

# ИЗВЕСТИЯ

## ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Том 64 Номер 1 2021



### • МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Об адекватности параметров профиля поперечного сечения полосы. Сообщение 1

Влияние режимов поперечно-винтовой прокатки на механические свойства и вязкость разрушения трубной стали

### • МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Исследование окалиностойкости жаропрочного никелевого сплава со структурой  $\gamma'$ -фазы

Деформационное поведение высокоэнтропийного сплава системы Al-Co-Cr-Fe-Ni, изготовленного методом проволоочно-дугового аддитивного производства

### • ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Термодинамическое моделирование восстановления металлов из расплавов высокожелезистой окисленной никелевой руды



СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Бельский С.М., Шопин И.И., Шкарин А.Н. Об адекватности параметров профиля поперечного сечения полосы. Сообщение 1. Предсказательный интервал .....	7
Максимов Е.А., Шаталов Р.Л., Шаламов В.Г. Разработка методики расчета остаточных напряжений и параметров пружинения листа на роликовой правильной машине .....	14
Самусев С.В., Кондрушин А.В., Фадеев В.А. Исследование формоизменения при непрерывной формовке прямошовных труб ...	21
Сурикова Н.С., Власов И.В., Деревягина Л.С., Гордиенко А.И., Наркевич Н.А. Влияние режимов поперечно-винтовой прокатки на механические свойства и вязкость разрушения трубной стали .....	28

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Акбердин А.А., Ким А.С., Султангазиев Р.Б. Поверхностное натяжение расплавов системы $\text{CaO-SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3$ .....	38
Вусихис А.С., Селиванов Е.Н., Сергеева С.В., Леонтьев Л.И. Термодинамическое моделирование восстановления металлов из расплавов высокожелезистой окисленной никелевой руды .....	46

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Беломятцев М.Ю. Исследование окалиностойкости жаропрочного никелевого сплава со структурой $\gamma'$ -фазы .....	52
Католиков В.Д., Логачев И.А., Комолова О.А., Железный М.В., Семин А.Е. Процесс азотирования при получении порошка и исследование структуры сплава ЭП741НП, легированного азотом .....	59
Иванов Ю.Ф., Осинцев К.А., Громов В.Е., Коновалов С.В., Панченко И.А. Деформационное поведение высокоэнтропийного сплава системы $\text{Al-Co-Cr-Fe-Ni}$ , изготовленного методом проволочно-дугового аддитивного производства .....	68

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Бердников В.И., Гудим Ю.А. Химические реакции при восстановлении железа из оксидов водородом .....	75
Костина М.В., Жекова Л.Ц. Памяти профессора Цоло Рашева (1933 – 2019) .....	78

METALLURGICAL TECHNOLOGIES

S.M. Bel'skii, I.I. Shopin, A.N. Shkarin On adequacy of parameters of strip's cross-section profile. Part 1. Predictive interval .....	7
E.A. Maksimov, R.L. Shatalov, V.G. Shalamov Calculation of residual stresses and parameters of sheet springing on roller leveler .....	14
S.V. Samusev, A.V. Kondrushin, V.A. Fadeev Deformation at continuous forming of longitudinal welded pipes .....	21
N.S. Surikova, I.V. Vlasov, L.S. Derevyagina, A.I. Gordienko, N.A. Narkevich Influence of cross-screw rolling modes on mechanical properties and fracture toughness of pipe steel .....	28

PHYSICO-CHEMICAL BASICS  
OF METALLURGICAL PROCESSES

A.A. Akberdin, A.S. Kim, R.B. Sultangaziev Surface tension of melts of $\text{CaO-SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3$ system .....	38
A.S. Vusikhis, E.N. Selivanov, S.V. Sergeeva, L.I. Leont'ev Thermodynamic modeling of metal reduction from melts of high-iron oxidized nickel ore .....	46

MATERIAL SCIENCE

M.Yu. Belomyttsev Stability to oxidation resistance of heat-resistant nickel alloy with $\gamma'$ -phase structure .....	52
V.D. Katolikov, I.A. Logachev, O.A. Komolova, M.V. Zheleznyi, A.E. Semin Nitriding during powder production and study of the structure of EP741NP alloy doped with nitrogen .....	59
Yu.F. Ivanov, K.A. Osintsev, V.E. Gromov, S.V. Kononov, I.A. Panchenko Deformation behavior of high-entropy alloy system $\text{Al-Co-Cr-Fe-Ni}$ achieved by wire-arc additive manufacturing .....	68

SHORT REPORTS

V.I. Berdnikov, Yu.A. Gudim Chemical reactions during iron reduction from oxides with hydrogen .....	75
M.V. Kostina, L.Ts. Zhekova In memory of Professor Tsolo Rashev (1933 – 2019) .....	78