|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 № 28  
за период 31 июля – 18 августа 2017 года**

## Москва

## 2017

**О Г Л А В Л Е Н И Е**

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

Детали машин…………………………………………………………..3 Защита металлов от коррозии.................................................................5

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

Литейное производство………………………………………………..6 Металловедение и термическая обработка…………………………...7 Металлообработка. Механосборочное производство………………..8

Металлургия. Металлургическое машиностроение............................12

Сварка, пайка, резка, склеивание металлов..........................................13

Энергетика. Энергетическое машиностроение…………………….. 13

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

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

Разное........................................................................................................16

Ответственный за выпуск – Гава О.Ю.

Составитель – Головкина Н.М.

Технический редактор – Мунтяну Г.В.

= 0 ст. / 1

**ГОРНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**SANDVIK представляет мощную дробилку второй стадии** // Машиностроитель. - 2017. - № 6. - С. 63: ил.

Новая мощная конусная дробилка Sandvik 550 производительностью 700-750 тонн в час, предназначенная для второй стадии дробления, была представлена на выставке CONTXPO-CON/AGG в Лас-Вегасе.

**ДЕТАЛИ МАШИН**

***Гоцеридзе, Р.М.*  6**81.2:658.5

**Статистическая балансировка подвижных частей приборов** / Р. М. Гоцеридзе // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2017. - Т. 18 - № 6. - С. 246-249: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Описаны методы определения и устранения статической неуравновешенности ротора на ножевых и шарикоподшипниковых опорах. Рассмотрены более точные методы определения статической неуравновешенности ротора: в шарикоподшипниковых опорах с созданием вибраций этих опор; в разновращающихся опорах, направления, вращения которых периодически изменяются; у станков с использованием эффекта Жуковского.

УДК 531.3:007, 534.014, 621.802, 62.753

**Динамическое гашение колебаний: введение дополнительных связей, рычажные взаимодействия и физические эффекты** / С. В. Елисеев [и др.] // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 1. - С. 10-23: ил. - Библиогр.: 17 назв.

Рассмотрены возможности построения структурных математических моделей для объектов с двумя степенями свободы, в которых режимы динамического гашения колебаний обеспечиваются за счет введения и использования дополнительных связей, реализуемых рычажными механизмами. Предложен метод построения математических моделей и оценки динамических состояний в задачах поиска и разработки способов и средств вибрационной защиты для объектов с несколькими степенями свободы.

***Лустенков, М.Е.*** УДК 621.83.06

**Математическое и компьютерное моделирование угловой муфты сферической роликовой передачи** / М. Е. Лустенков, Е. С. Лустенкова, И. И. Маковецкий // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 3. - С. 31-38: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Рассмотрена конструкция сферической роликовой передачи, преимуществами которой являются малые габариты и высокая нагрузочная способность. Предложена схема угловой муфты, одна из полумуфт которой содержит сферические выступы, а вторая - профильные пазы. Получены уравнения траекторий центров сферических выступов в абсолютном движении и в системе координат ведомого вала передачи на основе преобразования координат точек в матричной форме. Создана параметрическая компьютерная модель угловой муфты, позволяющая определять зависимости кинематических параметров от ее звеньев. Разработан экспериментальный образец редуктора со сферической роликовой передачей.

***Махкамов, К.Х.*** УДК 621.039.346.53

**Энергетический баланс контактного взаимодействия при изнашивании материалов в потоке твердых абразивных частиц** / К. Х. Махкамов, М. И. Мамасалиева, Г. Ш. Жураева // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2017. - Т. 18 - № 6. - С. 286-288: ил. - Библиогр.: 2 назв.

Описаны энергетические поглощения материалом энергии частиц, когда не происходит разрушение частиц и образование продуктов износа. Приведен баланс удара твердой сферической частицы по поверхности материала.

***Пащенко, В.Н.*** УДК 621.01

**Решение задачи о скоростях пространственного механизма параллельной структуры** / В. Н. Пащенко, В. А. Глазунов, Д. О. Ульянов // Справочник. Инженерный журнал. - 2017. - № 6. - С. 23-30: ил. - Библиогр.: 15 назв.

Рассмотрен механизм с тремя степенями свободы на основе кривошипно-шатунного, являющийся разновидностью механизмов параллельной структуры. Раскрыты их достоинства и недостатки. Показано, что одной из важных задач синтеза подобных механизмов является расчет скоростей характерных точек и звеньев манипуляционных механизмов, существенно влияющих на конструкцию механизма и типа используемых приводов.

***Труханов, В.М.*** УДК 629.114.2-235

**Технологические основы разработки и изготовления заготовок фрикционных дисков с молибденовым газотермическим покрытием** / В. М. Труханов, Ю. И. Крыхтин, А. С. Романовский // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2017. - Т. 18 - № 6. - С. 276-280: ил. - Библиогр.: 2 назв.

Рассмотрены фрикционные "родственные" металлические пары (сталь-сталь, чугун-чугун, сталь-чугун и др.) применяются при работе со смазкой для реализации прочностных качеств и особенно фрикционной эффективности подвижного соединения. Они характеризуются нестабильным коэффициентом трения, резко понижающимся с повышением скорости скольжения и температуры, склонностью к схватыванию при высоких температурах.

***Уткин, В.С.*** УДК 621.01

**Расчет оперативной несущей способности и надежности вала механической передачи по критерию жесткости** / В. С. Уткин // Справочник. Инженерный журнал. - 2017. - № 6. - С. 15-22: ил. - Библиогр.: 16 назв.

Рассмотрены методы определения оперативной несущей способности и надежности вала машины или механизма на стадии эксплуатации, а также оценка коэффициента запаса и остаточного временного ресурса по критерию жесткости (прогиба и угла поворота сечения) вала. Методы расчетов (вероятностно-статистические, возможностные и комбинированные) надежности построены на различной по объему статистической информации о контролируемых параметрах. Приведенные методы позволяют оценить уровень безопасности работы вала и, соответственно, машины по критерию жесткости на стадии эксплуатации.

***Хопин, П.Н.*** УДК 621.893

**Исследование периода приработки пар трения с твердосмазочными покрытиями в нормальных атмосферных условиях** / П. Н. Хопин // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2017. - Т. 18 - № 6. - С. 269-273: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Цель работы - прогнозирование продолжительности приработки фрикционных сопряжений при произвольном сочетании нагрузочно-скоростных факторов в нормальных атмосферных явлениях. Получена комплексная модель второго порядка для расчета продолжительности приработки пар трения скольжения с ТСП ВНИИ НП 212 в нормальных атмосферных условиях для скорости скольжения v = 0,26...1,06 м/с, контактного давления = 44,4...101 МПа. Выявлена корреляционная зависимость продолжительности приработки от температуры трения.

***Шишкарев, М.П.*** УДК 621.1.0-753:621.838.222

**Элементы теории тепловых процессов в адаптивной фрикционной муфте с раздельным силовым замыканием** / М. П. Шишкарев, Чан Ван Дык // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2017. - Т. 18 - № 6. - С. 281-28: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Определены варианты движения привода машины с буксованием адаптивной фрикционной муфты с раздельным силовым замыканием, имеющие различные показатели теплового режима. Получены зависимости для расчета избыточной температуры на поверхностях трения, необходимые на стадии проектирования муфты данного типа.

**ЗАЩИТА МЕТАЛЛОВ ОТ КОРРОЗИИ**

УДК 621.79.024.2; 621.77.02

**Кавитационная установка для мойки внутренних поверхностей трубчатых деталей** / Д. Г. Громаковский [и др.] // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2017. - Т. 18 - № 6. - С. 262-264: ил. - Библиогр.: 3 назв.

Рассмотрены проблемы использования низкочастотной кавитации в технологии мойки внутренних поверхностей труб из алюминиевого сплава перед нанесением электролитических покрытий.

**КУЗНЕЧНО-ШТАМПОВОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

***Воронцов, А.Л.*** УДК 621.77.01:621.777.4

**Закономерности совмещенного процесса редуцирования-дорнования** / А. Л. Воронцов// Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением. - 2017. - № 7. - С. 3-15: ил. - Библиогр.: 20 назв.

Уточнены известные положения о закономерностях совмещенного процесса редуцирования-дорнования. Изложены результаты новых экспериментов, поставленных для детального изучения совмещенного процесса редуцирования-дорнования. Сопоставление этих результатов с теоретическими предсказаниями подтверждает высокие точность и надежность расчетных формул. По итогам анализа полученных данных сделан ряд новых выводов, полезных для успешного проектирования совмещенного технологического процесса редуцирования-дорнования.

***Гойдо, М.Е.*** УДК 621.979-82

**Возможности рекуперации энергии при работе гидравлического пресса** / М. Е. Гойдо // Справочник. Инженерный журнал. - 2017. - № 6. - С. 31-35: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Показано, что при работе пресса с насосно-аккумуляторным гидроприводом посредством гидропреобразователя, работающего как мультипликатор давления с автоматически изменяемым коэффициентом преобразования, возможна рекуперация потенциальной энергии упругих деформаций, накопленной к концу рабочего хода пресса в его металлоконструкциях и в рабочей жидкости. Для вертикального пресса посредством указанного гидропреобразователя при опускании подвижной траверсы возможна также рекуперация потенциальной энергии положения траверсы.

УДК 621.771:669.14.018.29

**Разработка технологии высокотемпературной термомеханической обработки с деформацией кручением торсионных валов** / Г. А. Агасьянц [и др.] // Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением. - 2017. - № 7. - С. 16-24: ил. - Библиогр.: 18 назв.

Приведены результаты экспериментальных работ по разработке технологии высокотемпературной термомеханической обработки (ВТМО) с деформацией кручением торсионных валов. Установлены оптимальные схемы деформации, способ нагрева и рациональны режимы ВТМО.

***Хромов, В.Н.*** УДК 621.7

**Пластическое деформирование металла в ремонтном производстве для восстановления деталей типа "Полый цилиндр"** / В. Н. Хромов // Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением. - 2017. - № 7. - С. 31-37: ил. - Библиогр.: 6 назв.

Показаны нетрадиционные способы пластического деформирования металла для восстановления внутренних цилиндрических поверхностей деталей типа "Полый цилиндр", изготовленных из железоуглеродистых сплавов, путем создания подвижного градиента температуры вдоль оси детали на примере гильз цилиндров, а также возможность восстановления наружных цилиндрических поверхностей деталей типа "Полый цилиндр" путем создания градиента температуры по радиусу детали на примере поршневого пальца автотракторных дизелей.

УДК 669.018.44:621.438

**Штамповые материалы для высокотемпературной изотермической деформации на воздухе** / Н. В. Моисеев [и др.] // Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением. - 2017. - № 7. - С. 25-30. - Библиогр.: 15 назв.

Сделан обзор по патентам на различные материалы, применяемые в качестве штамповых при высокотемпературной изотермической штамповке.

**ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

***Карпов, В.М.***

**Особенности производства крупногабаритных каменных отливок**/ В. М. Карпов, В. Л. Попов, В. С. Балин // Литейщик России. - 2017. - № 5. - С. 28-32: ил. - Библиогр.: 2 назв.

Представлены результаты изучения объемной усадки железистых силикатных расплавов. Показана эффективность установки прибылей с разделительными диафрагмами. Приведены примеры практического использования результатов разработок авторов при производстве крупногабаритных отливок.

***Мельников, И.А.***

**Автоматические стержневые линии фирмы Laempe для изготовления отливок "блок двигателя" в Китае** / И. А. Мельников // Литейщик России. - 2017. - № 5. - С. 33-37: ил. - Библиогр.: 7 назв.

Описан опыт работы современного немецкого стержневого оборудования фирмы Laempe (Германия) для литейных заводов Китая на примере завода Teksid по производству особо сложных отливок типа блок двигателя. Передовые литейные заводы Китая предпочитают немецкое стержневое и формовочное оборудование. Показана эффективность завода за счет применения самых передовых технологий формовки и производства стержней.

**Неоднородность химического состава литой заготовки как положительный фактор в производстве коллекторов электрических машин** / Ю. Н. Логинов [и др.] // Литейщик России. - 2017. - № 5. - С. 20-23: ил. - Библиогр.: 11 назв.

Рассмотрена перспективная схема производства коллекторных полос из кадмиевой бронзы. Технологический процесс включает в себя получение литой заготовки из кадмиевой бронзы с неоднородным по сечению химическим составом. Центр заготовки представляет собой кадмиевую бронзу, а периферийные слои состоят из меди. Полученная литая заготовка подвергается двухканальному горячему прессованию с получением двухслойной заготовки коллекторной полосы. При этом широкая часть коллекторного профиля обогащена кадмием, узкая - состоит из меди. Это позволяет повысить эксплуатационные характеристики коллекторов электрических машин.

**МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА**

***Баранов, В.П.***

**Методология расчёта режимов термообработки сталей: *(в помощь технологу-металловеду)*** / В. П. Баранов // Станочный парк. - 2017. - № 3. - С. 32-38: ил. - Библиогр.: 12 назв.

Данный материал призван некоторым образом устранить пробел в практической ориентации технологов-металловедов при выборе того или иного режима термообработки стали. Информационный материал, почерпнут из печатных источников, а также взят из интернета и подкреплен расчетами авторов. Представлена первая часть статьи, в которой рассмотрен алгоритм расчета времени нагревания и выдержки изделий в электропечах, а также конкретный порядок проведения такой формы термообработки сталей, как отжиг - с учетом рассчитанных временных показателей. (Продолжение следует).

***Ву, Ван Гюи*** УДК 621.785

**Исследование износостойкости поверхности стали после плазменной цементации с использование углеродосодержащей пасты** / Ву Ван Гюи, А. Е. Балановский // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 4. - С. 10-21: ил. - Библиогр.: 11 назв.

Исследована износостойкость поверхности стали после плазменной цементации с различными типами структур в поверхностном слое в условиях абразивного изнашивания, а также выявлены оптимальные микроструктуры поверхности деталей, сопротивляющиеся силовому воздействию монолитных абразивных частиц в процессе эксплуатации. Разработан состав покрытия и подобраны параметры процесса плазменной цементации, которые позволяют на практике получить особые микроструктуры на поверхности с высокими показателями трещиностойкости и износостойкости. В условиях взаимодействия с закрепленными абразивными частицами образцы, имеющие в поверхностном слое структуру ледебурита, показывают износостойкость до 2-2,5 раз выше, чем при традиционной технологии цементации образца в печи.

***Ву, Ван Гюи*** УДК 621.785

**Физические основы технологии плазменной поверхностной цементации деталей на примере втулки шпинтона пассажирского вагона** / Ву Ван Гюи, А. Е. Балановский // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 3. - С. 10-22: ил. - Библиогр.:16 назв.

Рассмотрена новая технология упрочнения деталей типа втулки плазменной цементацией в твердой фазе с использованием паст. Представлены физические основы механизма насыщения поверхностного слоя углеродом в процессе плазменного нагрева. Изучены микроструктура цементированного слоя, микротвердость поверхности после плазменной цементации. Разработанная технология плазменной поверхностной цементации деталей железнодорожного транспорта, подвергающихся интенсивному износу, позволяет насыщать поверхность деталей углеродом в течение нескольких секунд, при этом сильного оплавления не наблюдается.

**МЕТАЛЛООБРАБОТКА. МЕХАНОСБОРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

***Зайдес, С.А.*** УДК 621.787.4

**Влияние параметров осциллирующего выглаживания на шероховатость упрочненных поверхностей** / С. А. Зайдес, Нгуен Ван Хинь // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 4. - С. 22-29: ил. - Библиогр.: 8 назв.

Приведены результаты экспериментальных исследований влияния на шероховатость упрочненных поверхностей основных параметров обработки: подачи, натяга, частоты вращения заготовки и угла поворота инструмента.

***Зайдес, С.А.*** УДК 621.787.4

**Механика формирования остаточных напряжений при поверхностном пластическом деформировании на основе динамического моделирования** / С. А. Зайдес, А. В. Колесник // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 1. - С. 24-31: ил. - Библиогр.: 11 назв.

Представлено конечно-элементное моделирование процесса поверхностного пластического деформирования (ППД) на примере обработки участка стали шаром. Решены статическая и динамическая задачи по определению остаточных напряжений в поверхностном слое после обработки. Описан процесс возникновения спада остаточных напряжений на поверхности, установлена причина возникновения поверхностного максимума сжимающих напряжений. Показано изменение напряженного состояния в точках очага деформации при ППД. Дана оценка механической части процесса ППД в роли формирования остаточных напряжений.

УДК 621.982.5

**Исследование напряженного состояния при обработке деталей повышенной жесткости бойковым инструментом** / А. А. Макарук [и др.] // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 4. - С. 39-46: ил. - Библиогр.: 6 назв.

Предложен метод обработки бойковым инструментом для правки деталей повышенной жесткости - метод поверхностного пластического деформирования детали при помощи пневматического клепального молотка КМП-14 со специальными насадками (сферическими, цилиндрическими и др.). По результатам экспериментальных исследований определена величина глубины отпечатка бойка, а также выявлено распределение остаточных напряжений и пластической деформации на основании данных моделирования единичного внедрения бойка в заготовку при различных величинах технологической нагрузки. Моделирование процесса обработки заготовки бойковым инструментом проведено с помощью системы нелинейного конечно-элементного анализа Ansys LS-Dyna.

***Кудеников, Е.Ю.*** УДК 621.9.048.4

**Определение оптимального значения энергии импульсов при электроэрозионной обработке малых прецизионных отверстий** / Е. Ю. Кудеников, А. Ф. Бойко // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 3. - С. 23-30: ил. - Библиогр.: 8 назв.

Разработана методика определения оптимального значения энергии импульсов с учетом полного объемного износа электрода-инструмента. На основе экспериментальных данных определена зависимость эффективности обработки от величины энергии импульсов для данных условий эксперимента. Предлагаемая методика позволяет выполнить объективную оценку эффективности электроэрозионной обработки микроотверстий в зависимости от энергии импульсов генератора.

***Лукьянов, А.В.*** УДК 62-531.7

**Система защиты обрабатывающих центров от опасных динамических нагрузок на основе анализа параметров вибрации и силы** / А. В. Лукьянов, Д. П. Алейников, А. Ю. Портоной // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 4. - С. 30-38: ил. - Библиогр.: 15 назв.

Предложен метод повышения эффективности работы современного металлообрабатывающего оборудования за счет внедрения систем контроля вибрационных и силовых процессов. На Иркутском авиационном заводе разработана, изготовлена и внедрена система вибро-, ударозащиты и диагностики мотор-шпинделей обрабатывающих центров (ОЦ). Представлены основные алгоритмы функционирования комплекса в режиме мониторинга и адаптивного контроля. Контроль силовых и вибрационных параметров при работе ОЦ позволяет повысить качество обработки деталей.

***Мигранов, М.Ш.*** УДК 621.9

**Исследование износостойкости режущего инструмента при сухом электростатическом охлаждении** / М. Ш. Мигранов, М. С. Дементьева, А. М. Мигранова // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2017. - Т. 18 - № 6. - С. 265-268: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Представлены результаты экспериментальных исследований износостойкости режущего инструмента при лезвийной обработке резанием с применением сухого электростатического охлаждения контактной зоны.

УДК 621.9.06

**Модернизация насосной станции многооперационного станка** / А. В. Семенченко [и др.] // Справочник. Инженерный журнал. - 2017. - № 6. - С. 40-42: ил. - Библиогр.: 4 назв.

При сверлении глубоких отверстий ружейными сверлами на многооперационных станках последние должны быть оснащены насосными станциями подачи смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) под высоким давлением. Однако большинство многооперационных станков оснащено насосными станциями низкого давления. В этой связи ООО "ПампЮнион" разрабатывает и изготовляет автономные гидравлические установки высокого давления, подключаемые к насосным станциям низкого давления. В статье представлена гидравлическая схема модернизированной насосной станции многооперационного станка и дано описание ее работы.

***Назаров, Н.Г.***

**Моделирование процесса подачи абразивной суспензии в процессе доводки** / Н. Г. Назаров, Н. Р. Руденко, С. Н. Синавчиан // Машиностроитель. - 2017. - № 6. - С. 18-23: ил. - 6 назв.

Рассматриваются вопросы математического моделирования процесса абразивной доводки. Используется разработанная программа для моделирования этого процесса. Анализируются результаты моделирования различных ситуаций. Определяются технологические режимы подачи абразивной суспензии при доводке кристаллических элементов.

***Назаров, Н.Г.*** УДК 621.923

**Разработка математической модели процесса доводки деталей свободным абразивом** / Н. Г. Назаров, Н. Р. Руденко, С. Н. Синавчиан // Машиностроитель. - 2017. - № 6. - С. 11-17: ил. - Библиогр.: 6 назв.

В статье рассматриваются вопросы математического моделирования процесса абразивной доводки. Разрабатывается программа в среде MatLab 6.5 для моделирования этого процесса с использованием управляющей характеристики, объединяющей все факторы процесса.

***Нго, Као Кыонг*** УДК 621.7.011

**Влияние кинематики локального поверхностного пластического деформирования на напряженно-деформированное состояние в очаге деформации** / Нго Као Кыонг, С. А. Зайдес // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 3. - С. 39-47: ил. - Библиогр.: 9 назв.

Исследованы возможности изменения напряженного состояния при локальном поверхностном пластическом деформировании (ППД) за счет изменения формы кинематики деформирующего инструмента (индентора). Рассмотрено влияние на напряженное состояние, размеры пластической волны, контактное давление, глубину наклепа следующих схем деформирования поверхности детали: обкатывание качением или скольжением, а также обкатывание одним или двумя роликами.

***Пушкарев, О.И.*** УДК 620.171.2

**Оценка поверхностной прочности и трещиностойкости абразивных материалов** / О. И. Пушкарев, О. Г. Кулик, Л. А. Никуйко // Справочник. Инженерный журнал. - 2017. - № 6. - С. 3-8: ил. - Библиогр.: 4 назв.

Приведены результаты исследований поверхностной прочности и трещиностойкости абразивных и других высокотвердых материалов с использованием метода микровдавливания, обеспечивающего высокую локальность приложения внешнего силового воздействия. Для всех исследованных материалов установлены основные закономерности их упругопластического деформирования и хрупкого разрушения при микроиндентировании. На основе проведенных исследований установлены силовые и энергетические условия упругопластического деформирования и хрупкого разрушения при микроиндентировании высокотвердых и хрупких материалов. По результатам испытаний получены основные характеристики прочности и трещиностойкости ряда абразивных материалов.

***Солер, Я.И.*** УДК 629.923.1

**Поиск моделей дисперсионного анализа для прогнозирования шероховатости с учетом режима шлифования деталей из стали 06Х14Н6Д2МВТ-Ш высокопористыми нитридборовыми кругами** / Я. И. Солер, Нгуен Мань Тием // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 1. - С. 40-53: ил. - Библиогр.: 8 назв.

Проведена оценка влияния технологических параметров плоского шлифования на шероховатость поверхности деталей из стали 06Х14Н6Д2МВТ-Ш высокопористыми нитридборовыми кругами с использованием моделей множественного дисперсионного анализа (МДА) и выявлены наиболее эффективные пути повышения производительности шлифования при сохранении топографии поверхности. Полученные модели МДА позволяют предсказать отклики шероховатости во всем факторном пространстве. При технологической подготовке машиностроительного производства они сокращают ее сроки и позволяют реализовать аддитивное управление процессом шлифования с высокой вероятностью получения годных деталей.

УДК 621.357.74:76

**Технология восстановления станин металлообрабатывающего оборудования** / А. Г. Схиртладзе [и др.] // Машиностроитель. - 2017. - № 6. - С. 35-47: ил. - 5 назв.

В статье предлагаются различные способы технологии восстановления направляющих станин металлообрабатывающих станков, методы устранения их износа и проверка после восстановления направляющих параметров точности и шероховатости.

***Тополянский, П.А.***

**Испытание покрытий металлорежущего инструмента на микроабразивное изнашивание** / П. А. Тополянский // Станочный парк. - 2017. - № 3. - С. 21-24: ил. - Библиогр.: 3 назв.

Проведенные исследования на микроабразивное изнашивание металлорежущего инструмента с покрытием показали, что объемный износ, интенсивность изнашивания и скорость изнашивания и, соответственно, коэффициент износа подложки - стали Р6М5 - после нанесения покрытий MultiPateks и TiN снизилось на 50% и 70%.

***Тугушев, Р.***

**Оптимизация по-японски: новинки металлообрабатывающего оборудования из страны восходящего солнца** / Р. Тугушев // Станочный парк. - 2017. - № 3. - С. 18-19: ил.

Кратко описаны конструкция и возможности новинок металлообрабатывающего оборудования из Японии: пятикоординатного фрезерного обрабатывающего центра с ЧПУ Matsuura MX-330; горизонтального фрезерного обрабатывающего центра Matsuura H.Plus-504; автоматов продольного точения NN-5X и NN-38UB8 и другое оборудование.

***Тухфатуллин, Б.А.*** УДК 621.951

**Программа автоматизированного расчета стрелы прогиба стеблей ружейных сверл** / Б. А. Тухфатуллин, С. В. Кирсанов, Р. С. Цыганков // Справочник. Инженерный журнал. - 2017. - № 6. - С. 36-39: ил. - Библиогр.: 6 назв.

При сверлении на обрабатывающих центрах глубоких и точных отверстий ружейными сверлами стебель инструмента под действием силовой нагрузки изгибается. Это может вызвать касание стеблем поверхности обработанного отверстия и, как следствие, поломку инструмента. Для исключения такого касания необходимо знать стрелу прогиба стебля, которую предложено определять аналитически. Расчет стрелы прогиба, в свою очередь, требует определения геометрических характеристик поперечного сечения стебля, которые рассчитываются с использованием метода конечных элементов. Разработана программа автоматизированного расчета указанных характеристик и упругодеформированного состояния стебля ружейного сверла. Использование программы позволяет рассчитывать стрелу прогиба ружейных сверл.

УДК 621.923

**Хонингование отверстий газодинамических опор** / И. И. Данилов [и др.] // Машиностроитель. - 2017. - № 6. - С. 55-58: ил. - Библиогр.: 2 назв.

Обосновывается целесообразность математического моделирования процесса хонингования газодинамических опор (ГДО) гироскопов из керамики ЦМ-332. Предложена математическая модель процесса хонингования, позволяющая для известной формы заготовки, инструмента и технологических режимов рассчитать геометрическую форму обработанной ГДО, а, следовательно, и величину ее любой погрешности.

***Юрьев, В.Г.*** УДК 621.923; 621.895

**Влияние водных и масляных растворов фуллеренов на обрабатываемость материалов** / В. Г. Юрьев, В. А. Никитин, Ю. М. Зубарев // Справочник. Инженерный журнал. - 2017. - № 6. - С. 9-14: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Рассмотрено влияние наномодификации водных и масляных смазочно-охлаждающих технологических сред (СОТС) фуллеренами и их производных на шлифуемость углепластиков УГЭТ и ФУТ, твердого сплава Т15К6 и ВК8, керамики Ал-1 на основе корунда. Установлено, что модификация СОТС вследствие изменения триботехнических характеристик снижает обрабатываемость материалов (уменьшается скорость удаления материала, растут затраты энергии), но при этом уменьшается износ шлифовального круга.

**МЕТАЛЛУРГИЯ. МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

***Коновалов, П.Н.*** УДК 66.03

**Эффект паров воды в металлургических процессах** / П. Н. Коновалов, М. Н. Зырянов // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 1. - С. 201-208. - Библиогр.: 20 назв.

Изложен возможный механизм воздействия паров воды на металлургические процессы при переработке минерального сырья в производстве цветных металлов и керамики. Установлено, что пары воды в металлургических процессах оказывают как положительный, так и отрицательный эффект. Обоснована необходимость разработки механизма экспериментальной фиксации ионов Н+ и ОН- в газовой фазе.

УДК 004.942.001.57

**Применение параметрического проектирования для получения энергоэффективной конструкции анодного узла алюминиевого электролизера** / А. В. Завизин [и др.] // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 1. - С. 186-200: ил. - Библиогр.: 16 назв.

Процесс получения алюминия очень энергоемкий. Одним из путей сбережения электроэнергии может быть уменьшение величины падения напряжения за счет изменения конструкции анода и стального паука. Цель исследования - разработка альтернативной трехмерной термоэлектрической конечно-элементной модели анодного узла с применением современных методов оптимизации и обоснование ее энергоэффективности путем изменения температур и разности электрических потенциалов. Изучено влияние диаметров стальных ниппелей и изменение конструкции стального паука на тепловую и электрическую работу анодного узла. Предложено использование более энергоэффективной конструкции стального паука по сравнению с общеизвестной - конструкции в сплошном исполнении.

***Рахмонов, И.У.***

**Анализ выбора ступеней мощности печного трансформатора для дуговой печи ДСП-100** / И. У. Рахмонов, А. Н. Расулов // Промышленная энергетика. - 2017. - № 6. - С. 16-17. - Библиогр.: 6 назв.

Выполнен анализ выбора мощности печного трансформатора для нормального ведения плавки в установленном технологическом режиме. Рассмотрены электрические режимы сталеплавильной дуговой печи ДСП-100 и соответствующие значения тока для настройки системы автоматики.

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

***Бровман, М.Я.*** УДК 621.7.011

**Усовершенствование технологии изготовления сварных трубопроводов** / М. Я. Бровман // Машиностроитель. - 2017. - № 6. - С. 24-30: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Рассмотрены вопросы современной технологии изготовления сварных трубопроводов. Надежность и долговечность трубопроводов имеют большое значение, поскольку их разрушения приводят к большим убыткам и потерям газа или нефти. Описаны усовершенствования технологического процесса экспандирования.

***Игнатов, А.В.*** УДК 621.792

**Инновационный метод сборки регулируемых цилиндрических клеевых соединений** / А. В. Игнатов, М. Э. Винокурова // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2017. - Т. 18 - № 6. - С. 250-256: ил. - Библиогр.: 6 назв.

К современным методам сборки клеевых соединений представляют ряд технологических требований, существенно влияющих на качество получаемой продукции и себестоимость ее изготовления. Предложен новый метод сборки цилиндрических соединений с помощью адгезивов, повышающий качество сборки, позволяющий регулировать взаимное положение собираемых деталей, снижающий себестоимость продукции.

**ЭНЕРГЕТИКА. ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

***Буренин, В.В.***

**Патентное исследование новых методов очистки отходящих дымовых газов теплоэнергетических предприятий от вредных примесей** / В. В. Буренин, Е. С. Иванина // Промышленная энергетика. - 2017. - № 6. - С. 38-44: ил. - Библиогр.: 8 назв.

Рассмотрены новые конструкции пылегазовых фильтров для очистки пылевоздушных выбросов (отходящих дымовых газов) ТЭС, работающих на угле. Они отличаются улучшенными характеристиками. Показаны основные тенденции развития пылегазовых фильтров для очистки пылевоздушных выбросов теплоэнергетических установок.

***Дудников, В.В.***

**Определение действительной возможной выработки энергии на основе использования солнечных установок в Нижне-Волжском регионе** / В. В. Дудников // Промышленная энергетика. - 2017. - № 6. - С. 34-37: ил. - Библиогр.: 11 назв.

Проведена оценка действительной возможной выработки энергии в Нижне-Волжском регионе на основе солнечной энергетики с учетом показателей облачности по данным многолетних метеорологических наблюдений. Показано, что средний потенциал возможной действительной выработки солнечной энергии в этом регионе составляет 171,8 кВт∙ч/м2.

***Жильцов, Ю.В.*** УДК 621.928.6:001.891.573

**Использование программного комплекса ANSYS CFX при моделировании пылеугольной горелки** / Ю. В. Жильцов, В. В. Ёлшин // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 4. - С. 75-80: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Приведена методика расчета концентрации угольных частиц в горелочном устройстве энергетического котла БКЗ-42 с использованием CFD пакета ANSYS CFX. Выполнено численное моделирование пылеугольной горелки и получены полноценные картины физических процессов.

***Жильцов, Ю.В.*** УДК 681.3

**Использование программного комплекса ANSYS CFX при разработке модели комбинированного котла** / Ю. В. Жильцов, В. В. Ёлшин // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 3. - С. 81-90: ил. - Библиогр.: 9 назв.

Рассмотрена методика расчета горения природного газа в камере сгорания котла с кольцевой топкой с использованием CFD пакета ANSYS CFX с целью дальнейшей разработки комбинированного котла, работающего на природном газе и электрической энергии, служащего для нагрева жидких сред.

***Лузин, П.А.*** УДК 629.113.001

**Динамическая модель котельного агрегата с пылеугольной топкой** / П. А. Лузин, М. П. Дунаев // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 1. - С. 113-119: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Получены результаты исследований в области математического моделирования тепловых процессов котельного агрегата. Представлена разработанная модель котла с пылеугольной топкой с воздействием на питатель пыли.

***Печенегов, Ю.Я.***

**Теплогидравлическая и экономическая эффективность интенсификации теплообмена путем закрутки потока в трубах** / Ю. Я. Печенегов // Промышленная энергетика. - 2017. - № 6. - С. 18-22: ил. - Библиогр.: 7 назв.

Приведены результаты расчетов, выполненных с целью определения теплогидравлической и экономической эффективности интенсификации теплообмена в трубах с вставленной скрученной лентой. Показано, что наибольшая экономическая эффективность достигается в области ламинарного течения с макровихрями. Даны рекомендации по выбору шага закрутки ленты.

***Потапов, В.В.*** УДК 621.6

**Герметичность систем безопасности АЭС** / В. В. Потапов // Сборка в машиностроении, приборостроении. - 2017. - Т. 18 - № 6. - С. 257-261: ил. - Библиогр.: 5 назв.

Локализация тяжелых аварий на АЭС связана с организацией ряда барьеров и систем безопасности. Контаймент реактора - четвертый барьер и пассивная система безопасности. Надежность каждой из систем безопасности контаймента реактора, как системы, находящейся под давлением среды, во многом определяется герметичностью разъемных соединений ее элементов.

***Соколов, А.Д.*** УДК 620.09:338.45:332.112(571.6)

**Энергоэкономический анализ топливно-энергетического комплекс Дальнего Востока** / А. Д. Соколов, С. Ю. Музычук, Р. И. Музычук // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 1. - С. 141-155: ил. - Библиогр.: 26 назв.

Показана роль топливно-энергетического комплекса Дальневосточного федерального округа (ДФО) в России. Приведена схема энергетических потоков ДФО в 2014 г. Сформированы отчетные топливно-энергетические балансы (ТЭБ) за пять лет (2011-2014 гг.). На основе ТЭБ рассчитаны показатели энергоэффективности экономики ДФО, определены тенденции их изменения, выявлены факторы, наиболее сильно влияющие на энергоэффективность, предложены основные направления совершенствования структуры ТЭБ ДФО для роста энергоэффективности округа.

***Шарапов, В.И.***

**Технико-экономическая оценка применения технологий низкотемпературной деаэрации воды** / В. И. Шарапов, Е. В. Кудрявцева // Промышленная энергетика. - 2017. - № 6. - С. 23-26: ил. - Библиогр.: 10 назв.

Рассмотрены новые технологии дегазации воды в теплоэнергетических установках с использованием в качестве десорбирующего агента природного газа. Представлены результаты расчета энергетической эффективности новых технологий противокоррозионной обработки воды. Результат расчета показал, что экономия от внедрения новых технологий деаэрации воды в теплоэнергетических установках существенно повышает капитальные затраты.

**ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

***Патрик, де Вос***

**Информация как суть четвёртой промышленной революции** / Патрик де Вос  
// Станочный парк. - 2017. - № 3. - С. 29-31: ил.

Индивидуализация производства вскоре станет новым стандартом. Согласно концепции Industry 4.0, облачные модели могут также использовать информацию о тенденциях рынка для управления производством различных видов продукции, автоматизацией и номенклатурой. По аналогии с системами обработки на основе облачных технологий маркетологам нужно пересмотреть маркетинговый принцип производства и убедиться, что работа систем эффективная.

***Почукаев, К.Г.***

**Акселерационные эффекты в грузовом вагоностроении** / К. Г. Почукаев // Проблемы прогнозирования. - 2017. - № 4. - С. 103-114. - Библиогр.: 19 назв.

В статье проведен анализ внутреннего и внешнего рынков продукции отечественного грузового вагоностроения. Рассматриваются инвестиционная и инновационная составляющие функционирования отрасли. Описано действие акселерационного эффекта в экономике на примере отечественного грузового вагоностроения. Получены оценки связи между акселерационным эффектом и внедрением инноваций в отрасли.

***Салахов, Т.З.*** УДК 621.91.02(076)

**Экономический расчет эффективности внедрения системы анализа технических масел в производство** / Т. З. Салахов, М. Ш. Мигранов, Р. Г. Нигматуллин // Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением. - 2017. - № 7. - С. 38-41. - Библиогр.: 2 назв.

Приведен экономический расчет стоимости технического обслуживания и фонда заработной платы, необходимые для внедряемого оборудования, в сравнении с существующими расходами в реальном производстве.

***Туманов, А.***

**Как повысить эффективность работы производства с помощью системы мониторинга и инструментов аналитики** / А. Туманов // Станочный парк. - 2017. - № 3. - С. 25-28: ил.

Приведены примеры как можно использовать аналитические функции системы мониторинга для поиска причин различных проблем на производстве и подготовки решений по их устранению.

**ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ. ФОРУМЫ**

***Дибров, И.А.***

**7-й Международный Форум литейщиков стран БРИКС** / И. А. Дибров, В. Д. Белов, А. И. Дибров // Литейщик России. - 2017. - № 5. - С. 12-18: ил.

Сообщение о работе 7-го Международного Форума литейщиков стран БРИКС, состоявшегося в период с 13 по 15 марта 2017 г. в г. Йоханесбурге, ЮАР.

**Р А З Н О Е**

***Зенкин, Е.Ю.*** УДК 662.2.01

**О переработке отходов производства первичного алюминия ОАО "РУСАЛ Братск"** / Е. Ю. Зенкин, А. А. Гавриленко, Н. В. Немчинова // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 3. - С. 123-132: ил. - Библиогр.: 13 назв.

Проведены работы по совместной переработке пыли, шлама газоочистки с угольной пеной методом флотации, которые позволили достичь улучшенных показателей по выходу фторглиноземного концентрата (на 10%) и содержанию углерода в хвостах флотации (до 88,0 %масс.). Также определены оптимальные параметры технологии получения регенерационного криолита с пониженным содержанием сульфатов, что приводит к снижению расхода фтористого алюминия на 626,4 т/год.

***Ивченко, А.***

**Дрон ползучий** / А. Ивченко // Машиностроитель. - 2017. - № 6. - С. 31-34: ил. - Библиогр.: 5 назв.

В статье рассмотрены вопросы идеи положить начало созданию целой плеяды динамических роботизированных платформ, реализованных на основе принципа флексагонной сетки. Возникает необходимость в образце, который подсказал бы направление поиска для организации пространственно-объектной среды на новых технических и эстетических началах.

***Корнилова, А.В.*** УДК 621.7

**Искусство обработки металлов в Мьянме** / А. В. Корнилова, Тет Паинг // Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением. - 2017. - № 7. - С. 42-48: ил. - Библиогр.: 3 назв.

Рассмотрены некоторые аспекты обработки металлов в Республике Союз Мьянма. Показана древняя технология получения сусального золота, которое традиционно применяют для золочения статуй Будды и пагод. Приведены некоторые специфические моменты обработки металлов, присущие только этой стране.

***Ларионов, Л.М.*** УДК 669.054.8, 661.66

**Пути использования углеродсодержащих отходов алюминиевого производства** / Л. М. Ларионов, В. В. Кондратьев, М. П. Кузьмин // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 4. - С. 139-146: ил. - Библиогр.: 16 назв.

Рассмотрены возможности переработки наиболее масштабных отходов алюминиевого производства (отработанные катодные блоки электролизеров, пыль и шлам газоочистки, хвосты флотации угольной пены) для улучшения экологической обстановки. Проведен обзор существующих по данному направлению технических решений. Определены наиболее перспективные способы переработки отходов. Особое внимание уделено перспективам сотрудничества алюминиевых заводов со смежными отраслями промышленности: утилизация катодных блоков - черная металлургия; утилизация мелкодисперсных отходов - цементная промышленность.

***Немчинова, Н.В.*** УДК 669.782; 669:658.567.1(075.8)

**Экспериментальные работы по плавке окомкованной шихты в производстве кремния** / Н. В. Немчинова, М. С. Леонова, А. А. Тютрин // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 1. - С. 209-217: ил. - Библиогр.: 19 назв.

Предложена методика окомкования шихтовых материалов с получением прочной пористой структуры. Получено уравнение многомерного полинома, показывающее взаимное влияние трех параметров окомкования (продолжительности процесса спекания, содержания связующего и крупности частиц отсева кремния) на прочность окомкованной шихты. В результате экспериментальных плавок окомкованной шихты в индукционной печи типа HTF 17/10 при температуре 1710±5°С получены опытные образцы продукта содержащего в среднем 44,3% карборунда - промежуточного соединения в металлургии кремния.

***Халтурина, Т.И*.** УДК 628.33

**Использование отходов металлургического производства в процессах обезвреживания сточных вод гальванических предприятий машиностроения** / Т. И. Халтурина, Н. И. Маркин, Е. А. Сысоева // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 3. - С. 133-144: ил. - Библиогр.: 9 назв.

Приведены результаты исследования процесса извлечения компонентов - ионов Cr6+, Cu2+, Zn2+, Ni2+, из гальванических стоков, содержащих ионы цветных и тяжелых металлов, при применении раствора смешанного коагулянта, полученного из гранулированного металлургического шлака, что является актуальным, так как позволяет решать проблемы снижения техногенного воздействия на окружающую природную среду.

***Худченко, А.С.*** УДК 66.041.3-65:691.365

**Разработка устройства упрочнения вермикулита в потоке воздуха для энерготехнологических агрегатов различного типа** / А. С. Худченко, Д. В. Кокоуров // Вестник Иркутского государственного технического университета. - 2017. - Т. 21. - № 3. - С. 48-58: ил. - Библиогр.: 19 назв.

Разработано охладительное устройство для упрочнения вермикулита в потоке воздуха после отжига в электрических печах. Показана возможность создания нового технологического процесса при переработке вермикулитовых концентратов, направленного на быстрое охлаждение и упрочнение вермикулитовых зерен.