



ПРОМЕТЕЙ



ISSN 1994-6716

ВОПРОСЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ



3(95), 2018

Санкт-Петербург

СОДЕРЖАНИЕ

Памяти выдающегося ученого-металловеда, профессора, доктора технических наук Виктора Андреевича МАЛЬШЕВСКОГО	7
МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ. МЕТАЛЛУРГИЯ	
Будниченко М. А., Кононов В. А. Исследование влияния условий деформации при горячей гибке полособульбового профиля для кораблестроения на структуру и свойства стали типа 10ХН4МФА	9
Костин Н. А. Разработка эффективного способа повышения износостойкости сталей для молотовых штампов путем цементации в пастообразном карбюризаторе.....	14
Сыч О. В. Научно-технологические основы создания хладостойких сталей с гарантированным пределом текучести 315–750 МПа для Арктики. Часть 1. Принципы легирования и требования к структуре листового проката.....	22
Волков А. М., Шестакова А. А., Востриков А. В., Бакрадзе М. М., Пустынников Т. О. Влияние температуры старения на выделение карбидных фаз по границам зерен в гранулируемом жаропрочном никелевом сплаве.....	48
Зыков С. А., Павлова В. И., Осокин Е. П. Механические свойства сварных соединений прессованного алюминиево-магниевого сплава марки 1565Ч при низких и повышенных температурах	57
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	
Барахтин Б. К., Жуков А. С., Бобырь В. В., Шакиров И. В., Кузнецов П. А. Факторы повышения прочности металлов, полученных селективным лазерным сплавлением порошков.....	68
Васильева О. В., Виноградова Т. С., Парчуков А. В., Фармаковский Б. В. Специфические особенности стекол, применяемых для высокоскоростного микрометаллургического процесса литья микропроводов	76
Фармаковский Б. В. Микропровода из сплавов на основе никеля, кобальта и меди с высокой температурной и временной стабильностью.....	82
Прибыtkov Г. А., Коржова В. В., Крипцин M. Г., Фирсица И. А. Синтез и электронно-лучевая наплавка гибридных композиционных порошков TiB–TiC – титановая связка.....	89
Геращенков Д. А., Макаров А. М., Геращенкова Е. Ю., Васильев А. Ф. Получение функционального интерметаллического покрытия Ni–Ti путем комбинации технологий гетерофазного переноса и лазерной обработки	102
Мельчаков С. Ю., Бодрова Л. Е., Гойда Э. Ю., Шубин А. Б., Сомов П. А. Экспериментальное получение композитов Cu–Cr–N и термодинамическое моделирование их фазового состава.....	111
Нагорная М. Н., Мышиляев A. B., Ходакова С. Я. Влияние окисленного технического углерода N121 на свойства резин на основе бутилкаучука.....	123
Хорова Е. А., Мышиляев A. B. Применение гидрированных бутадиен-нитрильных каучуков в составе изделий, эксплуатируемых в условиях воздействия повышенных температур и агрессивных сред....	129
Митяева Н. С., Мышиляев A. B., Стрижак Е. А. Динамические свойства эластомерных композитов, наполненных многостенными углеродными нанотрубками	137
ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ	
Насонов Ф. А., Алексашин В. М., Мельников Д. А., Бухаров С. В. Исследование влияния модифицирования эпоксидной матрицы и углепластика на ее основе стеаратом цинка на основные технологические свойства композиции	146
Деев И. С., Куршев Е. В., Лонский С. Л. Влияние длительного климатического старения на микроструктуру поверхности эпоксидных углепластиков	157
Примаченко Б. М., Стрекин К. О. Теоретические и экспериментальные исследования композиционных материалов, армированных углеродными тканями. Часть 3. Моделирование и экспериментальные исследования структуры углеродной ткани	170
Бахарева В. Е., Богун В. С., Лишевич И. В., Никитина И. В., Саргсян А. С. Теплостойкие антифрикционные углепластики для подшипников скольжения насосов судовых энергетических установок, тепловых и атомных электростанций	177

РАДИАЦИОННОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Гурович Б. А., Фролов А. С., Кувешова Е. А., Мальцев Д. А., Сафонов Д. В., Кочкин В. Н., Алексеева Е. В., Степанов Н. В. Деградация материалов оболочек твэлов на основе циркония в условиях эксплуатации реакторов типа ВВЭР..... 191

Кулаков Г. В., Коновалов Ю. В., Косауров А. А., Перегуд М. М., Шишин В. Ю., Шельдяков А. А. Модифицированные циркониевые сплавы как материал оболочки дисперсионных тепловыделяющих элементов..... 206

ИСПЫТАНИЯ, ДИАГНОСТИКА И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ

Оспенникова О. Г., Косарина Е. И., Крупнина О. А. Радиационный неразрушающий контроль – необходимое средство при создании и совершенствовании технологий новых авиационных материалов. 213

ХРОНИКА

Институту металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова Российской Академии наук 80 лет .. 225

Научно-технический журнал «Вопросы материаловедения». Оформление статей. Правила для авторов .. 228

CONTENTS

Professor Viktor A. Malyshevsky in memoriam: Remembering a great scientist 7

METALS SCIENCE. METALLURGY

Budnichenko M. A., Kononov V. A. On the influence of hot-bending deformation on the structure and properties of 10KhN4MFA steel bulb profile for shipbuilding 9

Kostin N. A. Increasing durability of hammer dies' steel by carbonization in paste carburizing material 14

Sych O. V. Scientific and technological bases for creation of cold-resistant steel with a guaranteed yield strength of 315–750 MPa for the Arctic. Part 1: Principles of alloying and requirements for sheet metal structures 22

Volkov A. M., Shestakova A. A., Vostrikov V. A., Bakradze M. M., Pustynnikov T. O. The influence of ageing temperature on carbide phases precipitation at grain boundaries of p/m ni-base superalloys 48

Zykov S. A., Pavlova V. I., Osokin E. P. Mechanical properties of welded joints of the pressed aluminum-magnesium 1565Ch alloy at low and high temperatures 57

FUNCTIONAL MATERIALS

Barakhtin B. K., Zhukov A. S., Bobyr V. V., Shakirov I. V., Kuznetsov P. A. Factors of strength increasing of metals produced by selective laser melting of powders 68

Vasilieva O. V., Vinogradova T. S., Parchukov A. V., Farmakovskiy B. V. Specific features of glass applied for high-speed micrometallurgical casting of microwires 76

Farmakovskiy B. V. Microwires of nickel, cobalt and copper-based alloys characterized by high level of temperature and time stability 82

Pribytkov G. A., Korzhova V. V., Krinitzyn M. G., Firsina I. A. Synthesis and electron beam facing of TiB – TiC-titanium matrix hybrid composite powders 89

Geraschenkov D. A., Makarov A. M., Geraschenkova E. Yu., Vasiliev A. F. Obtaining the functional intermetallic Ni-Ti coatings by heterophase transfer combined with laser treatment 102

Melchakov S. Yu., Bodrova L. E., Gayda E. Yu., Shubin A. B. Experimental producing of Cu-Cr-N composite alloys and thermodynamic modeling of their phase composition 111

Nagornaya M. N., Myshlyavtsev A. V., Khodakova S. Ya. The influence of oxidized technical carbon N121 on the properties of butyl-based rubbers 123

Khorova E. A., Myshlyavtsev A. V. Application of hydrogenated butadiene-nitrile rubbers for products operated at high temperatures and in aggressive environments 129

Miryayeva N.S., Myshlyavtsev A.V., Strizhak E. A. Dynamic properties of elastomer composites filled with multiwalled carbon nanotubes 137

POLYMER COMPOSITE MATERIALS

Nasonov F. A., Aleksashin V. M., Melnikov D. A., Bukharov S. V. Zinc-stearate modification of epoxy resins and carbon plastics based on them and its influence on the basic technological properties of the composition 146

Deev I. S., Kurshev E. V., Lonsky S. L. Effect of long climatic ageing on the microstructure of the surface of carbon-fiber-reinforced plastics on base epoxy matrix 157

Primachenko B. M., Strokin K. O. Theoretical and experimental studies of composite materials reinforced by carbon fabrics. Part 3: Modeling and experimental studies of the carbon fabric structure 170

Bakhareva V.E., Bogun V.S., Lishevitch I. V., Nikitina I. V., Sargsyan A. S. Heat-resistant antifriction carbon plastics for pumps sliding bearings of ship energy stations, thermal and nuclear power plants 177

RADIATION MATERIALS SCIENCE

Gurovich B.A., Frolov A.S., Kuleshova E.A., Maltsev D.A., Safonov D.V., Kochkin V.N., Alexeeva E.V., Stepanov N.V. Degradation of fuel rods materials based on zirconium after operation in WWER-type reactors 191

Kulakov G.V., Konovalov Y.V., Kosaurov A.A., Peregud M.M., Shishin V.Y., Sheldyakov A.A. Post-irradiation examinations of dispersion fuel rods with modified zirconium alloys claddings 206

TESTS, DIAGNOSIS AND QUALITY CONTROL OF MATERIALS

- Ospennikova O. G., Kosarina E. I., Krupnina O. A.* X-ray non-destructive testing – an essential tool during modern aeronautics material technology design and development 213

NEWS, EVENTS, MEMORIS

- Jubilee of Baikov Institute of Metallurgy and Materials Science RAS 225
Instructions for authors of the scientific and technical journal “*Voprosy Materialovedeniya*”.
Manuscript requirements 228