

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

**Б. Е. Патон**

С. В. Ахонин, Г. М. Григоренко (зам. гл. ред.),  
Д. М. Дяченко (отв. секр.), Л. Б. Медовар,  
Б. А. Мовчан, А. С. Письменный,  
А. И. Устинов, В. А. Шаповалов  
(ИЭС им. Е. О. Патона, Киев, Украина),  
М. И. Гасик (НМетАУ, Днепропетровск, Украина),  
О. М. Ивасишин (Ин-т металлофизики, Киев),  
П. И. Лобода (НТУУ «КПИ», Киев, Украина),  
А. Н. Петрунько (ГП «ГНИП Институт титана», Запорожье,  
Украина),  
А. Д. Рябцев, А. А. Троянский (ДонНТУ, Украина)

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**Д. Аблизер**

(Ун-т Лотарингии, Нанси, Франция),

**Г. М. Григоренко**

(ИЭС им. Е. О. Патона, Киев, Украина),

**К. В. Григорович**

(МИСиС, Москва, РФ),

**А. А. Ильин**

(МАТИ-РГТУ, Москва, РФ),

**Б. Короушич**

(Ин-т металлов и технол., Любляна, Словения),

**С. Ф. Медина**

(Нац. центр металлург. исслед., Мадрид, Испания),

**А. Митчелл**

(Ун-т Британской Колумбии, Канада),

**Б. Е. Патон**

(ИЭС им. Е. О. Патона, Киев, Украина),

**Ц. В. Рашев**

(Ин-т металлург. и технол. металлов,  
София, Болгария),

**Ж. Фокт**

(Науч.-технол. ун-т Лилля, Франция),

**Цохау Джанг**

Северо-Восточный ун-т, Шеньян, Китай

## Учредители

Национальная академия наук Украины  
Институт электросварки им. Е. О. Патона НАНУ  
Международная ассоциация «Сварка» (издатель)

## Адрес редакции

Украина, 03680, г. Киев-150, ул. Боженко, 11  
Институт электросварки  
им. Е. О. Патона НАН Украины  
Тел./факс: (38044) 200 82 77; 200 54 84  
Тел.: (38044) 205 22 07  
E-mail: journal@paton.kiev.ua  
www.patonpublishinghouse.com

## Редакторы

Д. М. Дяченко, Н. А. Припула

## Электронная верстка

Л. Н. Герасименко, Т. Ю. Снегирева, А. И. Сулима

Свидетельство

о государственной регистрации

КВ 6185 от 31.05.2002

ISSN 0233-7681

Журнал входит в перечень утвержденных МОН  
Украины изданий для публикации трудов  
соискателей ученых степеней

При перепечатке материалов ссылка на журнал  
обязательна. За содержание рекламных материалов  
редакция журнала ответственности не несет

Цена договорная

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭЛЕКТРОШЛАКОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

**Протокилов И. В., Назарчук А.Т., Петров Д.А., Порохонько В. Б.**  
Использование разрядов конденсаторов для управления кристаллизацией  
металла при ЭШП ..... 3

### ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫЕ ПРОЦЕССЫ

**Ахонин С. В., Березос В. А., Пикулин А. Н., Северин А. Ю.,  
Ерохин А.Г.** Электронно-лучевая плавка жаропрочных сплавов на основе  
никеля ..... 9

### ПЛАЗМЕННО-ДУГОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

**Григоренко Г.М., Адеева Л.И., Туник А.Ю., Коржик В.Н.,  
Степанюк С.Н., Дорошенко Л.К., Чайка А.А., Лютик Н.П.,  
Еремеева Л.Т.** Особенности металлургических процессов при  
плазменно-дуговом напылении покрытий, полученных из стальной  
проволоки с порошковыми наполнителями WC и WC-Co ..... 14  
**Кожемякин В.Г., Шаповалов В.А., Бурнашев В.Р., Ботвинко Д.В.,  
Бирюченко Д.А.** Исследование качества восстановленного и  
легированного поверхностных слоев медных плит при ПДРП ..... 25

### ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТАЛЛУРГИИ

**Гайдук С.В., Кононов В.В., Куренкова В.В.** Получение прогнозирующих  
математических моделей для расчета термодинамических параметров  
литейных жаропрочных никелевых сплавов ..... 31

### ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛУРГИЯ СТАЛИ И ФЕРРОСПЛАВОВ

**Корниевский В.Н., Панченко А.И., Логозинский И.Н.,  
Сальников А.С., Касьян С.Л., Шибeko П.А., Мазурук С.Л.,  
Яковицкий А.В., Гасик М. И., Горобец А.П.** Разработка технологии  
внепечной обработки электростали с применением пегматита как  
заменилителя плавикового шпата ..... 38

### НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**Курапов Ю.А., Борецкий В.В.** Адгезия толстых углеродных пленок,  
полученных электронно-лучевым испарением углерода ..... 47  
**Стельмах Я.А., Крушинская Л.А.** Формирование структуры Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> с  
использованием удаляемых в процессе конденсации добавок In и NaCl ..... 52

### ИНФОРМАЦИЯ

**Полишко А.А.** IX Международная конференция «Чистая сталь» ..... 56  
**Зельниченко А.Т.** XIV Международный промышленный форум ..... 57  
К.А. Ющенко — 80 ..... 59  
Указатель статей, опубликованных в 2015 г. .... 62  
Указатель авторов ..... 63

*Журнал переиздается в полном объеме на английском языке под названием  
«Advances in Electrometallurgy» (ISSN 1810-0384)  
издательством «Cambridge International Science Publishing», Великобритания  
www.cisp-publishing.com*

**EDITORIAL BOARD**

Editor-in-Chief

**B. E. Paton**

S.V. Akhonin, G. M. Grigorenko (vice-chief ed.),  
D. M. Dyachenko (exec. secr.), L. B. Medovar,  
B. A. Movchan, A. S. Pismenny,  
A. I. Ustinov, V. A. Shapovalov  
(PWI of the NASU, Kyiv, Ukraine),  
M. I. Gasik (NMetAU, Dnipropetrovsk),  
O. M. Ivasishin  
(Institute of Metal Physics, Kyiv, Ukraine),  
P. I. Loboda (NTUU «KPI», Kyiv, Ukraine),  
A. N. Petrunko  
(Institute of the Titan, Zaporozhye, Ukraine),  
A. D. Ryabtsev, A. A. Troyansky  
(DonNTU, Donetsk, Ukraine)

**THE INTERNATIONAL  
EDITORIAL COUNCIL**

**D. Ablitzer**

(Universite de Lorraine, Nancy, France),

**G. M. Grigorenko**

(PWI of the NASU, Kyiv, Ukraine),

**K. V. Grigorovich**

(MISIS, Moscow, Russia),

**A. A. Iljin**

(MATI, Moscow, Russia),

**B. Koroushich**

(IMT, Ljubljana, Slovenia),

**S. F. Medina**

(CENIM, Madrid, Spain),

**A. Mitchell**

(University of British Columbia, Canada),

**B. E. Paton**

(PWI of the NASU, Kyiv, Ukraine),

**Ts. V. Rashev**

(Institute of Metals Science, Sofia, Bulgaria),

**J. Foct**

(Universite de Lille, France),

**Zhouhua Jiang**

North-Eastern University, Shenyang, China

**Founders**

The National Academy of Sciences of Ukraine

The E. O. Paton Electric Welding Institute

International Association «Welding» (Publisher)

**Address**

The E. O. Paton Electric Welding Institute, NASU,

11, Bozhenko Str., 03680, Kyiv, Ukraine

Tel./Fax: (38044) 200 82 77; 200 54 84

Tel.: (38044) 205 22 07

E-mail: journal@paton.kiev.ua

www.patonpublishinghouse.com

**Editors**

D. M. Dyachenko, N. A. Pritula

**Electron galley**

L. N. Gerasimenko, T. Yu. Snegiryova, A. I. Sulima

State Registration Certificate

KV 6185 of 31.05.2002

ISSN 0233-7681

All rights reserved.

This publication and each of the articles contained here in  
are protected by copyright

Permission to reproduce material contained in this journal  
must be obtained in writing from the Publisher

**CONTENTS**

**ELECTROSLAG TECHNOLOGY**

**Protokovilov I.V., Nazarchuk A.T., Petrov D.A., Porokhonko V.B.**

Application of discharges of capacitors for control of metal crystallization  
in ESR .....

3

**ELECTRON BEAM PROCESSES**

**Akhonin S.V., Berezos V.A., Pikulin A.N., Severin A.Yu., Erokhin A.G.**

Electron beam melting of heat-resistant alloys on nickel base .....

9

**PLASMA-ARC TECHNOLOGY**

**Grigorenko G.M., Adeeva L.I., Tunik A.Yu., Korzhik V.N., Stepanyuk S.N.,  
Doroshenko L.K., Chaika A.A., Lyutik N.P., Eremeeva L.T.** Peculiarities of  
metallurgical processes in plasma-arc spraying of coatings produced from steel

wire with powder fillers WC and WC-Co .....

14

**Kozhemyakin V.G., Shapovalov V.A., Burnashev V.R., Botvinko D.V.,  
Biryuchenko D.A.** Investigation of quality of restored and alloyed surface  
layers of copper plates in PARS .....

25

**GENERAL PROBLEMS OF METALLURGY**

**Gaiduk S.V., Kononov V.V., Kurenkova V.V.** Design of prediction  
mathematical models for calculation of thermodynamic parameters of cast  
heat-resistant nickel alloys .....

31

**ELECTROMETALLURGY OF STEEL AND FERROALLOYS**

**Kornievsky V.N., Panchenko A.I., Logozinsky I.N., Salnikov A.S.,  
Kasian S.L., Shibeko P.A., Mazuruk S.L., Yakovitsky A.V., Gasik M.I.,  
Gorobets A.P.** Development of technology of ladle treatment of electric  
steel by using pegmatite as substitute for fluorspar .....

38

**NEW MATERIALS**

**Kurapov Yu.A., Boretsky V.V.** Adhesion of thick carbon films, produced by  
electron beam evaporation of carbon .....

47

**Stelmakh Ya.A., Krushinskaya L.A.** Formation of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> structure by using  
In and NaCl additions removed during condensation process .....

52

**INFORMATION**

**Polishko A.A.** IX International Conference «Pure Steel» .....

56

**Zelnichenko A.T.** XIV International Industrial Forum .....

57

Yushchenko K.A. is 80 .....

59

Index of articles published in 2015 .....

62

Index of authors .....

63

«Sovremennaya Elektrometallurgiya» journal (*Electrometallurgy Today*)  
is published in English under the title of «**Advances in Electrometallurgy**»  
by Cambridge International Science Publishing, United Kingdom  
www.cisp-publishing.com