

ИЗВЕСТИЯ

ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Том 60 Номер 6 2017

• МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ГИДРОДИНАМИКИ И МАССОПЕРЕНОСА В КОНВЕРТЕРНОЙ ВАННЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ КОНЦЕНТРАТОВ КОМПЛЕКСОВ ШЛАКОПЕРЕРАБОТКИ

ИССЛЕДОВАНИЕ УСТАНОВКИ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ И ДЕФОРМАЦИИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛИСТОВ ИЗ СТАЛИ ДЛЯ СВАРНЫХ ТРУБ

РАЗРУШЕНИЕ СТАЛЬНЫХ ТРУБ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА ПРИ ДЕФЕКТЕ РАСКАТНОЙ ПРИГАР

• МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

СТРУКТУРНО-ФАЗОВЫЕ СОСТОЯНИЯ, МЕХАНИЧЕСКИЕ И ТРИБОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКИ УПРОЧНЕННОЙ БАЛКИ

ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ ДЕФОРМИРОВАНИЯ, РАЗМЕРА ЗЕРЕН И ТЕМПЕРАТУРЫ НА МЕХАНИЧЕСКОЕ ДВОЙНИКОВАНИЕ В ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ СТАЛИ Э2412

• ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ОКИСЛЕНИЯ В ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ МАТЕРИАЛАХ ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

НЕКОТОРЫЕ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВОЛЬФРАМА ИЗ ОКСИДА WO_3 КРЕМНИЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Кузнецов С.Н., Протопопов Е.В., Фейлер С.В., Темлянец М.В.** Математическое моделирование процессов гидродинамики и массопереноса в конвертерной ванне при использовании железосодержащих концентратов комплексов шлакопереработки 425
- Лехов О.С., Михалев А.В.** Исследование установки непрерывного литья и деформации для производства листов из стали для сварных труб. Сообщение 1 430
- Шинкин В.Н.** Разрушение стальных труб большого диаметра при дефекте раскатной пригар 436
- Савельев А.Н., Савельева Е.А., Локтева Н.А.** Оценка прочностных свойств материалов элементов технологических машин на основе синергетически организованных сигналов акустической эмиссии 443

ИННОВАЦИИ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОМЫШЛЕННОМ И ЛАБОРАТОРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ТЕХНОЛОГИЯХ И МАТЕРИАЛАХ

- Зайнуллин Л.А., Калганов М.В., Калганов Д.В., Спиринов Н.А.** Разработка и исследование устройств воздушного охлаждения вращающегося вала печного высокотемпературного вентилятора многодискового типа 451

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

- Иванов Ю.Ф., Белов Е.Г., Громов В.Е., Коновалов С.В., Косинов Д.А.** Структурно-фазовые состояния, механические и трибологические свойства термомеханически упрочненной балки 457
- Поletaev Г.М., Зоря И.В., Кулабухова Н.А., Новоселова Д.В., Старостенков М.Д.** Исследование методом молекулярной динамики взаимодействия водорода с наночастицами палладия и никеля 463
- Федоров В.А., Кириллов А.М., Плужникова Т.Н.** Влияние скорости деформирования, размера зерен и температуры на механическое двойникование в электротехнической стали Э2412 469

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- Меламуд С.Г., Юрьев Б.П., Гольцев В.А.** Изучение процесса окисления в железорудных материалах при низких температурах 474
- Бендре Ю.В., Горюшкин В.Ф., Крюков Р.Е., Козырев Н.А., Шурупов В.М.** Некоторые термодинамические аспекты восстановления вольфрама из оксида WO_3 кремнием 481

ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

- Шорохова А.В., Новичихин А.В.** Комплексирование и математическое моделирование технологий переработки железорудных отходов обогатительных фабрик 486

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

- Одинокое В.И., Дмитриев Э.А., Евстигнеев А.И.** Численное моделирование процесса заполнения металлом кристаллизатора УНПС 493

CONTENTS

METALLURGICAL TECHNOLOGIES

- S.N. Kuznetsov, E.V. Protopopov, S.V. Feiler, M.V. Temlyantsev** Mathematical modeling of hydrodynamic processes and mass transfer in the converter bath when using the iron-containing concentrates of slag processing complexes 425
- O.S. Lekhov, A.V. Mikhalev** Continuous casting and deformation installation for the production of steel plates for welded pipes. Report 1 430
- V.N. Shinkin** Destruction of large-diameter steel pipes at rolled burton defect 436
- A.N. Savel'ev, E.A. Savel'eva, N.A. Lokteva** Strength properties evaluation of materials of technological machines elements based on the synergetically organized signals of acoustic emission 443

INNOVATIONS IN METALLURGICAL INDUSTRIAL AND LABORATORY EQUIPMENT, TECHNOLOGIES AND MATERIALS

- L.A. Zainullin, M.V. Kalganov, D.V. Kalganov, N.A. Spirin** Development and study of devices for air cooling of the rotating shaft in high-temperature furnace fan of multi-disc type 451

MATERIAL SCIENCE

- Yu.F. Ivanov, E.G. Belov, V.E. Gromov, S.V. Kononov, D.A. Kosinov** Structure-phase states, mechanical and tribological properties of thermomechanically strengthened beam 457
- G.M. Poletaev, I.V. Zorya, N.A. Kulabukhova, D.V. Novoselova, M.D. Starostenkov** The study of hydrogen interaction with palladium and nickel nanoparticles by the method of molecular dynamics 463
- V.A. Fedorov, A.M. Kirillov, T.N. Pluzhnikova** Influence of deformation rate, grain size and temperature on mechanical twinning in electrical steel E2412 469

PHYSICO-CHEMICAL BASICS OF METALLURGICAL PROCESSES

- S.G. Melamud, B.P. Yur'ev, V.A. Gol'tsev** Oxidation process in iron ore materials at low temperatures 474
- Yu.V. Bendre, V.F. Goryushkin, R.E. Kryukov, N.A. Kozыrev, V.M. Shurupov** Some thermodynamic aspects of WO_3 recovery by silicon 481

ECOLOGY AND RATIONAL USE OF NATURAL RESOURCES

- A.V. Shorokhova, A.V. Novichikhin** Integration and mathematical modeling of processing technologies of concentrating plant iron ore waste 486

INFORMATION TECHNOLOGIES AND AUTOMATIC CONTROL IN FERROUS METALLURGY

- V.I. Odinkov, E.A. Dmitriev, A.I. Evstigneev** Numerical modeling of the process of filling the CCM mold with metal 493