

**РЕДАКЦИОННАЯ
КОЛЛЕГИЯ:**

Главный редактор
Б. Е. Патон

М. И. Гасик,
Г. М. Григоренко
(зам. гл. ред.),
Д. М. Дяченко (отв. секр.),
М. Л. Жадкевич,
В. И. Лакомский, Л. Б. Медовар,
Б. А. Мовчан, А. Н. Петрунько,
А. С. Письменный, Н. П. Тригуб,
А. А. Троянский, А. И. Устинов,
В. А. Шаповалов

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

Д. Аблизер (Франция)
Г. М. Григоренко (Украина)
А. А. Ильин (Россия)
Б. Короушич (Словения)
С. Ф. Медина (Испания)
А. Митчелл (Канада)
Б. Е. Патон (Украина)
Ц. В. Рашев (Болгария)
Ж. Фокт (Франция)
Т. Эль Гаммаль (Германия)

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
URL: www.rucont.ru

Редактор:

В. И. Котляр
Электронная верстка:
Д. М. Дяченко,
Л. Н. Герасименко

Свидетельство
о государственной регистрации
КВ 6185 от 31.05.2002

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

ЭЛЕКТРОШЛАКОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ Стовпченко А. П., Медовар Л. Б., Лисова Л. А., Грищенко Ю. Н., Камкина Л. В. Особенности физико-химических взаимодействий в системе металл-шлак-газ при электрошлаковом переплаве	3
ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫЕ ПРОЦЕССЫ Тригуб Н. П., Березос В. А., Крыжановский В. А., Корнийчук В. Д. Производство крупногабаритных дисков газотурбинных установок из жаропрочного сплава титана ВТЗ-1, полученного способом электронно-лучевой плавки	8
Яковчук К. Ю., Рудой Ю. Э., Микитчик А. В., Оноприенко Е. В., Ахтырский А. О., Романенко С. М. Влияние условий конденсации на структуру и свойства твердых покрытий на основе В ₄ С, полученных электронно-лучевым испарением в вакууме.....	15
Собко-Нестерук О. Е., Третяк Н. Г., Чайка Н. В., Непорожний Ю. В., Васюра В. Н. Новая печь ВТ02 для электронно-лучевой плавки титановых сплавов, разработанная в МК «Антарес»	20
ПЛАЗМЕННО-ДУГОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ Шаповалов В. А., Якуша В. В., Гниздыло А. Н., Никитенко Ю. А. Технологические особенности плазменно-индукционного выращивания крупных монокристаллов вольфрама	26
ВАКУУМНО-ИНДУКЦИОННАЯ ПЛАВКА Шаповалов Е. В. Автоматизация технологического процесса переплава кусковой шихты в секционном кристаллизаторе.....	31
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТАЛЛУРГИИ Лакомский В. В., Григоренко Г. М. Кинетика взаимодействия азота газовой фазы с металлом, покрытым жидким шлаком	35
Запорожец Т. В., Гусак А. М., Устинов А. И. Моделирование стационарного режима реакции СВС в нанослойных материалах. 2. Сравнительный анализ одно- и двухстадийной реакций.....	38
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ Шаповалов В. А., Шейко И. В., Никитенко Ю. А., Якуша В. В., Степаненко В. В. Проблемы получения чистого кремния для солнечной энергетики.....	48
Маринский Г. С., Чернец А. В., Чвертко Н. А., Дубко А. Г. Применение сплавов с памятью формы в медицине	54
ИНФОРМАЦИЯ Рябцев И. А. Сессия научного совета по новым материалам.....	60
Шестая международная конференция «Математическое моделирование и информационные технологии в сварке и родственных процессах»	62
Ныркова Л. И., Осадчук С. А. XI международная конференция-выставка «Проблемы коррозии и противокоррозионной защиты конструкционных материалов»-«Коррозия-2012»	63
Ю. С. Борисову — 80.....	65
М. Л. Жадкевичу — 75	66
Памяти Г. Г. Ефименко	67
Памяти Н. П. Тригуба	67

ИЗДАНИЕ ЖУРНАЛА ПОДДЕРЖИВАЮТ
ООО «Международная компания «АНТАРЕС»
Институт титана

Founders: The National Academy of Sciences of Ukraine
The E. O. Paton Electric Welding Institute
International Association «Welding»

Publisher: International Association «Welding»

Is published 4 times a year

EDITORIAL BOARD:

Editor-in-Chief
B. E. Paton

M. I. Gasik,

G. M. Grigorenko (vice-chief ed.),
D. M. Dyachenko (exec. secr.),
M. L. Zhadkevich, V. I. Lakomsky,
L. B. Medovar, B. A. Movchan,
A. N. Petrunko, A. S. Pismenny,
N. P. Trigub, A. A. Troyansky,
A. I. Ustinov, V. A. Shapovalov

**THE INTERNATIONAL
EDITORIAL COUNCIL:**

D. Ablitzer (France)
G. M. Grigorenko (Ukraine)
A. A. Iljin (Russia)
B. Koroushich (Slovenia)
S. F. Medina (Spain)
A. Mitchell (Canada)
B. E. Paton (Ukraine)
Ts. V. Rashev (Bulgaria)
J. Foct (France)
T. El Gammal (Germany)

Address:

The E. O. Paton Electric
Welding Institute
of the NAS of Ukraine,
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
URL: www.rucont.ru

Editor:

V. I. Kotlyar
Electron galley:
D. M. Dyachenko,
L. N. Gerasimenko

State Registration Certificate
KV 6185 of 31.05.2002

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

Stovpchenko A. P., Medovar L. B., Lisova L. A., Grishchenko Yu. N., Kamkina L. V. Peculiarities of physical-chemical interactions in metal-slag-gas system in electroslag remelting 3

ELECTRON BEAM PROCESSES

Trigub N. P., Berezov V. A., Kryzhanovsky V. A., Kornijchuk V. D. Manufacture of gas turbine unit large-sized discs of high-temperature titanium alloy VT3-1, produced by electron beam melting method 8

Yakovchuk K. Yu., Rudoy Yu. E., Mikitchik A. V., Onoprienko E. V., Akhtyrsky A. O., Romanenko S. M. Effect of condensation conditions on structure and properties of hard coatings on B4S base, produced by electron beam evaporation in vacuum 15

Sobko-Nesteruk O. E., Tretyak N. G., Chaika N. V., Neporozhnyi Yu. V., Vasyura V. N. New furnace VT02, designed at IC «Antares», for electron beam melting of titanium alloys 20

PLASMA-ARC TECHNOLOGY

Shapovalov V. A., Yakusha V. V., Gnizdylo A. N., Nikitenko Yu. A. Technological features of plasma-induction growing of large single crystals of tungsten 26

VACUUM-INDUCTION MELTING

Shapovalov E. V. Automation of technological process of lumpy charge remelting in sectional mould 31

GENERAL PROBLEMS OF METALLURGY

Lakomsky V. V., Grigorenko G. M., Kinetics of gas phase nitrogen interaction with metal, covered with molten slag 35

Zaporozhets T. V., Gusak A. M., Ustinov A. I. Modeling of stationary condition of SHS reaction in nano-layered materials. 2. Comparative analysis of single- and two-stage reactions 38

NEW MATERIALS

Shapovalov V. A., Sheiko I. V., Nikitenko Yu. A., Yakusha V. V., Stepanenko V. V. Problems of producing pure silicon for solar power engineering 48

Marinsky G. S., Chernets A. V., Chvertko N. A., Dubko A. G. Application of shape memory alloys in medicine 54

INFORMATION

Ryabtsev I. A. Session of Scientific Council on new materials 60

VI International Conference «Mathematical modeling and information technologies in welding and related processes» 62

Nyrkova L. I., Osadchuk S. A. XI International Conference- Exhibition «Problems of corrosion and anticorrosion protection of structural materials»- «Corrosion-2012» 63

Yu. S. Borisov is 80 65

M. L. Zhadkevich is 75 66

In memory of G.G. Efimenko 67

In memory of N.P. Trigub 67

«Sovremennaya Elektrometallurgiya» journal
is published in English under the title of «Advances in Electrometallurgy»
by Cambridge International Science Publishing