

ИЗВЕСТИЯ

ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Том 60 Номер 12 2017

• МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Анализ и разработка калибровки прокатных валков для производства асимметричных рельсовых профилей в условиях универсального рельсобалочного стана

Разработка технологии руднотермической плавки окускованной шихты из техногенного сырья для производства кремния

• ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Формирование металлической фазы при барботаже газом-восстановителем многокомпонентного оксидного расплава. Сообщение 3. Разделение ферроникеля и оксидного расплава

• МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Различия физико-трибологических свойств магнетронно-плазменного антифрикционного покрытия Ti-C-Mo-S, нанесенного на подложки из сталей 40X и 20X13

Структура, фазовый состав и свойства электровзрывных износостойких покрытий после электронно-пучковой обработки

• КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

О механизме ускоренного охлаждения при термоупрочнении проката

Совместное влияние алюминия и титана на растворимость кислорода в расплавах на основе никеля

СОДЕРЖАНИЕ

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Дорофеев В.В., Уманский А.А., Головатенко А.В., Кадыков В.Н., Добрянский А.В. Анализ и разработка калибровки прокатных валков для производства асимметричных рельсовых профилей в условиях универсального рельсобалочного стана 941

Немчинова Н.В., Минеев Г.Г., Тютрин А.А., Яковлева А.А. Разработка технологии руднотермической плавки окискованной шихты из техногенного сырья для производства кремния 948

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Салина В.А., Сычев А.В., Жучков В.И., Бабенко А.А. Термодинамическое моделирование процесса десульфурации металла борсодержащими шлаками системы $\text{CaO}-\text{SiO}_2-\text{MgO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{B}_2\text{O}_3$ 955

Вусихис А.С., Леонтьев Л.И., Ченцов В.П., Кудинов Д.З., Селиванов Е.Н. Формирование металлической фазы при барботаже газом-восстановителем многокомпонентного оксидного расплава. Сообщение 3. Разделение ферроникеля и оксидного расплава 960

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Шубин А.Ю., Потекаев А.И., Савостиков В.М., Табаченко А.Н., Галсанов С.В. Различия физико-трибологических свойств магнетронно-плазменного антифрикционного покрытия $\text{Ti}-\text{C}-\text{Mo}-\text{S}$, нанесенного на подложки из сталей 40X и 20X13 966

Романов Д.А., Протопопов Е.В. Структура, фазовый состав и свойства электровзрывных износостойких покрытий после электронно-пучковой обработки 972

Осколкова Т.Н., Глезер А.М. Современное состояние научной проблемы поверхностного упрочнения карбидовольфрамовых твердых сплавов (обзор) 980

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Клешевский Ю.Н., Кудряшова И.А., Харлампенков Е.И., Захарова Н.В. Производство поливинилхлорида на основе вертикальной интеграции предприятий черной металлургии 992

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Зимин В.В., Мит'ков В.В., Зимин А.В. Формирование функционального объема и рабочих групп ERP-проекта предприятия ... 998

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Сарычев В.Д., Невский С.А., Ильяшенко А.В. О механизме ускоренного охлаждения при термоупрочнении проката 1005

Дашевский В.Я., Александров А.А. Совместное влияние алюминия и титана на растворимость кислорода в расплавах на основе никеля 1008

Указатель статей, помещенных в 2017 г. 1012

CONTENTS

METALLURGICAL TECHNOLOGIES

V.V. Dorofeev, A.A. Umanskii, A.V. Golovatenko, V.N. Kadykov, A.V. Dobryanskii Analysis and development of rolls calibration for production of asymmetrical rail profiles at universal rolling mill 941

N.V. Nemchinova, G.G. Mineev, A.A. Tyutrin, A.A. Yakovleva Development of ore-thermal melting technology for agglomerated charge containing technogenic raw material in silicon production ... 948

PHYSICO-CHEMICAL BASICS OF METALLURGICAL PROCESSES

V.A. Salina, A.V. Sychev, V.I. Zhuchkov, A.A. Babenko Thermodynamic modeling of the process of metal desulphuration by boron containing slags of the $\text{CaO}-\text{SiO}_2-\text{MgO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{B}_2\text{O}_3$ system 955

A.S. Vusikhis, L.I. Leont'ev, V.P. Chentsov, D.Z. Kudinov, E.N. Selivanov Metallic phase forming in barbotage of multicomponent oxide melt by reduction gas Report 3. Ferronickel and oxide melt separation 960

MATERIAL SCIENCE

A.Yu. Shubin, A.I. Potekaev, V.M. Savostikov, A.N. Tabachenko, S.V. Galsanov Differences in physical-tribological properties of anti-friction ion-plasma $\text{Ti}-\text{C}-\text{Mo}-\text{S}$ coating deposited on 20Kh13 and 40Kh steels 966

D.A. Romanov, E.V. Protopopov Formation of the structure, phase composition and properties of electric explosive wear-resistant coatings after electron-beam treatment 972

T.N. Oskolkova, A.M. Glezer Current state of the scientific problem of WC-Co hard alloys surface hardening (Review) 980

ECONOMIC EFFICIENCY OF METALLURGICAL PRODUCTION

Yu.N. Kleshchevskii, I.A. Kudryashova, E.I. Kharlampenkov, N.V. Zakharova Production of polyvinylchloride within vertical integration of enterprises in ferrous metallurgy 992

INFORMATION TECHNOLOGIES AND AUTOMATIC CONTROL IN FERROUS METALLURGY

V.V. Zimin, V.V. Mit'kov, A.V. Zimin Formation of functional volume and working groups of ERP-project of the enterprise 998

SHORT REPORTS

V.D. Sarychev, S.A. Nevskii, A.V. Il'yashchenko On accelerated cooling mechanisms in thermal hardening of rolled metal 1005

V.Ya. Dashevskii, A.A. Aleksandrov Joint effect of aluminum and titanium on the oxygen solubility in nickel based melts 1008

Index of articles "Izvestiya VUZov. Chernaya metallurgiya = Izvestiya. Ferrous Metallurgy" for 2017. Vol. 60 1012