

11
M54



МТМ

ISSN 0026-0819

МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ

И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

№ 2 (704). февраль. 2014

МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ

И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

№2(704). ФЕВРАЛЬ. 2014

ОСНОВАН В ИЮЛЕ 1955 г.
ВЫХОДИТ 12 РАЗ В ГОД

УЧРЕДИТЕЛЬ: Редакция

Главный редактор: Л. Б. Скоромникова
Зам. гл. редактора: Н. В. Хабарова
Председатель редакционной коллегии: В. С. Крапошин

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В. В. Антипов, И. А. Борисов, В. В. Захаров,
В. Н. Зикеев, Л. М. Капуткина, С. Ю. Кондратьев,
В. С. Крапошин, Л. С. Кремнев, М. М. Криштал,
Л. И. Куксенова, В. Н. Моисеев, В. Ю. Новиков,
А. А. Попов, Н. М. Рыжов, Т. В. Свистунова,
Ю. Н. Симонов, Л. Б. Скоромникова,
Н. В. Хабарова, Д. В. Штанский

Компьютерная верстка: А. В. Жиряков
Дизайн: Е. С. Масленникова

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-33430

Журнал включен в международные системы цитирования: Cambridge Scientific Abstracts, Chemical Abstracts Service (CAS), ChemWeb, Current Contents/Engineering, Computing and Technology, Inspec, Mathematical Science Citation Index, Science Citation Index, Science Citation Index Expanded (Sci-Search), SCOPUS

Журнал входит в перечень утвержденных ВАК РФ изданий для публикации трудов соискателей ученых степеней

Журнал переводится на английский язык издательством Springer

ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ

70527 («Роспечать»), 27847 («Пресса России»),
60259 («Почта России»)

АДРЕС РЕДАКЦИИ

127238, Москва, а/я 42
Тел./Факс: (499) 258 08 29, Тел. 8-985-340-29-82
E-mail: mitom@folium.ru
<http://www.mitom.folium.ru>

АДРЕС ИЗДАТЕЛЯ

127238, Москва, а/я 42
Издательский дом «Фолиум»
Тел./Факс: (499) 258 08 28
E-mail: info@folium.ru



FOUNDER: Editorial Office

Editor-in-Chief: L. B. Skoromnikova
Deputy Editor-in-Chief: N. V. Khabarova
Chairman of Editorial Office: V. S. Kraposhin

EDITORIAL BOARD

V. V. Antipov, I. A. Borisov, V. V. Zakharov,
V. N. Zikeev, L. M. Kaputkina, S. Yu. Kondrat'ev,
V. S. Kraposhin, L. S. Kremnev, M. M. Krishtal,
L. I. Kuxsenova, V. N. Moiseev, V. Yu. Novikov,
A. A. Popov, N. M. Ryzhov, T. V. Svistunova,
Yu. N. Simonov, L. B. Skoromnikova,
N. V. Khabarova, D. V. Shtanski

Typesetting: A. V. Zhiryakov
Design: E. S. Maslennikova

SUBSCRIPTION INDEXES

70527 («Rospechat»), 27847 («Pressa Rossii»),
60259 («Pochta Rossii»)

ADDRESS

P.O. Box 42, Moscow, 127238, Russia
Tel./Fax: +7 (499) 258 08 29, Tel. 8-985-340-29-82
E-mail: mitom@folium.ru
<http://www.mitom.folium.ru>

PUBLISHER ADDRESS

P.O. Box 42, Moscow, 127238, Russia
Folium Publishing Company
Tel./Fax: (499) 258 08 28
E-mail: info@folium.ru
<http://www.folium.ru>

МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ

I TERMICHESKAYA OBRABOTKA METALLOV

№2(704). FEBRUARY. 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ЧУГУН

Сильман Г. И., Макаренко К. В. Графитизированные чугуны 3

ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

Заблоцкий В. К., Шимко В. И., Шимко А. И. Энергосберегающая термическая обработка сталей с использованием тепла от структурно-фазовых превращений 11

Жукова Э. Х., Малинина Р. И., Жуков Д. Г., Шубаков В. С., Менушенков В. П. Термическая обработка и магнитные свойства холоднодеформированного сплава 30X15K2MT 15

Сафи Сайед Маджид, Бешарати Гиви Мохаммед Казем Новая ступенчатая термическая обработка стали AISI 4340 19

Янюшевич З., Гулишья З., Михайлович М., Патарич А. Влияние отпуска на механические свойства и микроструктуру высокопрочной низколегированной стали 23

ИНЖЕНЕРИЯ ПОВЕРХНОСТИ

Григорчик А. Н., Кукареко В. А., Белоцерковский М. А., Белый А. В. Структурно-фазовое состояние и триботехнические свойства обработанного ионами азота газотермического покрытия из стали 40X13 26

Калик А., Симсек М., Каракас М. С., Укар Н. Влияние борирования на микротвердость и сопротивление изнашиванию стали AISI 1050 и отбеленного чугуна 31

СВАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Зорин И. В., Соколов Г. Н., Дубцов Ю. Н., Лысак В. И., Самохин А. В., Алексеев Н. В., Цветков Ю. В. Структура сварного соединения направленно кристаллизованного сплава на основе Ni₃Al 35

Сивцев М. Н., Слепцов Г. Н. Исследование структуры сварных соединений при различных технологических параметрах сварки низколегированных сталей 40

Атапек Ш. Х., Полат Ш. Влияние микроструктуры и технологических дефектов на разрушение при растяжении и ударном нагружении бейнитной стали после сварки 44

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Дорогина Г. А., Кузнецов И. А., Балакирев В. Ф. Физические свойства спеченных образцов порошкового железа различной чистоты 49

* * *

Перевод аннотаций к статьям, опубликованным в номере . . . 51

CONTENTS

CAST IRON

Silman G. I. and Makarenko K. V. Grayed cast irons 3

HEAT TREATMENT

Zabolotskii V. K., Shimko V. I., and Shimko A. I. Power-saving heat treatment of steels with the use of the heat due to structural and phase transformations 11

Zhukova E. Kh., Malinina R. I., Zhukov D. G., Shubakov V. S., and Menushenkov V. P. Heat treatment and magnetic properties of cold-deformed alloy 30Kh15K2MT 15

Safi Seyed Majid and Besharati Givi Mohammad Kazem A new step heat treatment for steel AISI 4340 19

Janjušević Z., Gulišija Z., Mihailović M., and Patarić A. Effect of tempering on mechanical properties and microstructure of a high-strength low-alloy steel 23

SURFACE ENGINEERING

Grigorich A. N., Kukareko V. A., Belotserkovskii M. A., and Belyi A. V. Structural and phase state and tribotechnical properties of a nitrogen-ion-treated gasothermal coating from steel 40Kh13 26

Calik Adnan, Simsek Mithat, Karakas Mustafa Serdar, and Ucar Nazim Effect of boronizing on microhardness and wear resistance of steel AISI 1050 and chilled cast iron . . . 31

WELDED JOINTS

Zorin I. V., Sokolov G. N., Dubtsov Yu. N., Lysak V. I., Samokhin A. V., Alekseev N. V., and Tsvetkov Yu. V. Structure of a welded joint of directed-crystallization alloy based on Ni₃Al 35

Sivtsev M. N. and Sleptsov G. N. A study of the structure of joints of low-alloy steels welded with various process parameters 40

Atapek Ş. H. and Polat Ş. Effects of microstructure and processing defects on the tensile and impact fracture behavior of a welded bainitic steel 44

TECHNICAL INFORMATION

Dorogina G. A., Kuznetsov I. A., and Balakirev V. F. Physical properties of sintered specimens of powder iron of different purity 49

* * *

Abstracts 51