

**Учредители:** Национальная академия наук Украины  
Институт электросварки им. Е. О. Патона  
Международная ассоциация «Сварка»

**Издатель:** Международная ассоциация «Сварка»

Выходит 4 раза в год

**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,  
В. К. Лебедев, Л. Б. Медовар,  
Б. А. Мовчан, А. Н. Петрунко,  
Н. П. Тригуб, А. А. Троянский

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

Г. М. Григоренко (Украина)  
В. И. Кашин (Россия)  
Б. Короушич (Словения)  
С. Ф. Медина (Испания)  
А. Митчелл (Канада)  
Б. Е. Патон (Украина)  
В. Рамакришна Рао (Индия)  
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.: (38044) 268 34 84,  
261 53 90, 269 26 23  
Факс: (38044) 268 04 86  
E-mail: journal@paton.kiev.ua  
http://www.nas.gov.ua/pwj

**Редакторы:**

Е. Н. Казарова, Л. Д. Конникова,  
В. И. Котляр

**Электронная верстка:**

Д. М. Дяченко, А. И. Сулима,  
И. В. Петушков.

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.  
Цена договорная.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**ЭЛЕКТРОШЛАКОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

**Комнацкий А. Л., Роик Т. А., Марченко А. М., Долгинская М. А.**  
Формирование структуры и свойств высоколегированных  
коррозионно-стойких сталей при электрошлаковом переплаве ..... 3

**ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫЕ ПРОЦЕССЫ**

**Яковчук К. Ю., Рудой Ю. Э.** Одностадийная  
электронно-лучевая технология осаждения термобарьерных  
градиентных покрытий ..... 10

**Тригуб Н. П., Жук Г. В., Пап П. А., Калинюк А. Н.,  
Хомутский С. В., Ищук Ю. Т.** Электронно-лучевая установка  
УЭ-121 ..... 17

**Касумов А. М., Наконечный Н. Ф., Федоров В. Н.,  
Щекин-Кротов В. А.** Ускоренное охлаждение слитков титана  
после ЭЛП ..... 20

**ПЛАЗМЕННО-ДУГОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

**Шаповалов Е. В.** Изучение спектров аргоновых дуг для  
создания автоматических систем управления процессами  
плазменно-дуговой плавки и сварки в аргоне ..... 23

**ВАКУУМНО-ИНДУКЦИОННАЯ ПЛАВКА**

**Шейко И. В., Григоренко Г. М.** Индукционный нагрев.  
Возможности и перспективы применения в процессах  
специальной электрометаллургии. Ч.1. Классификация  
способов индукционной плавки металлов и сплавов, способы  
бестигельной плавки ..... 26

**Егоров С. Г., Червоний И. Ф., Швец Е. Я.** Исследование  
электромагнитных полей плавильного и подогревающего  
индукторов при бестигельной зонной плавке ..... 34

**ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛУРГИЯ СТАЛИ И ФЕРРОСПЛАВОВ**

**Храпко С. А.** Оптимизация режима ведения плавки стали  
в дуговой сталеплавильной печи по прибыли предприятия ..... 37

**ИНФОРМАЦИЯ**

Рефераты научно-исследовательских работ, выполненных  
в Институте электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины  
в период 2000—2002 гг. .... 41

Диссертации на соискание ученой степени ..... 51

Новые книги ..... 52

Реклама ..... 54

*Журнал «Современная электрометаллургия»  
издается на английском языке в ИЭС им. Е. О. Патона НАНУ под названием  
«Advances in Electrometallurgy»*

# Electrometallurgy Today

**№ 2** (71)  
**2003**

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. Lakomskii,  
V. K. Lebedev, L. B. Medovar,  
B. A. Movchan, A. N. Petrunko,  
N. P. Trigub, A. A. Troyanski

## THE INTERNATIONAL EDITORIAL COUNCIL:

G. M. Grigorenko (Ukraine)  
V. I. Kashin (Russia)  
B. Koroushich (Slovenia)  
S. F. Medina (Spain)  
A. Mitchell (Canada)  
B. E. Paton (Ukraine)  
V. Ramakrishna Rao (India)  
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.: (38044) 268 34 84,  
261 53 90, 269 26 23  
Fax: (38044) 268 04 86  
E-mail: journal@paton.kiev.ua  
http://www.nas.gov.ua/pwj

## Editor:

E. N. Kazarova, L. D. Konnikova,  
V. I. Kotlyar

## Electron galley:

D. M. Dyachenko, A. I. Sulima,  
I. V. Petushkov.

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

**Komnatsky A. L., Roik T. A., Marchenko A. M., Dolginskaya M. A.**  
Formation of structure and properties of high-alloy  
corrosion-resistant steels in electroslag remelting .....3

### ELECTRON BEAM PROCESSES

**Yakovchuk K. Yu., Rudoy Yu. E.** Single-stage electron beam  
technology of deposition of thermal barrier gradient coatings.....10

**Trigub N. P., Zhuk G. V., Pap P. A., Kalinyuk A. N.,  
Khomutsky S. V., Ishchuk Yu. T.** Electron beam installation of  
the UE-121 type.....17

**Kasumov A. M., Nakonechnyi N. F., Fedorov V. N.,  
Shchekin-Krotov V. A.** Accelerating cooling of titanium ingots  
after EBM.....20

### PLASMA-ARC TECHNOLOGY

**Shapovalov E. V.** Study of spectra of argon arcs for the creation  
of automatic systems of control of plasma-arc melting and welding  
processes in argon .....23

### VACUUM-INDUCTION MELTING

**Sheiko I. V., Grigorenko G. M.** Induction heating. Capabilities  
and prospects of its application in processes of special  
electrometallurgy. 1. Classification of methods of induction melting  
of metals and alloys, methods of crucible-free melting.....26

**Egorov S. G., Chervonyi I. F., Shvets E. Ya.** Investigation of  
electromagnetic fields of melting and preheating inductors in  
crucible-free zone melting.....34

### ELECTROMETALLURGY OF STEEL AND FERROALLOYS

**Khrapko S. A.** Optimizing of condition of steel melting in arc  
furnace with allowance for enterprise profit .....37

### INFORMATION

Abstracts of research works made at the E.O.Paton Electric  
Welding Institute during the period of 2000-2002 .....41

Theses for scientific degree.....51

New books .....52

Advertising .....54

*Journal «Elektrometallurgy Today»  
is published in English under the title  
«Advances in Electrometallurgy», by the E. O. Paton Electric Welding Institute.  
Concerning publication of articles, subscription and advertising, please,  
contact the editorial board*