|  |  |
| --- | --- |
|  C:\Documents and Settings\zz\Мои документы\Мои рисунки\Мои сканированные изображения\2016-08 (авг)\сканирование0001.jpg | **Федеральное бюджетное учреждение«Российская научно-техническаяпромышленная 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** |

**Информационный обзор
публикаций из периодических изданий № 16
за период 23 – 28 апреля**

 **2018 года**

##  Москва

## 2018

**О Г Л А В Л Е Н И Е**

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

Кузнечно-штамповочное производство...................................................4

Литейное производство.............................................................................4

Металловедение и термическая обработка………………………........6

Металлообработка. Механосборочное производство...........................9

Металлургия. Металлургическое машиностроение...……………....11

Сварка, резка, склеивание металлов.......................................................11

Транспортное машиностроение.............................................................14

Экономика и организация производства...............................................15

Выставки. Конференции. Форумы.........................................................16

Разное........................................................................................................17

Ответственный за выпуск – Гава О.Ю.

Составитель – Головкина Н.М.

Технический редактор – Мунтяну Г.В.

**ДЕТАЛИ МАШИН**

***Блинов, Д.С.*** УДК 621. 833.3

**Экспериментальные исследования безгаечной роликовинтовой передачи *(результаты исследований)*** / Д. С. Блинов, М. И. Морозов // Справочник. Инженерный журнал. - 2018. - № 4. - С. 18-27: ил. - Библиогр.: 15 назв.

Статья является продолжением опубликованной ранее статьи, посвященной материальному обеспечению для проведения экспериментальных исследований безгаечных роликовинтовых передач (БРВП). В статье представлены результаты исследований, которые необходимы для определения эксплуатационных характеристик БРВП, сравнения их по этим характеристикам с известными роликовинтовыми передачами (РВП) и разработки методики расчета и проектирования БРВП. Экспериментальные исследования БРВП доказали их работоспособность и позволили установить, что эксплуатационные характеристики этих передач близки к эксплуатационным характеристикам известных РВП. Для дополнения информации по возможностям БРВП необходимо продолжить их экспериментальные исследования и собрать информацию по эксплуатации и отказам этих передач.

***Волков, Г.Ю.*** УДК 621.65.03

**Синтез центроид планетарных роторных гидромашин по заданному углу "невыпадения" сателлитов** / Г. Ю. Волков, В. В. Смирнов // Справочник. Инженерный журнал. - 2018. - № 4. - С. 6-11: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Планетарные роторные гидромашины (ПРГМ) с плавающими сателлитами среди насосов и гидродвигателей по сравнению с другими типами обладают наилучшим соотношением производительности и давления. Чем больше коэффициент «некруглости» траекторий сателлитов, тем выше производительность гидромашины. Величина этого коэффициента ограничена так называемым углом «невыпадения» сателлита. Предложена расчетная методика и получены зависимости между углом «невыпадения» и коэффициентом «некруглости» синтезируемых центроид для всей гамы представляющих практический интерес схем ПРГМ.

***Вороненко, В.П.*** УДК 658.512.6

**Влияние погрешностей формы сопрягаемых поверхностей вала и подшипника в процессе сборки на долговечность подшипникового узла** / В. П. Вороненко, М. И. Седых, А. Д. Шашин // Вестник МГТУ "Станкин". - 2018. - № 1. - С. 52-57: ил. - Библиогр.: 7 назв.

Рассматриваются факторы, негативно влияющие на качество поверхности беговой дорожки подшипника качения при его запрессовке на вал. Проведенные экспериментальные исследования процесса запрессовки подшипника с жестким креплением вала установили влияние геометрических погрешностей соединяемых деталей на качество собираемого комплекта, а также сделан вывод о целесообразности использования элемента пассивной адаптации в технологической оснастке, позволяющего повысить качество запрессовки и долговечность сборочного узла в целом.

***Гулиа, Н.В.*** УДК 62-233.3/.9

**Расчетно-экспериментальное определение коэффициентов трения в точечном контакте фрикционных дисковых передач** / Н. В. Гулиа, Д. А. Ковчегин, С. А. Юрков // Справочник. Инженерный журнал. - 2018. - № 4. - С. 12-17: ил. - Библиогр.: 7 назв.

Определяется коэффициент трения на основе экспериментальных данных отечественных и зарубежных исследователей вариаторов. Исследуются физические процессы в точечном контакте фрикционной дисковой передачи. При расчетах бесступенчатых дисковых фрикционных передач определение свойств в точечном контакте является важной задачей, позволяющей достоверно определять основные параметры дискового вариатора при его проектировании. Предлагается формула для расчета коэффициента упругогидродинамического коэффициента трения, которая требует проверки в более широком диапазоне входящих в нее параметров. Авторы были бы благодарны за отклик других ученых, научных школ, занимающихся подобными испытаниями и разработками в области фрикционных дисковых вариаторов, например, при более высоких скоростях качения для анализа полученных ими экспериментальных данных.

***Косов, М.Г.*** УДК 621.145.6

**Распределение нагрузки по телам качения генераторов волновых передач** / М. Г. Косов, Ю. Г. Гуревич, А. В. Капитанов // Вестник МГТУ "Станкин". - 2018. - № 1. - С. 36-44: ил. - Библиогр.: 15 назв.

Рассмотрено решение задачи о распределении нагрузки по телам качения гибких подшипников с учетом деформации колец. По заданным параметрам кольца, величине зазора, внешним силам, геометрическим и упругим параметрам звеньев получен закон распределения нагрузки по телам качения, максимальная нагрузка на тело качения, которые существенно отличаются от известных законов для стандартных подшипников.

**КУЗНЕЧНО-ШТАМПОВОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

 УДК 620.179.152.1:539.319

**Определение остаточного ресурса пуансонов холодной объемной штамповки** / Е. Н. Сосенушкин [и др.] // Вестник МГТУ "Станкин". - 2018. - № 1. - С. 45-51: ил. - Библиогр.: 9 назв.

Описан метод эффективного определения остаточных напряжений в пуансонах для холодной объемной штамповки по уровню остаточных напряжений на стадиях их изготовления и эксплуатации. В качестве метода неразрушающего контроля используется рентгеновская дифрактометрия. Определены остаточные напряжения, которые сравнивают с соответствующим допустимым уровнем, что повышает надежность и эффективность эксплуатации кузнечно-штамповочного оборудования.

**ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

***Буданов, Е.Н.***

**О состоянии и перспективах литейного производства России** / Е. Н. Буданов // Литейное производство. - 2018. - № 3. - С. 5-7: ил.

О трендах развития и объемах производства отливок. Принципиальные возможности роста рынка отливок в России. Мифы о падении отечественного машиностроения. Структура мирового литейного производства по отраслям. Потребление отливок. Миф о переносе производства отливок из экономически развитых стран мира. Миф о широком импортозамещении отливок. Об импорте отливок запорная арматура и отливок для поршневых двигателей. (Продолжение следует).

***Лившиц, В.Б.*** УДК 621.74.02:621.74.043.2:669.1

**Способ упрочнения вкладышей пресс-форм для литья с кристаллизацией под давлением** / В. Б. Лившиц, Н. Е. Мильчакова, А. А. Берестнев // Литейное производство. - 2018. - № 3. - С. 30-32. - Библиогр.: 2 назв.

Рассмотрены возможности упрочнения штамповой оснастки методами химико-термической обработки (ХТО). Наиболее перспективная обработка проводится в порошках легирующих элементов и их соединений сложного состава. Такая обработка повышает разгаростойкость пресс-форм, но недостаточно эффективна. Для увеличения разгаростойкости была применена радиационная ХТО. Стойкость оснастки оценивали количеством циклов теплосмен при изготовлении отливок из Cu-сплавов прессованием при кристаллизации. В результате радиационной ХТО разгаростойкость пресс-форм возросла в 3,5-3,7 раза, по сравнению с упрочнением только ХТО.

 УДК 621.74.02:669.1

**Механизм влияния кремния и шаровидного графита на абразивную износостойкость хромоникелевого чугуна** / Н. С. Гущин [и др.] // Литейное производство. - 2018. - № 3. - С. 15-18: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Изучено совместное влияние кремния и шаровидного графита на количество и состав структурных составляющих и карбидной фазы металлической основы среднелегированного хромоникелевого чугуна, а также его механические и эксплуатационные свойства.

***Митрохин, А.С.*** УДК 621.74.02:621.74.043:621.743

**Определение параметров вертикально-щелевой литниково-питающей системы для литья тонкостенных крупногабаритных отливок из Mg-сплавов** / А. С. Митрохин, Д. В. Бережной // Литейное производство. - 2018. - № 3. - С. 25-26: ил. - Библиогр.: 3 назв.

Рассмотрено применение вертикально-щелевой литниково-питающей системы для литья в комбинированную форму (кокиль с песчаным стержнем) при получении тонкостенных крупногабаритных корпусных отливок из Mg-сплавов.

 УДК 621.74.02:669.13

**Опыт изготовления головок цилиндров из ЧВГ для дизельных и газопоршневых двигателей нового поколения** / Ю. В. Галышев [и др.] // Литейное производство. - 2018. - № 3. - С. 8-14: ил.

Рассмотрены особенности мощных двигателей нового поколения и требования к материалам их наиболее сложной детали - головки цилиндров. Исследования показали, что в наибольшей степени этим требованиям отвечает чугун с вермикулярным графитом (ЧВГ). Приведены результаты подбора технологии получения головки с помощью моделирования процессов.

***Оспенникова, О.Г.*** УДК 621.74.02:621.74.045:669.24./29

**Направления развития технологии изготовления модельных композиций для лопаток и других деталей ГТД** / О. Г. Оспенникова, И. Р. Асланян // Литейное производство. - 2018. - № 3. - С. 20-24: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Рассмотрены направления развития технологии изготовления модельных композиций для литья по выплавляемым моделям жаропрочных сплавов, а также современные модельные композиции и предъявляемые к ним требования. Представлены отечественные и зарубежные классификации модельных композиций. Рассмотрены их свойства и влияние на качество составов. Приведен анализ причин появления брака при изготовлении моделей. Показано, что разрабатываемые модельные композиции должны быть конкурентными, высококачественными материалами, при сохранении невысокой стоимости.

 УДК 621.74.02:621.74.045

**Повышение равномерности плотности и увеличение прочности оболочковой формы** / В. Ю. Куликов [и др.]// Литейное производство. - 2018. - № 3. - С. 27-29: ил.

Рассмотрена целесообразность регулирования технологических параметров изготовления оболочковых форм и их влияние на прочность и плотность формы. Показана целесообразность приложения к песчано-смоляной смеси начального давления 0,25...0,32 МПа, которое является нестационарным в течение формирования оболочки, с последующим его понижением на 0,04...0,07 МПа через 10 с, а затем, еще через 10 с, повышением на 0,12...0,15 МПа. Все это, в конечном итоге, позволяет снизить содержание дорогостоящего связующего и себестоимость отливок.

 УДК 621.74.02

**Холоднотвердеющие смеси на алюмоборфосфатном концентрате. Состояние и перспективы развития (неорганика против органики)** / С. С. Ткаченко [и др.] // Литейное производство. - 2018. - № 3. - С. 33-38: ил. - Библиогр.: 7 назв.

Проведено сравнение технологии литья в формы из холоднотвердеющих смесей на основе органических смол и неорганических металлофосфатных связующих. Применение последних предпочтительнее по ряду технологических показателей. Также без дополнительных вложений полностью решаются экологические проблемы.

**МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА**

***Беломытцев, М.Ю.*** УДК 669.285:621.785.5

**Исследование процессов фазообразования и упрочнения в сплавах молибдена после внутреннего азотирования** / М. Ю. Беломытцев // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 4. - С. 42-51: ил. - Библиогр.: 20 назв.

Изучены закономерности фазообразования и упрочнения двойных и сложнолегированных сплавов молибдена с Nb, Zr при их внутреннем азотировании. Определена структура тонких фольг с идентификацией частиц упрочняющей фазы. Исследовано распределение нитридной фазы по сечению образцов толщиной 1 мм. Измерены видимые длина (диаметр) и толщина частиц. Определено число частиц в единице объема. Рассчитаны эффективные диаметры нитридов для случая аппроксимации частиц сферами и межчастичное расстояние. Определены условия (законы) упрочнения при высоких температурах сплавов молибдена после внутреннего азотирования.

 УДК 669.753:54.116

**Исследование свойств и напряженного состояния сталей 37...39 Х2МЮА** / В. Н. Гадалов [и др.] // Справочник. Инженерный журнал. - 2018. - № 4. - С. 3-5: ил. - Библиогр.: 4 назв.
Рассмотрен процесс азотирования стали 38Х2МЮА в целях повышения износостойкости и долговечности деталей дизельных двигателей, изготовленных из нее. Представлены стадии и параметры процесса, а также результаты испытаний стали, подвергнутой азотированию.

 УДК 620.18:620.17:669.721.5

**Исследование структуры, механических свойств и коррозионной стойкости магниевого сплава WE43 после ротационной коски** / Н. С. Мартыненко [и др.] // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 4. - С. 51-56: ил. - Библиогр.: 23 назв.

Исследованы структура и свойства магниевого сплава WE43 после гомогенизации и деформирования методом ротационной ковки в несколько этапов, со ступенчатым понижением температуры от 400 до 325 °С и увеличением вытяжки до 2,56-2,78. Показано, что в процессе деформации сформировалась ультрамелкозернистая (УМЗ) структура со средним размером структурных элементов ~ 500-800 нм, а также с частицами фазы Mg41Nd5 со средним размером ~ 300-400 нм. Формирование УМЗ структуры привело к увеличению прочности сплава. Наилучшее сочетание механических свойств было получено после ковки по режиму с конечной температурой 325 °С. Установлено, что деформация методом ротационной ковки не влияет на скорость коррозии сплава, измеренную методами потенциодинамической поляризации, потери массы и выделения водорода.

 УДК 620.111.3

**Комплексный анализ разрушения боковых рам в состоянии разной прочности по результатам измерения акустической эмиссии** / С. А. Никулин [и др.] // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 4. - С. 8-15: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Совместным анализом акустической эмиссии (АЭ), диаграмм деформации, структуры и изломов на разных масштабных уровнях исследованы кинетика и механизмы разрушения образцов, фрагментов и цельных литых боковых рам тележек грузовых железнодорожных вагонов из стали 20ГЛ в состоянии разной прочности. Разработана и применена система АЭ-мониторинга повреждаемости боковых рам при движении поезда. Определены размеры трещин по результатам измерения пиковых амплитуд акустической эмиссии.

 УДК 669.784:621.621:620.178.2

**Критерии оценки вязкости разрушения углерод-углеродных композиционных материалов** / А. А. Степашкин [и др.] // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 4. - С. 64-70: ил. - Библиогр.: 22 назв.

Показана применимость различных критериев оценки вязкости разрушения дискретно-армированного углерод-углеродного композиционного материала фрикционного назначения. Рассчитаны значения критериев вязкости разрушения K1c, J1c, Jc, COD. Проведена оценка распределения полей перемещений и деформаций на поверхности образцов методом численной корреляции цифровых изображений с использованием системы VIC-3D. Рассчитаны поля напряжений.

***Кудря, А.В.*** УДК 620.186:669.015

**Возможности цифровой световой микроскопии для объективной аттестации качества металлопродукции** / А. В. Кудря, Э. А. Соколовская // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 4. - С. 15-23: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Для оценки степени информативности цифровой световой микроскопии при аттестации структур сталей различного сортамента (лист, сорт, поковка) предложена методика совместного наблюдения и измерения микроструктур на одном и том же поле зрения (на одном шлифе) различными методами. Изображения структур, полученные в световом микроскопе (в 256 оттенках серого), были сопоставлены с 3D-изображениями (в сканирующем и атомно-силовом микроскопе), ориентировкой структурных элементов (метод дифракции отраженных электронов). На этой основе была выявлена природа формирования изображений разнородных структур, получаемых с использованием световой микроскопии, и оценены возможности цифровизации измерительных процедур для контроля качества металлопродукции в массовом производстве.

***Кузько, Е.И.*** УДК 620.181.428.5:669.018.298

**Исследование фазовых превращений в высокохромистых ферритно-мартенситных сталях магнитометрическим методом** / Е. И. Кузько, М. Ю. Беломытцев, В. А. Белов // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 4. - С. 57-63: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Описана разработанная, сконструированная, оттестированная и экспериментально апробированная установка измерения магнитной проницаемости образцов небольшого размера (примерно с горошину), позволяющая определять температуры магнитных превращений, а в некоторых случаях - и тепловые эффекты фазовых переходов. Приведены примеры использования предлагаемого метода для нахождения указанных характеристик и на их основе - пример построения диаграммы изотермического превращения переохлажденного аустенита. Проведен парный анализ "механические свойства - параметры диаграмм изотермического превращения" и проанализированы полученные зависимости. Сформулированы признаки параметров диаграмм изотермического распада, по которым можно разработать высокохромистые ферритно-мартенситные стали, обладающие высокой жаропрочностью. Указаны ограничения по применимости разработанных методик с использованным вариантом аппаратурного оформления.

***Рогачев, С.О.*** УДК 548.232.2:620.175

**Формирование вихревых структур в металлических гибридных материалах при деформации кручением под давлением** / С. О. Рогачев, С. А. Никулин, Р. В. Сундеев // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 4. - С. 23-27: ил. - Библиогр.: 14 назв.

Рассмотрены условия формирования вихревых структур в металлических гибридных материалах при деформации кручением под давлением. На примере композиций "сталь 08Х17Т/медь/сталь 08Х17Т"; "сталь 08Х17Т/сплав Э125/сталь 08Х17Т" и "сплав V-10%Ti-5%Cr/сплав Э 125/сплав V-10%Ti-5%Cr" изучены структуры, формирующиеся при кручении под давлением в слоистых гибридах на основе металлов с различной способностью к упрочнению при больших деформациях. Описаны различные виды границ раздела между слоями в зависимости от композиции гибрида.

 УДК 620.172.246:669.018.298

**Связь морфологии вязких изломов различной природы и свойств конструкционных сталей** / А. В. Кудря [и др.] // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 4. - С. 35-41: ил. - Библиогр.: 11 назв.

Проведен сравнительный анализ морфологии вязких изломов для широкого сортамента конструкционных сталей (сорт, поковка, лист), схем испытания (растяжение, удар) и вырезки образцов (продольные, тангенциальные и Z-образцы на растяжение, вырезанные по толщине листа) по результатам измерений с использованием средств различной размерности. Выделены информативные элементы вязких изломов, связанные с наблюдаемыми различиями вязкости и пластичности. Показана возможность объективной ранжировки вязких изломов, что необходимо при решении задач, связанных с аттестацией и управлением качеством металла.

 УДК 620.18:620.17:669.14/669.292.5/669.14:621.774.33

**Структура и механические свойства трехслойного материала сталь/ванадиевый сплав/сталь после радиальной ковки** / С. А. Никулин [и др.] // Металловедение и термическая обработка металлов. - 2018. - № 4. - С. 28-34: ил. - Библиогр.: 12 назв.

Методами световой и электронной микроскопии исследована структура образцов трехслойного материала на основе ванадиевого сплава V-4%Ti-4%Cr и стали ферритного класса 08Х17Т после радиальной ковки, выполненной по режимам совместной деформации, полученным при моделировании. Исследованы механические свойства трехслойного материала при испытаниях на растяжение двухслойных образцов "сталь/ванадиевый сплав".

**МЕТАЛЛООБРАБОТКА. МЕХАНОСБОРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

***Адаскин, А.М.*** УДК 621.9.025.6/7

**Необходимые и достаточные свойства твердосплавного субстрата с многослойным покрытием для режущего инструмента** / А. М. Адаскин, А. А. Верещака, А. С. Верещака // Вестник МГТУ "Станкин". - 2018. - № 1. - С. 8-12: ил. - Библиогр.: 12 назв.

Приведены результаты исследований комплексного влияния свойств твёрдосплавного субстрата и композиционных покрытий на износостойкость инструмента при обработке жаропрочных сплавов на основе хрома. Рационально применение твердого сплава, механические свойствами которого позволяют в полной мере реализовать свойства покрытия. Это не реализуется при низких значениях прочности и (или) теплостойкости твердого сплава. Превышение прочности и теплостойкости, сверх необходимого для реализации свойств покрытия является излишним.

***Большаков, А.Н.*** УДК 621.9.01

**Теория резания краевых зон. *7. Повышение периода стойкости инструмента температурным разупрочнением краевых зон резания*** / А. Н. Большаков // Справочник. Инженерный журнал. - 2018. - № 4. - С. 34-37: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Описан способ повышения периода стойкости режущего инструмента за счет температурного разупрочнения обрабатываемого материала в краевых зонах резания.

***Булыжев, Е.М.*** УДК 621.9.079

**Математическая модель коагуляции твердых частиц при их гравитационном осаждении в смазочно-охлаждающих жидкостях: *Ч.2. Концептуальная составляющая - синтез дискретной весовой функции процесса коагуляции*** / Е. М. Булыжев, Е. Н. Меньшов // Справочник. Инженерный журнал. - 2018. - № 4. - С. 28-33: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Разработана процедура синтеза дискретной весовой функции, которая является нормированным распределением дисперсного состава образованных агрегатов, обусловленным процессом коагуляции твердых частиц в водном потоке при нормированном распределении исходного дисперсного состава твердых примесей в форме единичного импульса (единичного отсчета).

***Горленко, О.А.*** УДК 621.9

**Размерный анализ сборочных единиц и процессов механической обработки заготовок** / О. А. Горленко// Справочник. Инженерный журнал: прил. к журн. - 2018. - № 4. - С. 1-16: ил. - Библиогр.: 11 назв.

Размерный анализ позволяет обосновано подойти к назначению допусков и предельных отклонений размеров деталей, входящих в сборочные единицы, а также операционных технологических размеров на стадии разработки технологических процессов механической обработки заготовок деталей машин. Он базируется на теории и практике расчета размерных цепей. Широкое внедрение в практику конструкторско-технологической подготовки производства методов размерного анализа позволит, с одной стороны, предотвратить появления производственного брака при сборке и механической обработке и, с другой стороны, минимизировать технологическую себестоимость изготовления продукции.

***Демченко, Ю.В.***

**О технологических возможностях гидроабразивной очистки и обработки поверхности деталей и изделий** / Ю. В. Демченко // Сварщик в России. - 2018. - № 1. - С. 23-24: ил.

Приведено сравнение эффективности некоторых способов очистки. Описаны задачи и преимущества гидроабразивной очистки и обработки поверхности деталей и изделий.

***Зайцев, А.В.*** УДК 621.9.01

**Математическое обоснование рекомендаций по формированию маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок** / А. В. Зайцев, В. В. Марецкая, Л. Х. Минязева // Справочник. Инженерный журнал. - 2018. - № 4. - С. 43-50: ил. - Библиогр.: 6 назв.

Предложено наглядное, основанное на расчетно-аналитическом методе определения погрешности обработки, обоснование эмпирических рекомендаций по формированию маршрутов обработки отдельных поверхностей для обеспечения заданной точности размеров цилиндрической детали. Данное пояснение будет полезно студентам, не имеющим производственного опыта, но скептически относящимся к имеющейся справочной и учебной литературе, считая их устаревшими и не отражающими прогресс металлорежущего оборудования и технологической оснастки.

***Козочкин, М.П.*** УДК 621.9.02.004

**Виброакустический мониторинг лезвийной обработки заготовок из закаленной стали** / М. П. Козочкин, Ф. С. Сабиров, А. Е. Селезнев // Вестник МГТУ "Станкин". - 2018. - № 1. - С. 23-30: ил. - Библиогр.: 20 назв.

Приведены результаты исследований сигналов вибраций, сопровождающих процесс врезания керамических резцов в закаленную поверхность. Рассмотрено влияние износа инструмента и автоколебаний на стабильность процесса резания. Приводятся результаты экспериментов с изменением теплопроводности инструмента.

 УДК 621.735.016.2

**Распределенная система управления электроавтоматикой станков, промышленных роботов и автоматизированных комплексов на основе высокопроизводительного интерфейса связи** / М. А. Харьков [и др.] // Вестник МГТУ "Станкин". - 2018. - № 1. - С. 91-95: ил. - Библиогр.: 13 назв.

Представлена система управления агрегатами и электроавтоматикой станков, промышленных роботов и других автоматизированных комплексов. Система управления имеет модульную структуру. Вычисления в системе управления распределены по составным модулям. Для коммуникации между составными модулями системы был разработан высокопроизводительный интерфейс и протокол связи. Проведена оценка временных характеристик распределенных вычислений для управления оборудованием станков, промышленных роботов и автоматизированных комплексов.

***Схиртладзе, А.Г.*** УДК 621.992.7

**Инструментальные материалы, используемые для точения наплавленных поверхностей** / А. Г. Схиртладзе, В. А. Тимирязев // Вестник МГТУ "Станкин". - 2018. - № 1. - С. 58-60. - Библиогр.: 12 назв.

Рассмотрены вопросы механической обработки точением наплавленных поверхностей восстанавливаемых деталей и указаны факторы, затрудняющие процесс обработки, даны рекомендации по инструментальным материалам.

***Тимирязев, В.А.*** УДК 621.992.7

**Применение адаптивного управления для создания самонастраивающихся станков с ЧПУ** / В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе // Вестник МГТУ "Станкин". - 2018. - № 1. - С. 31-35: ил. - Библиогр.: 8 назв.

На примере токарной обработки рассмотрены способы осуществления самопрограммирования траектории перемещения режущего инструмента на станках с ЧПУ, основанные на применении систем адаптивного управления, обеспечивающих регулирование продольной подачи в соответствии с действующей при резании нагрузкой.

***Филатов, В.В.*** УДК 621.313.024

**Идентификация моделей исполнительного асинхронного двигателя станочного электропривода с использованием опытных данных** / В. В. Филатов, М. В. Чумаева // Вестник МГТУ "Станкин". - 2018. - № 1. - С. 85-90: ил. - Библиогр.: 9 назв.

Сформулирована разработанная методика идентификации моделей исполнительного асинхронного двигателя станочного электропривода с использованием опытных данных. Приведена ее реализация для асинхронного двигателя.

**МЕТАЛЛУРГИЯ. МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Новая установка безотходного производства для черной и цветной металлургии** // Сварщик в России. - 2017. - № 6. - С. 4: ил.

Ученые Национального исследовательского технологического университета "МИСиС" и предприятие "Вторалюминпродукт" ввели в эксплуатацию в г. Мценске установку производства чугуна и концентрата цветных металлов из техногенных отходов. Разработанная инновационная печь построена на барботажном принципе, в основе которого лежит подъем пузырьков газа в расплаве. Конечная цель процесса - восстановление расплава со смешанным составом до чистого чугуна.

***Рябчиков, М.Ю.*** УДК 621.771.23

**Выбор структуры и критерия адаптации модели нагрева стальной полосы в протяжных печах** / М. Ю. Рябчиков // Вестник МГТУ "Станкин". - 2018. - № 1. - С. 66-75: ил. - Библиогр.: 18 назв.

Рассмотрены проблемы выбора рациональной структуры и параметров настройки модели нагрева стальной полосы в протяжных печах при решении задач управления. Показано, что выбор критерия, в соответствии с которым выполняется адаптация модели нагрева металла, должен учитывать специфику решаемой задачи управления. Предложено пять критериев, которые характеризуют частотные особенности изменения ошибок модели и степень соответствия схем распределения теплового потока на металл по длине печи экспериментальным данным. Сформулированы предложения по области применения рассмотренных в работе критериев адаптации.

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

**Автоматизация сварки неповоротных стыков трубопроводов**: ***Часть 1*** / Н. М. Махлин [и др.] // Сварщик в России. - 2017. - № 6. - С. 20-31: ил. - Библиогр.: 17 назв.

Представлены результаты работ ИЭС им. Е.О. Патона и НИЦ СКАЭ по созданию, внедрению и модернизации разработанных технологий и оборудования для автоматической орбитальной сварки неплавящимся электродом в среде инертных газов (GTAW) неповоротных стыков трубопроводов диаметром от 7 до 76 мм с толщиной стенки до 3,0 мм из сталей аустенитного класса и до 2,5 мм из сталей перлитного и мартенситного классов, высоколегированных сплавов, цветных металлов и сплавов. Показаны преимущества технологий GTAW для получения соединений деталей трубопроводов в сравнении с применяемыми технологиями ручной дуговой сварки таких соединений. Рассмотрены особенности работы разработанного оборудования для GTAW неповоротных стыков тонкостенных трубопроводов, а также перспективы дальнейшего совершенствования этого оборудования.

**Автоматизация сварки неповоротных стыков трубопроводов**: ***Часть 2*** / Н. М. Махлин [и др.] // Сварщик в России. - 2018. - № 1. - С. 14-22: ил. - Библиогр.: 16 назв.

Представлены результаты работ ИЭС им. Е.О. Патона и НИЦ СКАЭ по созданию и модернизации разработанных впервые в Украине технологий и оборудования для автоматической многопроходной орбитальной сварки неплавящимся электродом в среде инертных газов (GTAW) неповоротных стыков трубопроводов диаметром от 76 до 219 мм с толщиной стенки до 12 мм из сталей аустенитного, перлитного и мартенситного классов, высоколегированных сплавов, цветных металлов. Показаны преимущества GTAW для получения соединений деталей трубопроводов в сравнении с широко применяемыми технологиями ручной сварки. Рассмотрены особенности оборудования для GTAW неповоротных стыков тонкостенных трубопроводов диаметром от 76 до 219 мм с толщиной стенки до 12 мм и перспективы совершенствования этого оборудования.

***Вайнштейн, В.И.***

**Особенности контактной конденсаторной сварки разнородных металлов в приборостроении** / В. И. Вайнштейн, Н. Я. Смирнов, П. Д. Федоров // Сварщик в России. - 2018. - № 1. - С. 9-13: ил. - Библиогр.: 2 назв.

Проведен обзор проблем при контактной сварке деталей малых толщин из разнородных металлов и сплавов. Приведены достоинства униполярного импульса для контактной сварки в приборостроении, анализ конденсаторных и инверторных машин для контактной микросварки. Указана целесообразность использования оборудования с возможностью оперативной смены полярности сварочного импульса. Рассмотрены требования к проектированию оснастки. Подчеркнута необходимость учета эффекта Пельтье при сварке разнородных материалов. Приведена таблица свариваемости материалов, используемых в приборостроении.

***Демченко, Ю.В.***

**О контактной сварке алюминия и его сплавов** / Ю. В. Демченко // Сварщик в России. - 2017. - № 6. - С. 32-34: ил.

Описаны наиболее широко применяемые из существующих способов контактной сварки алюминия и его сплавов - точечная и шовная сварки.

**Дефекты в наплавленном металле, их происхождение и меры борьбы с ними. Несплавления, непровары, отклонения формы и размеров, и другие дефекты** / И. А. Рябцев [и др.] // Сварщик в России. - 2017. - № 6. - С. 15-17: ил. - Библиогр.: 6 назв.

Проведен обзор разных групп дефектов наплавленных слоев, причин их образования и мер, предотвращающих их образование. Описаны причины образования и методы борьбы с несплавлениями, непроварами, отклонениями формы и размеров наплавленных валиков и другими дефектами, характерными для наплавки. Проведенный анализ подтвердил возможность классификации этих дефектов в соответствии с международным стандартом ISO 6520-1:2007 и его аналогом ГОСТ Р ИСО 6520-1:2012.

**Комплект установок производства ООО "НАВКО-ТЕХ для автоматической ТИГ-сварки кольцевых и продольных швов** // Сварщик в России. - 2018. - № 1. - С. 26-27: ил.

Для изготовления небольших корпусных изделий из нержавеющей стали ООО "НАВКА-ТЕХ" предлагает ряд установок для автоматической ТИГ-сварки кольцевых (диаметром до 1600 мм) и продольных (длиной до 500 мм) швов с подачей (или без) присадочной проволоки.

***Корниенко, А.Н.***

**Сооружение сложных пространственных конструкций - прорывные решения Института электросварки им. Е.О. Патона: *Часть 1. Перекрытия и высотные конструкции*** / А. Н. Корниенко // Сварщик в России. - 2018. - № 1. - С. 41-43: ил. - Библиогр.: 8 назв.

В 2018 г. исполняется 85 лет создания Института электросварки и 85 лет участия Е.О. Патона в проектировании Дворца Советов. (Продолжение следует).

***Лащенко, Г.И.***

**Сварка металлов и сплавов трением. Технологические возможности конвенционной и инерционной сварки** / Г. И. Лащенко // Сварщик в России. - 2017. - № 6. - С. 6-11: ил.

Продолжение цикла сталей (начало в журналах № 1-5 за 2017 г.). Приведены достоинства конвенционной и инерционной сварки трением деталей сплошного или трубчатого сечения типа тел вращения. Дана характеристика свариваемости материалов при указанных способах сварки трением. Показано, что дальнейшее развитие технологии сварки трением разнородных материалов связано с поиском оптимальных температурно-скоростных условий деформирования за счет использования различных технологических приемов и оборудования. Приведены общие характеристики оборудования для сварки трением. Показано, что широкое промышленное использование конвенционной и инерционной сварки трением обусловлено высокой экономической эффективностью за счет экономии материалов, обеспечения высокой размерной точности и качества соединений, высокой производительности и возможности соединения трудносвариваемых металлов, снижения капитальных затрат и расхода электроэнергии.

**Новый инвертор GROVERS MULTIMIG 200 PFC DUAL PULSE** // Сварщик в России. - 2018. - № 1. - С. 5: ил.

Представлен новый инвертор GROVERS MULTIMIG 200 PFC DUAL PULSE, главная особенность которого специальный режим DUAL PULSE. Описаны его преимущества.

**ОК 48Р: новое поколение электродов общего назначения для сварки ответственных металлоконструкций** // Сварщик в России. - 2018. - № 1. - С. 5: ил.

Описаны области применения нового поколения электродов общего назначения ОК 48Р для сварки ответственных металлоконструкций, разработанных компанией "ЭСАБ" в рамках программы импортозамещения.

**Оптимизация процесса плазменного напыления токоведущей проволокой** / О. Г. Быковский [и др.] // Сварщик в России. - 2017. - № 6. - С. 18-19: ил. - Библиогр.: 2 назв.

В технологии плазменного напыления важным этапом является подготовка поверхности изделия под напыление покрытия, оказывающая значительное влияние на прочность сцепления плазменного покрытия с основой, за счет активации напыляемой поверхности и создания определенного микрорельефа на обрабатываемой поверхности. Проведены исследования поверхности образцов, подвергшихся дробеструйной обработке на протяжении определенного времени. На основе полученных экспериментальных данных построена модель, позволяющая оптимизировать процесс плазменного напыления токоведущей проволокой.

**Опыт применения дуговой полуавтоматической и автоматической наплавки при восстановлении изношенных деталей машин и механизмов** / И. А. Рябцев [и др.] // Сварщик в России. - 2018. - № 1. - С. 29-34: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Представлены результаты работ по выбору или созданию материалов, технологий и техники полуавтоматической и автоматической дуговой наплавки деталей различных машин и механизмов. Основное внимание уделено продлению ресурса эксплуатации крупногабаритных деталей оборудования горно-обогатительных комбинатов. Описан опыт ИЭС им. Е.О. Патона по применению наплавки при восстановлении уникальных деталей: опорно-поворотного устройства крана МКТ-250 грузоподъемностью 250 т; автоматической наплавки привода эскалатора станции киевского метрополитена без его подъема на поверхность; валов гидротурбин Ингурской ГЭС (Грузия) массой до 12 т.

***Панов, В.И.***

**Оценка технологической наследственности металла массивных конструкций перед ремонтной сваркой** / В. И. Панов // Сварщик в России. - 2017. - № 6. - С. 12-14.

Приведены результаты и выработаны рекомендации выполнения ремонтной сварки с учетом предыстории технологической наследственности металла массивной конструкции для каждого конкретного случая. Это позволяет управлять процессом ремонтной сварки и находить оптимальные пути ее выполнения, обеспечивая, тем самым, длительную работоспособность восстановленной массивной металлоконструкции.

**Сварка трением с перемешиванием биметаллического соединения 6082-АМг5** / П. А. Васильев [и др.] // Сварщик в России. - 2018. - № 1. - С. 6-8: ил.

Рассмотрены преимущества процесса сварки трением с перемешиванием (СТП), дающие возможность получения высоких прочностных характеристик сварного шва при соединение конструкционных элементов из разноименных алюминиевых сплавов. Проведены поисковые опытные работы по сварке термоупрочняемых алюминиевых сплавов, прочностные характеристики которых уменьшаются при нагреве в процессе сварки. Представлены исследуемые образцы и приведены параметры испытаний. Проведение опытных работ позволяет подобрать необходимые комбинации геометрии сварного шва, присадочных материалов, а также технологических режимов для получения приемлемых значений прочностных свойств изделий.

**Сварочный полуавтомат Fronius TransSteel 2200** // Сварщик в России. - 2017. - № 6. - С. 5: ил.

Представлен сварочный полуавтомат Fronius TransSteel 2200, способный работать в режимах MIG/MAG+MMA+TIG, и описаны его технические характеристики.

**ТРАНСПОРТНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

***Васильев, И.П.***

**Перспективы развития экологичных маневровых локомотивов** / И. П. Васильев, Д. В. Емельянов, В. В. Зак // Техника железных дорог. - 2018. - № 1. - С. 70-76: ил. - Библиогр.: 10 назв.

В статье освящена деятельность локомотивного хозяйства ОАО "РЖД" в части реализации основных задач Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года, Энергетической стратегии холдинга "Российские железные дороги" на период до 2020 года и на перспективу до 2030 года и Экологической стратегии ОАО "РЖД" на период до 2017 года и перспективу до 2030 года. Описан ряд технических решений в сфере ресурсосбережения, сокращения выбросов в атмосферу и повышение уровня шумозащищенности населения посредствам применения тепловозов с гибридной силовой установкой.

***Калетин, С.В.***

**Изменение геометрических размеров колесных пар грузовых вагонов в части снижения критериев браковки по толщине гребня** / С. В. Калетин // Техника железных дорог. - 2018. - № 1. - С. 57-61: ил. - Библиогр.: 7 назв.

Рассмотрен опыт эксплуатации колес на железных дорогах Северной Америки, где среднегодовой показатель изъятия колеса грузового подвижного состава в текущий ремонт по износу гребня незначительный. Сделан анализ браковочных размеров поверхностей катания российских и американских колес. На основе проведенного анализа сделан вывод о необходимости изменения требований к браковочному параметру толщины гребня.

***Лосев, Д.Н.***

**Ресурс колесных пар вагонов повышенной и обычной грузоподъемности** / Д. Н. Лосев // Техника железных дорог. - 2018. - № 1. - С. 52-56: ил.

Вагоностроительные предприятия ищут новые возможности продлить срок службы колесных пар и снизить затраты участников перевозочного процесса на проведение внеплановых ремонтов для того, чтобы выпускаемые ими грузовыми вагоны использовались более эффективно. Эти поиски подтолкнули к разработке новых конструкций вагонов и отдельных составных частей. Динамика роста парка с улучшенными технико-экономическими характеристиками, в том числе с повышенной отказоустойчивостью и увеличенным ресурсом составных частей, демонстрирует активный интерес рынка к новому подвижному составу. По итогам 2017 года парк вагонов на тележке 25 тс достиг 92 тыс. ед.

**Статистика** // Техника железных дорог. - 2018. - № 1. - С. 62-69: ил.

Приведены основные маркоэкономические показатели за 2014-2017 гг., а также производственные показатели железнодорожного машиностроения в 2016-2017 гг. (производство тепловозов, локомотивов, вагонов и др.).

**ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

***Вороненко, В.П.*** УДК 621.735.016.2

**Классификация потерь рабочего времени на машиностроительном производстве и причины их возникновения** / В. П. Вороненко, М. И. Седых, А. В. Кузяхметова // Вестник МГТУ "Станкин". - 2018. - № 1. - С. 61-65. - Библиогр.: 7 назв.

Показано, что предложение при планировании производства должно опираться не только на нормированный технологический процесс изготовления деталей, но и брать в расчет различные потери времени для установления рациональных сроков поступления деталей на сборочные участки.

***Долгов, В.А.*** УДК 658.512.3

**Особенности формирования технологических процессов на основе согласования технологических и производственных решений многономенклатурного производства** / В. А. Долгов, С. В. Луцюк, М. А. Васильцов // Вестник МГТУ "Станкин". - 2018. - № 1. - С. 13-17: ил. - Библиогр.: 7 назв.

Описаны связи структуры технологических процессов и производственного расписания. Предложен производственно-технологический подход к формированию структуры технологических процессов.

***Кондаков, А.И.*** УДК 621.9:658.511.4:681.52

**Определение трудоемкостей маршрутных процессов изготовления деталей на основе формальных оценок подобия** / А. И. Кондаков // Справочник. Инженерный журнал. - 2018. - № 4. - С. 38-42: ил. - Библиогр.: 5 назв.

В представленной статье показано, что приближенные, но объективные значения трудоемкостей процессов изготовления деталей могут быть определены при попарном сравнении указанных процессов с использованием формальных оценок подобия их состава. Сформулирована задача оценивания неизвестной трудоемкости изготовления детали в технологическом комплексе и предложен математический аппарат ее решения с использованием формальных оценок подобия составов сравниваемых технологических процессов. Показано, что при введенных условиях и допущениях неизвестные значения трудоемкости определены с максимальной относительной погрешностью не более 23,5 %, что вполне приемлемо на начальных этапах проектирования технологических комплексов.

***Кузнецов, П.М.*** УДК 621.01-23

**Оперативное управление единичным производством** / П. М. Кузнецов, В. К. Москвин // Вестник МГТУ "Станкин". - 2018. - № 1. - С. 18-22. - Библиогр.: 2 назв.

Рассмотрен вопрос оперативного управления процессами выпуска товарной продукции в условиях единичного производства. Процессы, характерные для единичного производства, отличаются регулярной сменой номенклатуры выпускаемой продукции. Актуальным является снижение времени на подготовку производства, которая в этих условиях занимает большое количество времени. Предлагается подход к решению этой задачи путем организации оперативного управления запуском и распределением по оборудованию производственных заданий.

***Чаруйская, М.А.*** УДК 658.5

**Технологическая стратегия промышленного предприятия: метод оценки и область ее применения на практике** / М. А. Чаруйская // Вестник МГТУ "Станкин". - 2018. - № 1. - С. 116-120: ил. - Библиогр.: 19 назв.

Изложен метод оценки технологической стратегии, основанный на ресурсном и компетентностном подходах. В рамках комплексного мониторинга разработана совокупность технологических показателей и критерии их оценки, предложена модель формирования и классификация технологической стратегии, отражающая конкурентоспособность компании.

**ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ. ФОРУМЫ**

***Зельниченко, А.Т.***

**Результаты участия в выставке "Schweissen & Schneiden 2017" специалистов ИЭС им. Е.О. Патона** / А. Т. Зельниченко, В. Н. Липодаев // Сварщик в России. - 2017. - № 6. - С. 35-38: ил.

17 ноября 2017 г. в НЭС им. Е.О. Патона состоялся технический семинар, посвященный международной выставке "Schweissen & Schneiden 2017", 25-29.05.2017 (Дюссельдорф, Германия). Описаны результаты участия специалистов ИЭС им. Е.О. Патона.

**Р А З Н О Е**

***Нигматулин, М.Р.***

**Мониторинг ситуации в промышленности: IV квартал и итоги 2017 года** / М. Р. Нигматулин // Техника железных дорог. - 2018. - № 1. - С. 10-19: ил.

Приведен обзор текущей ситуации в промышленности по итогу IV квартала и 2017 года на основании индексов, разработанных ИПЕМ. Даны основные результаты расчета индексов со снятием сезонного фактора, а также в разрезе отраслевых групп. Представлен подробный анализ системообразующих отраслей промышленности России, в том числе топливно-энергетического комплекса. Выявлены основные факторы, оказывающие позитивное и негативное влияние на развитие промышленности в конце 2017 года. Также приведены основные макроэкономические индикаторы состояния российской промышленности.

**Применение информационных технологий при подготовке сварочного персонала. Современные тенденции** / Л. М. Лобанов [и др.] // Сварщик в России. - 2018. - № 1. - С. 35-40: ил. - Библиогр.: 29 назв.

Цель настоящей работы - представление результатов исследований, поисковых, опытно-технологических и опытно-конструкторских работ, выполненных в период 2002-2017 гг. в НИЦ СКАЭ совместно с ИЭС им. Е.О. Патона НАНУ и ИМПЭ им. Г.Е. Пухова НАНУ, направленных на решение задач применения современных информационных технологий при подготовке сварочного персонала.

**Производство изостатического графита** // Сварщик в России. - 2017. - № 6. - С. 5.

Компания "Донкарб Графит" из Ростовской области (входит в группу "Энергопром" (ЭПМ)) запустила на базе Челябинского электродного завода производство изостатического графита. Ранее он закупался в Японии, США, Германии и Китае. Модернизация производства завершилась пуском горизонтального автоклава для пропитки угольных заготовок пеком и получения графитовых стержней, из которых затем вытачиваются изделия для различных отраслей промышленности (металлургии, машиностроения, атомной энергетики и др.).