



### СОДЕРЖАНИЕ

#### ТЕРМИЧЕСКАЯ И ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

Попелюх А. И., Веселов С. В., Табакаев Е. М. Влияние естественного старения на структуру и свойства стали 30ХГСА, упрочненной по технологии Quenching and Partitioning . . . . . 3

#### ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА И ПОКРЫТИЯ

Ортис-Домингес М., Кеддам М. Кинетика роста, структура и свойства покрытий  $Fe_2B$ , полученных при борировании стали ASTM A709 . . . . . 11

#### КОНСТРУКЦИОННЫЕ СТАЛИ

Саху К. С., Лаха К. Влияние термического старения на характер пластического течения при растяжении индийской стали RAFM (F82H) . . . . . 22

Рина Нагар, Крунал Кумар Патель, Анил Пармар. Исследование процесса образования и характеристик сигма-фазы в дуплексной нержавеющей стали 2205 (03X22N6M2) . . . . . 34

#### ТИТАН И ЕГО СПЛАВЫ

Калиенко М. С., Желнина А. В., Попов А. А. Исследование газонасыщенного слоя после окисления сплава Ti6242S в интервале температур 500 – 800 °C . . . . . 39

#### АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПОРОШКОВЫЕ И КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Малютин Ю. Н., Лазуренко Д. В., Ложкина Е. А. Влияние давления и температуры нагрева на структуру и механические свойства сваренного взрывом алюминий–ниобиевого многослойного композита . . . . . 45

Коновалов М. С., Ладьянов В. И., Мокрушина М. И. Влияние газовой атмосферы при алюмобаротермическом синтезе на структуру металлломатричных композитов на основе Fe – Cr – Mn – Mo-сплава . . . . . 54

Камолова И. О., Сайдахмедов Р. Х. Обзор методов синтеза, микроструктуры и свойств твердых сплавов на основе WC – Co . . . . . 60

#### ИНЖЕНЕРИЯ ПОВЕРХНОСТИ

Чжисинь Лю, Чжаоян Сун, Баоци Ван. Влияние прерывистой закалки водяным распылением на износостойкость кованых мелющих шаров из стали 70SiMnCr . . . . . 67

Бушуева Е. Г., Дробяз Е. А., Голковский М. Г., Дударева А. А., Чакин И. К. Повышение износостойкости хромоникелевой стали, поверхностно упрочненной высокопрочными частицами карбида титана . . . . . 75

\* \* \*

Памяти М. Ю. Семенова . . . . . 3 стр. обл.

Сдано в набор 01.07.2023. Подписано к печати 20.08.2023

Формат 60×84  $\frac{1}{8}$ . Бумага мелованная. Печать офсетная. Цена свободная

Усл. печ. л. 9,53. Уч.-изд. л. 9,7. Заказ 16/23

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)

### CONTENTS

#### THERMAL AND THERMOMECHANICAL TREATMENT

Popelyukh A. I., Veselov S. V., Tabakaev E. M. Effect of natural aging on the structure and properties of steel 30KhGSA hardened by quenching and partitioning . . . . . 3

#### THERMOCHEMICAL TREATMENT AND COATINGS

Ortiz-Dominguez M., Keddham M. Diffusion kinetics and characterization of  $Fe_2B$  coatings grown thermochemically on steel ASTM A709 . . . . . 11

#### STRUCTURAL STEELS

Sahoo K. C., Laha K. Influence of thermal ageing on tensile–plastic flow behavior of indian steel RAFM (F82H) . . . . . 22

Reena Nagar, Krunal Kumar Patel, Anil Parmar. Study and characterization of sigma phase in duplex stainless steel 2205 (03Kh22N6M2) . . . . . 34

#### TITANIUM AND TITANIUM ALLOYS

Kalienko M. S., Zhelnina A. V., Popov A. A. A study of gas-saturated layer after oxidation of alloy Ti6242S at 500 – 800°C . . . . . 39

#### ADDITIVE TECHNOLOGIES, POWDER AND COMPOSITE MATERIALS

Malyutina Yu. N., Lazurenko D. V., Lozhkina E. A. Effect of pressure and heating temperature on the structure and mechanical properties of explosion-welded aluminum–niobium multilayer composite. . . . . 45

Konovalov M. S., Lad'yanov V. I., Mokrushina M. I. Effect of gas atmosphere in alumobarothermal synthesis on the structure of metal matrix composites based on Fe – Cr – Mn – Mo alloy . . . . . 54

Kamolova I. O., Saydakhmedov R. Kh. Review of synthesis methods, microstructure and properties of WC – Co-based hard alloys . . . . . 60

#### SURFACE ENGINEERING

Zhixin Liu, Zhaoyang Song, Baoqi Wang. Effect of intermittent water spray quenching on the wear resistance of forged grinding balls made of steel 70SiMnCr . . . . . 67

Bushueva E. G., Drobyaz E. A., Golkovskii M. G., Dudareva A. A., Chakin I. K. Raising the wear resistance of chromium–nickel steel surface-hardened with titanium carbide particles . . . . . 75

\* \* \*

To the memory of M. Yu. Semenov . . . . . 3rd cover

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

За содержание рекламных материалов ответственность несет рекламодатель.