

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

Главный редактор  
**Б. Е. ПАТОН**

Ю. С. Борисов, Г. М. Григоренко,  
А. Т. Зельниченко, А. Я. Ищенко,  
В. И. Кирьян, И. В. Кривцун,  
С. И. Кучук-Яценко (зам. гл. ред.),  
Ю. Н. Ланкин,  
В. Н. Липодаев (зам. гл. ред.),  
Л. М. Лобанов, А. А. Мазур,  
В. И. Махненко, О. К. Назаренко,  
В. Д. Позняков,  
И. К. Походня, И. А. Рябцев,  
Б. В. Хитровская (отв. секр.),  
В. Ф. Хорунов, К. А. Ющенко

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

Н. П. Алешин (Россия)  
Гуань Цяо (Китай)  
У. Дилтай (Германия)  
А. С. Зубченко (Россия)  
В. И. Лысак (Россия)  
Н. И. Никифоров (Россия)  
Б. Е. Патон (Украина)  
Я. Пиллярчик (Польша)  
Г. А. Туричин (Россия)  
Чжан Янмин (Китай)  
Д. фон Хофе (Германия)

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

Национальная академия наук Украины,  
ИЭС им. Е. О. Патона,  
МА «Сварка»

**ИЗДАТЕЛЬ:**  
МА «Сварка»

Адрес редакции:  
03680, Украина, Киев-150,  
ул. Боженко, 11  
Институт электросварки  
им. Е. О. Патона НАНУ  
Тел.: (38044) 200 6302, 200 8277  
Факс: (38044) 200 5484, 200 8277  
E-mail: journal@paton.kiev.ua  
URL: www.rucont.ru

**Редакторы:**

Е. Н. Казарова, Т. В. Юштина  
Электронная верстка:  
И. Р. Наумова, А. И. Сулима

Свидетельство о государственной  
регистрации КВ 4788  
от 09.01.2001

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

За содержание рекламных  
материалов редакция журнала  
ответственности не несет

Цена договорная

**СОДЕРЖАНИЕ**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

<i>Походня И. К.</i> Отделу исследований физико-химических процессов в сварочной дуге — 50 .....	3
<i>Кулик В. М., Шелягин В. Д., Савицкий М. М., Елагин В. П., Сиора А. В., Шуба И. В.</i> Технологические особенности лазерной сварки среднеуглеродистой легированной стали .....	11
<i>Харбин Н. Н., Слепцов О. И., Сивцев М. Н., Винокуров Г. Г.</i> Оценка влияния водорода на замедленное разрушение сварных соединений высокопрочных низколегированных сталей .....	15
<i>Гарсия-Родригес А., Гомес Перес К. Р., Куинтата Пучол Р.</i> Исследование процессов горения дуги и переноса электродного металла при сварке покрытыми электродами E6013 .....	18
<i>Горобец О. Ю., Максимов С. Ю., Прилипко Е. А.</i> Механизм электромагнитной дегазации жидкого металла при подводной сварке .....	25
<i>Кривчилов С. Ю.</i> Модифицирование бором наплавленного металла типа серого чугуна .....	28

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ**

<i>Кучук-Яценко С. И., Кривенко В. Г., Дидковский А. В., Швец Ю. В., Харченко А. К., Левчук А. Н.</i> Технология и новое поколение оборудования для контактной стыковой сварки высокопрочных рельсов современного производства при строительстве и реконструкции скоростных железнодорожных магистралей .....	32
<i>Цымбалистая Т. В.</i> Применение теплозащитных покрытий для двигателей внутреннего сгорания (Обзор) .....	38
<i>Маковецкая О. К.</i> Основные тенденции на рынке сварочной техники в 2008–2011 гг. и прогноз его развития (Обзор) .....	44
<i>Знаменательные даты</i> Вклад ИЭС им. Е. О. Патона в послевоенное возрождение промышленности .....	51
Завершенные НИР в ИЭС им. Е. О. Патона .....	24, 27, 31, 37

**ХРОНИКА**

Международная конференция «Титан-2012 в СНГ» .....	53
Международный конкурс молодых сварщиков в Чехии .....	54
К 90-летию со дня рождения В. К. Лебедева .....	56
<b>ИНФОРМАЦИЯ</b> .....	58

EDITORIAL BOARD:

Editor-in-Chief  
**B. E. PATON**

Yu. S. Borisov, G. M. Grigorenko,  
A. T. Zelnichenko,  
A. Ya. Ishchenko, I. V. Krivtsun,  
S. I. Kuchuk-Yatsenko (vice-chief ed.),  
V. I. Kiryan, Yu. N. Lankin,  
V. N. Lipodaev (vice-chief ed.),  
L. M. Lobanov, A. A. Mazur,  
V. I. Makhnenko,  
O. K. Nazarenko, I. K. Pokhodnya,  
V. D. Poznyakov, I. A. Ryabtsev,  
B. V. Khitrovskaya (exec. secr.),  
V. F. Khorunov, K. A. Yushchenko

THE INTERNATIONAL  
EDITORIAL COUNCIL:

N. P. Alyoshin (Russia)  
D. von Hofe (Germany)  
Guan Qiao (China)  
U. Dilthey (Germany)  
A. S. Zubchenko (Russia)  
V. I. Lysak (Russia)  
N. I. Nikiforov (Russia)  
B. E. Paton (Ukraine)  
Ya. Pilarczyk (Poland)  
G. A. Turichin (Russia)  
Zhang Yanmin (China)

FOUNDERS:

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

PUBLISHER:

International Association «Welding»

Address of Editorial Board:

11 Bozhenko str., 03680, Kyiv, Ukraine  
Tel.: (38044) 200 63 02, 200 82 77  
Fax: (38044) 200 54 84, 200 82 77  
E-mail: journal@paton.kiev.ua  
URL: www.rucont.ru

Editors:

E. N. Kazarova, T. V. Yushina  
*Electron galley:*

I. R. Naumova, A. I. Sulima  
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

### SCIENTIFIC AND TECHNICAL

- Pokhodnya I. K.* Department of investigation of physical-chemical processes in welding arc is 50 ..... 3
- Kulik V. M., Shelyagin V. D., Savitsky M. M., Elagin V. P., Siora A. V., Shuba I. V.* Technological peculiarities of laser welding of medium-carbon alloyed steel ..... 11
- Kharbin N.N., Sleptsov O.I., Sivtsev M.N., Vinokurov G.G.* Estimation of hydrogen effect on delayed fracture of welded joints of high-strength low-alloy steels ..... 15
- A. Rodriguez, C. Perez, R. Puchol.* Investigation of processes of arc burning and electrode metal transfer in welding with covered electrodes E6013 ..... 18
- Gorobets O. Yu., Maksimov S. Yu., Prilipko E. A.* Mechanism of electromagnetic degassing of molten metal in underwater welding ..... 25
- Krivchikov C. Yu.* Modifying of deposited metal of grey cast iron type using boron ..... 28

### INDUSTRIAL

- Kuchuk-Yatsenko S. I., Krivenko V. G., Didkovsky A. V., Shvets Yu. V., Kharchenko A. K., Levchuk A. N.* Technology and new generation of equipment for flash-butt welding of high-strength rails of advanced production in construction and reconstruction of high-speed rail road lines ..... 32
- Tsybalytaya T. V.* Application of heat-protective coatings for internal combustion engines (Review) ..... 38
- Makovetskaya O. K.* Main tendencies at the market of welding equipment in 2008- 2011 and prediction of its development ..... 44
- Remarkable dates*  
Contribution of the E. O. Paton Electric Welding Institute to the post-war revival of industry ..... 51  
Accomplished R&D works at the E. O. Paton Electric Welding Institute ..... 24, 27, 31, 37

### NEWS

- International Conference «Ti-2012 in CIS» ..... 53
- International competition of young welders in Czech Republic ..... 54
- Towards the 90th birthday of V. K. Lebedev ..... 56
- INFORMATION ..... 58