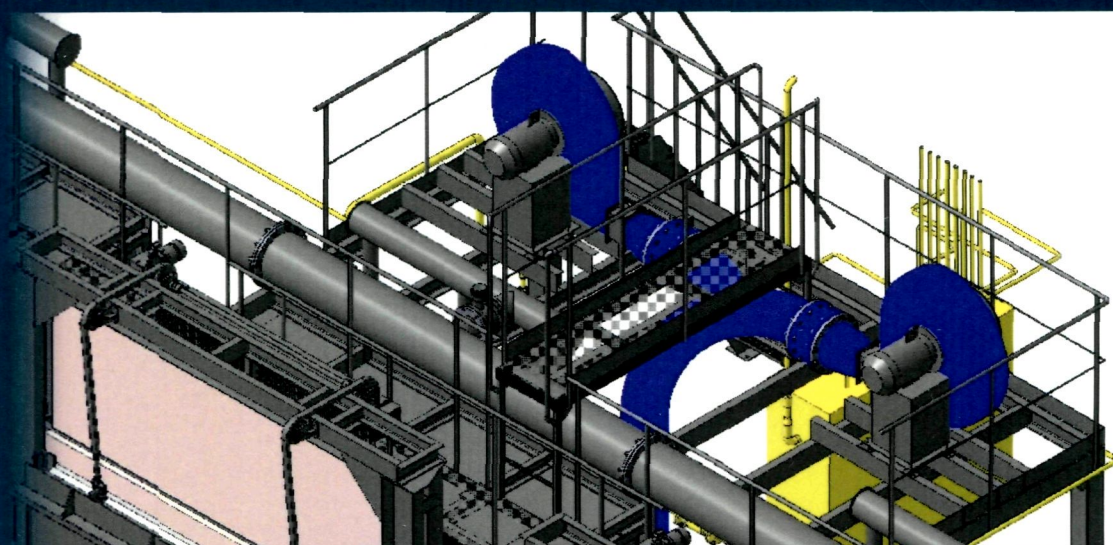


ИЗВЕСТИЯ

ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Том 62 Номер 10 2019



• МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Численное моделирование процесса заполнения металлом кристаллизатора с отражателем УНРС

Исследование процесса получения трехслойных стальных биметаллических полос на установке непрерывного литья и деформации. Сообщение 2

• РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Минеральный состав отвальных доменных шлаков

• МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Влияние электролитно-плазменной нитроцементации на структурно-фазовое состояние сталей феррито-перлитного класса

Расчетный способ определения температурной зависимости коэффициента линейного расширения железоуглеродистых сплавов



СОДЕРЖАНИЕ

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Одинок В.И., Евстигнеев А.И., Дмитриев Э.А. Численное моделирование процесса заполнения металлом кристаллизатора с отражателем УНРС 747
- Алещенко А.С., Будников А.С., Харитонов Е.А. Исследование формоизменения металла в процессе редуцирования труб на трехвалковом стане 756
- Лехов О.С., Михалев А.В., Шевелев М.М. Исследование процесса получения трехслойных стальных биметаллических полос на установке непрерывного литья и деформации. Сообщение 2 763
- Бабенко А.А., Шартдинов Р.Р., Уполовникова А.Г., Сметанников А.Н., Гуляков В.С. Физические свойства шлаков системы $\text{CaO}-\text{SiO}_2-\text{B}_2\text{O}_3$, содержащей 15 % Al_2O_3 и 8 % MgO 769

РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

- Хоботова Э.Б., Игнатенко М.И., Сторчак О.Г., Калужная Ю.С., Грайворонская И.В. Минеральный состав отвальных доменных шлаков 774

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

- Попова Н.А., Никоненко Е.Л., Никоненко А.В., Громов В.Е., Перегудов О.А. Влияние электролитно-плазменной нитроцементации на структурно-фазовое состояние сталей феррито-перлитного класса 782
- Габелая Д.И., Кабаков З.К., Машенко М.А. Расчетный способ определения температурной зависимости коэффициента линейного расширения железоуглеродистых сплавов 790
- Мыльников В.В., Шетулов Д.И., Кондрашкин О.Б., Чернышов Е.А., Пронин А.И. Изменение показателя сопротивления усталости конструкционных сталей при различных спектрах нагружения 796

ИННОВАЦИИ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОМЫШЛЕННОМ И ЛАБОРАТОРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ТЕХНОЛОГИЯХ И МАТЕРИАЛАХ

- Казяев М.Д., Казяев Д.М., Киселев Е.В., Вохмяков А.М., Спитченко Д.И. Комплексное исследование тепловой работы камерной печи для нагрева под закалку тонкого стального листа 803

НАУКА ПРОИЗВОДСТВУ

- Фастыковский А.Р., Базайкин В.И., Евстифеев В.В. Перспективы использования резерва сил трения на контактной поверхности в очаге деформации при прокатке для повышения эффективности процесса 810
- Чуманов И.В., Козлов А.В., Матвеева М.А. Формоизменение труб при последовательном создании напряжений на внутренней поверхности и внешних термомеханических воздействиях 816

CONTENTS

METALLURGICAL TECHNOLOGIES

- V.I. Odinokov, A.I. Evstigneev, E.A. Dmitriev Numerical modelling of metal filling in CCM mold completed with deflector 747
- A.S. Aleshchenko, A.S. Budnikov, E.A. Kharitonov Metal forming during pipes reduction on a three-high rolling mill 756
- O.S. Lekhov, A.V. Mikhalev, M.M. Shevelev Production of three-layer steel bimetallic strips in the unit of continuous casting and deformation. Report 2 763
- A.A. Babenko, R.R. Shartdinov, A.G. Upolovnikova, A.N. Smetanikov, V.S. Gulyakov Physical properties of slags of $\text{CaO}-\text{SiO}_2-\text{B}_2\text{O}_3$ system containing 15 % of Al_2O_3 and 8 % of MgO ... 769

RESOURCE SAVING IN FERROUS METALLURGY

- E.B. Khabotova, M.I. Ignatenko, O.G. Storchak, Yu.S. Kalyuzhnaya, I.V. Graivoronskaya Mineral composition of dump blast furnace slag 774

MATERIAL SCIENCE

- N.A. Popova, E.L. Nikonenko, A.V. Nikonenko, V.E. Gromov, O.A. Peregudov Influence of electrolytic plasma carbonitriding on structural phase state of ferritic-pearlitic steels 782
- D.I. Gabelaya, Z.K. Kabakov, M.A. Mashchenko Computational method for determining temperature dependencies of linear expansion coefficient of carbon alloys 790
- V.V. Mylnikov, D.I. Shetulov, O.B. Kondrashkin, E.A. Chernyshov, A.I. Pronin Changes in fatigue resistance of structural steels at different loading spectra 796

INNOVATIONS IN METALLURGICAL INDUSTRIAL AND LABORATORY EQUIPMENT, TECHNOLOGIES AND MATERIALS

- M.D. Kazyayev, D.M. Kazyayev, E.V. Kiselev, A.M. Vokhmyakov, D.I. Spitchenko Thermal work of chamber furnace for heating for hardening of thin steel sheet 803

SCIENCE APPLICATION

- A.R. Fastyskovskii, V.I. Bazaikin, V.V. Evstifeev Prospects for use of the reserve forces of friction on contact surface in deformation zone at rolling to increase process efficiency 810
- I.V. Chumanov, A.V. Kozlov, M.A. Matveeva Changes in pipe geometry during sequential creation of stresses on the inner surface under external thermomechanical effects 816