

ИЗВЕСТИЯ

ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Том 65 Номер 6 2022

◦ ПО МАТЕРИАЛАМ КОНФЕРЕНЦИИ «МЕТАЛЛУРГИЯ – 2021»

Прокатка длинномерных рельсов с ускорением

Оценка вязкости ниобиевых оксидных систем для производства комплексных ферросплавов

Фундаментальные исследования физико-химических свойств экологически чистых бесфтористых шлаков и их использование в ковшевой металлургии стали

Анализ шлакового режима доменной плавки с использованием модельных систем поддержки принятия решений

◦ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Исследование состава неметаллических включений и микроструктуры электродугового покрытия, сформированного с использованием порошковой проволоки системы Fe – C – Si – Mn – Cr – Ni – Mo

◦ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Фрактография поверхности разрушения высокоэнтропийного сплава CrMnFeCoNi после электронно-пучковой обработки



СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

XXII Международная научно-практическая конференция «Металлургия: технологии, инновации, качество». г. Новокузнецк, 10 – 11 ноября 2021 г. («Металлургия – 2021») 380

22th International Scientific and Practical Conference “Metallurgy: Technologies, Innovations, Quality”. Novokuznetsk, November 10 – 11, 2021 (“Metallurgy – 2021”) ... 380

ПО МАТЕРИАЛАМ КОНФЕРЕНЦИИ
«МЕТАЛЛУРГИЯ – 2021»

BASED ON THE MATERIALS
OF THE CONFERENCE “METALLURGY – 2021”

Соловьев В.Н., Белолипецкая Е.С. Прокатка длинномерных рельсов с ускорением 381

Solov'ev V.N., Belolipetskaya E.S. Rolling of long-length rails with acceleration 381

Черникова О.П., Златицкая Ю.А. Ресурсоэффективность металлургического производства 390

Chernikova O.P., Zlatitskaya Yu.A. Resource efficiency of metallurgical production 390

Заякин О.В., Шартдинов Р.Р., Сметаников А.Н., Кель И.Н. Оценка вязкости ниобиевых оксидных систем для производства комплексных ферросплавов 399

Zayakin O.V., Shartdinov R.R., Smetannikov A.N., Kel' I.N. Viscosity of niobium oxide systems for production of complex ferroalloys 399

Бабенко А.А., Смирнов Л.А., Протопопов Е.В., Уполонникова А.Г., Сметаников А.Н. Фундаментальные исследования физико-химических свойств экологически чистых бесфтористых шлаков и их использование в ковшевой металлургии стали 406

Babenko A.A., Smirnov L.A., Protopopov E.V., Upolonnikova A.G., Smetannikov A.N. Fundamental studies of physicochemical properties of environmentally friendly fluorine-free slags and their use in ladle steel industry 406

Павлов А.В., Спиринов Н.А., Бегинюк В.А., Лавров В.В., Гуринов И.А. Анализ шлакового режима доменной плавки с использованием модельных систем поддержки принятия решений 413

Pavlov A.V., Spirin N.A., Beginyuk V.A., Lavrov V.V., Gurin I.A. Analysis of slag mode of blast furnace melting using model decision support systems 413

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

METALLURGICAL TECHNOLOGIES

Козырев Н.А., Осетковский И.В., Усольцев А.А., Полевой Е.В., Михно А.Р. Исследование состава неметаллических включений и микроструктуры электродугового покрытия, сформированного с использованием порошковой проволоки системы Fe – C – Si – Mn – Cr – Ni – Mo 421

Kozyrev N.A., Osetkovskii I.V., Usol'tsev A.A., Polevoi E.V., Mikhno A.R. Composition of non-metallic inclusions and microstructure of electric arc coating formed using the flux-cored wire of Fe – C – Si – Mn – Cr – Ni – Mo system 421

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

MATERIAL SCIENCE

Громов В.Е., Иванов Ю.Ф., Осинцев К.А., Воробьев С.В., Панченко И.А. Фрактография поверхности разрушения высокоэнтропийного сплава CrMnFeCoNi после электронно-пучковой обработки 427

Gromov V.E., Ivanov Yu.F., Osintsev K.A., Vorob'ev S.V., Panchenko I.A. Fractography of fracture surface of CrMnFeCoNi high-entropy alloy after electron-beam processing 427

ИННОВАЦИИ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ
ПРОМЫШЛЕННОМ И ЛАБОРАТОРНОМ
ОБОРУДОВАНИИ, ТЕХНОЛОГИЯХ
И МАТЕРИАЛАХ

INNOVATIONS IN METALLURGICAL
INDUSTRIAL AND LABORATORY
EQUIPMENT, TECHNOLOGIES
AND MATERIALS

Никитин А.Г., Баженов И.А., Герасимов С.П. Анализ эксплуатационного ресурса привода волочильного стана 434

Nikitin A.G., Bazhenov I.A., Gerasimov S.P. Analysis of the drawing mill drive operation 434

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И АВТОМАТИЗАЦИЯ
В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ**

Кулаков С.М., Койнов Р.С., Ляховец М.В., Тараборина Е.Н. Автоматизированное управление сложными металлургическими агрегатами на основе метода прецедентов 437

Памяти Михаила Васильевича Астахова 447
Подгородецкий Геннадий Станиславович (23.01.1958 – 21.06.2022) 448

**INFORMATION TECHNOLOGIES
AND AUTOMATIC CONTROL
IN FERROUS METALLURGY**

Kulakov S.M., Koinov R.S., Lyakhovets M.V., Taraborina E.N. Automated control of complex metallurgical units based on the CBR method 437

In memory of Mikhail Vasil'evich Astakhov 447
Podgorodetskii Gennadii Stanislavovich (23.01.1958 – 21.06.2022) 448