



ISSN 0026-0819

МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ

И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

№ 11 (761). НОЯБРЬ 2018

СОДЕРЖАНИЕ

**ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ МЕТАЛЛОВЕДЕНИЯ
В ЦЕНТРЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ИНИЦИАТИВЫ “НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ” ФГАОУ ВО “САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО”**

Рудской А. И., Кононов А. А., Кондратьев С. Ю., Матвеев М. А. Текстурирование при горячей прокатке электротехнической анизотропной стали	3
Наумов А. А., Исупов Ф. Ю., Голубев Ю. А., Морозова Ю. Н. Влияние температуры при сварке трением с перемешиванием на микроструктуру и механические свойства сварных соединений из Al – Cu – Mg-сплава	8
Попович В. А., Борисов Е. В., Суфияров В. Ш., Попович А. А. Формирование заданных свойств функционально-градиентного сплава Inconel 718 с использованием аддитивных технологий	14
Разумов Н. Г., Попович А. А., Григорьев А. В., Силин А. О., Гончаров И. С. Морфология порошка высоколегированной жаропрочной стали для машин аддитивного производства из стружки	23
Кондратьева О. В., Кондратьев С. Ю., Швецов О. В. Исследование режимов упрочняющей термической обработки титанового сплава VT23	28
Горынин В. И., Кондратьев С. Ю., Оленин М. И., Михайлов М. С. Влияние среднетемпературного дополнительного отпуска на карбидную фазу и хладостойкость термоулучшаемой стали 09Г2СА–А	36
Масайло Д. В., Орлов А. В., Игошин С. Д. Влияние термической обработки на структуру и фазовый состав жаропрочного никелевого сплава, полученного газопорошковым прямым лазерным выращиванием	42
Рыльков Е. Н., Исупов Ф. Ю., Наумов А. А., Панченко О. В., Шамшурин А. И. Микроструктура и механические свойства разнородных соединений Al – Cu, полученных сваркой трением с перемешиванием	48
Масайло Д. В., Попович А. А., Суфияров В. Ш., Орлов А. В., Шамшурин А. И. Исследование структурных особенностей градиентного материала из жаропрочного никелевого сплава, изготовленного методом газопорошкового прямого лазерного выращивания	53
Суфияров В. Ш., Борисов Е. В. Влияние режимов термической обработки на структуру и свойства сплава VT6, полученного селективным лазерным плавлением	59
Панченко О. В., Жабрев Л. А., Курушкин Д. В., Попович А. А. Макроструктура и механические свойства алюминиевых Al – Si-, Al – Mg – Si-, Al – Mg – Mn-сплавов, полученных электродуговым аддитивным выращиванием	63

* * *

Перевод аннотаций к статьям, опубликованным в номере **69**

CONTENTS

**METAL SCIENCE RESEARCH AT THE NATIONAL
TECHNOLOGY INITIATIVE “NEW PRODUCTION
TECHNOLOGIES” CENTER OF PETER THE GREAT
ST. PETERSBURG POLYTECHNIC UNIVERSITY**

Rudskoy A. I., Kononov A. A., Kondrat'ev S. Yu., Matveev M. A. Texture formation in hot rolling of electrical anisotropic steel	3
Naumov A. A., Isupov F. Yu., Golubev Yu. A., Morozova Yu. N. Effect of the temperature of friction stir welding on the microstructure and mechanical properties of welded joints of an Al – Cu – Mg alloy	8
Popovich V. A., Borisov E. V., Sufiyarov V. Sh., Popovich A. A. Tailoring of properties in functionally graded “Inconel 718” using additive technologies	14
Razumov N. G., Popovich A. A., Grigor'ev A. V., Silin A. O., Goncharov I. S. Morphology of high-strength heat-resistant steel powder for machines for additive production from shavings	23
Kondrat'eva O. V., Kondrat'ev S. Yu., Shvetsov O. V. A study of modes of hardening heat treatment of titanium alloy VT23	28
Gorynin V. I., Kondrat'ev S. Yu., Olenin M. I., Mikhailov M. S. Effect of medium-temperature additional tempering on the carbide phase and cold resistance of heat-hardenable steel 09G2SA–A	36
Masaylo D. V., Orlov A. V., Igoshin S. D. Effect of heat treatment on the structure and phase composition of high-temperature nickel alloy obtained by laser cladding	42
Ryl'kov E. N., Isupov F. Yu., Naumov A. A., Panchenko O. V., Shamshurin A. I. Microstructure and mechanical properties of dissimilar Al – Cu joints formed by friction stir welding	48
Masaylo D. V., Popovich A. A., Sufiyarov V. Sh., Orlov A. V., Shamshurin A. I. A study of structural features of a gradient material from heat-resistant nickel alloy produced by gas-powder laser cladding	53
Sufiyarov V. Sh., Borisov E. V. Effect of heat treatment modes on the structure and properties of alloy VT6 after selective laser melting	59
Panchenko O. V., Zhabrev L. A., Kurushkin D. V., Popovich A. A. Macrostructure and mechanical properties of Al – Si, Al – Mg – Si, and Al – Mg – Mn aluminum alloys produced by electric arc additive growth	63

* * *

Abstracts **69**

Сдано в набор 1.09.2018. Подписано к печати 20.10.2018

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

Усл. печ. л. 8,13. Уч.-изд. л. 9,78. Заказ 20/18

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 ответственность несет рекламодатель.