

# ИЗВЕСТИЯ

## ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Том 62 Номер 3 2019



Азотистые и высокоазотистые стали. Промышленные технологии и свойства

### • МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Модифицирование отливок из высокомарганцевой стали карбонитридом титана

О расчете конвективной теплоотдачи при взаимодействии струи с ограничивающей поверхностью

Изучение процесса восстановления вольфрама из оксида при наплавке порошковыми проволоками

### • МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Жаропрочность композиционного материала с сотовой структурой на основе интерметаллида  $Ni_3Al$

Исследование распада переохлажденного аустенита низкоуглеродистой трубной стали с использованием комплекса Gleeble 3500

### • В ПОРЯДКЕ ДИСКУССИИ

Воздействие электрического поля на содержание газов в чугунах

## СОДЕРЖАНИЕ

- Свяжин А.Г., Капуткина Л.М.** Азотистые и высокоазотистые стали. Промышленные технологии и свойства ..... 173

### МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Вдовин К.Н., Феоктистов Н.А., Горленко Д.А., Никитенко О.А., Хамидулина Д.Д.** Модифицирование отливок из высокомарганцевой стали карбонитридом титана ..... 188
- Волков В.П., Салихьянов Д.Р.** К вопросу о деформации колец внутренним давлением ..... 195
- Гуляков В.С., Вусихис А.С., Петрова С.А.** Получение безобжиговых окатышей из отходов Шабровского талькового комбината ..... 201
- Прибытков И.А., Кондрашенко С.И.** О расчете конвективной теплоотдачи при взаимодействии струи с ограничивающей поверхностью ..... 208
- Козырев Н.А., Крюков Р.Е., Шурупов В.М., Кибко Н.В., Башенко Л.П.** Изучение процесса восстановления вольфрама из оксида при наплавке порошковыми проволоками ..... 215

### ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

- Тягунов А.Г., Барышев Е.Е., Тягунов Г.В., Костина Т.К., Шмакова К.Ю.** Использование высокотемпературной обработки расплава для переработки литейных отходов жаропрочного сплава ..... 222

### МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

- Беломытцев М.Ю., Фунг Туан Ань** Жаропрочность композиционного материала с сотовой структурой на основе интерметаллида  $Ni_3Al$  ..... 228
- Полецков П.П., Денисов С.В., Никитенко О.А., Чукин Д.М., Гущина М.С.** Исследование распада переохлажденного аустенита низкоуглеродистой трубной стали с использованием комплекса Gleeble 3500 ..... 235

### КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

- Александров А.А., Дашевский В.Я.** Влияние кремния на растворимость кислорода в расплавах Ni–Co–Cr ..... 241

### В ПОРЯДКЕ ДИСКУССИИ

- Грачев В.А.** Воздействие электрического поля на содержание газов в чугуна ..... 246

## CONTENTS

- A.G. Svyazhin, L.M. Kaputkina** Nitrogen steels and high nitrogen steels. Industrial technologies and properties ..... 173

### METALLURGICAL TECHNOLOGIES

- K.N. Vdovin, N.A. Feoktistov, D.A. Gorlenko, O.A. Nikitenko, D.D. Khamidulina** Inoculation of high manganese steel castings using titanium carbonitride ..... 188
- V.P. Volkov, D.R. Salikhyanov** On ring deformation by internal pressure ..... 195
- V.S. Gulyakov, A.S. Vusikhis, S.A. Petrova** Production of non-roasting pellets from the waste of Shabrovsky talcum combine ..... 201
- I.A. Pribytkov, S.I. Kondrashenko** On the calculation of convective heat transfer under mutual-action of a jet with limiting surface ..... 208
- N.A. Kozyrev, R.E. Kryukov, V.M. Shurupov, N.V. Kibko, L.P. Bashchenko** Tungsten recovery from oxide during flux cord wire surfacing ..... 215

### ECOLOGY AND RATIONAL USE OF NATURAL RESOURCES

- A.G. Tyagunov, E.E. Baryshev, G.V. Tyagunov, T.K. Kostina, K.Yu. Shmakova** Using melt high-temperature treatment for processing foundry wastes of heat-resistant alloy ..... 222

### MATERIAL SCIENCE

- M.Yu. Belomytsev, Fung Tuan An'** High temperature strength of composite material with cell structure on the basis of  $Ni_3Al$  intermetallic ..... 228
- P.P. Poletskov, S.V. Denisov, O.A. Nikitenko, D.M. Chukin, M.S. Gushchina** Decay of supercooled austenite of low-carbon pipe steel with the use of GLEEBLE 3500 Complex ..... 235

### SHORT REPORTS

- A.A. Aleksandrov, V.Ya. Dashevskii** Effect of silicon on the oxygen solubility in Ni–Co–Cr melts ..... 241

### IN THE ORDER OF DISCUSSION

- V.A. Grachev** Effect of electric field on gas content of cast iron ..... 246