

## 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),

**Цохуа 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

Редактор

В. И. Котляр

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

Институту электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины — 80 ..... 3

## ЭЛЕКТРОШЛАКОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

**Протокилов И. В., Порохонько В. Б.** Способы управления  
кристаллизацией металла при ЭШП ..... 7

**Зайцев В. А., Полишко А. А., Романко Л. А.** Исследование удельного  
электрического сопротивления сталемедной зоны биметаллического  
электрошлакового слитка-заготовки анода ДСП постоянного тока ..... 16

## ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫЕ ПРОЦЕССЫ

**Ахонин С. В., Березос В. А., Крыжановский В. А., Пикулин А. Н.,  
Ерохин А. Г.** Получение трубных заготовок из титанового сплава ВТ14  
способом ЭЛП ..... 21

**Стельмах Я. А., Крушинская Л. А., Оранская Е. И.** Формирование  
нанокомпозитов  $Al_2O_3-Co$  способом электронно-лучевого испарения в  
вакууме ..... 26

## ПЛАЗМЕННО-ДУГОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

**Шаповалов В. А., Якуша В. В., Никитенко Ю. А., Долиненко В. В.,  
Гниздыло А. Н., Жолудь В. В.** Изучение температурного поля  
профилированных монокристаллов вольфрама, получаемых  
плазменно-индукционным способом ..... 31

## ВАКУУМНО-ИНДУКЦИОННАЯ ПЛАВКА

**Федорчук В. Е., Биктагиров Ф. К.** Технологические особенности  
выплавки сложнотермическированных алюминиевых сплавов типа В96 ..... 36

## ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТАЛЛУРГИИ

**Шаповалов В. А., Шейко И. В., Никитенко Ю. А., Якуша В. В.,  
Степаненко В. В.** Магниты Nd-Fe-B с наноразмерной структурой ..... 40

## ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛУРГИЯ СТАЛИ И ФЕРРОСПЛАВОВ

**Крикент И. В., Самохвалов С. Е., Кабаков Д. Ю., Кривцун И. В.,  
Демченко В. Ф., Пиптюк В. П., Греков С. В.** Численное исследование  
гидродинамики расплава в установке ковш-печь постоянного тока ..... 45

## ИНФОРМАЦИЯ

**Рябцев И. А.** 19-я сессия Научного совета по новым материалам  
при Комитете по естественным наукам МААН ..... 50

**Ахонин С. В.** XII Международная конференция «Ti-2014 в СНГ» ..... 53

М. И. Гасику — 85 ..... 54

Г. М. Григоренко — 75 ..... 55

А. К. Цыгуленко — 75 ..... 56

Л. Б. Медовару — 60 ..... 56

*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*

# SOVREMENNAYA ELEKTROMETALLURGIYA (Electrometallurgy Today)

№ 3 (116)  
2014

Published since January, 1985  
Is published 4 times a year

## 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, Nansy, 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 Metal Science, Sofia, Bulgaria),

**J. Foct**

(Universite de Lille, France),

**Zhouhua Jiang**

Notheastern 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

## Editor

V. I. Kotlyar

## 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

E.O. Paton Electric Welding Institute of NASU is 80 ..... 3

## ELECTROSLAG TECHNOLOGY

**Protokovilov I.V., Porokhonko V.B.** Methods to control metal solidification  
in ESR ..... 7

**Zaitsev V.A., Polishko A.A., Romanko L.A.** Investigation of specific electric  
resistance of steel-copper zone of bimetal electroslag ingot-billet of D.C. ASF  
anode ..... 16

## ELECTRON BEAM PROCESSES

**Akhonin S.V., Berezos V.A., Kryzhanovskii V.A., Pikulin A.N., Erokhin A.G.**  
Production of tubular billets from VT14 titanium alloy by EBM process ..... 21

**Stelmakh Ya.A., Krushinskaya L.A., Oranskaya E.I.** Formation of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Co  
nanocomposites by vacuum electron beam evaporation ..... 26

## PLASMA-ARC TECHNOLOGY

**Shapovalov V.A., Yakusha V.V., Nikitenko Yu.A., Dolinenko V.V.,  
Gnizdylo A.N., Zholud V.V.** Studying the temperature field of profiled  
tungsten single-crystals produced by plasma-induction process ..... 31

## VACUUM-INDUCTION MELTING

**Fedorchuk V.E., Biktagirov F.K.** Technological features of melting complex  
aluminium alloys of V96 type ..... 36

## GENERAL PROBLEMS OF METALLURGY

**Shapovalov V.A., Sheiko I.V., Nikitenko Yu.A., Yakusha V.V.,  
Stepanenko V.V.** Nd-Fe-B magnets with nanosized structure ..... 40

## ELECTROMETALLURGY OF STEEL AND FERROALLOYS

**Krikent I.V., Samokhvalov S.E., Kabakov D.Yu., Krivtsun I.V.,  
Demchenko V.F., Pipyuk V.P., Grekov S.V.** Numerical study of melt  
hydrodynamics in D.C. ladle-furnace unit ..... 45

## INFORMATION

**Ryabtsev I.A.** 19<sup>th</sup> Session of Scientific Council on New Materials at the  
Committee on Natural Sciences of IAAS ..... 50

**Akhonin S.V.** XII International Conference «Ti-2014 in CIS» ..... 53

M.I. Gasik is 85 ..... 54

G.M. Grigorenko is 75 ..... 55

A.K. Tsikuleko is 75 ..... 56

L.B. Medovar is 60 ..... 56

«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