

ИЗВЕСТИЯ

ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Том 62 Номер 6 2019

• МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУЧЕННОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ
ПОРОШКОВЫХ ПРОВОЛОК НАПЛАВЛЕННОГО СЛОЯ, РАБОТАЮЩЕГО
В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОАБРАЗИВНОГО ИЗНОСА**

• МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ НА УСТАЛОСТНУЮ
ПРОЧНОСТЬ ЗАКАЛЕННЫХ СТАЛЕЙ, УПРОЧНЕННЫХ КОМБИНИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ**

**ИССЛЕДОВАНИЯ ПЛАСТИЧНОСТИ И СОПРОТИВЛЕНИЯ ДЕФОРМАЦИИ
СЛОЖНОЛЕГИРОВАННЫХ РЕЛЬСОВЫХ СТАЛЕЙ В ТЕМПЕРАТУРНОМ ИНТЕРВАЛЕ
ПРОКАТКИ**

**СТРУКТУРА, ФАЗОВЫЙ СОСТАВ, МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И
ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ СТАЛИ ПОСЛЕ МИКРОДУГОВОГО БОРОВАНАДИРОВАНИЯ**

• ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

**ТЕРМОДИНАМИКА РАСТВОРОВ КИСЛОРОДА В РАСПЛАВАХ СИСТЕМЫ Ni-Co,
СОДЕРЖАЩИХ МАРГАНЕЦ**



СОДЕРЖАНИЕ

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Крюков Р.Е., Усольцев А.А., Козырев Н.А., Башенко Л.П., Осетковский И.В. Исследование полученного с использованием новых порошковых проволок наплавленного слоя, работающего в условиях высокоабразивного износа 423
- Щукина Н.В., Черемискина Н.А., Лoshкарев Н.Б., Лавров В.В. Расчетные исследования тепловой работы и совершенствование конструкции кольцевой печи ПАО «Челябинский трубопрокатный завод» для улучшения теплотехнических показателей ее работы 431

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

- Багмутов В.П., Дудкина Н.Г., Захаров И.Н., Романенко М.Д., Чекунов В.В. Влияние структуры и свойств поверхностного слоя на усталостную прочность закаленных сталей, упрочненных комбинированной электромеханической обработкой 438
- Степанов М.С., Домбровский Ю.М., Давидян Л.В. Структура, фазовый состав, механические свойства и износостойкость стали после микродугового борованадирования 446
- Уманский А.А., Головатенко А.В., Симачев А.С., Дорофеев В.В., Осолкова Т.Н. Исследования пластичности и сопротивления деформации сложнлегированных рельсовых сталей в температурном интервале прокатки 452
- Дильдин А.Н., Герасимов В.Ю., Трофимов Е.А., Матвеева М.А., Музафарова И.В. Влияние термической обработки на размер частиц карбидной фазы, твердость и коррозионную стойкость многослойного композиционного материала на основе сталей UDDEHOLM ELMAX и AISI420MoV 461

ИННОВАЦИИ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОМЫШЛЕННОМ И ЛАБОРАТОРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ТЕХНОЛОГИЯХ И МАТЕРИАЛАХ

- Савельев А.Н., Савельева Е.А. Выявление рациональной частоты ступенчатого нагружения образца при его испытании на выносливость на основе синергетически организованной акустической эмиссии 467

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- Дашевский В.Я., Александров А.А., Леонтьев Л.И. Термодинамика растворов кислорода в расплавах системы Ni–Co, содержащих марганец 475

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

- Кулаков С.М., Мусатова А.И., Кадыков В.Н. Многовариантное оценивание длительности изготовления партий стальной проволоки на основе ситуационно-нормативных моделей. Сообщение 1 484

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

- Никольченко Н.Н., Юровских А.С., Лобанов М.Л. Определение критических точек аморфного сплава Fe–Si–Nb–Cu–Mo–B терморентгенографическим методом 492
- Шабля Н.В., Заикин Н.А., Подгородецкий Г.С. Исследование технологии переработки окисленных никелевых руд Южного Урала с получением товарного ферроникеля с применением печи барботажного типа 494
- К 80-летию Юрия Сергеевича Карабасова 497

CONTENTS

METALLURGICAL TECHNOLOGIES

- R.E. Kryukov, A.A. Usol'tsev, N.A. Kozyrev, L.P. Bashchenko, I.V. Osetkovskii Study of the operating in conditions of abrasive wear deposited layer obtained with the use of new flux-cored wires 423
- N.V. Shchukina, N.A. Cheremiskina, N.B. Loshkarev, V.V. Lavrov Investigating the thermal work and construction of annular furnace on "Chelyabinsk pipe-rolling plant" PJSC to improve heat technical indicators of its work 431

MATERIAL SCIENCE

- V.P. Bagmutov, N.G. Dudkina, I.N. Zakharov, M.D. Romanenko, V.V. Chekunov Influence of structure and properties of surface layer on fatigue durability of hardened steels strengthened by combined electromechanical treatment 438
- M.S. Stepanov, Yu.M. Dombrovskii, L.V. Davidyan Structure, phase composition, mechanical properties and wear resistance of steel after microarc boriding and vanadation 446
- A.A. Umanskii, A.V. Golovatenko, A.S. Simachev, V.V. Dorofeev, T.N. Oskolkov Plasticity and deformation resistance of the alloyed rail steels in rolling temperature interval 452
- A.N. Dil'din, V.Y. Gerasimov, E.A. Trofimov, M.A. Matveeva, I.V. Muzafarova Effect of thermal processing on particle size of carbide phase, hardness and corrosion resistance of multilayer composite material, based on Uddeholm Elmax and AISI420MoV steels 461

INNOVATIONS IN METALLURGICAL INDUSTRIAL AND LABORATORY EQUIPMENT, TECHNOLOGIES AND MATERIALS

- A.N. Savel'ev, E.A. Savel'eva Detection of rational frequency of the sample incremental loading during its tests for endurance on the basis of a synergetically organized acoustic emission 467

PHYSICO-CHEMICAL BASICS OF METALLURGICAL PROCESSES

- V.Ya. Dashevskii, A.A. Aleksandrov, L.I. Leont'ev Thermodynamics of oxygen solutions in manganese-containing Ni–Co melts 475

ECONOMIC EFFICIENCY OF METALLURGICAL PRODUCTION

- S.M. Kulakov, A.I. Musatova, V.N. Kadykov Multivariate estimation of production duration of steel wire batches on the basis of situational-regulatory models. Message 1 484

SHORT REPORTS

- N.N. Nikul'chenkov, A.S. Yurovskikh, M.L. Lobanov Determination of critical points of amorphous Fe–Si–Nb–Cu–Mo–B alloy using non-ambient X-Ray diffraction method 492
- N.V. Shablya, N.A. Zaikin, G.S. Podgorodetskii Investigation of processing technology of Southern Urals oxidized nickel ores for marketable ferronickel production in bubble furnace 494
- To the 80th Anniversary of Yurii Sergeevich Karabasov 497