

**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. Корюшич (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

Махненко В. И., Медовар Л. Б., Козлитина С. С., Дзюбак Л. И. Получение способом ЭШП ЖМ разнородного по длине слитка большого сечения с минимальной переходной зоной 3

Компан Я. Ю., Назарчук А. Т., Протокилов И. В., Петров Д. А. Возможности использования импульсных электромагнитных воздействий в электрошлаковых процессах 8

Полишко А. А. Укрупнение слитков последовательным кольцевым электрошлаковым наплавлением 14

Протокилов И. В., Скиба И. А., Петров Д. А. Технологические аспекты магнитоуправляемой электрошлаковой плавки и термомеханической обработки никелида титана 17

ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫЕ ПРОЦЕССЫ

Ахонин С. В., Кругленко М. П., Костенко В. И. Удаление включений карбида титана TiC при электронно-лучевой плавке титана 21

Стедьмах Я. А. Механические свойства наноструктурных керметов на основе Al₂O₃, полученных электронно-лучевым осаждением в вакууме 25

Мушегян В. О., Потятиник Е. Н. Исследование структуры и механических свойств молибдена, полученного способом ЭЛПЕ 31

ПЛАЗМЕННО-ДУГОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Шаповалов В. А., Гниздыло А. Н., Якуша В. В., Никитенко Ю. А., Жиров Д. М., Гнатушенко А. В., Волченков Е. А. Особенности кристаллизационного рафинирования в процессе выращивания плоских монокристаллов тугоплавких металлов при плазменно-индукционной плавке 34

Шаповалов В. А., Бурнашев В. Р., Жиров Д. М., Никитенко Ю. А., Гнатушенко А. В. Поведение газовых примесей при плазменно-дуговом переплаве заготовки, скомпактированной из стружки аустенитных нержавеющих сталей 43

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТАЛЛУРГИИ

Григоренко Г. М., Пузрин А. Л., Атрошенко М. Г., Полещук М. А., Шевцов В. Л. Влияние высокотемпературного нагрева на свойства сталей при пайке композиционных корпусов фланцевых задвижек высокого давления 45

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Ковинский И. С., Горностай А. В. Наноразмерные дискретные покрытия оксида меди на кристаллах хлорида натрия, осажденные из паровой фазы в вакууме 50

ИНФОРМАЦИЯ

Ахонин С. В. Международная конференция «Ti-2012 в СНГ» 53

Клименко С. А., Копейкина М. Ю. Семинар технологов-машиностроителей 55

Плазменная очистка загрязненных вод 58

Достоверная идентификация материалов с помощью спектрохимического анализа 59

Диссертация на соискание ученой степени 65

Фердинанд Нестерович Тавадзе (К 100-летию со дня рождения) 66

Памяти Владимира Сергеевича Шумихина 67

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

**SOVREMENNAYA
ELEKTROMETALLURGIYA**
(Electrometallurgy Today)

№ 2 (107)
2012

Published since January, 1985

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

Makhnenko V. I., Medovar L. B., Kozlitina S. S., Dzyubak L. I. Producing
by ESR LM method of large-section billet, heterogeneous in length, with
a minimum transition zone3

Kompan Ya. Yu., Nazarchuk A. T., Protokovilov I. V., Petrov D. A.
Possibilities of application of pulsed electromagnetic effects in electroslag
processes8

Polishko A. A. Enlargement of ingots by successive circumferential surfacing.... 14

Protokovilov I. V., Skiba I. A., Petrov D. A. Technological aspects of
magnetically-controlled electroslag melting and thermomechanical treatment
of titanium nickelide..... 17

ELECTRON BEAM PROCESSES

Akhonin S. V., Kruglenko M. P., Kostenko V. I. Removal of inclusions
of titanium carbide TiC in electron beam melting of titanium 21

Stelmakh Ya. A. Mechanical properties of nanostructured cermets on
Al₂O₃ base, produced by electron beam deposition in vacuum25

Mushegyan V. O., Potyatynik E. N. Investigation of structure and mecha-
nical properties of molybdenum produced by EBCH melting method.....31

PLASMA-ARC TECHNOLOGY

**Shapovalov V. A., Gnizdylo A. N., Yakusha V. V., Nikitenko Yu. A.,
Zhiron D. M., Gnatushenko A. V., Volchenkov E. A.** Specifics of crystal-
lization refining in the process of growing flat single crystals of refractory
metals in plasma-induction melting34

**Shapovalov V. A., Burnashev V. R., Zhiron D. M., Nikitenko Yu. A.,
Gnatushenko A. V.** Behavior of gas impurities in plasma-arc remelting of billet
compacted of chips of austenitic stainless steels.....43

GENERAL PROBLEMS OF METALLURGY

**Grigorenko G. M., Puzrin A. L., Atroshenko M. G., Poleshchuk M. A.,
Shevtsov V. L.** Effect of high-temperature heating on properties of steels
in brazing of composite high-pressure stop valve bodies45

NEW MATERIALS

Kovinsky I. S., Gornostay A. V. Nanodimensional discrete coatings of copper
oxide on crystals of sodium chloride deposited from vapor phase in vacuum.....50

INFORMATION

Akhonin S. V. International Conference «Ti-2012 in CIS»53

Klimenko S. A., Kopejkina M. Yu. Seminar of technologists-machine builders55

Plasma purification of contaminated waters.....58

Verified identification of materials using spectral-chemical analysis.....59

Thesis for scientific degree65

Ferdinand Nesterovich Tavazze (Towards the 100th birthday).....66

In memory of Shumikhin Vladimir Sergeevich67

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