|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 № 9  
за период 05 – 07 марта**

**2018 года**

## Москва

## 2018

**О Г Л А В Л Е Н И Е**

Двигателестроение.....................................................................................3

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

Защита металлов от коррозии...................................................................4

Кузнечно-штамповочное производство...................................................5

Литейное производство.............................................................................6

Металловедение и термическая обработка………………………........8 Металлообработка. Механосборочное производство…………….....10

Металлургия. Металлургическое машиностроение.............................14

Сварка, пайка, резка, склеивание металлов...........................................15

Транспортное машиностроение..............................................................18

Энергетика. Энергетическое машиностроение.....................................19

Экономика и организация производства...............................................22

Ответственный за выпуск – Гава О.Ю.

Составитель – Головкина Н.М.

Технический редактор – Мунтяну Г.В.

**ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЕ**

***Скворцов, О.Б.*** УДК 62-755+62-251+519.25

**Анализ вибрационных сигналов при решении задач балансировки роторов** / О. Б. Скворцов // Автоматизация. Современные технологии. - 2018. - Т. 72. - № 2. - С. 60-66: ил. - Библиогр.: 7 назв.

Приведены рекомендации по выбору алгоритмов балансировки с использованием возможностей символьных вычислений по векторным диаграммам. Представлены рекомендации по средствам аппаратурной реализации систем балансировки роторов. Дан сравнительный анализ точности оценки амплитуд и фаз вибрации, связанной с дисбалансом ротора в условиях аддитивных помех.

**ДЕТАЛИ МАШИН**

***Андреев, В.А.***

**Крепление к стали без сварки: решения Hilti** / В. А. Андреев // Крепёж, клеи, инструмент и… - 2017. - № 4. - С. 23-24: ил.

Альтернативу сварным или болтовым соединениям предложили инженеры Hilti. Представлена технология крепления к стали с помощью техники прямого монтажа S-BT и X-BT.

***Гук, В.О.***

**О важном элементе любого болтового соединения** / В. О. Гук // Крепёж, клеи, инструмент и... - 2017. - № 4. - С. 27-29.

Рассмотрены основные характеристики (прочность, твердость, геометрические параметры) плоских металлических шайб - важного элемента любого болтового соединения

***Крохмаль, Н.Н.*** УДК 621.01

**Алгоритм и программная реализация кинематического анализа пространственного механизма типа ВЦЦЦ на основе его структурных особенностей** / Н. Н. Крохмаль // Вестник машиностроения. - 2018. - № 2. - С. 3-8: ил. - Библиогр.: 15 назв.

Представлены новый алгоритм кинематического анализа пространственного рычажного механизма типа ВЦЦЦ и его программная реализация. Алгоритм основан на аналитическом решении векторных уравнений связей между ортами звеньев в абсолютной системе координат и векторного уравнения контура звеньев механизма. Приведены примеры кинематического анализа указанного механизма.

***Меделяев, И.А.*** УДК 621.891

**Процессы в зоне контакта трибологических систем** / И. А. Меделяев // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2018. - Т. 19 - № 2. - С. 64-73: ил. - Библиогр.: 16 назв.

Рассмотрены процессы, происходящие в зоне контакта трибологических систем. В основе этих процессов - взаимодействие поверхностей трения; изменения, происходящие в поверхностном слое материала трибосопряжений; разрушение поверхности. Показано проявление эффекта термогидравлической опоры в узлах трения с плоскими и параллельными опорными поверхностями.

***Степанов, А.М.***

**Ещё раз про шурупы и их особенности** / А. М. Степанов // Крепёж, клеи, инструмент и… - 2017. - № 4. - С. 37-40: ил.

Описаны различные типы шурупов и приводов шурупов.

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

***Анкудимов, Ю.П.*** УДК 621.9.048.6

**Совмещенный процесс нанесения композиционных цинк-алюминиевых покрытий и упрочнения методом ВиМТО** / Ю. П. Анкудимов, И. В. Садовая // Упрочняющие технологии и покрытия. - 2018. - Т. 14. - № 2. - С. 88-91: ил. - Библиогр.: 5 назв.  
Представлены результаты исследований совмещенного процесса нанесения цинк-алюминиевого покрытия методом вибрационной механотермической обработки (ВиМТО) и упрочнения, позволяющего повысить сопротивление усталости и долговечность стальных деталей при циклическом нагружении.

УДК 658.26

**Конструкторские решения проблемы низкотемпературной коррозии поверхностей нагрева теплообменных аппаратов отопительной ГТУ-ТЭЦ** / В. О. Киндра [и др.] // Надежность и безопасность энергетики. - 2017. - Т. 10. - № 4. - С. 316-321: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Рассмотрена проблема возникновения низкотемпературной коррозии поверхностей нагрева, возникающей в неотопительный сезон, в теплообменных аппаратах газотурбинной теплофикационной электростанции (ГТУ-ТЭЦ) при работе по температурному графику теплосети 150/70. Проведен обзор существующих способов устранения данного явления, дан анализ их недостатков и предложен новый подход к обеспечению необходимого температурного уровня воды в теплообменниках. На основе предложенного подхода разработаны и предложены конструкторские решения проблемы низкотемпературной коррозии поверхностей нагрева, возникающей в неотопительный сезон. Разработанные решения основаны на организации контура предварительного подогрева, в котором обратная сетевая вода подогревается до минимально допустимой температуры на входе в газоводяной теплообменник (ГВТО). Предложены два варианта тепловых схем с замкнутым контуром циркуляции теплоносителя.

УДК 621.9.048.6:621.794

**Особенности механизма формирования вибрационного химико-механического цинкового покрытия** / А. П. Бабичев [и др.] // Упрочняющие технологии и покрытия. - 2018. - Т. 14. - № 2. - С. 51-54: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Представлены основные особенности механизма формирования вибрационных химико-механических цинковых покрытий, получаемых на поверхности металлов в процессе химико-механического синтеза, реализуемого с использованием виброволновых технологических систем. Показаны преимущества этого способа нанесения цинковых покрытий по сравнению с традиционными методами.

***Петрова, Л.Г.*** УДК 621.785.5-034.71

**Формирование износостойких покрытий на алюминиевом сплаве АЛ9 гальваническими, детонационными и газофазными методами** / Л. Г. Петрова, В. Д. Александров, М. В. Морщилов // Наукоёмкие технологии в машиностроении. - 2018. - № 1. - С. 22-27: ил. - Библиогр.: 11 назв.

В рамках проведенного исследования дана сравнительная оценка покрытий на алюминиевом сплаве АЛ9 (356.0; SG 70А; 323; AC 4 С - аналоги в других классификациях), полученных различными методами поверхностного упрочнения: нанесением гальванических покрытий, образование оксидов с использованием детонационного метода и получения защитных покрытий газофазным осаждением. Даны рекомендации по применению в зависимости от условий работы изделий на износ.

**КУЗНЕЧНО-ШТАМПОВОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

УДК 621.7

**Влияние режимов наружной высадки концов труб на силу обратного хода пуансона** / И. И. Некрасов [и др.] // Заготовительные производства в машиностроении. - 2018. - Т. 16. - № 2. - С. 64-67: ил. - Библиогр.: 2 назв.

Представлены результаты по определению силы обратного хода пуансона в процессе наружной высадки насосно-компрессорных труб в зависимости от режима процесса. Проведен анализ полученных данных и даны рекомендации по рациональному ведению процесса наружной высадки концов труб.

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

**Влияние исходной анизотропии механических свойств заготовки на энергосиловые параметры при раздаче коническим пуансоном** / М. В. Грязев, А. А. Пасынков, С. Н. Ларин // Вестник машиностроения. - 2018. - № 2. - С. 68-72: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Исследована раздача трубной заготовки коническим пуансоном с использованием метода определения энергосиловых параметров раздачи, основанным на решении приближенного дифференциального уравнения равновесия совместно с условием текучести. Установлено влияние исходной анизотропии механических свойств трубных заготовок на силу и напряжения в очаге деформации.

***Жарков, В.А.*** УДК 621.983.3:658.512.011.56.004

**Испытания материалов. Одноугловая гибка листов и широких полос** / В. А. Жарков // Вестник машиностроения. - 2018. - № 2. - С. 41-48: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Представлены способы и штампы для испытаний листов и широких полос на изгиб. CAD/CAE-моделированием исследовано влияние основных параметров на гибку заготовок. Определены критерии для расчета вероятности образования трещины с последующим разрушением заготовки при гибке, даны рекомендации по устранению разрушения.

УДК 621.735.32+621.73.042

**Интенсификация сдвиговых деформаций при ковке трехлучевых слитков** / В. А. Белевитин [и др.] // Заготовительные производства в машиностроении. - 2018. - Т. 16. - № 2. - С. 68-73: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Представлены результаты исследования применения кузнечных слитков с трехлучевым (симметричным и асимметричным) поперечным сечением для изготовления высококачественных крупногабаритных валов на основе использования интегрального показателя - среднего значения коэффициента неравномерности радиальной компоненты тензора скоростей деформаций (мгновенных деформаций). Полученные результаты дают основания для первичных выводов относительно возможности прогнозирования данных ультразвукового контроля поковок по результатам модельного расчета коэффициента неравномерности.

УДК 621.7.09

**Повышение эксплуатационных свойств и точности деталей, штампованных холодной деформацией при плоскостной калибровке** / В. Г. Шибаков [и др.] // Вестник машиностроения. - 2018. - № 2. - С. 72-76: ил. - Библиогр.: 3 назв.

На примере кольцевых и цилиндрических заготовок рассмотрен способ повышения точности штампованных деталей холодной деформацией при плоскостной калибровке. Приведены результаты имитационного моделирования и напряженно-деформированного состояния при осадке заготовок.

***Чудин, В.Н.*** УДК 621.983; 539.374

**Горячее выдавливание внутренних ступеней на корпусах** / В. Н. Чудин // Наукоёмкие технологии в машиностроении. - 2018. - № 1. - С. 10-13: ил. - Библиогр.:3 назв.

Предложены технологическая схема и расчет процесса выдавливания ступеней на корпусах. Горячий материал заготовки принят вязкопластичным в процессе обработки. Использована экстремальная теорема пластичности применительно к разрывному полю скоростей перемещений. Приведены расчетные результаты.

**ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

**Влияние факторов окружающей среды и времени хранения на прочность стержней, изготовленных по cold-box-amin-процессу** / Р. Д. Фарисов [и др.] // Литейщик России. - 2018. - № 1. - С. 27-30: ил. - Библиогр.: 1 назв.

В производственных условиях проведены исследования влияния влажности воздуха и времени хранения на прочность стержней, изготовленных по cold-box-amin-процессу. Установлено, что прочностные характеристики стержней, изготовленных по cold-box-amin-процессу, при хранении в условиях цеха в течение месяца при температуре от 15 до 30 °С и относительной влажности от 30 до 75% остаются в пределах допустимых технических требований независимо от колебаний температуры и влажности.

***Голубенцев, А.В.***

**Повышение долговечности отливок типа "Лопатка" из никелевого жаропрочного сплава ЧС88-ВИ** / А. В. Голубенцев, А. А. Шатульский // Литейщик России. - 2018. - № 1. - С. 30-33: ил. - Библиогр.: 1 назв.

Установлено, что основными причинами разрушения лопаток является неудовлетворительное состояние материала лопаток по микроструктуре и механическим свойствам. В результате в материале лопаток происходит образование литейных пор и рыхлот, способствующих быстрому развитию и распространению усталостных трещин. Показано, что технологический процесс поверхностного модифицирования устраняет разнозернистость сплава ЧС88-ВИ, формирующуюся при литье по выплавляемым моделям в формы нагретые до температуры более 900 °С и обеспечивает повышение прочностных характеристик сплава.

**Защита атмосферного воздуха литейных предприятий от загрязнения вредными органическими веществами** / Ю. У. Шаповалов [и др.] // Литейщик России. - 2018. - № 1. - С. 22-26: ил. - Библиогр.: 3 назв.

Приведена информация о проблеме загрязнения вентиляционного воздуха литейных цехов и опыта решения данной проблемы.

УДК 621.74.045

**Использование наноуглерода для модифицирования алюминиевых сплавов при литье в низкотеплопроводные формы** / В. А. Изотов [и др.] // Заготовительные производства в машиностроении. - 2018. - Т. 16. - № 2. - С. 56-58: ил. - Библиогр.: 3 назв.

Представлены результаты экспериментов, проведенных в лабораторных условиях на возможность модифицирования алюминиевых сплавов наноуглеродом при получении отливок в формы с низкой теплопроводностью.

**Исследование модифицирующего воздействия углеродосодержащего газа фреон 12 на структуру и механические свойства сплава АК12** / А. Д. Шляпцева [и др.]  
// Литейщик России. - 2018. - № 1. - С. 37-39: ил. - Библиогр.: 6.

Приведены результаты исследования модифицирующего воздействия на структуру и механические свойства алюминиевого сплава АК12 при обработке расплава углеродосодержащим газом фреон 12 в различном сочетании с солями K2TiF6 и BaCO3. Установлено, что обработка сплава АК12 углеродосодержащим газом фреон 12 оказывает модифицирующее воздействие на структуру сплава, усиливает модифицирующий эффект и повышает механические свойства сплава.

***Манжула, Г.Р.***

**Цифровые технологи в производстве литых заготовок металлических деталей** / Г. Р. Манжула // Литейщик России. - 2018. - № 1. - С. 6-13: ил. - Библиогр.: 13 назв.

Рассмотрена роль цифровых технологий в литейном производстве и их влияние на сроки подготовки производства, культуру производства уровень и стабильность качества. Применение цифровых технологий должно обеспечить литейщикам тесную связь с разработчиками, механообработкой и метрологами, помогать реализовать свои знания, повысить престиж профессии, привлечь молодые кадры в литейное производство.

***Никитин, К.В.***

**Наследственное влияние микрокристаллических модификаторов на модифицируемость силуминов** / К. В. Никитин, В. И. Никитин, И. Ю. Тимошкин // Литейщик России. - 2018. - № 1. - С. 14-18: ил. - Библиогр.: 15 назв.

Повышение суммы легирующих элементов в промышленных силуминах обуславливает формирование в их структуре избыточных интерметаллидных фаз. При внесении в такие сплавы модификаторов выше некоторого определенного количества происходит огрубление структурных составляющих, вызванное перемодифицированием, что может обуславливать снижение механических свойств литых сплавов. С увеличением суммы легирующих элементов в сплавах от 7,35% (АК7ч) до 14,3 % (АК10М2Н) оптимальный расход модифицирующего микрокристаллического переплава снижается с 0,6 до 0,3 % по массе. Снижается оптимальное количество вводимого титана с 0,05 до 0,01 % при использовании лигатуры AlTi5 и с 0,02 до 0,01 % при использовании лигатуры AlTi5B1. С увеличением содержания кремния усиливается модифицирующее воздействие лигатуры AlSr10, причем, при меньших количествах вводимого в сплав стронция. Показано, что расход металлического модификатора зависит от его модифицирующей способности, а также от суммы легирующих элементов в модифицируемом силумине.

***Расулов, Ф.Р.*** УДК 621.762:669.701

**Пропитка порошкового композита жидким металлом в процессе литья** / Ф. Р. Расулов, Б. Б. Мусурзаева // Вестник машиностроения. - 2018. - № 2. - С. 52-55. - Библиогр.: 9 назв.

Рассматривается получение покрытия на отливках путем пропитки порошкового композита жидким металлом непосредственно в процессе литья. Установлено, что качество взаимодействия частиц порошка с расплавом определяется глубиной фильтрации пористого вещества, которая зависит от смачиваемости, вязкости, поверхностного натяжения и температуры перегрева расплава.

***Садоха, М.А.***

**Ресурсосбережение при производстве отливок из алюминиевых сплавов** / М. А. Садоха // Литейщик России. - 2018. - № 1. - С. 40-44: ил. - Библиогр.: 3 назв.

Рассмотрены варианты снижения затрат на производство отливок из алюминиевых сплавов. Предложены методы и установки для продувки алюминиевых сплавов газами и обработки рафинирующими флюсами с применением вращающегося импеллера. А также рассмотрены экономические целесообразности производства алюминиевых отливок в кокилях с применением технологического процесса самозаполнения. при этом расплав предварительно заливается в чашу, являющуюся частью кокиля (формы), после чего кокиль из горизонтального положения поворачивается в вертикальное положение, и расплав через питатели поступает в форму.

***Усков, И.В.***

**Исследование влияния качества графита на свойства соляных стержней** / И. В. Усков, Т. Р. Гильманшина, Д. И. Усков // Литейщик России. - 2018. - № 1. - С. 34-36: ил. - Библиогр.: 6 назв.

В результате теоретических и экспериментальных исследований предложен соляной состав стержней на основе карбомида, модифицированного сплавом натриевой и калиной селитры для снижения шероховатости внутренних полостей отливки при литье по выплавляемым моделям.

**МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА**

***Бенариеб, И.*** УДК 669.715:621.78

**Разработка методики расчета параметров С-кривых диаграмм температура-время-свойство деформируемых сплавов системы Al-Mg-Si** / И. Бенариеб, Ю. А. Пучков // Заготовительные производства в машиностроении. - 2018. - Т. 16. - № 2. - С. 83-89: ил. - Библиогр.: 26 назв.

Исследования направлены на совершенствование прогнозирования свойств изделий из деформируемых термически упрочняемых алюминиевых сплавов системы Al-Mg-Si с использованием теории закалочного фактора. Разработана методика расчета параметров уравнения диаграмм температура-время-условный предел текучести сплавов данной системы, а также других дисперсионно-твердеющих сплавов. Эти уравнения можно использовать для прогнозирования условного предела текучести в различных точках фасонных изделий из отечественных сплавов АД31, АД33, АД35 и АВ системы Al-Mg-Si, упрочненных закалкой и искусственным старением.

***Злобина, И.В.*** УДК 536.24:519.63

**Технологическое повышение прочности композиционных материалов в СВЧ электромагнитном поле** / И. В. Злобина, Н. В. Бекренев, С. П. Павлов // Наукоёмкие технологии в машиностроении. - 2018. - № 1. - С. 3-9: 15 назв.

Установлено, что обработка в СВЧ электромагнитном поле средней мощности стандартной частоты способствует увеличению количества участков контакта волокон и матрицы и формированию развитой поверхности микроагломерированной структуры. Показано, что модификация в СВЧ электромагнитном поле способствует увеличению напряжения изгиба на 11-16 %, растяжения - на 13-21 %. Во время испытаний на межслоевой сдвиг обработанные образцы, имеют прочность на 14-15 % больше, чем контрольные. Исследование микроструктуры контрольных и обработанных образцов методом фрактального анализа показало, что фрактальная размерность объектов микроструктуры обработанного материала увеличена по сравнению с контрольным образцом на 14-22 %. Этот факт может быть принят в качестве одного из механизмов повышения прочности материала, обработанного в СВЧ электромагнитном поле, за счет увеличения точек контакта армирующих волокон и матрицы.

***Киштыков, Х.Б.*** УДК 620.178.3

**Вероятностно-детерминистская оценка влияния качества поверхности на сопротивление усталости титанового сплава** / Х. Б. Киштыков // Вестник машиностроения. - 2018. - № 2. - С. 26-31: ил. - Библиогр.: 16 назв.

Для обработки результатов испытаний достаточно представительных выборок образцов из титанового сплава после тонкого точения и абразивного шлифования использованы методы "параметр равной вероятности равного повреждения" и переноса. Дана объективная оценка влияния обработки поверхности на характеристики сопротивления усталости (форму кривой усталости и распределения пределов выносливости и долговечностей), позволившая получить вероятностную картину снижение пределов выносливости и долговечностей в результате абразивного шлифования и рекомендовать в качестве окончательного вида обработки титанового сплава тонкое точение.

***Мамедов, А.Т.*** УДК 621.762.5

**Влияние температуры промежуточного спекания на свойства порошковых материалов** / А. Т. Мамедов, С. М. Рустамова // Вестник машиностроения. - 2018. - № 2. - С. 48-51: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Рассматривается влияние температуры промежуточного спекания и давления после первого прессования на плотность и твердость обычных и легированных железографитовых порошковых материалов.

УДК 621.787.6.004

**Микроструктурные изменения в стали 45, вызванные волновым деформационным упрочнением** / А. В. Киричек [и др.] // Вестник Брянского государственного технического университета. - 2017. - № 8. - С. 79-85: ил. - Библиогр.: 6 назв.

В результате микроструктурных исследований образцов из стали 45 установлено, что с увеличением равномерности волнового деформационного упрочнения в поверхностном слое протекает ряд процессов. При небольшой равномерности упрочнения формируется развернутая на 45° волокнистая структура и глобулярный феррит. При возрастании равномерности упрочнения сначала происходит выравнивание перпендикулярно деформирующему усилию зоны полного диспергирования феррита и перлита, а затем образование высокодисперсных зон в форме линз - переупрочненных областей.

**МЕТАЛЛООБРАБОТКА. МЕХАНОСБОРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

***Азарова, А.И.*** УДК 621.9.048.6

**Алгоритмизация процесса оптимизации многоступенчатой обработки деталей свободными абразивами** / А. И. Азарова // Упрочняющие технологии и покрытия. - 2018. - Т. 14. - № 2. - С. 92-96. - Библиогр.: 7 назв.

Рассмотрена проблема оптимизации параметров обработки свободными абразивами.

***Атоян, Т.В.*** УДК 621.9.048.6:681.5.015.23

**Модели оптимизации параметров процесса вибрационной обработки деталей в рабочей камере с шарнирно-рычажным приводом** / Т. В. Атоян // Упрочняющие технологии и покрытия. - 2018. - Т. 14. - № 2. - С. 80-83: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Рассмотрен один из методов финишной обработки - вибрационная обработка деталей в рабочей камере с шарнирно-рычажным приводом, описан принцип процесса. Представлены модели оптимизации параметров шероховатости поверхности и износа абразивной среды в зависимости от режимов обработки.

***Берберов, С.А.*** УДК 621.7.075

**Технологические возможности процесса калибрования шлицевых отверстий фасонными дорнами** / С. А. Берберов, Н. И. Берберова, А. А. Гаврилов // Упрочняющие технологии и покрытия. - 2018. - Т. 14. - № 2. - С. 63-66: ил. - Библиогр.: 3 назв.

Рассмотрена конструкция твердосплавного инструмента, предназначенного для калибрования шлицевых отверстий в термообработанных деталях. Предложенная конструкция инструмента и оптимальная геометрия заборного конуса обеспечивают получение шлицевых отверстий с высокой точностью. В то же время отверстия упрочняются. Этот инструмент позволяет повысить износостойкость поверхности шлицевых отверстий в термообработанных деталях.

***Большаков, А.Н.*** УДК 621.9.01

**Цикл статей по теории прерывистого резания: *1. Введение*** / А. Н. Большаков // Вестник машиностроения. - 2018. - № 2. - С. 56-58. - Библиогр.: - 11 назв.

Показано большое влияние процессов входа и выхода режущего клина из заготовки на период стойкости металлорежущего инструмента и необходимость разработки моделей процесса резания для этих зон.

***Бутенко, В.И.*** УДК 621.9.04:621.787

**Особенности проявления и управление технологической наследственностью при отделочно-упрочняющей обработке поверхностей деталей машин** / В. И. Бутенко // Упрочняющие технологии и покрытия. - 2018. - Т. 14. - № 2. - С. 83-87: ил. - Библиогр.: 11 назв.

Выявлена роль процесса дислокационной реструктуризации материала поверхностного слоя на финишных операциях механической обработки деталей и предложен критерий ее оценки в виде коэффициента дислокационной реструктуризации, зависящего не только от способа предыдущей обработки поверхности детали, но и от принятого способа ее отделочно-упрочняющей обработки. Приведены значения коэффициента дислокационной реструктуризации для некоторых железоуглеродистых сплавов при различных способах упрочняющей обработки поверхностей деталей после предварительного чистового точения, которые могут быть использованы при выборе способа финишной обработки с учетом технологической наследственности.

УДК 621.91.01

**Выявление собственных частот колебаний и коэффициентов относительного демпфирования динамической системы при фрезеровании методом операционного модального анализа** / К. Ю. Кравченко [и др.] // Вестник Брянского государственного технического университета. - 2017. - № 8. - С. 14-24: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Рассмотрена проблема идентификации технологической системы при фрезеровании методом операционного модального анализа по известному сигналу отклика на неизвестное возбуждение. На первом этапе решается задача выявления собственных частот динамической системы методом разложения в частотной области матрицы взаимной спектральной плотности сигналов. На втором этапе вычисляются коэффициенты относительного деформирования. Предложенный алгоритм продемонстрирован на модели двух связанных осцилляторов, а также применен для идентификации реальной технологической системы при фрезеровании.

***Гречишников, Ф.В.*** УДК 531.7:621.9

**Минимизация объема измерений плоских поверхностей деталей при сборке** / Ф. В. Гречишников, А. С. Яковишин, О. В. Захаров // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2018. - Т. 19 - № 2. - С. 56-58: ил. - Библиогр.: 9 назв.

Рассмотрена методика минимизации числа измерений плоских поверхностей, основанная на моделировании методом Монте-Карло. Применение предложенного подхода позволяет сократить число контрольных точек при сохранении требуемой точности измерения и тем самым повысить производительность контроля.

***Гусев, В.Г.*** УДК 621.9

**Проектирование обработки сложных поверхностей на токарных станках с ЧПУ в CAM-системе Esprit** / В. Г. Гусев, Е. С. Савина // Наукоёмкие технологии в машиностроении. - 2018. - № 1. - С. 28-36:ил. - Библиогр.: 4 назв.

Рассмотрены и реализованы функциональные возможности САМ-системы Esprit при проектировании механической обработки сложных пространственных поверхностей детали «Фланец» на современном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ Takisawa TS4000YS. Разработана управляющая программа и приведено её описание.

***Древаль, А.Е.*** УДК 651.951.7

**Критерии предельного состояния быстрорежущих сверл** / А. Е. Древаль // Вестник машиностроения. - 2018. - № 2. - С. 61-66: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Показано, что функциональные отказы сверл обусловлены преимущественным изнашиванием задних поверхностей или ленточек инструмента в зависимости от диапазона скоростей резания. Достижение данных износов сопровождается возрастанием момента резания до критического значения. Получены зависимости для расчета предельно допустимых износов.

***Житников, Ю.З.*** УДК 621.88.087

**Обоснование параметров устройств и режимов движения поворотной платформы двухшпиндельного шпильковерта** / Ю. З. Житников, Б. Ю. Житников, А. С. Степанов // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2018. - Т. 19 - № 2. - С. 51-55: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Приведены кинематическая схема двухшпиндельного шпильверта и обоснование некоторых параметров устройства и предельных режимов движения поворотной шайбы.

УДК 621.923.5

**Исследование шероховатости поверхностей деталей, обработанных ассиметрично-безотрывочной притиркой** / А. М. Гафаров [и др.] // Вестник машиностроения. - 2018. - № 2. - С. 77-82: ил. - Библиогр.: 14 назв.

Исследованы возможности нового прогрессивного технологического процесса – асимметрично-безотрывочной притирки. Определены опциональные параметры процесса, обеспечивающие минимальную шероховатость поверхности.

***Козлов, А.М.*** УДК 621.914

**Расчет траектории инструмента при фрезеровании внутренних поверхностей на станках с ЧПУ** / А. М. Козлов, Г. Е. Малютин // Наукоёмкие технологии в машиностроении. - 2018. - № 1. - С. 36-40: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Рассмотрена проблема повышения производительности фрезерования внутренних поверхностей деталей, в том числе зон, оставшихся необработанными после получистового фрезерования.

***Коротких, М.Т.*** УДК 621.9.07

**Моделирование профиля дискового инструмента для обработки винтовых канавок** / М. Т. Коротких, И. А. Марцинкевич // Вестник машиностроения. - 2018. - № 2. - С. 66-67: ил.

Предложен способ профилирования дискового режущего инструмента для обработки винтовых канавок инструментов и деталей машиностроения с использованием современных CAD-систем.

***Макарова, О.А.*** УДК 621.902-589.2

**Технологическое обеспечение качества концов труб большого диаметра с полиэтиленовым покрытием** / О. А. Макарова, В. И. Алексейчук, А. И. Банников // Наукоёмкие технологии в машиностроении. - 2018. - № 1. - С. 40-45: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Рассмотрены методы обработки концов труб большого диаметра на АО «ВТЗ». Предложен новый инструмент для удаления покрытия с концов трубы - цилиндрическая однорядная щетка.

***Матвеев, И.А.*** УДК 621.71

**Влияние погрешностей базовой детали на погрешности сборки протяженных осесимметричных корпусов** / И. А. Матвеев, А. С. Ямников, О. А. Ямникова // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2018. - Т. 19 - № 2. - С. 59-63: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Показана значимость влияния геометрической точности составного многосекционного корпуса изделия на его функционирование. Отмечена взаимосвязь параметров базовой детали и сборки, причем установлено, что превалирующее влияние имеет торцевое биение. Предложена рациональная схема базирования на окончательной обработке торцов базовой детали.

***Мигранов, М.Ш.*** УДК 621.91.02

**Исследование многослойных композиционных покрытий для режущего инструмента** / М. Ш. Мигранов, С. Р. Шехтман, А. М. Мигранов // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2018. - Т. 19 - № 2. - С. 74-77: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Представлены результаты экспериментальных исследований износостойкости режущего инструмента и показаны зависимости влияния температуры на трибологические характеристики контакта и композиционных многослойных покрытий.

УДК 621.787.6

**Прогнозирование физико-механических характеристик качества поверхностного слоя, модифицированного ППД** / В. А. Лебедев [и др.] // Упрочняющие технологии и покрытия. - 2018. - Т. 14. - № 2. - С. 54-58: ил. - Библиогр.: 11 назв.

Представлены расчетные зависимости, позволяющие с позиции энергетического подхода оценить физико-механические характеристики качества поверхностного слоя, модифицированного в процессе упрочняющей обработки динамическими методами пластического поверхностного деформирования (ППД). Показано, что энергетические параметры упрочненного ППД поверхностного слоя можно довольно просто определить по известным значениям твердости материала в исходном состоянии.

***Прокопец, Г.А.*** УДК 621.92:62-192

**Повышение надежности технологической системы механической обработки деталей путем управления точностью ее наладки** / Г. А. Прокопец, А. А. Прокопец // Упрочняющие технологии и покрытия. - 2018. - Т. 14. - № 2. - С. 71-75: ил. - Библиогр.: 3 назв.

Выполнен анализ надежности технологического процесса и показано, что управлять надежностью технологической системы можно через систему допусков на ее управляемые элементы при наладке и подналадке. Правильное назначение этих допусков и соотношения их частей позволит оптимизировать процесс по производительности и снизить технологическую себестоимость детали. Рассмотрен пример формирования системы допусков на составляющие элементы наладки при вибрационной абразивной обработке.

***Пронин, А.И.*** УДК 621.9.02

**Сила резания при обработке закаленных сталей 40Х и ХВГ режущей керамикой** / А. И. Пронин, В. В. Мыльников, А. Д. Романов // Вестник машиностроения. - 2018. - № 2. - С. 58-60: ил. - Библиогр.: 3 назв.

Установлено влияние величины подачи на составляющие силы резания при обработке закаленных сталей режущей керамикой ВОК-60 на составляющее силы резания. Определены оптимальные режимы обработки заготовок из закаленных сталей 40Х и ХВГ.

***Суслов, А.Г.*** УДК 621.7.016.623

**Комплексное технологическое повышение износостойкости и статической прочности деталей из стали 40Х13** / А. Г. Суслов, М. Г. Шалыгин // Наукоёмкие технологии в машиностроении. - 2018. - № 1. - С. 19-21: ил. - Библиогр.: 6 назв.

На основе анализа показана возможность упрочнения стали 40Х13 комплексной обработкой на глубину 4,2 мм. Приведены результаты испытаний на сопротивление разрушению и износ. Представлены результаты исследования твердости и микрогеометрии поверхностного слоя образцов. Комплексная обработка, состоящая из термической и механической обработок, высоковакуумного отжига и диффузионного силицирования может стать перспективным направлением повышения ресурса работы стальных деталей.

***Тамаркин, М.А.*** УДК 621.787

**Исследование надежности технологических процессов деталей динамическими методами поверхностного пластического деформирования** / М. А. Тамаркин, А. С. Мельников, Э. Э. Тищенко // Упрочняющие технологии и покрытия. - 2018. - Т. 14. - № 2. - С. 76-80: ил. - Библиогр.: 6 назв.

Получен комплекс моделей формирования показателей надежности технологических процессов обработки динамическими методами поверхностного пластического деформирования (ППД), позволяющих обеспечить повышение эффективности обработки и достижение заданной величины и стабильности параметров качества обрабатываемой детали.

***Тихонов, Ал.А.*** УДК 621.924.93

**Формирование установившейся шероховатости в процессе гидроабразивной обработки** / Тихонов Ал.А., Тихонов Ан.А., А. Р. Соляник // Упрочняющие технологии и покрытия. - 2018. - Т. 14. - № 2. - С. 59-62: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Представлены результаты исследования гидроабразивной обработки. Предложена геометрическая схема формирования профиля установившейся шероховатости. Определены параметры установившейся шероховатости.

УДК 621.7.015; 621.7.016.3; 621.787

**Управление формированием параметров качества поверхности детали в процессе обработки поверхностным пластическим деформированием** / М. Н. Нагоркин [и др.] // Вестник Брянского государственного технического университета. - 2017. - № 8. - С. 4-13: ил. - Библиогр.: 7 назв.

Рассмотрены способы управления процессом формирования параметров качества поверхности детали по заданному закону при обработке поверхностным пластическим деформированием. Представлены зависимости, которые на основе физико-статистических моделей, связывающих параметры качества с условиями обработки, позволяют прогнозировать результаты управления процессами обработки.

***Шоев, А.Н.*** УДК 621.793.09

**Шлифование и полирование рабочих поверхностей коленчатых валов и кулачков распределительных валов бесконечными алмазными лентами** / А. Н. Шоев // Наукоёмкие технологии в машиностроении. - 2018. - № 1. - С. 45-48: ил. - Библиогр.: 6 назв.

Рассмотрена технология и инструмент для обработки рабочих поверхностей коленчатых валов и кулачков распределительных валов бесконечными алмазными лентами. Приводятся характеристики бесконечных алмазных лент и их возможности в обеспечении шероховатости и производительности при шлифовании и полировании рабочих поверхностей. Установлена целесообразность обеспечения оптимального криволинейного поперечного профиля кулачков распределительных валов шлифованием бесконечными лентами.

**МЕТАЛЛУРГИЯ. МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

УДК 621.778

**Запрессовка рабочего вкладыша инструмента как способ повышения его прочности при волочении проволоки** / Г. Н. Гурьянов [и др.] // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2018. - Т. 19 - № 2. - С. 92-96: ил. - Библиогр.: 16 назв.

Выполнен расчет радиальной силы, действующей на волоку, и средней величины наибольшего касательного напряжения на внутренней поверхности вкладыша в зависимости от основных параметров деформации. Дано обоснование целесообразности волочения с противонапряжением для снижения радиальной силы на рабочий вкладыш волоки.

***Иванова, В.А.***

**Исследование влияния окружающей среды на влажность литейного кокса /** В. А. Иванова, Е. О. Шамина // Литейщик России. - 2018. - № 1. - С. 18-21: ил. - Библиогр.: 9 назв.

Проведены исследования влияния условий хранения кокса в производственных условиях на его влажность. Влажность кокса влияет на его расход и отрицательно отражается на технологии плавки чугуна в вагранке. Кокс класса крупности 80 мм и более в большей степени восприимчивы к изменению влажности воздуха, чем образцы крупностью 60-80 мм.

***Малафеев, С.И.*** УДК 621.771.001.57

**Анализ колебаний в мехатронной системе дискретного прокатного стана** / С. И. Малафеев, А. А. Малафеева, В. И. Коняшин // Вестник машиностроения. - 2018. - № 2. - С. 20-25: ил - Библиогр.: 8 назв.

Приведены результаты анализа модели мехатронной системы прокатного стана ДУО-300. Исследовано влияние линейной скорости валков на распределение сил трения по очагу деформации. Установлен вид нелинейной зависимости между нагрузкой и частотой вращения валков. Определены условия возникновения автоколебаний при прокатке. Рассмотрены способы демпфирования автоколебаний.

***Сметанин, С.В.*** УДК 621.771

**Современная технология прокатки желобчатых трамвайных рельсов** / С. В. Сметанин // Заготовительные производства в машиностроении. - 2018. - Т. 16. - № 2. - С. 74-721: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Продолжение статьи (начало в журнале Т. 16, № 1 за 2018 г.). Приведены результаты научно-практической работы по исследованию и промышленному освоению прокатки трамвайных желобчатых рельсов на современном рельсобалочном стане с применением чистовой непрерывной реверсивной группой клетей, а также по разработке метода определения контактных поверхностей металла с валками в очаге деформации. Предложен энергоэффективный способ прокатки в четырехвалковых калибрах. Предложены оптимальные скоростные режимы прокатки, по которым определены нагрузочные диаграммы, что позволило использовать резервные мощности главного привода прокатного стана. Представлены данные по исследованию напряженно-деформированного состояния металла при прокатке. Проведена оценка коэффициента приращения-утяжки фланцев профиля при прокатке в четырехвалковых калибрах. На основе полученных данных предложены рекомендации по повышению качества трамвайных рельсов.

***Шипельников, А.А*.** УДК 669.184

**Исследование гидродинамики расплава в условиях стационарного теплообмена в кристаллизаторе машины непрерывного литья заготовок** / А. А. Шипельников, А. Н. Роготовский, Н. А. Бобылев // Заготовительные производства в машиностроении. - 2018. - Т. 16. - № 2. - С. 51-55: ил. - Библиогр.: 8 назв.

Приведены результаты математического моделирования изменения температуры и скорости движения формируемых потоков расплава в слябовом кристаллизаторе машины непрерывного литья заготовок. Получены регрессионные уравнения связи температуры и скорости движения организованных потоков расплава в горизонтах выходных отверстий и подшлаковой зоне кристаллизатора, указывающие на проблему выбора рациональной конструкции стаканов для разливки некоторых групп сталей при изменении ширины заготовки.

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

***Бровко, В.В.*** УДК 621.791.927.55

**Оценка применимости технологии плазменной наплавки для объемного прототипирования деталей** / В. В. Бровко, Е. С. Третьяков, С. В. Гуркин // Сварка и Диагностика. - 2017. - № 6. - С. 55-57: ил. - Библиогр.: 3 назв.

Проведена как теоретическая, так и экспериментальная, первичная оценка применимости технологии плазменной наплавки для объемного прототипирования деталей. Определены основные параметры, поставлены задачи для дальнейших исследований.

***Волков, С.С.*** УДК 621.791.16

**Объемное развитие взаимодействия свариваемых поверхностей при ультразвуковой сварке пластмасс** / С. С. Волков, В. М. Неровный, Г. А. Бигус // Сварка и Диагностика. - 2017. - № 6. - С. 46-49. - Библиогр.: 8 назв.

Установлено, что процесс образования физического контакта сварных соединений полимерных материалов при ультразвуковой сварке протекает одновременно с термической активацией релаксационного характера контактных свариваемых поверхностей и процесса химического диффузионного взаимодействия. Показано, что основная роль на стадии развития объемных взаимодействий отводится процессам интенсивного перемешивания расплавленного полимерного материала под действием ультразвуковых колебаний.

***Дюргеров, Н.Г.*** УДК 621(075.8)

**Устойчивость системы саморегулирования сварочной дуги** / Н. Г. Дюргеров, Г. В. Даровской, К. В. Шеховцов // Сварка и Диагностика. - 2017. - № 6. - С. 36-38: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Рассмотрен вопрос устойчивости системы саморегулирования сварочной дуги. Показано, что для анализа устойчивости необходимо рассматривать статические характеристики системы саморегулирования дуги совместно с характеристиками источника питания, применяя известное условие устойчивости "источник питания - потребитель".

УДК 621.791

**Исследование процесса плазменной сварки труб из низкоуглеродистых низколегированных сталей** / Н. П. Алёшин [и др.] // Сварка и Диагностика. - 2017. - № 6. - С. 19-22: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Приведены результаты экспериментов по плазменной сварке труб с условными диаметрами до 200 мм и толщиной стенки до 5 мм из низкоуглеродистых низколегированных сталей, выполненных в различных пространственных положениях. Отмечено высокое качество сварных соединений и возможность дальнейшего совершенствования технологии.

***Курынцев, С.В.*** УДК 621.791.725

**Исследование влияния фокусного расстояния лазера на глубину проплава и динамику расплавленного металла с применением высокоскоростной видеокамеры** / С. В. Курынцев, Ф. Р. Исхаков, А. Х. Гильмутдинов // Сварка и Диагностика. - 2017. - № 6. - С. 32-36: ил. - Библиогр.: 11 назв.

Установлены общие закономерности в определенном диапазоне, наблюдаемые при анализе видеоматериала и анализе микроструктуры ванны расплава. Полученные результаты можно использовать для разработки методики оценки наличия парогазового канала непосредственно в процессе лазерной сварки, в зависимости от фокусного расстояния лазера и других режимов сварки.

***Лебедев, В.А.*** УДК 621.791.927.5

**Аналитическое определение времени формирования и времени переноса капли электродного металла при механизированной сварке** / В. А. Лебедев, Г. В. Жук // Заготовительные производства в машиностроении. - 2018. - Т. 16. - № 2. - С. 59-63: ил. - Библиогр.: 8 назв.

Рассмотрена методика выбора и аналитического расчета одного из основных параметров - времени формирования и времени переноса капли электродного металла в зависимости от физических величин тепловых процессов и характеристик горения дуги при дуговой механизированной сварке-наплавке. Получены соотношения по времени цикла переноса, которые можно использовать для выбора параметров импульсной подачи в целях эффективного управления переносом электродного металла. Приведен пример расчета характерного времени цикла переноса капель электродной проволоки. Полученные результаты и выводы близки к реальным значениям, определяемым по результатам скоростной киносъемки процесса и осциллограммам тока и напряжения.

***Лебедев, В.А.*** УДК 621.791.927.5

**Научное обоснованное совершенствование элементов дуговой механизированной сварки и наплавки** / В. А. Лебедев, Г. В. Жук, С. В. Новиков // Наукоёмкие технологии в машиностроении. - 2018. - № 1. - С. 14-18: ил. - Библиогр.: 6 назв.

Рассмотрены вопросы, связанные с определением времён цикла формирования капли электродного металла при дуговой механизированной сварке и наплавке. Рассмотрены основные стадии переноса расплавленной капли с математическим описанием времён каждой из стадий с учётом характеристик дугового процесса. Приведен пример определения времён цикла, а также пример наплавки, выполненной при импульсной подаче с параметрами в соответствие с предложенным математически описанием.

УДК 621.791.753.5

**О влиянии жесткости закрепления заготовок на ударную вязкость металла шва** / Б. Ф. Якушин [и др.] // Сварка и Диагностика. - 2017. - № 6. - С. 52-54: ил. - Библиогр.: 3 назв.

Проведены исследования возможностей снижения дисперсии результатов при определении ударной вязкости сварных соединений. Установлено, что среднее значение ударной вязкости при испытании партии образцов существенно зависит от жесткости закрепления свариваемых элементов. Путем компьютерного моделирования остаточных напряжений в закрепленных по флангам и незакрепленных пластинах обнаружено, что при жестком закреплении в них возникают значительные поперечные напряжения, которые могут быть причиной снижения ударной вязкости в результате наклепа, а также образования микротрещин. Второй причиной может быть увеличение интенсивности теплоотвода в закрепляющие элементы при их приближении к разделке в жестком закреплении. Для повышения среднестатистического результата испытаний на ударную вязкость предложено дополнить стандарт ГОСТ 6996-66 регламентацией закреплений при сварке и направления удара по отношению к направлению сварки.

УДК 621.791.753.5

О**боснование выбора расчетной схемы для определения параметра термических циклов многодуговой сварки под слоем флюса** / Л. А. Ефименко [и др.] // Сварка и Диагностика. - 2017. - № 6. - С. 26-28: ил. - Библиогр.: 6 назв.

Описана методика, позволяющая проводить расчетную оценку основного параметра термических циклов при многодуговой сварке - скорости охлаждения металла ОШУ ЗТВ в интервале температур 800-500 °С. Проведено сопоставление результатов значений скоростей охлаждения, полученных экспериментальным и расчетным путем, и тем самым обоснована целесообразность использования конкретной расчетной схемы.

УДК 621.791.927.5

**Технология аргонодуговой наплавки и свойства сплавов системы титан-медь** / А. И. Ковтунов [и др.] // Сварка и Диагностика. - 2017. - № 6. - С. 43-46: ил. - Библиогр.: 9 назв.

Предложена технология формирования на титане поверхностных слоев на основе сплавов системы титан-медь аргонодуговой наплавкой с применением присадочной проволоки из алюминиевой бронзы. Установлено влияние режимов наплавки на геометрические параметры наплавленного валика, химический состав, структуру, механические и эксплуатационные свойства наплавленного металла.

УДК 621.79.03

**Устройство для механизированной подачи присадочной проволоки при ручной аргонодуговой сварке** / С. В. Лебедев [и др.] // Сварка и Диагностика. - 2017. - № 6. - С. 50-52: ил. - Библиогр.: 7 назв.

Представлена разработка механизма для подачи присадочной проволоки при ручной аргонодуговой сварке неплавящимся электродом в среде защитных газов. Показано его устройство и принцип работы. В результате его использования увеличивается производительность труда и повышается качество сварки.

***Цирков, П.А.*** УДК 621.791

**Оборудование для восстановления валков станов горячей прокатки с применением дуго-контактной наплавки** / П. А. Цирков, Д. А. Тялина, В. А. Хованская // Заготовительные производства в машиностроении. - 2018. - Т. 16. - № 2. - С. 90-94: ил. - Библиогр.: 6 назв.

Предложена модернизация серийной наплавочной установки УМН-4 для восстановления дуго-контактной наплавкой крупногабаритных деталей машин с высокой степенью износа, таких как валков стана горячей прокатки.

**ТРАНСПОРТНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

***Ермишкин, И.А.***

**Схемы управления электропоездом ЭД4М** / И. А. Ермишкин, А. А. Скоморохов // Локомотив. - 2018. - № 1. - С. 28-31.

Продолжение статей опубликованных в журнале с описанием силовых и вспомогательных цепей и некоторых цепей управления вагонов электропоезда ЭД4М 400-х номеров с оборудованием завода AS "Rigas elektromasinbuves ruonica" В статье дано описание цепей управления составов нулевых и сотых номеров, которые эксплуатируются на восточных дорогах России. (Продолжение следует).

***Ермишкин, И.А.***

**Устройство и работа гидравлических гасителей колебаний электровозов серии ЧС** / И. А. Ермишкин // Локомотив. - 2018. - № 1. - С. 32-34: ил.

Описано устройство и работа гасителей колебаний различных конструкций электровозов серии ЧС: гидравлического гасителя, "ТВ" гасителя (Индия, Чехословакия), "BOGE" гасителя (Германия) электровозов ЧС6 и "Koni" гасителя (Нидерланды) электровозов ЧС200. (Продолжение следует).

***Иоффе, А.Г.***

**Тепловоз ЧМЭ3: основные электрические цепи, поиск причин неисправностей** / А. Г. Иоффе// Локомотив. - 2018. - № 1. - С. 22-23, 26-28: ил.

Тепловозы ЧМЭ3 составляют основу парка маневровых локомотивов на ряде железных дорог России. Приведено краткое описание, а на вкладке - многокрасочное изображение электрической схемы тепловоза ЧМЭ3.

***Кабанцев, А.А.***

**Схема цепей управления вспомогательными машинами с дополнительным двигателем электровозов 2(3) ЭС5К** / А. А. Кабанцев// Локомотив. - 2018. - № 1. - С. 20-21: ил.

Описание схемы цепей управления вспомогательными машинами с дополнительным двигателем электровозов 2(3) ЭС5К "Ермак".

***Михальчук, Н.Л.***

**Определена концепция перспективных локомотивов** / Н. Л. Михальчук // Локомотив. - 2018. - № 1. - С. 6-9: ил.

В 2017 г. в ОАО "РЖД" сформирован концептуальный документ - Долгосрочная программа развития на период до 2025 г. Приведены ее основные показатели, а также технические решения на новых локомотивах, обеспечивающие повышение комплексных показателей надежности.

***Полин, П.А.***

**Новинки германской техники на комбинированном ходу** / П. А. Полин // Локомотив. - 2018. - № 1. - С. 43: ил.

Представлены: компактный робот на комбинированном ходу "VLEX" компании "Vollert", предназначенный для выполнения маневровых работ с составами массой 300 т на промышленных объектах, грузовых терминалах и портах; грузовой автомобиль на комбинированȍном ходу 14 т компании "Zwiehoff", предназначенный для эксплуатации на железнодорожных путях с шириной колеи 1435 и 1000м; мощный автомобиль на комбинированном ходу компании "SRT Schoȍrling Rail Tech", предназначенный для уборки путей.

***Потанин, А.А.***

**Локомотивные источники питания электровозов ВЛ80С** / А. А. Потанин // Локомотив. - 2018. - № 1. - С. 13-15: ил.

Приведены схема питания цепей управления и технические данные трансформатора ТРПШ электровоза ВЛ80С, описаны неисправности аккумуляторной батареи.

**ЭНЕРГЕТИКА. ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

***Горюнов, О.В.*** УДК 621.643:539.4

**Расчетно-экспериментальное обоснование вибропрочности трубопроводов АЭС на основе квазистатического подхода** / О. В. Горюнов, С. В. Словцов // Надежность и безопасность энергетики. - 2017. - Т. 10. - № 4. - С. 304-309: ил. - Библиогр.: 18 назв.

В соответствии с НП-096-15 [1], управление ресурсом оборудования и трубопроводов на стадиях проектирования, эксплуатации и вывода из эксплуатации должно основываться на оценке технического состояния и остаточного ресурса; выявлении доминирующих (определяющих) механизмов старения, деградации и повреждений оборудования и трубопроводов атомных станций; постоянном совершенствовании мониторинга этих процессов старения. Остаются нерешенными проблемы верификации CFD кодов. Из-за сложной пространственной конфигурации, различного функционального назначения трубопроводных систем АЭС, а также специфики гидроупругого взаимодействия потока и трубопровода выбор расчетных методов оценки динамического напряженно-деформированного состояния может быть сделан только на основе результатов экспериментальных измерений параметров вибрации трубопроводов. Поскольку трубопроводы работают в пределах упругих деформаций, то для проверки их прочности при зависящей от времени нагрузке можно в ряде случаев использовать квазистатический расчет. На примере численного эксперимента показано использование квазистатического подхода, дающего удовлетворительные результаты. Обоснованное применение квазистатического подхода основано на анализе спектральной плотности виброперемещений трубопровода в различных точках измерения и может эффективно применяться для оценки вибронапряженного состояния, трещиностойкости и обоснования вибропрочности трубопроводов АЭС.

***Гранченко, П.П.*** УДК 62-1/-9

**Термодинамический анализ применения рабочих веществ фторуглеродного состава в электрогенерирующих установках малой энергетики** / П. П. Гранченко, А. А. Сухих, К. И. Кузнецов // Надежность и безопасность энергетики. - 2017. - Т. 10. - № 4. - С. 310-315: ил. - Библиогр.: 14 назв.

Дана оценка термодинамической эффективности тепловых схем установок малой энергетики с рабочим веществом фторорганического состава. Сделан обзор существующих на сегодня технологий органического цикла Ренкина (ОЦР) с рабочими телами, отличными от рабочих тел фторуглеродного состава. Установка на неводном рабочем веществе, как объект малой энергетики, сравнивается с мини-КЭС, работающей по традиционному пароводяному циклу Ренкина, с котлом на твердом кородревесном виде топлива. Представлены результаты расчета и анализа термодинамической эффективности многоконтурной тепловой схемы с секционной утилизацией теплоты в котле-утилизаторе, предложенной в качестве альтернативы традиционному циклу. Анализ эффективности паротурбинных циклов предлагаемой схемы производился для таких рабочих тел фторуглеродного состава как октафторпропан (C3F8) и декафторбутан (C4F10).

***Мурманский, Б.Е.*** УДК 621.3.019.3

**Влияние повреждаемости оборудования технологических подсистем на функциональные отказы паротурбинных установок** / Б. Е. Мурманский, К. Э. Аронсон, Ю. М. Бродов // Надежность и безопасность энергетики. - 2017. - Т. 10. - № 4. - С. 322-329: ил. - Библиогр.: 11 назв.

Представлены результаты исследований влияния повреждаемости оборудования различных технологических подсистем паротурбинных установок (ПТУ) на выполнение энергоблоком ТЭС своих функций. На основе анализа показателей надежности энергоблоков выявлено, что неисправности оборудования ПТУ определяют 25 – 30% общего числа отказов. Изложены результаты анализа неисправностей оборудования различных технологических подсистем ПТУ, работающих в составе энергоблоков и на ТЭС с поперечными связями и приводящих к останову (отказу) турбоагрегата. Показано, что критическим оборудованием, отказы которого в 70% и более случаев вызывают останов турбоагрегата, является оборудование трех технологических подсистем: конденсационной установки, подсистемы маслоснабжения, подсистемы питательной воды. Рассмотрены основные неполадки наиболее критичного оборудования (конденсатора, деаэратора, эжектора, сальниковых подогревателей, питательных и конденсатных насосов, маслоохладителей и др.), приводящие как к их повреждениям, так и к функциональным отказам турбоустановки.

УДК 536.27

**Некоторые особенности работы и теплогидравлических испытаний пластинчатых теплообменников** / Б. Ф. Балунов [и др.] // Надежность и безопасность энергетики. - 2017. - Т. 10. - № 4. - С. 298-303: ил. - Библиогр.: 11 назв.

В настоящее время пластинчатые теплообменники используются повсеместно, начиная от сферы ЖКХ и заканчивая атомной энергетикой. Однако нормативных методик по их расчету не существует, а подбор аппаратов под конкретную задачу осуществляется фирмой-изготовителем с использованием специальных компьютерных программ. Предложена методика испытаний пластинчатых теплообменников при одинаковом расходе по контурам, упрощающая последующую обработку экспериментальных данных. Данная методика применима при одинаковом количестве каналов по контурам теплообменника. По предложенной методике на Комплексном стенде КС10606 ОАО «НПО ЦКТИ» выполнены испытания 13 пластинчатых теплообменников. Проведенные эксперименты и анализ данных, предоставленных производителями пластинчатых теплообменников, показали отсутствие заметного отличия в теплогидравлических характеристиках пластин одного типоразмера различных производителей. Было подтверждено наличие «эффекта дыхания» в пластинчатых теплообменниках, заключающегося в упругой деформации теплопередающих пластин при наличии разных значений давления теплообменивающихся сред. Показано, что данный эффект может существенно влиять на гидравлическое сопротивление. Максимально полученное отличие между коэффициентами гидравлического сопротивления в контурах с меньшим и большим давлением составило около 3,5 раз. Однако данный эффект не характерен для всех пластинчатых теплообменников.

УДК 662.61

**Разработка новых топочно-горелочных устройств для энергетики и промышленности** / В. И. Бреус [и др.] // Надежность и безопасность энергетики. - 2017. - Т. 10. - № 4. - С. 291-297: ил. - Библиогр.: 12 назв.

Представлены современные горелочные устройства для энергетических и промышленных котлов, обеспечивающих выбросы NOx при сжигании природного газа — 125 мг/м3, при сжигании мазута — 250 мг/м3. Горелки комплектуются современными запально-защитными устройствами и форсунками. Также разработаны новые горелочные устройства для сжигания доменного, коксового и природного газов. Приведены примеры работы комбинированных горелок. Рассмотрены особенности организации топочного процесса при совместном сжигании доменного, коксового и природных газов в топках котлов производительностью от 100 до 500 т/ч. Приведены рекомендации по сжиганию низкокалорийных побочных газов промышленных предприятий (доменного, коксового и т. д.). В целях решения экологических проблем утилизации жидких и газообразных отходов мощных промышленных предприятий разработаны специальные печи для обезвреживания промышленных стоков и различных газов. Даны два варианта компоновок печей (вертикальная и горизонтальная). Значительный интерес представляет печь с горелкой для сжигания водоугольной суспензии (ВУС). Приведены материалы по новым разработкам различных типов теплогенераторов.

УДК 62-18

**Создание перспективных малогабаритных газотурбинных установок с независимыми частотами вращения компрессора и турбины** / В. В. Барсков [и др.] // Вестник Брянского государственного технического университета. - 2017. - № 8. - С. 25-33: ил. - Библиогр.: 11 назв.

Рассмотрена возникающая при проектировании малоразмерных турбогенераторов проблема выбора оптимальной тепловой схемы и компоновки для получения максимального КПД установки. Проведены разработка и научно-техническое обоснование малогабаритной газотурбинной установки с оптимальным соотношением частот вращения малорасходной турбины радиально-осевого типа и малорасходного центробежного компрессора. Приведены данные экспериментальных исследований проточных частей малорасходной турбины радиально-осевого типа и малорасходного центробежного компрессора.

***Татаринова, Н.В.*** УДК 621.165

**Математические модели теплофикационных паротурбинных установок на основе экспериментальных характеристик турбинных ступеней и отсеков** / Н. В. Татаринова, Д. М. Суворов, В. М. Сущих // Надежность и безопасность энергетики. - 2017. - Т. 10. - № 4. - С. 330-339: ил. - Библиогр.: 13 назв.

Описаны подходы к разработке математических моделей теплофикационных паротурбинных установок (ТПУ). Целью работы является разработка, обоснование и практическая реализация методов математического моделирования ТПУ для решения задач исследования и повышения энергетической эффективности работы ТЭЦ. Приведен пример построения расчетной математической модели турбоустановки типа Т-50-12,8. Описана методика построения этой модели, состоящей из большого количества нелинейных уравнений (свыше 50) и приведена укрупненная блок-схема расчета этой турбины с использованием модернизированного метода Ньютона с изменением шага итерационного процесса) по нескольким переменным. В качестве части общего алгоритма дана методика расчета произвольного турбинного отсека или ступени с использованием и мощностных характеристик, упомянутых выше. Также приведена в качестве примера методика расчета регенеративного подогревателя ПНД-1. Показано, как на базе описанной математической модели могут быть разработаны аналогичные модели других установок. Показаны примеры использования математических моделей турбоустановок для решения задач определения наиболее экономичных и безопасных режимов работы и предотвращения неэффективных решений. Полученные результаты позволяют определять оптимальные режимы работы реального оборудования ТЭЦ и рассчитывать их показатели абсолютной и сравнительной энергетической эффективности.

**ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

***Ирзаев, Г.Х.*** УДК 621:658.512.4

**Оценка сокращения затрат на технологическую подготовку производства изделий при использовании конструктивной преемственности** / Г. Х. Ирзаев// Вестник машиностроения. - 2018. - № 2. - С. 87-88. - Библиогр.: 5 назв.

Предложены аналитические выражения для оценки влияния конструктивной преемственности изделия на сокращение числа разрабатываемых технологических процессов и затрат на подготовку производства.