

ИЗВЕСТИЯ

ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Том 59 Номер 2 2016

• МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

ПРИМЕНЕНИЕ НЕРАВНОМЕРНЫХ РАСЧЕТНЫХ СЕТОК ДЛЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ФОРМИРОВАНИЯ НЕПРЕРЫВНОЛИТОЙ ЗАГОТОВКИ В КРИСТАЛЛИЗАТОРЕ МНЛЗ

АНАЛИТИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ РЕЖИМОВ ЗАТВЕРДЕВАНИЯ И ОХЛАЖДЕНИЯ КРУПНОТОННАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЛИТКОВ. СООБЩЕНИЕ 2

• ИННОВАЦИИ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОМЫШЛЕННОМ И ЛАБОРАТОРНОМ ОБОРУДОВАНИИ

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТЕРЖНЕВОЙ СИСТЕМЫ МЕХАНИЗМА УДЕРЖАНИЯ ОПРАВКИ АВТОМАТИЧЕСКОГО СТАНА С УЧЕТОМ ПЕРЕМЕННОСТИ МАССЫ СИСТЕМЫ

• ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

УПРАВЛЕНИЕ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫМ ПЕРИОДОМ ПРОДУВКИ КИСЛОРОДНО-КОНВЕРТЕРНОЙ ПЛАВКИ СТАЛИ С ИДЕНТИФИКАЦИЕЙ МОДЕЛИ

• МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

ВЛИЯНИЕ ОДНООСНОГО РАСТЯЖЕНИЯ ОБРАЗЦОВ СТАЛИ 09Г2С ПОСЛЕ РАЗЛИЧНОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА АКУСТИЧЕСКИЕ СТРУКТУРНЫЕ ШУМЫ

ВЛИЯНИЕ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ВКЛЮЧЕНИЙ РЕЛЬСОВОЙ СТАЛИ НА ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНУЮ ПЛАСТИЧНОСТЬ

СОДЕРЖАНИЕ

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Степанов М.С., Домбровский Ю.М. Термодинамический анализ реакций формирования карбидного слоя в стали при микродуговом насыщении молибденом 77
- Федосов А.В. Применение неравномерных расчетных сеток для математического моделирования процессов формирования непрерывнолитой заготовки в кристаллизаторе МНЛЗ 82
- Ярошенко Ю.Г., Швидкий В.С., Спирин Н.А., Лавров В.В. Стационарный теплообмен в орошаемой расплавом зоне доменной печи 88
- Постольник Ю.С., Тимошпольский В.И., Трусова И.А. Аналитические расчеты режимов затвердевания и охлаждения крупнотоннажных промышленных слитков. Сообщение 2. Тепловой режим слитков в теплотехнологической цепи от разлива до выдачи в прокатный стан 94
- Крыков Р.Е., Бендре Ю.В., Галевский Г.В., Козырев Н.А., Горюшкин В.Ф. Термодинамические аспекты удаления водорода при сварке под фторсодержащими флюсами 99

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

- Аникин А.Е., Галевский Г.В., Руднева В.В. Карбидизация техногенного микрокремнезема бурого угольным полукоксом 105

ИННОВАЦИИ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОМЫШЛЕННОМ И ЛАБОРАТОРНОМ ОБОРУДОВАНИИ

- Рахманов С.Р., Ольшанский В.П. Особенности функционирования стержневой системы механизма удержания оправки автоматического стана с учетом переменности массы системы 112

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

- Муравьев В.В., Ленков С.В., Дедов А.И., Байтеряков А.В., Котоломов А.Ю. Влияние одноосного растяжения образцов стали 09Г2С после различной термической обработки на акустические структурные шумы 118
- Копцева Н.В., Ефимова Ю.Ю., Никитенко О.А., Барышников М.П., Жеребцов М.С. Формирование ультрамелкозернистой структуры углеродистой стали при высокоскоростной деформации сжатием при повышенных температурах 123
- Баранникова С.А., Иванов Ю.Ф., Косинов Д.А., Коновалов С.В., Громов В.Е. Влияние водорода на локализацию пластической деформации и структуру в низкоуглеродистой стали при электролитическом насыщении 128
- Симачев А.С., Осолкова Т.Н., Темлянцева М.В. Влияние неметаллических включений рельсовой стали на высокотемпературную пластичность 134

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

- Мышляев Л.П., Агеев Д.А., Чернявский С.В. Управление заключительным периодом продувки кислородно-конвертерной плавки стали с идентификацией модели 138

КРАТКИЕ СОБЩЕНИЯ

- Никитин А.Г., Епифанцев Ю.А., Демина Е.И. Расчет предварительного изгиба полосы при резке на ножницах 142

CONTENTS

METALLURGICAL TECHNOLOGIES

- M.S. Stepanov, Yu.M. Dombrovskii Thermodynamic analysis of formation reaction of a carbide layer in steel at microarc molybdenum saturation 77
- A.V. Fedosov Usage of uneven estimated nets for mathematical modeling of the processes of continuous cast billet formation in a CCM crystallizer 82
- Y.G. Yaroshenko, V.S. Shvidkii, N.A. Spirin, V.V. Lavrov Stationary heat exchange in the blast furnace smelting zone irrigated with melt 88
- Yu.S. Postol'nik, V.I. Timoshpol'skii, I.A. Trusova Analytical calculations of solidification and cooling processes in large-tonnage commercial ingots. Report 2. Thermal conditions of ingot in heat-technological processing chain from casting to feeding to a rolling mill 94
- R.E. Kryukov, Yu.V. Bendre, G.V. Galevskii, N.A. Kozyrev, V.F. Goryushkin Thermodynamic aspects of hydrogen removal during welding under fluorine-containing fluxes 99

RATIONAL USE OF NATURAL RESOURCES IN THE STEEL INDUSTRY

- A.E. Anikin, G.V. Galevskii, V.V. Rudneva Carbideization of technogenic microsilica by brown-coal semi-coke 105

INNOVATIONS IN METALLURGICAL AND LABORATORY EQUIPMENT

- S.R. Rakhmanov, V.P. Ol'shanskii Features of functioning of the core mechanism of deduction of automatic mandrel mill, taking into account the variability of system mass 112

MATERIAL SCIENCE

- V.V. Murav'ev, S.V. Len'kov, A.I. Dedov, A.V. Baiteryakov, A.Yu. Kotolomov Influence of single-axis tension of 09G2S steel samples after different thermal treatment on acoustic structural noises 118
- N.V. Koptseva, Yu.Yu. Efimova, O.A. Nikitenko, M.P. Baryshnikov, M.S. Zherebtsov Ultrafine-grained structure formation in carbon steel by high-speed compression deformation at increased temperatures 123
- S.A. Barannikova, Yu.F. Ivanov, D.A. Kosinov, S.V. Kononov, V.E. Gromov Effect of hydrogen on the localization of plastic deformation and structure of the electrolytically saturated low-carbon steel 128
- A.S. Simachev, T.N. Oskolkova, M.V. Temlyantsev Influence of non-metallic inclusions in rail steel on its high-temperature plasticity 134

INFORMATION TECHNOLOGIES AND AUTOMATIC CONTROL IN FERROUS METALLURGY

- L.P. Myshlyayev, D.A. Ageev, S.V. Chernyavskii Control of the final blowing period of oxygen-converter steel melting with model identification 138

BRIEF COMMUNICATION

- A.G. Nikitin, Yu.A. Epifantsev, E.I. Demina Calculation of preliminary bending of strip during cutting by shear 142