

# ИЗВЕСТИЯ

## ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

### ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Том 65 Номер 7 2022

#### ◦ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**ПРОЯВЛЕНИЕ ЭФФЕКТА БАУШИНГЕРА ПРИ ЗНАКОПЕРЕМЕННОЙ ДЕФОРМАЦИИ**

**СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ПОКРЫТИЯ ВЫСОКОЭНТРОПИЙНЫМ СПЛАВОМ FeCoCrNiAl**

#### ◦ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

**ТЕРМИЧЕСКОЕ ОБОГАЩЕНИЕ НИКЕЛЯ ИЗ ЛИМОНИТА МЕТОДОМ СЕЛЕКТИВНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ**

**ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМА КОНТАКТНОЙ СТЫКОВОЙ СВАРКИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ РЕЛЬСОВ**

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАКАЛЬСКИХ СИДЕРИТОВ В ДОМЕННОЙ ПЛАВКЕ**

#### ◦ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

**ВАГНЕРОВСКИЙ ПАРАМЕТР ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВОДОРОДА С НИКЕЛЕМ В ЖИДКОЙ СТАЛИ**



СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

- Адигамов Р.Р., Андреев В.А., Рогачев С.О., Федотов Е.С., Хадеев Г.Е., Юсупов В.С. Проявление эффекта Баушингера при знакопеременной деформации ..... 455
- Иванов Ю.Ф., Громов В.Е., Осинцев К.А. Структура и свойства покрытия высокоэнтропийным сплавом FeCoCrNiAl ..... 467

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Бахфи Ф., Манаф А., Астути В., Нурджаман Ф., Прасетио Э., Сумарди С. Термическое обогащение никеля из лимонита методом селективного восстановления ..... 471
- Нефедов А.В., Новиков Е.Г., Чиченева О.Н., Гороява Т.Ю., Фортунатов А.Н. Разработка системы централизованной подачи разделительной смазки на пресс-формы литейных комплексов ЗАО «Рифар» ..... 479
- Козырев Н.Ф., Башченко Л.П., Шевченко Р.А., Михно А.Р. Оптимизация режима контактной стыковой сварки железнодорожных рельсов ..... 486
- Католиков В.Д., Семин А.Е., Комолова О.А., Логачев И.А., Бочериков Р.Е., Лакиза В.А. Исследование влияния технологических параметров на скорость азотирования при получении металлических порошков методом плазменного центробежного распыления ..... 494
- Вусихис А.С., Леонтьев Л.И., Агафонов С.Н. Оценка эффективности использования бакальских сидеритов в доменной плавке ..... 504

ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

- Голик В.И., Габараев О.З., Разоренов Ю.И., Масленников С.А. Исследование процессов выщелачивания металлов из хвостов обогащения руд ..... 511

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- Большов Л.А., Корнейчук С.К., Большова Э.Л. Вагнеровский параметр взаимодействия водорода с никелем в жидкой стали ..... 519

MATERIAL SCIENCE

- Adigamov R.R., Andreev V.A., Rogachev S.O., Fedotov E.S., Khadeev G.E., Yusupov V.S. Bauschinger effect during alternating deformation ..... 455
- Ivanov Yu.F., Gromov V.E., Osintsev K.A. Structure and properties of high-entropy FeCoCrNiAl alloy coating .. 467

METALLURGICAL TECHNOLOGIES

- Bahfie F., Manaf A., Astuti W., Nurjaman F., Prasetyo E., Sumardi S. Thermal upgrading of nickel from limonite by means of selective reduction ..... 471
- Nefedov A.V., Novikov E.G., Chicheneva O.N., Goroyaya T.Yu., Fortunatov A.N. Development of a centralized system for separating lubrication supply on press-forms of JSC “Rifar” casting complexes ..... 479
- Kozyrev N.A., Bashchenko L.P., Shevchenko R.A., Mikhno A.R. Optimizing the mode of contact butt welding of railway rails ..... 486
- Katolikov V.D., Semin A.E., Komolova O.A., Logachev I.A., Bocherikov R.E., Lakiza V.A. Influence of technological parameters on nitriding rate in obtaining metal powders by plasma centrifugal spraying ..... 494
- Vusikhis A.S., Leont'ev L.I., Agafonov S.N. Assessment of efficiency of the use of Bakal siderites in blast furnace smelting ..... 504

ECOLOGY AND RATIONAL USE  
OF NATURAL RESOURCES

- Golik V.I., Gabaraev O.Z., Razorenov Yu.I., Maslennikov S.A. Metal leaching from ore dressing tailings ..... 511

PHYSICO-CHEMICAL BASICS  
OF METALLURGICAL PROCESSES

- Bol'shov L.A., Korneichuk S.K., Bol'shova E.L. Wagner coefficient of interaction between hydrogen and nickel in liquid steel ..... 519