

**Колонка Минпромторга** 16

**Новости отрасли** 18

### **Выставки, конференции, события**

**На форуме «Армия-2023» обсудили роль аддитивных технологий в условиях санкций** 22

**Росатом способствует созданию устойчивой системы технологического суверенитета: от разработки новых материалов до импортозамещения медоборудования и инвестиций в стартапы** 22

**От алмаза до бриллианта** 24

**Холдинг «Транссертико» провел ежегодную конференцию для участников отрасли, занятых в сфере ведения внешней торговли в РФ** 28

### **Материалообрабатывающие станки**

**ПКФ «СтанкоАртель». Запасные части для планового и аварийного ремонта, а также модернизации станков** 30

### Новые стандарты сварки: компания ЭСАБ анонсировала обновление ассортимента продукции

О.А.Лаврентьева

Представлены новинки компании ЭСАБ – сварочная маска Santinel A60, оснащенная модернизированным фильтром с автоматическим затемнением, реализующим новую технологию широкоспирального управления светом OpTCS, а также вакуумная упаковка ВакПак для длительного хранения электродов, которые можно применять непосредственно после вскрытия упаковки.

**Ключевые слова:** сварочная техника, материалы для сварки и резки, вакуумная упаковка электродов, средства индивидуальной защиты

### Тепловое действие импульсного тока в сплавах с различными теплофизическими свойствами

А.А.Мисоченко, В.В.Столляр

Исследовано тепловое воздействие импульсного тока в сплавах различного назначения: с памятью формы  $Ti_{49,2}Ni_{50,8}$ , конструкционных Д16 и ВТ6. Обнаружено, что тепловое воздействие при обработке импульсным током зависит не только от электро- и теплопроводящих свойств сплавов, но и снижается с повышением дисперсности и уровня внутренних напряжений микроструктуры. Экспериментально промоделирован разогрев по режимам, аналогичным режимам тока при прокатке исследованных сплавов.

**Ключевые слова:** электропластический эффект, деформации с током, электроимпульсная обработка, дисперсность структуры, тепловой эффект при обработке током

### Совершенствование технологии модифицирования для обеспечения заданной структуры и свойств изделий из чугуна с вермикулярным графитом

Э.С.Закиров, А.Г.Панов

Приведен краткий обзор результатов исследований, направленных на совершенствование технологий модифицирования чугуна на вермикулярный графит для повышения стабильности структуры и свойств ответственных деталей машиностроения, а также предпосылок, явившихся первопричиной для проведения названных исследований.

**Ключевые слова:** чугун, структура, свойства, модифицирование, лигатура

## Аспекты обеспечения качественной поверхности при комплексных методах обработки алюминиевых сплавов и пористой металлокерамики

В. Е. Иноземцев, А. Ю. Попов

Изучены процессы формирования качественных показателей поверхностного слоя для деталей из алюминиевых сплавов и пористой металлокерамики, а также возможности контроля технологии обработки. Установлены основные критерии достижения требуемых параметров качественной поверхности в процессе комплексной технологии формообразования.

**Ключевые слова:** сплавы, металлокерамика, силумин, обработка, шероховатость, качество, СОТС, формообразование, пористость, поверхность

## Исследование влияния напряженного состояния и естественного старения литых заготовок тормозных барабанов на их геометрию и обрабатываемость режущим инструментом

Д. А. Болдырев

Описаны причины нарушения работоспособности тормозных барабанов при торможении автомобильных транспортных средств. Выявлены факторы, вызывающие отклонение геометрических параметров от установленных значений.

Исследованы остаточные напряжения в литых заготовках и изделиях после отжига и последующей лезвийной механической обработки, а также влияние естественного старения на обрабатываемость отливок тормозных барабанов.

**Ключевые слова:** тормозные барабаны, работоспособность тормозных механизмов, остаточные напряжения, отклонение от круглости изделий, обрабатываемость, естественное старение

## Информационные технологии

Ньюинжиниринг – путь обретения истинной силы  
для машиностроения России

66

Б. М. Морозов

## Машиноведение

Кинематический анализ модифицированного  
механизма ротопода с четырьмя  
кинематическими цепями

70

С. А. Скворцов, Н. Л. Ковалева, А. Б. Ласточкин, Н. С. Азиков,  
С. М. Демидов

Представлен алгоритм решения задачи по определению рабочей зоны модифицированного механизма ротопода с четырьмя кинематическими цепями, выходное звено которого имеет шесть степеней свободы. Показано, что рассмотренный пространственный механизм может найти применение для робототехнических комплексов по обработке деталей сложной формы и аддитивных технологий, а также в измерительных метрологических системах.

**Ключевые слова:** механизм параллельной структуры, механизмы типа «ротопод», рабочая зона механизма, кинематическая цепь, платформа, выходное звено, степень свободы

## Кейс-история

Липецкое станкостроительное предприятие

12

## Годовое содержание

78