

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ИНСТИТУТ МЕТАЛЛУРГИИ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ им. А.А.БАЙКОВА

# ФИЗИКА И ХИМИЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

ЖУРНАЛ ОСНОВАН  
В ЯНВАРЕ 1967 ГОДА  
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД  
DOI: 10.30791/0015-3214

МОСКВА  
“ИНТЕРКОНТАКТ НАУКА”

Июль – Август

4 • 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

### Воздействие потоков энергии на материалы

- С. Г. Быстров, С. М. Решетников, Е. М. Борисова, И. Н. Климова,  
А. А. Колотов, А. В. Жихарев, В. Я. Баянкин  
*Влияние имплантации ионов аргона и кислорода на физико-химические  
и коррозионно-электрохимические свойства хромоникелевой стали 14X17H2* ..... 5

### Функциональные покрытия и обработка поверхности

- Л. П. Милешко  
*Общая теория анодного окисления кремния и его соединений (аналитический обзор)* ..... 15
- О. Б. Бердник, П. Ю. Кикин, В. Н. Перевезенцев,  
Е. Н. Разов, Е. Е. Русин, И. Н. Царева  
*Изменение структуры жаростойкого алюминидо-никелевого покрытия  
под воздействием теплового лазерного импульса* ..... 25
- Л. И. Куксенова, Д. А. Козлов, М. С. Алексеева  
*Исследование эксплуатационных свойств стальных пар трения с антифрикционными  
покрытиями из медных сплавов, полученных методом электроискрового легирования* ..... 31

### Новые методы обработки и получения материалов с заданными свойствами

- Г. П. Кобылянский, А. О. Мазаев, Е. А. Звир, С. Г. Еремин,  
Е. В. Чертопьятов, А. В. Обухов  
*Влияние длительного отжига, моделирующего параметры сухого хранения ТВЭЛов ВВЭР-1000,  
на механические свойства оболочек из сплава Э110 в продольном направлении* ..... 42
- С. А. Ковалева, Т. Ф. Григорьева, П. А. Витязь, В. И. Жорник  
*Механохимически синтезированные никельсодержащие алюмосиликатные  
модификаторы для триботехнических алюминиевых сплавов* ..... 50
- Е. Н. Антонов, А. Г. Дунаев, Л. И. Кротова, В. К. Попов  
*Влияние антибактериальных лекарственных средств на скорость гидролитической  
деградации алифатических полиэфиров* ..... 58
- В. А. Волчёнкова, Е. К. Казенас, Н. А. Андреева, Т. Н. Пенкина,  
С. К. Родионова, В. Б. Смирнова, А. А. Фомина, О. Н. Фомина,  
И. В. Фадеева, А. С. Фомин, М. А. Гольдберг  
*Разработка методик определения содержаний Ag, Cu, Fe, Zn в материалах  
медицинского назначения на основе фосфата кальция* ..... 67
- Чжан Юн-Цзюнь, Ли Синь-Пэн, Ван Цзю-Хуа, Хань Цзинь-Тао  
*Исследование процесса деформации графитизированного высокоуглеродистого стального  
листа при растяжении* ..... 74

# PHYSICS AND CHEMISTRY OF MATERIALS TREATMENT

THE JOURNAL WAS FOUNDED  
IN JANUARY 1967  
6 ISSUES IN YEAR  
DOI: 10.30791/0015-3214

MOSCOW  
“INTERCONTACT SCIENCE LTD”

July – August

4 • 2021

## CONTENTS

### Effect of energy fluxes on materials

**S. G. Bystrov, S. M. Reshetnikov, E. M. Borisova, I. N. Klimova, A. A. Kolotov,  
A. V. Zhikharev, V. Ya. Bayankin**

*The effect of argon and oxygen ion implantation on the physicochemical and corrosion-electrochemical properties of 14Cr17Ni2 chromium-nickel steel* ..... 5

### Functional coatings and surface treatment

**L. P. Milesenko**

*General theory of anodic oxidation of silicon and its compounds (analytical review)* ..... 15

**O. B. Berdnik, P. Yu. Kikin, V. N. Perevezentsev, E. N. Razov, E. E. Rusin, I. N. Tsareva**

*Changes in the structure of a thermal protective aluminum-nickel coating under the influence of a single thermal laser pulse* ..... 25

**L. I. Kuksenova, D. A. Kozlov, M. S. Alekseeva**

*Study of operational properties of steel friction pairs with antifriction coating from copper alloys produced by electric spark alloying* ..... 31

### New methods of treatment and production of materials with required properties

**G. P. Kobylansky, A. O. Mazaev, E. A. Zvir, S. G. Eremin, E. V. Chertopyatov, A. V. Obukhov**

*The effect of long-term annealing simulating the parameters of dry storage of VVER-1000 fuel rods on the mechanical properties of E110 alloy shells in the longitudinal direction* ..... 42

**S. A. Kovaleva, T. F. Grigoreva, P. A. Vitiaz, V. I. Zhornik**

*Mechanochemically synthesized nickel-containing aluminosilicate modifiers for tribotechnical aluminum alloys* ..... 50

**E. N. Antonov, A. G. Dunaev, L. I. Krotova, V. K. Popov**

*Effect of antibacterial drugs on hydrolytic degradation of aliphatic polyesters* ..... 58

**V. A. Volchenkova, E. K. Kazenas, N. A. Andreeva, T. N. Penkina, S. K. Rodionova,**

**V. B. Smirnova, A. A. Fomina, O. N. Fomina, I. V. Fadeeva, A. S. Fomin, M. A. Goldberg**

*Development of the methods for determination of Ag, Cu, Fe, Zn contents in medical materials based on calcium phosphate* ..... 67

**Zhang Yong Jun, Li Xin Peng, Wang Jiu Hua, Han Jing Tao**

*Experimental study on tensile deformation process of graphitized high carbon steel sheet* ..... 74