

# ВОПРОСЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ



1(89), 2017

*Санкт-Петербург*

## СОДЕРЖАНИЕ

### МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ. МЕТАЛЛУРГИЯ

<i>Казаков А. А., Орыщенко А. С., Фомина О. В., Житенев А. И., Вихарева Т. В.</i> Управление природой $\delta$ -феррита в азотсодержащих хромоникельмарганцевых сталях .....	7
<i>Грызунов В. И., Емельянова Т. В., Приймак Е. Ю.</i> Расчет кинетики формирования диффузионных слоев при борировании сталей на основе модельных представлений .....	22
<i>Костин Н. А., Трусова Е. В.</i> Использование нитроцементованной стали ШХ15 в качестве материала для штамповых инструментов .....	31
<i>Иванова Л. А., Бенеманская Г. В., Травин В. В.</i> Концентрационное перераспределение легирующих элементов в псевдо- $\alpha$ -сплаве титана при упругопластической деформации образца .....	38
<i>Кондратьев С. Ю., Святышева Е. В., Петров С. Н.</i> Особенности строения дисперсных частиц карбида ниобия в структуре жаропрочных сплавов на основе Fe–25Cr–35Ni .....	51
<i>Бахрадзе М. М., Овсепян С. В., Буякина А. А., Ломберг Б. С.</i> Разработка композиции жаропрочного никелевого сплава с рабочей температурой до 800°C для дисков газотурбинных двигателей .....	64
<i>Петрушин Н. В., Елютин Е. С.</i> Влияние легирования на температуру плавления интерметаллида Ni <sub>3</sub> Al .....	75
<i>Сергеева А. М., Ловизин Н. С., Соснин А. А.</i> Структура и механические свойства плоских заготовок из сплава АД1, полученных в условиях непрерывного литья, совмещенного с деформацией в твердотельном состоянии .....	84
<i>Сенникова Л. Ф., Давиденко А. А., Ткаченко В. М., Метлов Л. С.</i> Влияние больших пластических деформаций на структуру и свойства меди М06 .....	92
<i>Кусманов С. А., Касаткина М. Н., Дьяков И. Г., Силкин С. А., Белкин П. Н.</i> Повышение износостойкости малоуглеродистой стали анодным электролитно-плазменным азотированием .....	99

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

<i>Доронин М. В., Грешняков Г. В.</i> Надвижные магнитные экраны специальной конструкции, собранные из листов аморфных магнитомягких сплавов .....	108
<i>Ешметьева Е. Н., Беляков А. Н., Быстров Р. Ю., Васильев А. Ф., Кузнецов П. А., Фармаковский Б. В.</i> Особенности формирования покрытий системы Ti–Ru–O методом вакуумного магнетронного напыления на постоянном токе .....	115
<i>Красиков А. В.</i> Влияние концентрации гипофосфита натрия в пирофосфатном электролите на состав и свойства электроосажденных покрытий Ni–P .....	123
<i>Асланян И. Р.</i> Влияние внешних и внутренних факторов на износ никель-фосфорных покрытий .....	130

### ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

<i>Вавилова М. И., Соколов И. И., Ахмадиева К. Р., Ямщикова Г. А.</i> Полимерные композиционные материалы с низкой пористостью, получаемые по технологии пропитки пленочным связующим .....	140
<i>Мостовой А. С., Леднев А. Н.</i> Модификация эпоксидных полимеров гексагональным нитридом бора .....	147
<i>Федотов М. Ю., Шиенок А. М., Мухаметов Р. Р., Гуляев И. Н.</i> Исследование границы раздела полимерных матриц с оптическими световодами в информкомпозициях .....	155

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

<i>Якушин Б. Ф.</i> К вопросу о повышении эффективности дуговой сварки под флюсом .....	169
---	-----

**КОРРОЗИЯ И ЗАЩИТА МЕТАЛЛОВ**

*Кудрявцев А. С., Охапкин К. А., Суворов С. А.* Влияние элементов внедрения на питтинговую и межкристаллитную коррозию аустенитной хромоникелевой стали..... 177

**КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ И РАБОТОСПОСОБНОСТЬ МАТЕРИАЛОВ**

*Приймак Е. Ю., Фот А. П., Степанчукова А. В.* Анализ аварийных повреждений геологоразведочных бурительных труб при эксплуатации ..... 187

**Научно-технический журнал «Вопросы материаловедения». Оформление статей. Правила для авторов** ..... 195



## CONTENTS

### METALS SCIENCE. METALLURGY

<i>Kazakov A. A., Oryshchenko A. S., Fomina O. V., Zhitenev A. I., Vikhareva T. V.</i> Control of delta-ferrite nature in nitrogen-containing chromium-nickel-manganese steels.....	7
<i>Gryzunov V. I., Emelianova T. V., Priymak E. Yu.</i> Calculating the kinetics of diffusion layers at boriding of steels on modeling basis .....	22
<i>Kostin N. A., Trusova E. V.</i> Nitrocarburized steel ShKh15 (ШХ15) for punch tools manufacturing.....	31
<i>Ivanova L. A., Benemanskaya G. V., Travin V. V.</i> Concentration redistribution of alloying elements by its in the titanium pseudo-alpha alloy under plasto-elastic deformation.....	38
<i>Kondrat'ev S. Yu., Svyatysheva E. V., Petrov S. N.</i> MAIN Features of the disperse niobium carbide particles structure in the heat-resistant Fe-25Cr-35Ni alloys .....	51
<i>Bakradze M. M., Ovsepyan S. V., Buiakina A. A., Lomberg B. S.</i> Development of Ni-base superalloy with operation temperature up to 800°C for gas turbine disks.....	64
<i>Petrushin N. V., Elyutin E. S.</i> Alloying effects on the intermetallic nickel aluminide melting point .....	75
<i>Sergeeva A. M., Lovizin N. S., Sosnin A. A.</i> The structure and mechanical properties of flat blanks of alloy AD1 obtained by the combination of continuous casting and deformation in the solid-liquid state.....	84
<i>Sennikova L. F., Davidenko A. A., Tkachenko V. M., Metlov L. S.</i> Influence of severe plastic deformation on the structure and properties of copper M0b.....	92
<i>Kusmanov S. A., Kasatkina M. N., Silkin S. A., Belkin P. N.</i> Increasing wear resistance of carbon steel by anode plasma electrolytic nitriding.....	99

### FUNCTIONAL MATERIALS

<i>Doronin M. V., Greshnyakov G. V.</i> Slip-magnetic shields of special design assembled of amorphous alloys sheets.....	108
<i>Eshmetemyeva E. N., Beliakov A. N., Bystrov R. Yu., Vasiliev A. F., Kuznetsov P. A., Farmakovskiy B. V.</i> On formation of coatings of Ti-Ru-O system by magnetron direct current sputtering .....	115
<i>Krasikov A. V.</i> Effect of sodium hypophosphite concentration in pyrophosphate electrolyte on the composition and properties of electrodeposited Ni-P coatings.....	123
<i>Aslanyan I. R.</i> The influence of frictional wear of electrolytic nip coatings .....	130

### POLYMER COMPOSITE MATERIALS

<i>Vavilova M. I., Sokolov I. I., Ahmadiyeva K. R., Iamschikova G. A.</i> Low-porosity polymer composite materials made by resin film infusion .....	140
<i>Mostovoy A. S., Ledenev A. N.</i> Modification of epoxy polymers with hexagonal boron nitride.....	147
<i>Fedotov M. Yu., Shienok A. M., Mukhametov R. R., Gulyaev I. N.</i> Research of interface of the polymer matrix with optical fibers in smart materials.....	155

### WELDING AND RELATED PROCESSES. WELDING MATERIALS AND TECHNOLOGIES

<i>Yakushin B. F.</i> New high-efficiency arc welding methods.....	169
--	-----

### CORROSION AND PROTECTION OF METALS

<i>Kudriavtsev A. S., Okhupkin K. A., Suvorov S. A.</i> Effect of interstitial elements on pitting and intergranular corrosion of austenitic chromium-nickel steels .....	177
---	-----

**STRUCTURAL-WORKING STRENGTH AND SERVICEABILITY OF MATERIALS**

*Priymak E. Yu.; Fot A. P.; Stepanchukova A. V.* Analysis of emergency damage to exploratory drill pipes ..... 187

**Instructions for authors of the scientific and technical journal “Voprosy Materialovedeniya”. Manuscript requirements**..... 195