

# Технология Металлов

# 10.2010

Ежемесячный производственный, научно-технический и учебно-методический журнал

Издается с июля 1998 г. *Рекомендован ВАК для публикации результатов диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора технических наук по машиностроению, металлургии, металловедению и инженерно-агропромышленным специальностям*

Автор(ы) статьи передает(ют) исключительное право издательству ООО "Наука и технологии" на ее публикацию в любой форме в данном журнале и его зарубежных аналогах. Гонорар выплачивается только за русскоязычное издание

*Главный редактор журнала*  
д-р техн. наук С.Б. Масленков  
*Зам. главного редактора*  
д-р техн. наук Б.К. Ушаков  
*Члены редакционной коллегии*  
акад. РАН Банных О.А.  
проф. Гаврилюк В.С.  
докт. техн. наук, проф. Васильев В.А.  
канд. экон. наук Ковалевский М.А.  
докт. техн. наук, проф. Кохан Л.С.  
докт. техн. наук, проф. Крушенко Г.Г.  
акад. РАН Леонтьев Л.И.  
докт. техн. наук, проф. Лялякин В.П.  
докт. техн. наук, проф. Матюнин В.М.  
докт. техн. наук, проф. Семенов Б.И.  
докт. техн. наук, проф. Схиртладзе А.Г.  
акад. РАН Счастливец В.М.  
докт. техн. наук, проф. Фетисов Г.П.

*Члены редакционной группы*  
Атрошенко В.В.; Васильев А.С.; Марченко И.Ф.;  
Морозов А.А.; Прилуцкий А.И.; Ракова Н.Н.;  
Румянцев В.К.; Формановская А.А.;  
Чертов В.М.; Гаврилов Г.Н.

#### *Поволжский региональный центр*

Руководитель д-р техн. наук А.К. Тихонов  
Ляченков Н.В.; Выбойщик М.А.; Глинер Р.Е.;  
Гречников Ф.В.; Сидоров В.П.; Большаков С.В.;  
Оманов С. Р.; Уваров В.В.; Фавстов Ю.К.;  
Яшин Ю.Д.

Адрес центра: 445633, г. Тольятти,  
Южное шоссе, 36  
Тел.: (8482) 37-6298, 37-8875

#### *Челябинский региональный центр*

Руководитель  
канд. техн. наук А.К. Ольховацкий  
Гурьянов Ю.А.; Рябчиков И.В.; Ерофеев В.В.;  
Попов Л.М.; Соловьев Н.М.; Швагер Б.Я.

Адрес центра: 454080, г. Челябинск,  
пр. Ленина, 75, ЧГАУ  
Тел.: (3512) 65-5595, 65-5598

**За достоверность информации и рекламы  
ответственность несут авторы и  
рекламодатели. При использовании  
материалов журнала в любой форме ссылка  
на журнал "Технология металлов"  
обязательна.**

Адрес издательства:  
107076, Москва, Стромынский пер., 4/1  
Тел./факс: (499) 164-47-74,  
(499) 748-36-12  
e-mail: admin@nait.ru  
http://www.nait.ru

© ООО "Наука и технологии", 2010

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

**Пунишко О.А., Аксенов А.В., Васильев А.А.** Современные способы извлечения золота из техногенных образований. . . . . 2

### ОБРАБОТКА ДАВЛЕНИЕМ МЕТАЛЛОВ И МАТЕРИАЛОВ

**Онищенко А.К.** Мегапластическая деформация и технологические схемыковки крупных поковок из слитков . . . . . 6

### МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ; ТЕХНОЛОГИИ ТЕРМИЧЕСКОЙ И ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

**Светушков Н.Н.** Процессы поверхностной термической обработки и возможности их моделирования . . . . . 10

### **Рущий Д.В., Гаманюк С.Б., Зюбан Н.А., Чубуков М.Ю.**

Анализ внутренних дефектов слитка массой 103 т стали 38ХНЗМФА и оценка их влияния на качество поковок роторов турбогенераторов . . . . . 15

### НАНОТЕХНОЛОГИИ И НАНОМАТЕРИАЛЫ

**Помогайло А.Д., Джардималиева Г.И., Помогайло С.И., Голубева Н.Д., Кыдралиева К.А., Ситников С.А., Фетисов Г.П.** Гафнийсодержащие нанокompозиты: получение и свойства . . . . . 19  
**Запороцкова И.В., Перевалова Е.В., Борознин С.В., Степанова А.Ю.** Адсорбция легких атомов на поверхности борных нанотруб. . . . . 25

### СВАРОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ; ПАЙКА

**Гаврилов Г.Н., Хренов В.А., Беляев Е.С.** Исследования структуры и свойств лазерных сварных соединений коррозионно-стойкой стали 12Х18Н10Т и пористого проницаемого проката из карбонильного порошка никеля . . . . . 30

### ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ, ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ И ДРУГИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ

**Ким В.А., Коротаев Д.Н.** Интенсификация эрозионного процесса при электроискровом легировании стальных поверхностей. . . . . 35

### НАНЕСЕНИЕ ПОКРЫТИЙ

**Каменова А.Л., Сушенцов Н.И., Ключков А.Ю.** Зависимость морфологии, свойств, теплового и напряженного состояния пленок от технологических параметров электродугового испарения . . . . . 41

### СПРАВОЧНИК ИНЖЕНЕРА-ТЕХНОЛОГА

Припои на основе серебра и припои с серебром . . . . . 48