускается серийное отечественное и зарубежное оборудование, которое приведено в статье. Однако в случае наиболее сложного варианта использования непрофилированного инструмента (электрода-щетки) в России оборудование серийно не выпускается, хотя такие станки по заказам предприятий производятся за рубежом (в частности в Японии). Приведенные в статье материалы обобщают опыт применения в машиностроении комбинированной обработки непрофилированным электродом-инструментом при использовании как серийного, так и опытного специального оборудования, что позволяет выполнить маркетинговые исследования и определить потенциальную потребность в станках, в том числе производимых в настоящее время по индивидуальным заказам. Материал статьи способствует формированию государственных программ по возрождению отечественного станкостроения.

**GARANT Master - новая серия высокопроизводительного монолитного инструмента Hoffmann Group** // Комплект: ИТО. Инструмент. Технология. Оборудование. - 2018. - № 4. - С. 24-26: ил.

Представлена новая линейка инструмента семейства GARANT Master от Hoffmann Group: сверла с тремя режущими кромками GARANT Master FEED, удлиненного исполнения, и высокопроизводительные метчики GARANT Master Tap.

**HISION - надежное решение для обработки металла** // Комплект: ИТО. Инструмент. Технология. Оборудование. - 2018. - № 4. - С. 22: ил.

Представлена компания HAITIAN PRECISION, которая входит в частное машиностроительное объединение Китая - HAITIAN GROUP, производящая металлообрабатывающие станки HISION.

**МЕТАЛЛУРГИЯ. МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

***Бубликов, Ю.А.*** УДК 669.187-194.52:001.73

**Анализ методов легирования стали азотом** / Ю. А. Бубликов, Г. А. Поляков, С. Н. Подгорный // Металлургия машиностроения. - 2018. - № 4. - С. 5-11: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Проанализированы существующие методы легирования азотом Fe-C-расплавов в промышленных условиях. Изучены механизмы ассимиляции азота металлическим расплавом в зависимости от вида применяемого азотоносителя и технологических факторов. Приведен принципиальный подход к составлению зависимостей, позволяющих определить растворимость азота в металлическом расплаве, на основании термодинамических величин и концентрации легирующих элементов.

***Делюсто, Л.Г.*** УДК 621.771.24.09

**Технология вибрационной очистки и волочения проволоки /** Л. Г. Делюсто // Заготовительные производства в машиностроении. - 2018. - Т. 16. - № 8. - С. 358-365: ил. - Библиогр.: 18 назв.

Разработана новая технология абразивно-порошковой очистки (АПО) проволоки (катанки) от печной окалины. Созданы экспериментальные установки АПО, испытанные на производствах, созданы мыльницы с вибрирующими волоками. Показано, что при определенных условиях работа на установках АПО может стать альтернативой травлению.

***Дорофеев, Г.А.*** УДК 621.78.011

**Особенности процесса дожигания СО при плавке в дуговой сталеплавильной печи с использованием синтикома** / Г. А. Дорофеев, А. А. Комаров // Металлургия машиностроения. - 2018. - № 4. - С. 2-4: ил.

При исследовании процесса выделения и дожигания СО в дуговой печи с использованием композитного материала синтиком построены модели распределения температуры процесса выплавки стали в 160 ДСП с загрузкой в две бадьи. Металлошихта первой бадьи состояла из равномерно перемешанных 80 т стального лома, 10 т передельного чугуна и 10 т синткома, а второй - из равномерно перемешанных 65 т стального лома и 10 т синтикома.

***Железняк, Л.М.*** УДК 669.056

**Применение прокатно-волочильного стана в производстве изделий для электромашиностроения** / Л. М. Железняк, В. В. Савиных, П. А. Василевский // Заготовительные производства в машиностроении. - 2018. - Т. 16. - № 8. - С. 366-369: ил. - Библиогр.: 6 назв.

Совмещением в одном агрегате - прокатно-волочильном стане - двух холодных процессов обработки металлов давлением - прокатки в клети дуо 350 катанки и непрерывнолитой заготовки и волочения со скольжением плющенной полосы в пятибарабанном волочильном блоке с диаметром барабанов 800 мм организовано производство промышленных партий изделий электротехнического назначения: шин прямоугольного сечения, коллекторных полос клиновидного профиля, контактного провода для городского электротранспрта. Стан отвечает основным требованиям, предъявляемым к гибким переналаживаемым системам в условиях частой сменяемости сортамента, выпускаемого малообъемными партиями машиностроения.

УДК 669.2:000.57

**Исследование процесса переработки промпродуктов во вращающихся печах в производстве цинка с целью оптимизации** / А. Л. Рутковский [и др.] // Вестник Воронежского государственного технического университета. - 2018. - Т. 14. - № 4. - С. 18-22: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Приведены результаты исследования влияния загрузки шихты и коксика, собраны среднесуточные данные за длительный период работы вельц-печи, которые соответствуют нормальной работе печи, и был проведен анализ влияния расхода кека на температуру отходящих газов, с помощью программного продукта MathCad. Рассмотрены модели взаимосвязи: линейная, кубическая, квадратичная, и для каждого вида модели произведен расчет остаточной дисперсии. Полученные результаты являются основой для построения автоматизированной системы регулирования температуры отходящих газов.

УДК 622.76: 669.712.1

**Карбонизация алюминатных растворов и ее использование для получения материалов высокой дисперсности** / В. Н. Бричкин [и др.] // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2018. - Т. 22. - № 6. - С. 196-203: ил. - Библиогр.: 16 назв.

Экспериментальное исследование процесса карбонизации щелочных алюминатных растворов и поиск области доступных технологических режимов для получения осадков гидроксида алюминия высокой дисперсности. Многофакторное экспериментальное исследование показателей карбонизации алюминатных растворов и кальцинирующего обжига продуктов их разложения. Показано, что для получения продуктов высокой дисперсности определяющее значение имеют температура процесса и скорость нейтрализации растворов. Получена зависимость среднего медианного диаметра частиц осадка в виде полинома второго порядка для кристаллизации гидроксида алюминия в форме байерита и гиббсита. Установлено изменение средней крупности частиц гиббсита на стадии высокотемпературного обжига в зависимости от скорости нагрева и температуры изотермической выдержки, сопровождающееся незначительной агломерацией и увеличением их размера. Сформулированы технологические принципы получения тонкодисперсных материалов в процессе переработки нефелинового сырья, что обеспечивает возможность адаптации процесса карбонизации для целей получения продуктов неметаллургического назначения.

***Малинов, Л.С.*** УДК 669.15.74.194-15:669.17

**Ресурсо- и энергосберегающие способы дифференцированной обработки сталей и чугунов** / Л. С. Малинов // Металлургия машиностроения. - 2018. - № 4. - С. 31-41: ил. - Библиогр.: 19 назв.

Обобщены результаты исследований автора с сотрудниками, а также других работ, показывающих, что применение эффективных способов дифференцированной обработки сталей и чугунов для создания в них регулярных макроскопических градиентов структурно-фазового состояния обеспечивает ресурсо- и энергосбережение.

***Рязанов, А.И.*** УДК [621.763+629.7.036.5].001.573

**Проектирование опытной установки для производства легкоплавких металлических порошков** / А. И. Рязанов, А. Н. Первышин // Вестник машиностроения. - 2018. - № 8. - С. 3-7: ил. - Библиогр.: 13 назв.

Рассмотрена конструкция опытной установки для производства легкоплавких металлических порошков. Описаны механизм образования жидких частиц металла в генераторе расплава, выполненном на базе камеры ракетного двигателя малой тяги; системы подвода компонентов топлива, исходного материала порошка, измерения их расходов, а также системы сбора кристаллизовавшихся частиц порошка, автоматизированного сбора и первичного анализа экспериментальных данных и другие системы спроектированной опытной установки.

**НЕФТЕГАЗОВАЯ, НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

***Бажанов, В.***

**Импортозамещение нефтегазового оборудования: оценка необходимых инвестиций и возможных эффектов** / В. Бажанов // Оборудование. Разработки. Технологии. - 2018. - № 2. - С. 11-16: ил. - Библиогр.: 12 назв.

В условиях введения в 2014 г. санкций со стороны ряда стран против нефтегазовой отрасли России (добыча сырой нефти и нефтяного (попутного) газа; извлечение фракций из нефтяного (попутного) газа и добыча природного газа и газового конденсата), состоящих в запрете на поставки оборудования и технологий, а также в ограничении финансирования нефтегазовых компаний, обострилась необходимость решения проблем перспективного технико-технологического развития отрасли. Несмотря на то, что импорт оборудования и технологии продолжительное время играл существенную роль в российском потреблении нефтегазового оборудования (60-70%), к 2016 г. действующий производственно-технологический аппарат нефтегазовой отрасли устарел более чем на 50%, а удельный вес полностью изношенных основных фондов достиг почти 20% .

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

***Гоок, С.Э. УДК 621.791.72***

**Орбитальная гибридная лазерно-дуговая сварка трубопроводов с использованием высокомощных источников лазерного излучения** / С. Э. Гоок, А. В. Гуменюк, М. Ретмайер

// Глобальная ядерная безопасность. - 2018. - № 1. - С. 47-57: ил. - Библиогр.: 11 назв. [ст. на англ.].

Цель работы - исследование орбитального гибридного лазерно-дугового процесса для оценки его применимости для сварки кольцевых неповоротных стыков толстостенных труб большого диаметра.

УДК 53.072:621.791.4

**Диффузионная сварка титановых тонкостенных конструкций с тавровым соединением** / В. В. Пешков [и др.] // Вестник Воронежского государственного технического университета. - 2018. - Т. 14. - № 4. - С. 130-133: ил. - Библиогр.: 2 назв.

Цель работы - установление влияния соотношения толщин в тавровом соединении элементов заполнителя и обшивок на развития процесса диффузионной сварки. Экспериментальные исследования проводили на трубчатых образцах с толщиной стенки 0,5 мм из сплава ОТ4 с крупнозернистой структурой, имитирующих одну ячейку сотового заполнителя, к торцу которых приваривали диффузионной сваркой пластины толщиной от 0,5 до 2 мм из листового сплава ОТ4, имевшего в исходном состоянии на глобулярную микроструктуру.

***Кривин, В.В*.** УДК 004.94

**Использование унифицированного языка моделирования для реализации расчетов по математическим моделям процесса сварки в мультимедийном тренажере РДС /** В. В. Кривин, В. А. Толстов, И. О. Ишигов // Глобальная ядерная безопасность. - 2018. - № 1. - С. 68-75: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Рассмотрена разработка компьютерной программы для реализации комплекса математических моделей для расчетов параметров виртуального процесса сварки и геометрических характеристик виртуального сварного соединения в режиме реального времени. Показано представление каждой модели комплекса в виде диаграмм унифицированного языка моделирования - современного средства поддержки разработки компьютерных программ. В результате основанной на нём разработки получены программы, выполняющие визуализацию сварного соединения и другие задачи.

***Мозговой, Н.В.*** УДК 621.1.016

**К созданию клеевых соединений повышенной теплопроводности модифицированных совместным воздействием электрическими и виброволновыми полями** / Н. В. Мозговой, В. М. Попов, Д. В. Попов // Вестник Воронежского государственного технического университета. - 2018. - Т. 14. - № 3. - С. 56-60. - Библиогр.: 13 назв.

При эксплуатации теплонапряженных узлов технических систем, включающих клеевые соединения, требуется повышенная теплопроводность клеевых соединений. Для решения этой задачи предложен и апробирован экспериментально метод повышения теплопроводности клеевых прослоек соединений, в основу которого заложен эффект от совместного воздействия электрическими и виброволновыми полями на клеевые прослойки, сформированные на основе эпоксидного клея с металлическим наполнителем. Показано, что на теплопроводность клеевой композиции оказывает влияние природа наполнителя и его концентрация, напряженность электрического поля и частота механических колебаний. Причем наибольший эффект наблюдается при варьировании напряженности электрического поля.

УДК 622.23.05

**Повышение качества и производительности операции сварки вала трубы и винтовой спирали шнеков для буровых установок** / В. С. Кочергин [и др.] // Заготовительные производства в машиностроении. - 2018. - Т. 16. - № 8. - С. 344-348: ил. - Библиогр.: 3 назв.

Описаны конструкция и состав роботизированного технологического комплекса приварки к трубе шнековой полосы сваркой в среде защитных газов (MAG), ход экспериментальных работ по повышению качества сварного шва, увеличению скорости сварки и снижению расходов на защитный газ путем замены углекислого газа сварочной смесью "Коргон".

***Турищев, М.Ю.*** УДК 539.534.9

**Обработка металлических изделий машиностроения мощными ионными пучками** / М. Ю. Турищев, Ю. А. Тишанинов, О. В. Горожанкина // Вестник Воронежского государственного технического университета. - 2018. - Т. 14. - № 2. - С. 138-146: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Представлены результаты исследования пучково-эрозионной обработки и упрочнения изделий с использованием мощных ионных пучков. Продемонстрированы широкие возможности обработки материалов и улучшения эксплуатационных характеристик изделий из них. Показана возможность эффективного использования мощных ионных пучков для очистки поверхности изделий, в том числе в качестве промежуточной технологической обработки поверхностей деталей перед нанесением покрытий. На широком классе металлов и сплавов продемонстрировано реальное улучшение таких эксплуатационных характеристик, как усталостная прочность, износостойкость, повышение микротвердости, выглаживание поверхности, снижение уровня адгезионного взаимодействия между режущим инструментом и обрабатываемым материалом, а после предварительной обработки изделий мощными ионными пучками - возрастание адгезии износостойкого покрытия.

***Шклярский, Ю.***

**Подводные камни при выборе сварочных аппаратов ММА: диапазон сварочного тока и вольтамперная характеристика** / Ю. Шклярский // Оборудование. Разработки. Технологии. - 2018. - № 2. - С. 39-42: ил.

Сварка штучным электродом на просторах бывшего СССР имеет традиционное отечественное название — ручная дуговая сварка, или сокращенно РДС. В западном мире и среди соотечественников, приступивших к освоению этой технологии не так давно, распространено англоязычное название MMA (от Manual Metal Arc — в буквальном переводе «ручная дуговая сварка металлов»). Речь идет абсолютно об одном и том же процессе. Китайская промышленная революция сделала сварочное оборудование доступным для сотен миллионов людей с точки зрения цены. А применение инверторных технологий резко снизило уровень требований к уровню подготовки сварщика и к мощности источника электропитания. В итоге со второй половины нулевых годов мировой рынок инструмента потряс настоящий бум сварочного оборудования. В первую очередь MMA: не менее 9 из 10 аппаратов, приобретаемых в розницу в нашей стране, относятся именно к ручной дуговой сварке штучным электродом. Сегодня сварочный аппарат еще не сравнялся по распространенности с молотком или дрелью, но уже точно превзошел некоторые виды электроинструмента и другого традиционного оборудования для строительства и ремонта. Тем не менее, разбираться в этом непростом оборудовании потребители лучше не стали. Чем беззастенчиво пользуются недобросовестные розничные торговцы, и даже отдельные производители и импортеры.

***Штайгер, М.Г.*** УДК 621.791:625.143.48

**Анализ технологий для сварки высокопрочных рельсов с позиции структурообразования при строительстве и реконструкции скоростных железнодорожных магистралей**: Часть 1 / М. Г. Штайгер, А. Е. Балановский // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2018. - Т. 22. - № 6. - С. 48-74: ил. - Библиогр.: 34 назв.

Выполнен сравнительный аналитический обзор различных технологий сварки рельса. Проведен анализ структурного фактора в сварном рельсовом стыке на основе металлографических исследований. Рассмотрены основные направления исследований и полученные разными авторами результаты в области сварки рельсов. Проанализированы особенности, предъявляемые к бесстыковому пути, в области сварки для различных технологических способов (алюминотермитная сварка, стыковая контактная сварка оплавлением, газопрессовая сварка, сварка трением, ручная дуговая сварка). Выполнен анализ работ с учетом получаемых структур в сварочном шве и зоне термического влияния для основных способов сварки рельса: алюминотермитного, газопрессового, стыкового с оплавлением, линейного способа трением, электродугового, электрошлакового. Выполнен сравнительный анализ макроструктуры и твердости сварного рельсового стыка для анализируемых способов сварки. Проведен анализ технологий сварки рельса, внедренных на дорогах РФ и мира. Показано, что алюминотермитную сварку рельсов с позиции структурного фактора, низких значений ударной вязкости и трещиностойкости при отрицательных температурах, высокого уровня дефектообразования в рельсовом стыке нельзя рекомендовать при строительстве и реконструкции скоростных бесстыковых путей, поскольку этот способ не обеспечивает высокое качество рельсового стыка и снижает безопасность движения. Другие способы сварки рельса по физико-механическим свойствам в сварном шве обеспечивают высокое качество рельсового стыка и являются более перспективными. Однако необходимо провести дополнительные исследования процессов структурообразования в сварочном шве и зоне термического влияния в условиях отрицательных температур и высоких удельных нагрузок на рельсовый стык.

**ESAB Cutmaster 601: новый флагман в плазменной резке** // Оборудование. Разработки. Технологии. - 2018. - № 2. - С. 35-38: ил.

Невероятно мощный Cutmaster 60i готов к работе без промедлений. Готовы ли Вы к переходу на плазменную резку нового уровня вместе с ЭСАБ? Cutmaster® 60i с резаком SL60QD™ 1Torch® идеально сочетает потребности резчиков, новейшие технологии и продуманный дизайн. Обладающий самым высоким соотношением мощности к весу, Cutmaster 60i с резаком SL60QD 1Torch также имеет лучшую в своем классе длину дуги и предлагает наиболее удобное взаимодействие с пользователем вне зависимости от области применения.

**ТРАНСПОРТНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Вагон-цистерна нового поколения для концентрированной азотной кислоты** / С. А. Фёдоров [и др.] // Вагоны и вагонное хозяйство. - 2018. - № 2. - С. 44-47: ил.

Представлен новый вагон-цистерна 15-6901 для перевозки концентрированной азотной кислоты. Приведены его основные технические характеристики и некоторые конструктивные элементы.

***Игин, В.Н.***

**Правилам тяговых расчетов - достоверность** / В. Н. Игин // Локомотив. - 2018. - № 5. - С. 26-27.

Из приведенных примеров следует, сто руководящий принцип "о принадлежности несистемных единиц измерения к единицам системы СИ" не обеспечивает повышение качества тяговых расчетов, а ведет к смешению понятий и искажению физического смысла отражающих перевозочный процесс показателей. Чтобы устранить отмеченные в статье замечания и получить достоверные результаты тяговых расчетов, необходимо внести уточнения в Правила.

***Ильин, Ю.Л.***

**Локомотивы Норвегии** / Ю. Л. Ильин // Локомотив. - 2018. - № 5. - С. 39-41: ил.

История развития локомотивного парка Норвегии довольно неоднозначна. Здесь переплелись противоречивые тенденции. С одной стороны, администрация NSB и власти Норвегии в XX веке проводили самостоятельную политику поощрения отечественного машиностроения и по разработке своих национальных серий локомотивов. С другой стороны, во многих случаях было не обойтись без того или иного участия иностранных производителей. В конечном итоге полностью победили тенденции глобализации, и норвежское локомотивостроение стало достоянием истории. (Окончание следует).

**Новости стальных магистралей** // Локомотив. - 2018. - № 5. - С. 42-43: ил.

Кратко описаны новинки тепловозов и электропоездов мировых производителей Германии, Франции, Австрии, Италии.

**Платформа для скоростных перевозок контейнеров: испытания, результаты, новые направления** / М. А. Кимасов [и др.] // Вагоны и вагонное хозяйство. - 2018. - № 2. - С. 41-43: ил.

Представлена платформа мод.13-6954 для перевозки контейнеров со скоростью 160 км/ч, разработанная специалистами АО "ВНИКТИ". Приведены результаты ее технические характеристики и испытаний. Конструкция платформы была представлена журнале № 2 за 2017 г.

**Технико-экономические характеристики и особенности конструкции вагонов с осевой нагрузкой 27 тс** / Р. А. Савушкин [и др.] // Вагоны и вагонное хозяйство. - 2018. - № 2. - С. 36-39: ил.

Представлен новый универсальный полувагон с разгрузочными люками модели 12-9548-02 с осевой нагрузкой 27 тс, разработанный специалистами ООО "ВНИЦП" и выпускаемый АО "Тихвинский вагоностроительный завод". Приведены его основные технические характеристики. В рамках развития линейки инновационных вагонов специалистами ПАО "НПК ОВК" разработаны перспективные вагоны-хопперы нового поколения с осевой нагрузкой 27 тс модели 19-6952 для зерна и зерновых грузов (приведены его основные технические характеристики) и модели 19-6952-01 для минеральных удобрений. Описана конструкция принципиально новой двухосной тележки модель 18-6863 для вагонов тяжеловесного движения с осевой нагрузкой 27 тс.

**Технодинамика увеличивает выпуск аппаратов для перевозки опасных грузов** // Вагоны и вагонное хозяйство. - 2018. - № 2. - С. 27: ил.

Описаны конструкции эластомерных поглощающих аппаратов класса Т2 АПЭ-90-А.800 и класса Т3 АПЭ-120-И.500, которыми оснащаются цистерны, перевозящие ценные, опасные и особо опасные грузы. Поглощающие аппараты предназначены для защиты всех типов вагонов-цистерн колеи 1520 мм. Изделия поглощают избыточную энергию при движении состава, что способствует увеличению ресурса конструкции и обеспечению сохранности особо опасных грузов.

***Тимофеев, С.В.***

**Механическое оборудование тепловоза 2ТЭ25КМ** / С. В. Тимофеев // Локомотив. - 2018. - № 5. - С. 11-13: ил.

Продолжение статьи (начало в журнале № 4 за 2018 г.). Описаны конструкции буксы колесных пар, буксовые подводки, подвеска тягового двигателя, моторно-осевой подшипник, шестеренчатый насос и тяговый редуктор.

***Чуев, С.Г.***

**Модуль тормозного оборудования Е.317** / С. Г. Чуев, С. А. Утенков // Локомотив. - 2018. - № 5. - С. 32-33: ил.

Представлен пневматический модуль с интегрированной функцией распределенного управления тормозами поезда, которым оснащаются новые грузовые тепловозы 2ТЭ25К2М (3ТЭ25К2М) производства АО "УК "БМЗ".

**ЭНЕРГЕТИКА. ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

***Агапов, Ю.Н.*** УДК 66.096.5

**Экспериментальное сравнение водоохладителя с центробежным слоем насадки и вентиляторной градирни** / Ю. Н. Агапов, Д. А. Давыдов // Вестник Воронежского государственного технического университета. - 2018. - Т. 14. - № 3. - С. 52-55: ил. - Библиогр.: 2 назв.

Приведены результаты экспериментального сравнения водоохладителя с центробежным псевдоожиженным слоем и вентиляторной градирни. В частности, показаны зависимости удельной хладопроизводительности и теплогидравлического показателя аппаратов от начальной температуры жидкости. Экспериментальное сравнение водоохладителя с центробежным слоем мелкозернистой насадки с вентиляторной градирней показало, что по удельной хладопроизводительности исследованный аппарат эффективнее градирни в два раза, а по теплогидравлическому показателю - в полтора раза.

***Байбаков, С.А.***

**Эффективность применения компрессионных тепловых насосов в схемах конденсационных турбин** / С. А. Байбаков // Энергетик. - 2018. - № 7. - С. 34-41: ил. - Библиогр.: 2 назв.

Разработаны основные положения методики оценки эффективности применения теплонасосной установки, основанной на сравнении предлагаемой схемы со схемой турбоустановки с регенеративным отбором пара. Рассмотрены возможные варианты применяемых в тепловых насосах рабочих тел и их термодинамические показатели. Определены условия выбора наиболее предпочтительных рабочих тел.

УДК 621.316.7

**Внедрение элементов цифровой экономики в электроэнергетике** / А. Г. Филимонов [и др.] // Надежность и безопасность энергетики. - 2018. - Т. 11. - № 2. - С. 94-102: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Энергетика наряду с другими отраслями экономики России находится в начале эпохи цифровой трансформации. Современные IT-решения обеспечивают переход промышленных предприятий от автоматизации и компьютеризации, целевых ориентиров второй половины прошлого века к цифровому предприятию концепции 4.0. Мировой опыт технологических и структурных решений в области цифровизации в полной мере может быть использован в российской энергетике. Показано, что в России сформирована сильная законодательная база перехода на цифровую экономику, имеются соответствующие мировому уровню отечественные научно-прикладные разработки.

***Денисов, В.И.***

**Экономическая реформа и ее последствия в электроэнергетике** / В. И. Денисов, А. А. Дзюба // Электрические станции. - 2018. - № 7. - С. 2-5.

Выполнено сравнение принципов работы конкурентного и регулируемого рынков и определены области их эффективного применения. Обоснована целесообразность регулирования электроэнергетических рынков.

**Исследование причин повышения температуры нижней установочной колодки упорного подшипника турбины Р-78, 8-87** / Г. Д. Авруцкий [и др.] // Энергетик. - 2018. - № 7. - С. 41-43: ил.

На противодавленческой теплофикационной турбине Р-78,8-87 (без ЦНД), станционный № 6, установленной на Читинской ТЭЦ-1, наблюдалось повышенное осевое усилие в сторону регулятора скорости, что приводило к повышенной температуре нижней установочной упорной колодки упорного подшипника и не позволяло набирать номинальную электрическую мощность при номинальном расходе пара. Проанализированы возможные причины разного направления суммарного осевого усилия на турбинах ЛМЗ одного типа. Высказано предположение, что причина разного направления осевого усилия на турбинах ЛМЗ заключается в отсутствии разгрузочных отверстий на диске регулирующей ступени. Проведены опыты по определению влияния различных режимных факторов на суммарное осевое усилие турбины Р-78,8-87. Показано, что отключение ПВД снижает осевого усилия в сторону регулятора скорости.

***Кравченко, П.Д.*** УДК 621.86.06

**Варианты конструктивных схем захватов для подъема упавших расположенных горизонтально кассет в реакторе типа ВВЭР** / П. Д. Кравченко, Д. Н. Федоренко // Глобальная ядерная безопасность. - 2018. - № 1. - С. 10-110: ил. - Библиогр.: 25 назв.

Предложены эскизные конструктивные схемы захватов для подъема упавших расположенных горизонтально кассет в реакторе типа ВВЭР. Рассмотрены варианты автоматизации процесса захвата кассет. Создана база для усовершенствования автоматических грузозахватных устройств (АГЗУ) для подъема упавших кассет.

***Куличихин, В.В.*** УДК 621.1.018.4

**Бесперспективность использования детандер-генераторных агрегатов на тепловых электростанциях** / В. В. Куличихин // Надежность и безопасность энергетики. - 2018. - Т. 11. - № 2. - С. 161-166: ил. - Библиогр.: 12 назв.

В западноевропейских странах нашли определенное применение так называемые детандер-генераторные агрегаты (ДГА). В них используется перепад давления природного газа (ПГ), поступающего на энергетический или промышленный объект, который ранее терялся в дроссельных устройствах газораспределительного пункта (ГРП) этих объектов. Мощность таких агрегатов, например, в Германии составляет всего лишь от нескольких десятков до нескольких сотен киловатт. При этом выгода для их владельцев заключается в получении в соответствии с законом ФРГ надбавок к стоимости отпущенной потребителям электроэнергии. Однако условия хозяйствования в России несколько другие. По мнению автора статьи, наличие небольшого количества ДГА в энергетике России, факты вывода их из эксплуатации объясняются недоказанностью термодинамической и технико-экономической эффективности ДГА и даже ухудшением экономических показателей объекта внедрения. Кроме того, на этих объектах должны быть обеспечены определенные и существенные условия. Интерес к ДГА возник в России в связи с сооружением и вводом в эксплуатацию на ТЭЦ-21, а затем и на ТЭЦ-23 Мосэнерго двух энергокомплексов с двумя ДГА в каждом с единичной мощностью 5 МВт. За прошедшее время на основании проведенных исследований, в основном расчетного типа, опубликовано большое число статей и защищено диссертаций. Однако в них не были рассмотрены для реального детандера вопросы влияния отношения абсолютного электрического КПД КЭС и/или ТЭЦ к относительному электрическому КПД детандера, степени расширения ПГ в ДГА, не были определены условия, при которых нагрев ПГ перед ДГА целесообразен, что предопределяет экономичность ТЭС, на которых предполагается установка ДГА.

***Лейкин, В.З.*** УДК 622.96:662.9

**Расчетный анализ влияния неравномерности распределения твердого топлива по горелкам на экологическую безопасность котельных установок ТЭС** / В. З. Лейкин // Надежность и безопасность энергетики. - 2018. - Т. 11. - № 2. - С. 126-133: ил. - Библиогр.: 18 назв.

Проведён расчётный анализ влияния неравномерности распределения твёрдого топлива по горелкам котельных установок на выбросы оксидов азота, а также бенз(а)пирена в продуктах сгорания. Разработана методика расчёта и получены зависимости изменения выбросов NOx от показателя неравномерности распределения топлива, среднего коэффициента избытка воздуха в горелках, количества горелок и различных моделей пылераспределения. Даны рекомендации по использованию схем пылераспределения и конструкциям делителей пыли, исключающих влияние неравномерности распределения топлива по горелкам на выбросы оксидов азота.

**Моделирование и усовершенствование конструкции скрубберов охлаждения дымового газа от сжигания мазута и нефтяного кокса на ТЭС** / О. Н. Брагина [и др.] // Электрические станции. - 2018. - № 7. - С. 19-26: ил. - Библиогр.: 8 назв.

Проведены исследования работы скруббера с помощью программного комплекса FlowVision, что позволило получить картины распределения полей скоростей, температуры и давления дымового газа внутри скруббера и на основе среднеквадратичного отклонения модуля осевой скорости оценить работу перераспределителей газа и устройства ввода. На основании проведённого анализа были приняты конструктивные изменения, которые положены в основу проектирования скруббера охлаждения дымового газа при усовершенствовании аммиачно-сульфатной технологии сероочистки.

***Поваров, В.П.*** УДК 55.083.9

**Принципы разработки систем принятия решений в задачах управления ядерными блоками** / В. П. Поваров // Вестник Воронежского государственного технического университета. - 2018. - Т. 14. - № 2. - С. 87-91: ил. - Библиогр.: 6 назв.

Рассмотрены современные принципы разработки систем принятия решений в условиях реального времени с использованием СПРИНТ-технологии, базирующейся на методах, реализуемых в рамках проблематики экспертных систем. Рассмотрена архитектура типовой системы принятия решений в задачах управления энергоблоками АЭС.

***Римов, А.А.*** УДК 621.311.22:621.039.51...17

**Методические аспекты оценки и прогноза технического состояния основного установленного оборудования электростанций** / А. А. Римов // Надежность и безопасность энергетики. - 2018. - Т. 11. - № 2. - С. 134-142: ил. - Библиогр.: 17 назв.

Представлена методология оценивания технического состояния объекта, которым является отдельная единица энергетического оборудования из группы однотипного оборудования электростанций. Показано, что техническое состояние является характеристикой качества исследуемого объекта, которую в практических целях следует рассчитывать в виде ее отклонения от установленного значения. Оценка технического состояния выполняется по унифицированным критериям с использованием ограниченного количества исходных данных по каждому из основных свойств объекта. Оценка может выполняться на уровне эксплуатационного показателя, на уровне отдельного свойства и на уровне совокупности свойств объекта. Для прослеживания причин отклонений показателей технического состояния от установленных значений используется структурированный перечень эксплуатационных показателей и влияющих на них факторов. Показано, что возможности оценивания технического состояния в относительных единицах ограничены: попытка выполнения оценки и анализа технического состояния по свертке значений показателей и характеристик свойств в единственный числовой индекс дает неверные результаты. Пренебрежение этими ограничениями приводит к появлению неадекватных, не имеющих научной основы методических требований к оценке технического состояния энергетического оборудования.

***Росляков, П.В.***

**Перспективы внедрения сероочистки на российских ТЭС при переходе на принципы НДТ** / П. В. Росляков, О. Е. Кондратьева // Электрические станции. - 2018. - № 7. - С. 13-18: 10 назв.

В настоящее время в стране в соответствии с новым природоохранным законодательством ведётся активная работа по переходу к системе технологического нормирования негативных воздействий на окружающую среду с использованием наилучших доступных технологий (НДТ). С этой целью разработаны отраслевые информационно-технические справочники по НДТ, включающие описание наилучших доступных технологий и их технологические показатели. К сожалению, установленные технологические показатели для выбросов оксидов серы для ТЭС и экономические условия не стимулируют в необходимой мере внедрение современных технологий десульфуризации дымовых газов. В то же время за рубежом давно и эффективно внедряются различные установки сероочистки, опыт эксплуатации которых мог бы способствовать их реализации на российских ТЭС.

***Степанов, С.В.***

**Опыт повышения надежности турбины Т-250/300-240** / С. В. Степанов, В. А. Зельняков // Энергетик. - 2018. - № 7. - С. 11-13: ил.

Турбина Т-250/300-240 Уральского турбомоторного завода - самая мощная теплофикационная турбина в настоящее время. Более 40 лет машины данного типа эксплуатируются на ТЭЦ Мосэнерго. Рассматривается опыт ЦРМЗ по повышению надежности некоторых узлов турбины.

УДК 621.31:621.039

**Установка фрагментации длинномерных радиоактивных отходов на блоках первой очереди Белоярской АЭС** / О. А. Ярмоленко [и др.] // Глобальная ядерная безопасность. - 2018. - № 1. - С. 96-103: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Представлена оригинальная конструкция установки и применяемая в ней технология фрагментации длинномерных радиоактивных эксплуатационных отходов для подготовки вывода из эксплуатации первой очереди Белоярской АЭС с соблюдением условий радиационной безопасности. Установка смонтирована, испытана и принята в опытную эксплуатацию.

***Юйбинь, Сюй.*** УДК 621.039:621.18

**Оптимизация нейтронных параметров активной зоны ВВЭР-1200 с использованием кода WIMS-ANLS** / Юйбинь Сюй // Глобальная ядерная безопасность. - 2018. - № 1. - С. 87-93: ил. - Библиогр.: 13 назв. [ст. на англ.].

Рассмотрено использование кода WIMS-ANLS для получения различных значений и максимальных значений эффективного коэффициента размножения нейтронов (Кэф) путем изменения размера канала теплоносителя топливной сборки реактора ВВЭР-1200 и концентрации топлив UO2 (от 1 до 30%).

**ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

***Божков, А.И.*** УДК 658.562:681.5

**Роль человека в процессе управления качеством продукции** / А. И. Божков, Д. А. Ковалев, С. С. Дегтев // Автоматизация. Современные технологии. - 2018. - Т. 72. - № 8. - С.339-346: ил. - Библиогр.: 18 назв.

Рассмотрены вопросы влияния человека как субъекта на эффективность системы управления качеством на промышленном предприятии. В качестве примера выбран металлургический комбинат с полным замкнутым циклом производства разнообразных видов продукции.

***Бурдо, Г.Б.*** УДК 621.311:658.26 **Повышение эффективности технической подготовки производства в многономенклатурном машиностроении** / Г. Б. Бурдо // Вестник машиностроения. - 2018. - № 8. - С. 78-86: ил. - Библиогр.: 15 назв.

Рассмотрен комплексный подход при решении задачи повышения конкурентоспособности продукции многономенклатурного машиностроительного производства. Доказано, что основной задачей машиностроительных производств является сокращение сроков вывода на рынок наукоемкой продукции надлежащего качества. Показано соответствие этапов жизненного цикла изделия и технической подготовки производства. Даны конкретные рекомендации по обеспечению надлежащего качества продукции.

УДК 658.511

**Семантические модели технологических систем для имитационного моделирования производственных процессов** / В. А. Долгов [и др.] // Автоматизация. Современные технологии. - 2018. - Т. 72. - № 8. - С. 350-354: ил. - Библиогр.: 7 назв.

Предложена классификация технологических систем машиностроительного предприятия, основанная на видах операций преобразования основного материального потока. Разработаны семантические модели технологических систем операций.

***Скрыгин, О.В.*** УДК 621.9.047

**Технико-экономическое обоснование использования новых методов обработки и результатов научных исследований в машиностроении** / О. В. Скрыгин, А. В. Мандрыкин, В. П. Смоленцев // Вестник Воронежского государственного технического университета. - 2018. - Т. 14. - № 4. - С. 140-146: ил. - Библиогр.: 11 назв.

Для объективной оценки правомерности выбора процесса предложены критерии, учитывающие затраты на этапах жизненного цикла изделий с учетом индивидуальных возможностей предприятий-изготовителей, запросов заказчиков и разработчиков перспективной продукции. Первая группа критериев направлена на проектирование технологического процесса, обеспечивающего получение эксплуатационных требований к детали, вторая характеризует экономическую эффективность применения.

**Р А З Н О Е**

***Головаш, А.Н.*** УДК 629.488

**Анализ понятий и определений термина "качество" для использования в системе технического обслуживания и ремонта подвижного состава** / А. Н. Головаш, Н. Б. Куршакова // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2018. - Т. 19. - № 7. - С. 303-312: ил. - Библиогр.: 13 назв.

Проанализированы термины и их определения, связанные с понятием "качество", приведенные в стандартах, научно-технической, учебной и справочной литературе. По каждому термину и определению даны оценочные комментарии. Анализ показал наличие в терминах и определениях ряда неконкретностей, некорректностей, неопределенностей и противоречий. В результате сформулированы выводы и рекомендации по упорядочению использования термина "качество" в системе производства, работ, услуг. Уточнены определения понятия "качество", которые рекомендованы к использованию в системе технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

УДК 614.87

**Обеспечение прочности транспортной рамы для доставки гидрорезного оборудования с целью ликвидации последствий аварий с опасными грузами** / Ю. Ю. Лушина [и др.] // Глобальная ядерная безопасность. - 2018. - № 1. - С. 58-67: ил. - Библиогр.: 17 назв.

Темой работы является проблема обеспечения безопасности и сохранности при перевозке гидрорезного оборудования железнодорожным и автомобильным транспортом к месту проведения работ по ликвидации аварий с опасными грузами. С цель гарантированной доставки оборудования к месту аварии предложено усилить имеющиеся виды креплений путем использования разработанной транспортной рамы. Обоснование прочности и надежности конструкции рамы выполнено аналитически и численно - проведены прочностные расчеты конструкции рамы в программе конечно-элементного анализа в условиях действия транспортных синусоидальных нагрузок. Результаты выполненных расчетов показали, что предлагаемая конструкция транспортной рамы удовлетворяет всем нормативным требованиям прочности.

***Пашина, М.***

**Неразрушающий контроль в промышленности** / М. Пашина // Оборудование. Разработки. Технологии. - 2018. - № 2. - С. 47-50: ил.

На службе контроля качества на сегодняшний день есть масса видов неразрушающего контроля: магнитный, электрический, вихретоковый, радиоволновой, тепловой, оптический, радиационный, акустический, проникающими веществами… Каждый из них подразделяется по различным признакам: характеру взаимодействия поля или вещества с объектом, первичному информативному параметру, способу получения первичной информации. К часто используемым методам сегодня можно отнести ультразвуковой, вибрадиагностический, вихретоковый и визуальный: эндоскопический контроль и скоростную видеосъемку. Одной из главных особенностей методов, связанных с их недавней разработкой и началом применения, является обработка результатов различными электронными устройствами и возможность передачи информации компьютеру. Это позволяет не только автоматизировать процесс контроля, то есть сделать его дешевле и не зависящим от человеческого фактора, но и аккумулировать информацию о проведенных измерениях, обрабатывать статистически, выявлять тенденции изменения показателей, а следовательно, моделировать и прогнозировать возникновение дефектов. Эти возможности позволяют перейти от практики реагирования на возникающие дефекты к их предупреждению, что, безусловно, положительно отразится на себестоимости продукции.

***Самипур, С.А.*** УДК 678.09

**Расчетно-экспериментальная методика обеспечения точности угла армирования преформы, изготовленной радиальным плетением** / С. А. Самипур, В. В. Батраков, В. И. Халиулин // Вестник машиностроения. - 2018. - № 8. - С. 64-66: ил. - Библиогр.: 7 назв.

Предложен расчет угла армирования волокон скривленной преформы прямоугольного поперечного сечения, изготовленной радиальным плетением, обеспечивающий заданные параметры композитной конструкции.