

# СОДЕРЖАНИЕ

## РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

- Рыбенко И.А., Нохрина О.И., Рожихина И.Д., Голодова М.А., Цымбал В.П.** Разработка ресурсосберегающих технологий прямого легирования стали на основе методов термодинамического моделирования процессов восстановления металлов в элементарных системах ..... 91

## МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Бахматов П.В., Муравьев В.И.** Исследование технологических операций изготовления лимитирующих надежность (усталостную прочность) ребристых титановых панелей ..... 99
- Зайдес С.А., Нгуен Ван Хуан** Определение остаточных напряжений в калиброванных прутках ..... 109
- Юрьев Б.П., Гольцев В.А.** Изменение эквивалентной порозности слоя окатышей по длине обжиговой конвейерной машины ..... 116

## ИННОВАЦИИ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОМЫШЛЕННОМ И ЛАБОРАТОРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ТЕХНОЛОГИЯХ И МАТЕРИАЛАХ

- Люленков В.И., Полищук С.В., Никитин А.Г.** Создание износостойких поверхностей пар трения, работающих в условиях жидкостной и граничной смазки ..... 124

## ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

- Князев С.В., Сконич Д.В., Фатьянова Е.А., Усольцев А.А., Куценко А.И.** Ключевые показатели качества стали литых изделий для железнодорожного транспорта ..... 128

## МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

- Шляхова Г.В., Бочкарёва А.В., Баранникова С.А., Зуев Л.Б., Мартусевич Е.В.** Возможности атомно-силовой микроскопии для исследования микроструктуры нержавеющей стали при различных видах термообработки ..... 133

## ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- Сычев А.В., Салина В.А., Бабенко А.А., Жучков В.И.** Изучение межфазного распределения бора между борсодержащим оксидом и металлом ..... 140
- Аникин А.Е., Галевский Г.В., Руднева В.В.** Физико-химическая аттестация карбида кремния – продукта восстановления техногенного микрокремнезема бурогоугольным полукоксом ..... 145
- Бердников В.И., Гудим Ю.А.** Идентификация ассоциатов бинарных металлических растворов в аналитической форме ..... 151

## НАУКА ПРОИЗВОДСТВУ

- Кузнецов В.А., Громов В.Е., Кузнецова Е.С., Гагарин А.Ю., Косинов Д.А.** Аппаратурное обеспечение электростимулированной обработки металлов ..... 157

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

- Горбунов А.Д., Уклеина С.В.** Расчет температур и термических напряжений при коэффициенте теплообмена, зависящем от температуры поверхности тела ..... 164