

Уважаемые читатели!

Приглашаем в зал научных работников НТБ им. Н.Г. Четаева
на выставку новых поступлений журналов
К.Маркса, 10, к.339



2019





**С Новым
годом!**

ISSN 0026-0819

МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ

и термическая обработка металлов

№ 1 (763). ЯНВАРЬ 2019

МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ

и термическая обработка металлов

№ 1 (763). ЯНВАРЬ 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫСОКОПРОЧНЫЕ СТАЛИ

- Капуткина Л. М., Смарьгина И. В., Сважин А. Г., Кин-
доп В. Е., Блинов Е. В. Стабильность структуры и
свойств аустенитных высокопрочных аустенитных ста-
лей при циклических термических и механических на-
грузках 3
- Кусакин П. С., Терентьев В. Ф. Структура и механиче-
ские свойства высокопрочного аустенитно-маргентин-
тойной трип-стали ВНС9-Ш 9

АМОРОНЫЕ СПЛАВЫ

- Чжан Ч. Г., Ли Ю. Х., Хе А., Можаревски Я., Юй Х. Я.,
Цзэц Д. Ц. Магнитные свойства, магнетокалорический
эффект и критическое поведение аморфных лент Gd –
Co – Ge 14
- Цзо Б., Юй С., Ван С. Р., Ван Ч. Ц. Микроструктура и
свойства сплавов Fe₈₀–Co₁₀–Nb_{0.5} 22
- Юй Венцю, Чжоу Цинляй, Лю Цюшань, Цзэн Хао-
чен, Ван Чжинчунь, Хуа Чунъи. Влияние термической
обработки на микроструктуру и магнитные свойства
аморфного сплава Fe₆₀Co₁₉Zr₁₂ 26

ОБРАБОТКА

- Лобанов М. Л., Краснов М. Л., Уртсев В. Н., Данилов С. В.,
Пастухов В. И. Влияние скорости охлаждения на струк-
туру низкоуглеродистой никелогальванизированной стали по-
сле контролируемой термомеханической обработки 31
- Христюк Н. А., Богданов С. П. Эффект взаимного пере-
носа железа и хрома при формировании покрытий
иодным транспортом 37
- Хаммуд Али Сабеа, Нуар Ахмед Фарах, Альхаги Му-
хаммед Талиб, Кальяри Ирэн. Влияние термической
обработки на коррозионное поведение дуплексной
стали 2507 в искусственной слюне 45

СВАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

- Чуларис А. А., Раев Р. А., Валишева А. Г. Эволюция
механизмов пластической деформации, ответствен-
ных за формирование структуры околозонды зоны
при сварке трением с перемешиванием металлов 54
- Голи-Оглу Е. А. Влияние термической обработки на
микротвердость и сопротивление разрушению ОШЗ
сварного соединения микролегированной стали ЕН36
толщиной 150 мм для морских нефтегазовых плат-
форм 61

Перевод аннотаций к статьям, опубликованным в номере 67

Abstracts 67

Сдано в набор 1.11.2018. Подписано к печати
20.12.2018

Формат 60 × 85/8. Бумага мелованная. Печать
 offsetная. Цена свободная
Усл. печ. л. 7.9. Уч.-изд. л. 9.12. Заказ 24/18

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 ответст-
венность несет рекламодатель.

METALLOVEDENIE

и термическая обработка металлов

№ 1 (763). JANUARY 2019

CONTENTS

HIGH-STRENGTH STEELS

- Kaputkina L. M., Smarygina I. V., Sivayzin A. G., Kin-
dop V. E., Blinov E. V. Stability of structure and properties
of nitrogen high-strength austenitic steels under cyclic
thermal and mechanical loads 3
- Kusakin P. S., Terent'ev V. F. Structure and mechanical pro-
perties of high-strength austenitic-martensitic TRIP-steel
VNS9-Sh 9

AMORPHOUS ALLOYS

- Zheng Z. G., Li Y. H., He A., Mozhavivskiy Y., Yu H. Y.,
Zeng D. C. Magnetic properties, magnetocaloric effect,
and critical behavior of Gd – Co – Ge amorphous ribbons 14
- Zuo B., Yu X., Wang X. N., Wang Z. Q. Microstructure and
properties of Fe₈₀–Co₁₀–Nb_{0.5} 22
- Yu Wanglu, Zhou Qinglei, Liu Zuoshan, Zeng Haoping,
Wang Zhiqun, Hua Zhong, Effect of heat treatment on the
microstructure and magnetic properties of amorphous al-
loy Fe₆₀Co₁₉Zr₁₂ 26

TREATMENT

- Lobanov M. L., Krasnov M. L., Urtsev V. N., Danilov S. V.,
Pastukhov V. I. Effect of cooling rate on the structure of
low-carbon low-alloy steel after controlled thermo-
mechanical treatment 31
- Khrust'uk N. A., Bogdanov S. P. Effect of back-and-forth
transport of iron and chromium in formation of coatings by
iodine transport 37
- Hammod Ali Sabea, Nuor Ahmed Faraj, Alkhafagy Mu-
hammed Talib, Callari Irene. Effect of heat treatment on
corrosion behavior of duplex stainless steel 2507 in artifi-
cial saliva 45

WELDED JOINTS

- Chularis A. A., Rzaev R. A., Valishova A. G. Evolution of
mechanisms of plastic strain responsible for structure
formation in near-weld zone under friction stir welding 54
- Goli-Oglu E. A. Effect of heat treatment on microhardness
and fracture resistance of the NWZ of a welded joint of
microalloyed steel EH36 with thickness 150 mm for off-
shore oil-gas platforms 61

* * *

Abstracts 67



ISSN 0026-0819

МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ

и ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

№ 2 (764). ФЕВРАЛЬ 2019

МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ и ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

№ 2 (764). ФЕВРАЛЬ 2019

СОДЕРЖАНИЕ

АЛЮМИНИЕВЫЕ СПЛАВЫ

- Крапошин В. С., Колобнов Н. И., Рябова Е. Н., Зверстров А. А., Талис А. Л. Неоднородные твердые растворы в сплавах системы Al – Cu – Li: возможное строение кластеров
3
- Пучков Ю. А., Полянский В. М., Седова Л. А. Исследование влияния режимов изотермической закалки на структуру и свойства алюминиевого сплава В-1341Т
13
- Ван Хошен, Ву Гаошэн, Чжан Чжацзен, Ван Линьдао. Высокоселективная и экологичная технология удаления щелочных металлов из алюминиевого расплава
20
- Ян Я., Ян С.Ц., Ван Ч., Гао С. Ф. Влияние скорости многослойной осадки при комнатной температуре на микроструктуру алюминия технической чистоты
26

КОНСТРУКЦИОННЫЕ СТАЛИ

- Березин С. К., Шацков А. А., Панов Д. О., Гребенников С. К. Формирование зернистой и пакетно-решетчатой структуры в никоуглеродистых сталях после закалки из межкритического интервала температур
32
- Зырянов А. О., Быбийчик М. А., Иоффе А. В. Влияние микроструктуры и термической обработки на стойкость сталей к углекислотной коррозии
39
- Хлыбов А. А., Рябов Д. А. Оценка остаточных напряжений в образцах из ферритно-перлитной стали с austenитной наплавкой
45
- Хаззини Х. Р., Хонрабакши-Рауф А. Влияние температур закалки и перераспределения на механические свойства стали 37MnSi
51
- Гусев А. А., Гусева Г. В. Глубокое легирование сталей тугоплавкими присадками с использованием импульсного лазерного излучения
55

ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ

- Сидоров В. В., Мин П. Г., Вадеев В. Е., Зайцев Д. В. Исследование распределения серы и фосфора в монокристаллическом никелевом сплаве методом просвечивающей электронной микроскопии и МРСА
61
- Тренинков И. А., Филионова Е. В., Медведев П. Н., Лукина Е. А. Исследование кристаллографической текстуры в жаропрочном никелевом сплаве после селективного лазерного сплавления и термической обработки
65

* * *

Перевод аннотаций к статьям, опубликованным в номере
69

METALLOVEDENIE и ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

№ 2 (764). FEBRUARY 2019

CONTENTS

ALUMINUM ALLOYS

- Kraposhin V. S., Kolobnev N. I., Ryabova E. N., Everstov A. A., Talis A. L. Inhomogeneous solid solutions in alloys of the Al – Cu – Li system: possible structure of clusters
3
- Puchkov Yu. A., Polianskii V. M., Sedova L. A. A Study of the effect of modes of isothermal quenching on the structure and properties of aluminum alloy V-1341T
13
- Wang Huosheng, Fu Gaosheng, Cheng Chaozeng, Wang Liandeng. Highly efficient and environmental process for removing alkali metals from aluminum melt
20
- Yang Y., Yang S. J., Wang Z., Gao X. F. Effect of the rate of multiaxial compression at room temperature on the evolution of microstructure of commercial-purity aluminum
26

STRUCTURAL STEELS

- Berezin S. K., Shatskov A. A., Panov D. O., Greben'kov S. K. Formation of grain and packet-lath structure in low-carbon steels after quenching from intercritical temperature range
32
- Zyryanov A. O., Vyboishchikov M. A., Ioffe A. V. Effect of microstructure and heat treatment on resistance of steels to carbon dioxide corrosion
39
- Khlybov A. A., Ryabov D. A. Assessment of residual stresses in a specimen of ferritic-pearlitic steel with austenitic facing
45
- Ghazvinloo H. R., Honarbakhshi-Rauf A. Influence of quenching and partitioning temperature on mechanical properties of steel 37MnSi
51
- Gusev A. A., Guseva G. V. Deep alloying of steels with refractory additions with the use of pulsed laser radiation
55

REFRACTORY ALLOYS

- Sidorov V. V., Min P. G., Vadeev V. E., Zaitsev D. V. A study of sulfur and phosphorus distribution in a single crystal of refractory alloy by transmission electron microscopy and MXRSA
61
- Treninkov I. A., Filionova E. V., Medvedev P. N., Lukina E. A. A study of crystallographic texture in a refractory nickel alloy after selective laser fusion and heat treatment
65

* * *

Abstracts
69

Сдано в набор 1.12.2018. Подписано к печати 20.01.2019

Формат 60×84 1/8. Бумага мелованная. Печать офсетная. Цена свободная
Усл. печ. л. 8.13. Уч.-изд. л. 9.42. Заказ 02/19

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.

МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ
и ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

№ 3 (765). МАРТ 2019

ISSN 0026-0819

МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ
и ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

№ 3 (765). МАРТ 2019

МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ

и ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

№ 3 (765), МАРТ 2019

СОДЕРЖАНИЕ

МАГНИЕВЫЕ СПЛАВЫ

- Волкова Е. Ф., Антипов В. В., Заводов А. В. Исследование тонкой структуры и фазового состава магниевого сплава ВМД16 в литом и гомогенизированном состояниях 3
- Криштал М. М., Ивашин П. В., Полунин А. В., Боргардт Е. Д., Глухов П. А. Влияние наночастиц SiO_2 и растворимого силиката на состав и свойства оксидных слоев, формируемых микродуговым оксидированием на магниии 8

МАГНИТНЫЕ СПЛАВЫ

- Мильяев И. М., Абашев Д. М., Альмов М. И., Бураков И. Н., Юсупов В. С., Зеленский В. А. Магнитные свойства порошкового магнитотвердого сплава Fe – 27 % Cr – 10 % Co (27Kh10KA) 17
- Борута В. С., Винтаикин Б. Е., Литвинов О. С. Изотропные сплавы системы Sm – Co для кольцевых магнитов с радиальным намагничиванием 21
- Смирнов Ф. С., Менюшенков В. П., Шубаков В. С., Рахматов Ш. Д. Формирование структуры и магнитных свойств постоянных магнитов, полученных прессованием и спеканием микропорошков сплава Fe_2NiAl с легкоплавкими добавками 27
- Лилеев А. С., Гунбин А. В., Перминов А. С. Обратимые изменения coercитивной силы в сплавах системы Fe – Cr – Co при циклической термической обработке 31

ИНЖЕНЕРИЯ ПОВЕРХНОСТИ

- Семенов М. Ю., Дин Кай Цзинь, Смирнов А. Е., Шевченко С. Ю., Александров В. А. Применение зиотропирования в тлеющем разряде для повышения твердости поверхности деталей подшипников из прецизионных никельевых сплавов 33
- Тимофеева Л. А., Тимофеев С. С., Дёмин А. Ю., Воскобоиник Д. Г. Повышение трибotechnических свойств деталей из железоуглеродистых сплавов 38
- Михальский Е., Воловец-Корецкая З. Исследование параметров процессов азотирования. Часть I 44

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- Мерсон Е. Д., Полунин В. А., Мерсон Д. Л., Виноградов А. Ю. О природе квазисколки в низкоуглеродистой стали, охрупчившей водородом 53
- Попов Н. Н., Сысоева Т. И., Гришин Е. Н., Костылева А. А. Влияние условий наведения деформации на структурные характеристики сплава с памятью формы 45 % Ti – 45 % Ni – 10 % Nb в прессованном состоянии 58

Перевод аннотаций к статьям, опубликованным в номере 63

Сдано в набор 01.01.2019. Подписано к печати 20.02.2019

Формат 60·84 1/8. Бумага мелованная. Печать офсетная. Цена свободная
Усл. печ. л. 744. Уч.-изд. л. 9.32. Заказ 04/19

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 ответст-
венность несет рекламодатель.

CONTENTS

MAGNESIUM ALLOYS

- Volkova E. F., Antipov V. V., Zavodov A. V. A study of the fine structure and phase composition of magnesium alloy VMD16 in cast and homogenized conditions 3
- Krishtal M. M., Ivashin P. V., Polunin A. V., Borgardt E. D., Glukhov P. A. Effect of SiO_2 nanoparticles and soluble silicate on the composition and properties of oxide layers formed by microarc oxidizing on magnesium Mg96 8

MAGNETIC ALLOYS

- Milyaev I. M., Abashev D. M., Alymov M. I., Buryakov I. N., Yusupov V. S., Zelenksii V. A. Magnetic properties of hard magnetic powder alloy Fe – 27 % Cr – 10 % Co (27Kh10KA) 17
- Boruta V. S., Vintailkin B. E., Litvinov O. S. Isotropic alloys of the Sm – Co system for ring magnets with radial magnetization 21
- Smirnov F. S., Menushenkov V. P., Shubakov V. S., Rakhatmatov Sh. D. Formation of structure and magnetic properties in permanent magnets obtained by pressing and sintering of micropowders of alloy Fe_2NiAl with fusible additions 27
- Lileev A. S., Gunbin A. V., Perminov A. S. Reversible changes in the coercivity of alloys of the Fe – Cr – Co system under cyclic heat treatment 31

SURFACE ENGINEERING

- Semenov M. Yu., Ding Kai Jang, Smirnov A. E., Shevchenko S. Yu., Aleksandrov V. A. Use of glow discharge nitriding for raising the surface hardness of bearing parts from precision nickel alloys 33
- Timofeeva L. A., Timofeev S. S., Demin A. Yu., Voskoboinik D. G. Raising of the tribotechnical properties of parts from iron-carbon alloys 38
- Michalski J., Wolowiec-Korecka E. A study of parameters of nitriding processes. Part 1 44

TECHNICAL INFORMATION

- Merson E. D., Poluyanov V. A., Merson D. L., Vinogradov A. Yu. About the nature of quasi-cleavage in low-carbon steel embrittled with hydrogen 53
- Popov N. N., Syssoeva T. I., Grishin E. N., Kostyleva A. A. Effect of straining conditions on structural characteristics of pressed shape memory alloy 45 % Ti – 45 % Ni – 10 % Nb 58

* * *

Abstracts 63

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

За содержание рекламных материалов ответст-
венность несет рекламодатель.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

