



**MRS**  
St ★ Petersburg

ISSN 1994-6716

# ВОПРОСЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ



2(74), 2013

*Санкт-Петербург*

## СОДЕРЖАНИЕ

### МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ. МЕТАЛЛУРГИЯ

<i>Оленин М. И., Горынин В. И., Федосеев М. Л.</i> Некоторые аспекты повышения хладостойкости сталей перлитного класса.....	5
<i>Филимонов Г. Н., Добрынина М. В.</i> Построение диаграммы структурных состояний аустенитной стали типа X18H10T после горячей деформации.....	13
<i>Григоренко В. Б., Жегина И. П., Исходжанова И. В., Морозова Л. В.</i> Влияние термической обработки и метода переплава на микроструктуру и свойства мартенситно-старееющей стали типа H18K9M5T... 21	21
<i>Федосеев М. Л., Пташник А. В., Петров С. Н., Барахтин Б. К., Уткин Ю. А.</i> Выбор режимов термической обработки сплава 20X21H43C2B2 по данным высокотемпературной рентгенографии .....	30

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

<i>Кузнецова Н. В., Осмаков А. С., Дятлова Я. Г., Орданьян С. С.</i> Керамика на основе $Si_3N_4$ с наноразмерной составляющей.....	37
<i>Перевислов С. Н., Чупов В. Д.</i> Реакционно-спеченные композиционные материалы на основе нитрида и карбида кремния.....	45
<i>Алеудинова М. И., Фадин В. В.</i> Изменение характеристик скользящего контакта металлических графитсодержащих композитов под действием электрического тока и расплава Pb-Sn в контактном пространстве .....	53
<i>Попович А. А., Ван Цин Шен.</i> Исследование технологии получения катодного материала на базе системы Li-Fe-Si-O.....	59
<i>Гостищев В. В., Химухин С. Н., Теслина М. А., Астапов И. А.</i> Влияние условий получения порошков вольфрама из ионных расплавов на крупность порошков.....	64

### ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

<i>Гоголева О. В., Охлопкова А. А., Никифоров Л. А., Васильев С. В.</i> Триботехнические материалы на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена .....	68
<i>Седакова Е. Б.</i> Особенности структуры композитов триботехнического назначения на основе политетрафторэтилена с наноразмерными наполнителями .....	75

### СВАРКА И РОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ. СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ

<i>Пугачева Н. Б., Трушина Е. Б., Пугачева Е. И.</i> Лазерная сварка титанового сплава Ti-5Al-2,5Sn .....	83
<i>Беляев С. Н.</i> Математическое моделирование процессов деформирования и технологические особенности диффузионной сварки прецизионных конструкций с использованием давления термического натяга.....	93

### КОРРОЗИЯ И ЗАЩИТА МЕТАЛЛОВ

<i>Тюрин С. А., Крашенинников А. И., Пупченков Г. С.</i> Новая технология гидроабразивной очистки стальной поверхности с использованием эффекта дилатансии .....	100
--	-----

### КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ И РАБОТОСПОСОБНОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

<i>Данилов Г. И., Ильин А. В., Калинин Г. Ю., Федорова Т. А.</i> Особенности деформирования и разрушения азотсодержащей стали аустенитного класса в условиях малоциклового нагружения.....	107
<i>Гриневич А. В., Луценко А. Н., Каримова С. А.</i> Исследование остаточной усталостной долговечности алюминиевого сплава B95пчТ1 после экспозиции в различных условиях .....	118

### РАДИАЦИОННОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

<i>Марголин Б. З., Минкин А. И., Смирнов В. И., Сорокин А. А., Кохонов В. И.</i> Влияние нейтронного облучения на скорость роста усталостных трещин в аустенитной стали 08X18H10T и металле ее сварных соединений .....	123
---	-----

### ИСПЫТАНИЯ, ДИАГНОСТИКА И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ

<i>Федотов М. Ю., Гончаров В. А., Шиенок А. М., Сорокин К. В.</i> Исследование изгибных деформаций углепластика оптоволоконными сенсорами на брэгговских решетках .....	139
---	-----

### МАТЕРИАЛОВЕДЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ МЕХАНИЗМОВ, ОБОРУДОВАНИЯ, КОНСТРУКЦИЙ И МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

<i>Гуревич Ю. Г., Чудинова Е. А.</i> Структура и свойства композиционного инструментального материала, полученного из стружковых отходов чугуна и стали, после термомеханической обработки .....	148
Рефераты публикуемых статей .....	153
Авторский указатель .....	163
Научно-технический журнал «Вопросы материаловедения». Оформление статей. Правила для авторов .....	165

# CONTENTS

## METALS SCIENCE. METALLURGY

- Olenin M. I., Gorynin V. I., Fedoseyev M. L.* Some aspects of cold resistance improving for pearlitic steels.... 5
- Filimonov G. N., Dobrynina M. V.* Construction of a diagram of the structural states of austenitic steel type Kh18N10T (X18H10T) after hot deformation..... 13
- Grigorenko V. B., Zheguina I. P., Iskhodzhanova I. V., Morozova L. V.* Heat treatment and melting influence on the microstructure and properties of maraging steel type H18K9M5T ..... 21
- Fedoseyev M. L., Ptashnik A. V., Petrov S. N., Barakhtin B. K., Utkin Yu. A.* The selection of heat treatment alloy 21Cr43Ni2Mn2Si2Nb according to high-temperature X-ray ..... 30

## FUNCTIONAL MATERIALS

- Kuznetsova N. V., Osmakov A. S., Diatlova Ya. G., Ordanyan S. S.* Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>-based ceramics with nanosized component..... 37
- Perevislov S. N., Chupov V. D.* Reaction-sintered composite materials based on silicon nitride and silicon carbide..... 45
- Aleutdinova M. I., Fadin V. V.* Characteristics changes of metal graphite-containing composites' sliding contact influenced by electric current and Pb-Sn melt in the contact space ..... 53
- Popovich A. A., Wang Qingsheng.* Technology research of cathode material based on Li-Fe-Si-O system... 59
- Gostishchev V. V., Khimukhin S. N., Teslina M. A., Astapov I. A.* The influence of preparation conditions on grain size of tungsten powder of ionic melts..... 64

## POLYMERIC COMPOSITE MATERIALS

- Gogoleva O. V., Okhlopkova A. A., Nikiforov L. A.* Tribotechnical materials based on ultra high molecular weight polyethylene..... 68
- Sedakova Ye. B.* Structural features of tribotechnical composites on a basis of polytetrafluoroethylene with nanosize fillers..... 75

## WELDING AND RELATED PROCESSES. WELDING MATERIALS AND TECHNOLOGIES

- Pugacheva N. B., Trushina Ye. B., Pugacheva Ye. I.* Laser welding of Ti-5Al-2.5Sn titanium alloy ..... 83
- Belyaev S. N.* Mathematical modeling for deforming processes and technological features for diffusion welding of precise constructions by thermal tightness pressure ..... 93

## CORROSION AND PROTECTION OF METALS

- Tyurina S. A., Krasheninnikov A. I., Pupchenkov G. S.* New technology of hydroabrasive cleaning of a steel surface with use of effect of dilatancy ..... 100

## STRUCTURAL-WORKING STRENGTH AND SERVICEABILITY OF MATERIALS

- Danilov G. I., Ilyin A. V., Kalinin G. Yu., Fedorova T. A.* Features of deformation and failure of the nitrogen-containing austenitic steel under low-cycle loading..... 107
- Grinevich A. V., Lutsenko A. N., Karimova S. A.* The study of residual fatigue life of aluminum alloy V95pchT1 after exposure to a variety of conditions ..... 118

## RADIATION MATERIALS SCIENCE

- Margolin B. Z., Minkin A. J., Smirnov V. I., Sorokin A. A., Kokhonov V. I.* The effect of neutron irradiation on fatigue crack growth rate in 18Cr-10Ni-Ti austenitic steel and its weld metal..... 123

## MATERIALS TESTS, DIAGNOSTICS AND QUALITY CONTROL

- Fedotov M. Yu., Goncharov V. A., Shienok A. M., Sorokin K. V.* Research of bending deformations of carbon fiber plastic with fiber-optic sensors based on fiber Bragg gratings ..... 139

## MATERIALS SCIENCE PROBLEMS OF EQUIPMENT RECYCLING, STRUCTURES AND METAL WASTE

- Gurevich Yu. G., Chudinova Ye. A.* Production of the composite tool material from cast iron and steel cutting waste..... 148

Abstracts of published articles..... 153

Index of authors..... 163

Instructions for authors of the scientific and technical journal "Voprosy Materialovedeniya".

Manuscript requirements ..... 165