





### СОДЕРЖАНИЕ

#### ТЕРМИЧЕСКАЯ И ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

- Афанасьев В. К., Попова М. В.** Применение термоциклической деформации для повышения эксплуатационных свойств низкоуглеродистой стали . . . . . 3
- Пустовойт В. Н., Долгачев Ю. В.** Структурное состояние мартенсита и остаточного аустенита в углеродистых сталях после закалки в магнитном поле . . . . . 10

#### ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА И ПОКРЫТИЯ

- Полевой Е. В., Козырев Н. А., Михно А. Р., Усольцев А. А., Комаров А. А.** Анализ параметров микроструктуры наплавленного слоя порошковой проволокой системы Fe – C – Si – Mn – Cr – Ni – Mo – V . . . . . 15
- Романов Д. А., Почетуха В. В., Московский С. В., Соснин К. В., Иванов Ю. Ф., Громов В. Е.** Анализ структуры и свойств Cd – Ag – N-покрытия, сформированного на меди методом электронно-ионно-плазменного напыления . . . . . 19
- Шляров В. В., Комаров А. А., Козырев Н. А., Полевой Е. В., Михно А. Р.** Микроструктура и трибологические свойства наплавленного слоя металла, полученного дуговой наплавкой порошковой проволокой, содержащей порошок титана . . . . . 27

#### АЛЮМИНИЙ И ЕГО СПЛАВЫ

- Шлярова Ю. А., Загуляев Д. В., Громов В. Е., Иванов Ю. Ф., Шляров В. В., Прудников А. Н.** Влияние двухэтапного поверхностного модифицирования на структуру силуминов Al – 11 % Si и Al – 20 % Si . . . . . 34
- Пучков Ю. А., Май Суан Зунг, Плоких А. И., Бенариев И., Назаркин Р. М., Панчо Рамирес В. А.** Влияние криогенной обработки и термоудара на остаточные напряжения, структуру и свойства сплава D16 . . . . . 43

#### АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПОРОШКОВЫЕ И КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Мин П. Г., Сухов Д. И., Вадеев В. Е., Рогалев А. М.** Влияние режима термической обработки на структуру и механические свойства коррозионно-стойкого жаропрочного сплава ВЖЛ718, полученного методом селективного лазерного сплавления . . . . . 52

#### КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И МАТЕРИАЛОВ

- Уманский А. А., Юрьев А. Б., Симачев А. С., Думова Л. В.** Исследование характерных дефектов мелющих шаров, изготовленных из отбраковки непрерывнолитых заготовок рельсовых сталей . . . . . 62

\* \* \*

- Алфавитный указатель авторов статей, опубликованных в 2022 г. . . . . 67
- Тематический указатель статей, опубликованных в 2022 г. . . . . 71

### CONTENTS

#### THERMAL AND THERMOMECHANICAL TREATMENT

- Afanas'ev V. K., Popova M. V.** Use of thermocycling deformation for raising the operating properties of low-carbon steel . . . . . 3
- Pustovoi V. N., Dolgachev Yu. V.** Structural state of martensite and retained austenite in carbon steels after quenching in magnetic field . . . . . 10

#### THERMOCHEMICAL TREATMENT AND COATINGS

- Polevoy E. V., Kozyrev N. A., Mikhno A. R., Usol'tsev A. A., Komarov A. A.** Analysis of microstructural parameters of a layer clad from Fe – C – Si – Mn – Cr – Ni – Mo – V powder wire . . . . . 15
- Romanov D. A., Pochetukha V. V., Moskovskii S. V., Sosnin K. V., Ivanov Yu. F., Gromov V. E.** Analysis of the structure and properties of Cd – Ag – N coating formed on copper by electron-ion-plasma sputtering . . . . . 19
- Shlyarov V. V., Komarov A. A., Kozyrev N. A., Polevoy E. V., Mikhno A. R.** Microstructure and tribological properties of metal layer deposited by arc cladding of powder wire containing titanium powder . . . . . 27

#### ALUMINUM AND ALUMINUM ALLOYS

- Shlyarova Yu. A., Zagulyaev D. V., Gromov V. E., Ivanov Yu. F., Shlyarov V. V., Prudnikov A. N.** Effect of two-stage surface modification on the structure of Al – 11% Si and Al – 20% Si silumins . . . . . 34
- Puchkov Yu. A., Dung Mai Xuan, Plokhikh A. I., Benarieb I., Nazarkin R. M., Pancho Ramires W. A.** Effect of cryogenic treatment and thermal shock on the residual stresses, structure and properties of alloy D16 . . . . . 43

#### ADDITIVE TECHNOLOGIES, POWDER AND COMPOSITE MATERIALS

- Min P. G., Sukhov D. I., Vadeev V. E., Rogalev A. M.** Effect of heat treatment mode on the structure and mechanical properties of corrosion-resistant refractory alloy VZhL718 obtained by selective laser melting . . . . . 52

#### CONTROL OF QUALITY OF PRODUCTION PROCESSES AND MATERIALS

- Umanskii A. A., Yur'ev A. B., Simachev A. S., Dumova L. V.** Investigation of typical defects of grinding balls produced from rejected continuously cast rail steel billets . . . . . 10

\* \* \*

- Author index . . . . . 67
- Name index . . . . . 71

Сдано в набор 01.10.2022. Подписано к печати 20.11.2022

Формат 60×84 1/8. Бумага мелованная. Печать офсетная. Цена свободная

Усл. печ. л. 8,60. Уч.–изд. л. 10,36. Заказ 22/22

Оригинал–макет подготовлен в издательстве «Фолиум»

Отпечатано в типографии издательства «Фолиум» (127238, Москва, Дмитровское ш., 157, тел. (499)258–08–28, E-mail: info@folium.ru)

Перепечатка материалов из журнала возможна при обязательном письменном согласовании с редакцией журнала.

За содержание рекламных материалов ответственность несет рекламодатель.