

ИЗВЕСТИЯ

ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Том 60 Номер 10 2017

• МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

УПРОЩЕННЫЙ МЕТОД РАСЧЕТА ИЗГИБАЮЩИХ МОМЕНТОВ СТАЛЬНОГО ЛИСТА И РЕАКЦИЙ РАБОЧИХ РОЛИКОВ В МНОГОРОЛИКОВОЙ ПРАВИЛЬНОЙ МАШИНЕ

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

О ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ГОРЯЧЕКАТАНОГО ЛИСТА ЗАДАННОГО КАЧЕСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ РАЗЛИВКИ СЛЯБОВ БОЛЬШОГО ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ

• ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ФАКЕЛОВ ГОРЕНИЯ ДЛЯ ОКИСЛЕНИЯ ПРИМЕСЕЙ РАСПЛАВА В АГРЕГАТАХ КОНВЕРТЕРНОГО ТИПА. СООБЩЕНИЕ 2

ИЗУЧЕНИЕ ВЯЗКОСТИ ШЛАКОВ СИСТЕМЫ $CaO-SiO_2-B_2O_3-25\% Al_2O_3-8\% MgO$

• МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ И ФАЗОВОГО СОСТАВА ПОВЕРХНОСТИ 100-МЕТРОВЫХ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННО ЗАКАЛЕННЫХ РЕЛЬСОВ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИИ ЛЮДЕРСА В МАЛОУГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ

СОДЕРЖАНИЕ

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Шинкин В.Н.** Упрощенный метод расчета изгибающих моментов стального листа и реакций рабочих роликов в многороликовой правильной машине 777
- Козырев Н.А., Усольцев А.А., Шевченко Р.А., Крюков Р.Е., Шишкин П.Е.** Современные методы сварки рельсов нового поколения 785

ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

- Водолеев А.С., Андроханов В.А., Бердова О.В., Юмашева Н.А., Черданцева Е.С.** Экологически безопасная консервация отходов железорудного обогащения 792

ИННОВАЦИИ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОМЫШЛЕННОМ И ЛАБОРАТОРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ТЕХНОЛОГИЯХ И МАТЕРИАЛАХ

- Стулов В.В., Алдунин А.В.** О технологии получения горячекатаного листа заданного качества с использованием новой технологии разливки слябов большого поперечного сечения 798
- Уманский А.А., Головатенко А.В., Кадыков В.Н.** Разработка теоретических основ определения энергосиловых параметров прокатки при освоении новых марок рельсовых сталей 804

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- Солоненко В.В., Протопопов Е.В., Фейлер С.В., Темлянец М.В., Якушевич Н.Ф.** Термодинамическое обоснование возможности использования высокотемпературных факелов горения для окисления примесей расплава в агрегатах конвертерного типа. Сообщение 2. Взаимодействие факела горения с металлом и шлаком в конвертерной ванне 811
- Бабенко А.А., Жучков В.И., Уполовникова А.Г., Кель И.Н.** Изучение вязкости шлаков системы $\text{CaO-SiO}_2\text{-B}_2\text{O}_3\text{-}25\% \text{Al}_2\text{O}_3\text{-}8\% \text{MgO}$ 820

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

- Юрьев А.А., Громов В.Е., Морозов К.В., Перегудов О.А.** Изменение структуры и фазового состава поверхности 100-метровых дифференцированно закаленных рельсов при длительной эксплуатации 826
- Данилов В.И., Горбатенко В.В., Зуев Л.Б., Орлова Д.В., Данилова Л.В.** Исследование деформации Людера в малоуглеродистой стали 831
- Иванов Ю.Ф., Клопотов А.А., Петрикова Е.А., Абзаев Ю.А., Иванова О.В.** Структура и свойства поверхности высокохромистых сталей, модифицированных интенсивным импульсным электронным пучком 839

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

- Никитин А.Г., Епифанцев Ю.А., Медведева К.С., Герике П.Б.** Влияние коэффициента трения между дробимым материалом и щекой в одновалковой дробилке на энергоемкость процесса дробления 846
- К 60-летию Евгения Валентиновича Протопопова 849**
- Громову Виктору Евгеньевичу – 70 лет 851**

CONTENTS

METALLURGICAL TECHNOLOGIES

- V.N. Shinkin** Simplified method for calculation of bending moments of steel sheet and reactions of working rollers in multiroll straightening machine 777
- N.A. Kozyrev, A.A. Usol'tsev, R.A. Shevchenko, R.E. Kryukov, P.E. Shishkin** Modern welding methods of the rails of new generation 785

ECOLOGY AND RATIONAL USE OF NATURAL RESOURCES

- A.S. Vodoleev, V.A. Androkanov, O.V. Berdova, N.A. Yumasheva, E.S. Cherdantseva** Environmentally safe storage of wastes from iron-ore enrichment 792

INNOVATIONS IN METALLURGICAL INDUSTRIAL AND LABORATORY EQUIPMENT, TECHNOLOGIES AND MATERIALS

- V.V. Stulov, A.V. Aldunin** Production technology of hot rolled plate of specified quality using new technics of large section slabs casting ... 798
- A.A. Umanskii, A.V. Golovatenko, V.N. Kadykov** Development of theoretical basis of determining energy-power parameters of rolling with development of new grades of rail steel 804

PHYSICO-CHEMICAL BASICS OF METALLURGICAL PROCESSES

- V.V. Solonenko, E.V. Protopopov, S.V. Feiler, M.V. Temlyantsev, N.F. Yakushevich** Thermodynamic justification of opportunity of using high-temperature combustion flanks for oxidation of melt impurities in aggregates of converter type. Report 2. Interaction of the flank with metal and slag in the converter bath 811
- Babenco A.A., Zhuchkov V.I., Upolovnikova A.G., Kel' I.N.** Study of the viscosity of slags of $\text{CaO-SiO}_2\text{-B}_2\text{O}_3\text{-}25\% \text{Al}_2\text{O}_3\text{-}8\% \text{MgO}$ system 820

MATERIAL SCIENCE

- A.A. Yur'ev, V.E. Gromov, K.V. Morozov, O.A. Peregudov** Changes in structure and phase composition of the surface of differentially hardened 100-meter rails in operation 826
- V.I. Danilov, V.V. Gorbatenko, L.B. Zuev, D.V. Orlova, L.V. Danilova** Investigation of Lüders deformation in the mild steel 831
- Yu.F. Ivanov, A.A. Klopotov, E.A. Petrikova, Yu.A. Abzaev, O.V. Ivanova** Structure and properties of the surface of high-chromium steels modified with an intense pulsed electron beam 839

SHORT REPORTS

- A.G. Nikitin, Yu.A. Epifantsev, K.S. Medvedeva, P.B. Gerike** Influence of friction coefficient between the crushed material and the cheek in one-roll crusher on crushing process energy capacity 846
- To the 60th Anniversary of Eugeniï Valentinovitch Protopopov 849**
- To the 70th Anniversary of Viktor Evgen'evitch Gromov 851**