

# ИЗВЕСТИЯ

## ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

### ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Том 65 Номер 5 2022



◦ **ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

**Карбиды некоторых переходных металлов. Свойства, области применения и методы получения. Часть 1. Карбиды титана и ванадия (обзор)**

◦ **МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**К вопросу о скорости охлаждения металлического расплава в сталеразливочном и промежуточном ковшах на этапе непрерывной разливки стали**

**Маятниковое поверхностное пластическое деформирование цилиндрических заготовок**

◦ **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ**

**Разработка информационно-моделирующей системы прогнозирования теплового режима верхней конвертерной фурмы**

◦ **В ПОРЯДКЕ ДИСКУССИИ**

**Безотходные технологии: формирование многоуровневых структур систем защиты окружающей среды**



СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- Крутский Ю.Л., Гудыма Т.С., Кучумова И.Д., Хабиров Р.Р., Антропова К.А.** Карбиды некоторых переходных металлов. Свойства, области применения и методы получения. Часть 1. Карбиды титана и ванадия (обзор) ..... 305
- Житенев А.И., Федоров А.С., Ковалев П.В., Стрекаловская Д.А., Альхименко А.А.** Литая структура и свойства дуплексных нержавеющих сталей ..... 323

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Вильданов С.К., Бондарев Д.Ю.** К вопросу о скорости охлаждения металлического расплава в сталеразливочном и промежуточном ковшах на этапе непрерывной разливки стали ..... 333
- Зайдес С.А., Хо Минь Куан.** Маятниковое поверхностное пластическое деформирование цилиндрических заготовок ..... 344

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
И АВТОМАТИЗАЦИЯ  
В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

- Жульковский О.А., Пантейков С.П., Жульковская И.И.** Разработка информационно-моделирующей системы прогнозирования теплового режима верхней конвертерной фурмы ..... 354

В ПОРЯДКЕ ДИСКУССИИ

- Соколов А.К.** Безотходные технологии: формирование многоуровневых структур систем защиты окружающей среды ..... 365

PHYSICO-CHEMICAL BASICS  
OF METALLURGICAL PROCESSES

- Krutskii Yu.L., Gudyma T.S., Kuchumova I.D., Khabirov R.R., Antropova K.A.** Carbides of transition metals: Properties, application and production. Review. Part 1. Titanium and vanadium carbides ..... 305
- Zhitenev A.I., Fedorov A.S., Kovalev P.V., Strekalovskaya D.A., Al'khimenko A.A.** Cast structure and properties of duplex stainless steels ..... 323

METALLURGICAL TECHNOLOGIES

- Vil'danov S.K., Bondarev D.Yu.** On cooling rate of metal melt in steel-pouring ladle and tundish during steel continuous casting ..... 333
- Zaides S.A., Ho Minh Quan.** Pendulum surface plastic deformation of cylindrical blanks ..... 344

INFORMATION TECHNOLOGIES  
AND AUTOMATIC CONTROL  
IN FERROUS METALLURGY

- Zhul'kovskii O.A., Panteikov S.P., Zhul'kovskaya I.I.** Information-modeling forecasting system for thermal mode of top converter lance ..... 354

IN THE ORDER OF DISCUSSION

- Sokolov A.K.** Waste-free technologies: Formation of multilevel structures of environmental protection systems ..... 365