

ИЗВЕСТИЯ

ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Том 64 Номер 4 2021



◦ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Высокоэнтропийные сплавы: структура, механические свойства, механизмы деформации и применение

Структура и свойства поверхностного слоя стали 40X, подвергнутой электромеханической обработке с динамическим силовым воздействием

◦ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Гидрометаллургическое обогащение полиметаллических и железомарганцевых руд

◦ ИННОВАЦИИ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОМЫШЛЕННОМ И ЛАБОРАТОРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ТЕХНОЛОГИЯХ И МАТЕРИАЛАХ

Математическое моделирование процесса заполнения жидким металлом кристаллизатора УНРС при его подаче из вращающегося погружного стакана



СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

- Осинцев К.А., Громов В.Е., Коновалов С.В., Иванов Ю.Ф., Панченко И.А. Высокоэнтропийные сплавы: структура, механические свойства, механизмы деформации и применение 249
- Дудкина Н.Г., Арисова В.Н. Структура и свойства поверхностного слоя стали 40X, подвергнутой электромеханической обработке с динамическим силовым воздействием 259

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Полевой Е.В., Симонов Ю.Н., Козырев Н.А., Шевченко Р.А., Башенко Л.П. Исследование фазовых и структурных превращений при формировании сварного соединения из рельсовой стали. Сообщение 2. Изотермическая диаграмма кинетики распада переохлажденного аустенита рельсовой стали R350LHT 266

РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЕ
В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

- Нохрина О.И., Рожихина И.Д., Рыбенко И.А., Голодова М.А., Израильский А.О. Гидрометаллургическое обогащение полиметаллических и железомарганцевых руд 273

ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

- Голик В.И., Дмитрак Ю.В., Разоренов Ю.И., Масленников С.А., Ляшенко В.И. Механохимическая технология извлечения железа из хвостов обогащения 282
- Глушакова О.В., Черникова О.П. Влияние предприятий черной металлургии на качество атмосферного воздуха как экологической составляющей устойчивого развития территорий. Сообщение 1 292

ИННОВАЦИИ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ
ПРОМЫШЛЕННОМ И ЛАБОРАТОРНОМ
ОБОРУДОВАНИИ, ТЕХНОЛОГИЯХ И МАТЕРИАЛАХ

- Одинок В.И., Евстигнеев А.И., Дмитриев Э.А., Александров С.Ю., Усанов Г.И. Математическое моделирование процесса заполнения жидким металлом кристаллизатора УНРС при его подаче из вращающегося погружного стакана 302

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И АВТОМАТИЗАЦИЯ В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

- Мышляев Л.П., Венгер К.Г., Грачев В.В., Ивушкин К.А. Задачи идентификации структур материалов на основе фрактальных представлений 311

MATERIAL SCIENCE

- Osintsev K.A., Gromov V.E., Konovalov S.V., Ivanov Yu.F., Panchenko I.A. High-entropy alloys: Structure, mechanical properties, deformation mechanisms and application 249
- Dudkina N.G., Arisova V.N. Surface layer of 40Kh steel after electro-mechanical treatment with dynamic force impact 259

METALLURGICAL TECHNOLOGIES

- Polevoi E.V., Simonov Yu.N., Kozyrev N.A., Shevchenko R.A., Bashchenko L.P. Phase and structural transformations when forming a welded joint from rail steel. Report 2. Isothermal diagram of decomposition of supercooled austenite of R350LHT rail steel 266

RESOURCE SAVING
IN FERROUS METALLURGY

- Nokhrina O.I., Rozhikhina I.D., Rybenko I.A., Golodova M.A., Izrail'skii A.O. Hydrometallurgical enrichment of polymetallic and ferromanganese ore 273

ECOLOGY AND RATIONAL USE
OF NATURAL RESOURCES

- Golik V.I., Dmitrak Yu.V., Razorenov Yu.I., Maslennikov S.A., Lyashenko V.I. Mechanochemical technology of iron extraction from enrichment tailings 282
- Glushakova O.V., Chernikova O.P. Influence of ferrous metallurgy enterprises on atmospheric air quality as an ecological component of territories sustainable development. Report 1 292

INNOVATIONS IN METALLURGICAL INDUSTRIAL
AND LABORATORY EQUIPMENT, TECHNOLOGIES
AND MATERIALS

- Odinokov V.I., Evstigneev A.I., Dmitriev E.A., Aleksandrov S.Yu., Usanov G.I. Mathematical modeling of filling the CCM mold with liquid metal during its supply from a rotating submersible nozzle 302

INFORMATION TECHNOLOGIES
AND AUTOMATIC CONTROL IN FERROUS METALLURGY

- Myshlyaev L.P., Wenger K.G., Grachev V.V., Ivushkin K.A. Problem of identification of materials structures based on fractal representations 311