



МТОМ

ISSN 0026-0819

# МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ

## И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

№ 9 (795). СЕНТЯБРЬ 2021

### СОДЕРЖАНИЕ

#### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Кучумова И. Д., Батаев В. А., Гринберг Б. Е., Батраев И. С., Хорхе-мл. А. М.** Износостойкость детонационных покрытий с аморфной структурой в условиях трения о жестко закрепленные абразивные частицы . . . . . 3
- Минсин Ма, Чжисинь Ван, Цзячэнь Чжоу, Мэн Сун, Дэлян Чжан, Дачуань Чжу.** Влияние добавки циркония на фазовые превращения, микроструктуру и износостойкость высокоэнтропийного сплава AlCoCrCuFe . . . . . 9
- Шумкин С. С., Ситнов В. В., Камынин А. В., Чернышев Б. Д., Семенов М. Ю., Николайчик В. И.** Состав и эксплуатационные свойства магнитотвердых материалов на основе сплавов системы Sm – Co – Cu – Fe – Zr, полученных с использованием вторичного сырья. . . . . 19

#### ДЕФОРМАЦИЯ И РАЗРУШЕНИЕ

- Рааб А. Г., Ценев Н. К., Кодиров И. С., Рааб Г. И.** Влияние типа кристаллической решетки металлов на структурообразование и механические свойства при пластической деформации сдвигом. . . . . 27
- Волокитина И. Ею, Найзабеков А. Б., Лежнев С. Н., Волокитин А. В.** Эволюция микроструктуры и механических свойств стали при реализации совмещенного процесса “винтовая прокатка – прессование” . . . . . 32

#### ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

- Бини Лу, Бофэн Цзоу, Цючжи Гао, Цзыюнь Лю, Циншунан Ма, Хуэйцзе Чжан, Айминь Хао, Хайлянь Чжан.** Влияние отжига на дисперсионное упрочнение в процессе ползучести аустенитной стали с 4% Al . . . . . 37
- Беломытцев М. Ю.** Особенности формирования аустенитного зерна в стали 55 . . . . . 46
- Певзнер М. З., Сергеев Д. Г.** Энергопотребление, контроль свойств и управление процессом непрерывного отжига медного и латунного проката в поперечном магнитном поле . . . . . 51

\* \* \*

- Перевод аннотаций к статьям, опубликованным в номере . . . 57

### CONTENTS

#### FUNCTIONAL MATERIALS

- Kuchumova I. D., Bataev V. A., Grinberg B. E., Batraev I. S., Jorge A. M. Jr.** Wear resistance of coatings with amorphous structure under conditions of friction against nonrigidly fixed abrasive particles . . . . . 3
- Mingxing Ma, Zhixin Wang, Jiachen Zhou, Meng Song, Deliang Zhang, Dachuan Zhu.** Effect of Zr additions on phase transformations, microstructure and wear resistance of high-entropy AlCoCrCuFe alloy . . . . . 9
- Shumkin S. S., Sitnov V. V., Kamynin A. V., Chernyshov B. D., Semenov M. Yu., Nikolaichik V. I.** Composition and operating properties of hard magnetic materials based on alloys of the Sm – Co – Cu – Fe – Zr system obtained with the use of recoverable resources . . . . . 19

#### DEFORMATION AND FRACTURE

- Raab A. G., Tsenev N. K., Kodirov I. S., Raab G. I.** Effect of the type of crystal lattice of metals on structure formation and mechanical properties under plastic shear deformation . . 27
- Volokitina I. E., Naizabekov A. B., Lezhnev S. N., Volokitin A. V.** Evolution of microstructure and mechanical properties of steel under a combined “helical rolling – pressing” process. . . . . 32

#### HEAT TREATMENT

- Bingyi Lu, Bofeng Zou, Qiuzhi Gao, Ziyun Liu, Qingshuang Ma, Huijie Zhang, Aimin Hao, Hailian Zhan.** Effect of annealing on precipitation hardening behavior of 4% Al austenitic steel during creep . . . . . 37
- Belomytsev M. Yu.** Special features of formation of austenite grains in steel 55 . . . . . 46
- Pevzner M. Z., Sergeev D. G.** Energy consumption, control of properties and of continuous annealing process of copper and brass rolled products . . . . . 51

\* \* \*

- Abstracts . . . . . 57