

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

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

Главный редактор  
**Б. Е. ПАТОН**  
Ю. С. Борисов, Н. М. Воропай,  
В. Ф. Грабин, В. Н. Замков,  
А. Т. Зельниченко, А. Я. Ищенко,  
И. В. Кривцун, С. И. Кучук-Яценко,  
Ю. Н. Ланкин,  
В. К. Лебедев (зам. гл. ред.),  
В. Н. Липодаев (зам. гл. ред.),  
Л. М. Лобанов, А. А. Мазур,  
В. И. Махненко, В. Ф. Мошкин,  
О. К. Назаренко, И. К. Походня,  
И. А. Рябцев, Ю. А. Стеренбоген,  
Б. В. Хитровская (отв. секр.),  
В. Ф. Хорунов, К. А. Ющенко

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

Н. П. Алешин (Россия)  
Б. Брейтвейт (Великобритания)  
Д. фон Хофе (Германия)  
К. Буше (Франция)  
Гуань Цяо (Китай)  
У. Дилтай (Германия)  
П. Зайффарт (Германия)  
А. С. Зубченко (Россия)  
Т. Игар (США)  
К. Иноуэ (Япония)  
Н. И. Никифоров (Россия)  
Б. Е. Патон (Украина)  
Я. Пилярчик (Польша)  
Чжан Янмин (Китай)  
В. К. Шелег (Беларусь)

Адрес редакции:  
03680, Украина, Киев-150, ул. Боженко, 11  
Институт электросварки  
им. Е. О. Патона НАН Украины  
Тел.: (38044) 227 6302, 269 2623  
Факс: (38044) 268 0486  
E-mail: journal@paton.kiev.ua  
http://www.nas.gov.ua/pwj

**Редакторы:**

Е. Н. Казарова, В. И. Котляр, Т. В. Юштина  
**Электронная верстка:**  
И. С. Баташева, А. И. Сулима,  
И. Р. Наумова,  
И. В. Петушков

Свидетельство о государственной  
регистрации КВ 4788 от 09.01.2001  
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**

|  |    |
|--|----|
| Торжества, посвященные юбилею ИЭС им. Е. О. Патона .....   | 3  |
| <b>НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b>   |    |
| Наплавка в ИЭС им. Е. О. Патона .....  | 5  |
| <b>Рябцев И. А., Кусков Ю. М., Рябцев И. И., Новикова Д. П., Григоренко С. Г., Костин В. А.</b> Вторичное твердение наплавленного металла типа дисперсионно-твердеющей стали системы легирования Fe-C-Ni-Cr-Si-Al-Cu ..... | 7  |
| <b>Кузьменко О. Г.</b> Поведение частиц некомпактной присадки на границе воздух-шлак при электрошлаковой наплавке .....  | 11 |
| <b>Кондратьев И. А., Рябцев И. А., Черняк Я. П.</b> Исследование свойств наплавленного металла типа мартенситностареющих сталей .....  | 16 |
| <b>Пулька Ч. В., Шаблий О. Н., Письменный А. С.</b> Влияние режимов индукционной наплавки на структуру и свойства наплавленного металла .....  | 19 |
| <b>Осин В. В., Рябцев И. А.</b> Влияние серы на свойства сплавов на основе железа и перспективы ее использования в наплавочных материалах .....  | 22 |
| <b>Соколов Г. Н., Зорин И. В., Цурихин С. Н., Лысак В. И.</b> Особенности процесса ЭШН композиционным стержнем в малогабаритном секционном кристаллизаторе .....   | 26 |
| <b>Демченко В. Ф., Козлитина С. С.</b> Компьютерные системы информационной поддержки сварочного производства .....   | 31 |
| <b>ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ</b>   |    |
| <b>Переплетчиков Е. Ф.</b> Плазменно-порошковая наплавка износостойких сплавов в арматуростроении .....  | 37 |
| <b>Ву Дж. Б. С., Павленко А. В.</b> Износостойкие сплавы на основе кобальта для наплавки .....   | 44 |
| <b>Сом А. И.</b> Плазменно-порошковая наплавка композиционных сплавов на базе литых карбидов вольфрама .....   | 49 |
| <b>Гулаков С. В., Чигарев В. В., Иванов В. П., Псарева И. С., Лаврентик О. А.</b> Совершенствование технологии наплавки деталей металлургического оборудования (Обзор) .....   | 54 |
| <b>Кусков Ю. М., Кузьменко О. Г., Лентюгов И. П.</b> Электрошлаковая переработка металлоотходов и использование полученных полуфабрикатов в наплавочном производстве .....   | 58 |
| <b>Соколов Г. Н.</b> Свойства наплавленного металла, используемого для упрочнения металлургического инструмента .....  | 62 |
| <b>Жудра А. П., Ворончук А. П., Великий С. И., Фомакин А. А.</b> Новое оборудование для наплавки конусов и чаш засыпных аппаратов доменных печей .....   | 65 |
| <b>КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ</b>   |    |
| Патенты в области сварочного производства .....  | 68 |
| По зарубежным журналам .....   | 69 |
| <b>ХРОНИКА</b>   |    |
| ПОЗДРАВЛЯЕМ! .....   | 72 |
| Т. Г. Кравцову — 70 лет .....  | 73 |
| И. В. Кривцуну — 50 лет .....  | 73 |
| Памяти Троицкого В. И. ....  | 74 |
| Памяти Мосенкиса Ю. Г. ....  | 74 |
| <b>ИНФОРМАЦИЯ</b> .....  | 75 |

ИЗДАНИЕ ЖУРНАЛА ПОДДЕРЖИВАЮТ:

Каховский завод электросварочного оборудования  
Опытный завод сварочных материалов ИЭС им. Е. О. Патона  
Ново-Краматорский машиностроительный завод  
Опытный завод сварочного оборудования ИЭС им. Е. О. Патона

# Avtomaticheskaya Svarka

(Automatic Welding)

№ 10 (618)  
October 2004

WELDING – CUTTING – SURFACING – BRAZING – COATING

Published since 1948

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

**Publisher:** International Association «Welding»

## EDITORIAL BOARD:

Editor-in-Chief

**B. E. PATON**

Yu. S. Borisov, N. M. Voropai,  
V. F. Grabin, V. N. Zamkov,  
A. T. Zelnichenko, A. Ya. Ishchenko,  
I. V. Krivtsun,  
S. I. Kuchuk-Yatsenko, Yu. N. Lankin,  
V. K. Lebedev (vice-chief ed.),  
V. N. Lipodaev (vice-chief ed.),  
L. M. Lobanov, A. A. Mazur,  
V. I. Makhnenko, V. F. Moshkin,  
O. K. Nazarenko, I. K. Pokhodnya,  
I. A. Ryabtsev, Yu. A. Sterenbogen,  
B. V. Khitrovskaya (exec. secr.),  
V. F. Khorunov, K. A. Yushchenko

## THE INTERNATIONAL EDITORIAL COUNCIL:

N. P. Alyoshin (Russia)  
B. Braithwaite (UK)  
C. Boucher (France)  
D. von Hofe (Germany)  
Guan Qiao (China)  
U. Diltey (Germany)  
P. Seyffarth (Germany)  
A. S. Zubchenko (Russia)  
T. Eagar (USA)  
K. Inoue (Japan)  
N. I. Nikiforov (Russia)  
B. E. Paton (Ukraine)  
Ya. Pilarczyk (Poland)  
Zhang Yanmin (China)  
V. K. Sheleg (Belarus)

## Address:

The E. O. Paton Electric Welding Institute  
of the NAS of Ukraine,  
11 Bozhenko str., 03680, Kyiv, Ukraine  
Tel.: (38044) 227 63 02, 269 26 23  
Fax: (38044) 268 04 86  
E-mail: journal@paton.kiev.ua  
<http://www.nas.gov.ua/pwj>

## Editors:

E. N. Kazarova, V. I. Kotlyar,  
T. V. Yushchina  
*Electron galley:*  
I. S. Batasheva, A. I. Sulima,  
I. R. Naumova,  
I. V. Petushkov

State Registration Certificate  
KV 4788 of 09.01.2001

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

Celebrations devoted to the jubilee of the E. O. Paton Electric  
Welding Institute ..... 3

## SCIENTIFIC AND TECHNICAL

Surfacing at the E.O.Paton Electric Welding Institute ..... 5  
**Ryabtsev I. A., Kuskov Yu. M., Ryabtsev I. I., Novikova D. P.,  
Grigorenko S. G., Kostin V. A.** Secondary hardening of  
deposited metal of type of dispersion-hardening steel  
of Fe-C-Ni-Cr-Si-Al-Cu system ..... 7  
**Kuzmenko O. G.** Behaviour of particles of non-compact filler at  
air-slag interface in electroslag surfacing ..... 11  
**Kondratiev I. A., Ryabtsev I. A., Chernyak Ya. P.** Investigation  
of properties of deposited metal of maraging steels type ..... 16  
**Pulka Ch. V., Shabliy O. N., Pismennyi A. O.** Effect of induction  
surfacing conditions on structure and properties of deposited  
metal ..... 19  
**Osin V. V., Ryabtsev I. A.** Effect of sulphur on properties of iron-  
base alloys and prospects of its use in surfacing consumables ..... 22  
**Sokolov G. N., Zorin I. V., Tsurikhin S. N., Lysak V. I.** Peculiar-  
ities of ESS with a composite rod in a small-sized sectional mould ..... 26  
**Demchenko V. F., Kozlitina S. S.** Computer systems of informa-  
tion support of welding industry ..... 31

## INDUSTRIAL

**Pereplyotchikov E. F.** Plasma-powder cladding of wear- and  
corrosion-resistant alloys in valve manufacturing ..... 37  
**J. B. S. Wu, Pavlenko A. V.** Wear-and corrosion-resistant alloys  
on cobalt base for hardfacing ..... 44  
**Som A. I.** Plasma-powder hardfacing of composite materials on  
base of cast tungsten carbides ..... 49  
**Gulakov S. V., Chigaryov V. V., Ivanov V. P., Psareva I. S.,  
Lavrentik O. A.** Improvement of technology of surfacing the met-  
allurgical equipment components (Review) ..... 54  
**Kuskov Yu. M., Kuzmenko O. G., Lentyugov I. P.** Electroslag  
recycling of metal waste and use of produced semiproducts in sur-  
facing sector ..... 58  
**Sokolov N. G.** Properties of deposited metal used for hardening  
of metallurgical tools ..... 62  
**Zhudra A. P., Voronchuk A. P., Velikiy S. I., Fomakin A. A.**  
New equipment for hardfacing bells and cups of charging units of  
blast furnaces ..... 65

## BRIEF INFORMATION

Patents in the field of welding ..... 68  
Review of foreign journals ..... 69

## NEWS

Congratulations! ..... 72  
T. G. Kravtsov is 70 ..... 73  
I. V. Krivtsun is 50 ..... 73  
In memory of Troitsky V. I. .... 74  
In memory of Mosenkis Yu. G. .... 74

INFORMATION ..... 75

*Journal «Avtomaticheskaya Svarka» is published in English under the title «The Paton Welding Journal».  
Concerning publication of articles, subscription and advertising, please, contact the editorial board.*