



**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. Пилярчик (Польша)  
Г. А. Туричин (Россия)  
Чжан Янмин (Китай)  
Д. фон Хофе (Германия)

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

Национальная академия наук Украины,  
Институт электросварки  
им. Е. О. Патона НАНУ,  
Международная  
ассоциация «Сварка»

**ИЗДАТЕЛЬ:**

Международная ассоциация  
«Сварка»

**Адрес редакции:**

03680, Украина, Киев-150,  
ул. Боженко, 11  
Институт электросварки  
им. Е. О. Патона НАНУ  
Тел.: (38044) 287 6302, 200 8277  
Факс: (38044) 528 3484, 200 8277  
E-mail: journal@paton.kiev.ua  
http://www.nas.gov.ua/pwj

**Редакторы:**

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

Свидетельство о государственной  
регистрации КВ 4788  
от 09.01.2001

**Журнал входит в перечни  
утвержденных ВАК Украины  
и Российской Федерации изданий  
для публикации трудов  
соискателей ученых степеней**

За содержание рекламных  
материалов редакция журнала  
ответственности не несет

Цена договорная

**СОДЕРЖАНИЕ**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

<i>Кучук-Яценко С. И., Кирьян В. И., Казымов Б. И., Хоменко В. И.</i> Оценка деформируемости соединений трубных сталей, выполняе- мых автоматической контактной стыковой сваркой непрерывным оплавлением .....	3
<i>Андреев В. В., Ефременко Е. М., Москович Г. Н.</i> Имитационное моделирование электрических схем как этап разработки специали- зированных источников питания с управляемой формой перемен- ного тока .....	9
<i>Дядин В. П., Юрко Л. Я.</i> Экспериментальная оценка температурного сдвига $\delta_{1C}$ -кривой и хрупковязкого перехода конструкционных сталей и сварных соединений по результатам стандартных испытаний .....	13
<i>Моравецкий С. И.</i> Отделимость шлаковой корки при дуговой сварке (Обзор). Ч. 2. Характер влияния основных факторов на отделимость шлаковой корки .....	22
<i>Могила П., Главати И., Томчик П.</i> Причины вторичного упрочнения в Cr—Mo—V шве при длительном тепловом воздействии .....	27
<i>Тюрин Ю. Н., Кусков Ю. М., Маркашова Л. И., Черняк Я. П., Берд- никова Е. Н., Попко В. И., Кушнарева О. С., Алексеенко Т. А.</i> Влияние низкочастотных резонансных колебаний на структуру и трещиностойкость наплавленного высокохромистого чугуна .....	31

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ**

<i>Кайтель С., Нойберт Я.</i> Гибридная лазерно-дуговая сварка для соединения труб .....	36
<i>Шлепаков В. Н., Котельчук А. С.</i> Опыт производства и применения бесшовной порошковой проволоки для электродуговой сварки .....	42
<i>Кулик В. М., Савицкий М. М., Елагин В. П., Демченко Э. Л.</i> Возможности применения высокопрочных низколегированных трубных сталей для изготовления сосудов высокого давления .....	49
<i>Гулаков С. В., Бурлака В. В.</i> Автоматизированный привод управления траекторией перемещения электрода для установок дуговой наплавки .....	55

**КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ**

<i>Левченко О. Г., Савицкий В. В., Лукьяненко А. О.</i> Информационно- расчетная система гигиенических характеристик сварочных электродов .....	59
Диссертации на соискание ученой степени .....	61

**ХРОНИКА**

Троицкому В. А. — 75 .....	63
К 100-летию М. Н. Сидоренко .....	64

ИНФОРМАЦИЯ .....	65
Контактная стыковая сварка стержневой арматуры при реконструкции НСК «Олимпийский» (г. Киев) .....	67
Аннотации работ по инновационным проектам НАН Украины .....	12, 21, 26, 48

# Avtomaticheskaya Svarka

№ 2 (694)  
February 2011  
Published since 1948

## 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. Diltthey (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) 287 63 02, 200 82 77  
Fax: (38044) 528 04 86, 200 82 77  
E-mail: journal@paton.kiev.ua  
http://www.nas.gov.ua/pwj

## Editors:

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

I. V. Petushkov, 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

- Kuchuk-Yatsenko S. I., Kiryan V. I., Kazymov B. I., Khomenko V. I.* Evaluation of deformability of pipe steel joints made by automatic continuous flash-butt welding ..... 3
- Andreev V. V., Efremenko E. M., Moskovich G. N.* Simulation modeling of electric diagrams as a stage of design of specialized power sources with a controllable shape of alternating current ..... 9
- Dyadin V. P., Yurko L. Ya.* Experimental evaluation of temperature shifting of  $\delta_{1C}$ -curve and brittle-tough transition of welded joints of structural steels from results of standard tests ..... 13
- Moravetsky S. I.* Separability of slag crust in arc welding (Review). P.2. Nature of effect of main factors on slag crust removal ..... 22
- Mohila P., Hlavaty I., Tomcik P.* Cause of secondary hardening in Cr–Mo–V weld during long-term heat exposure ..... 27
- Tyurin Yu. N., Kuskov Yu. M., Markashova L. I., Chernyak Ya. P., Berdnikova E. N., Popko V. I., Kushnareva O. S., Alekseenko T. A.* Effect of low-frequency resonance oscillations on structure and crack resistance of deposited high-chromium cast iron ..... 31

### INDUSTRIAL

- Keitel S., Neubert J.* Hybrid laser-arc welding for pipe joining ..... 36
- Shlepakov V. N., Kotelchuk A. S.* Experience of production and application of seamless flux-cored wire for electric arc welding ..... 42
- Kulik V. M., Savitsky M. M., Elagin V. P., Demchenko E. L.* Feasibility of application of high-strength low-alloy steels for manufacture of high-pressure vessels ..... 49
- Gulakov S. V., Burlaka V. V.* Automated drive for control of electrode movement trajectory for arc surfacing equipment ..... 55

### BRIEF INFORMATION

- Levchenko O. G., Savitsky V. V., Lukyanenko A. O.* Information-calculation system of hygienic characteristics of welding electrodes ..... 59
- Thesis for scientific degree ..... 61

### NEWS

- Troitsky V. A. is 75 ..... 63
- Towards the 100th anniversary of M. N. Sidorenko ..... 64

### INFORMATION

- Flash-butt welding of rod reinforcement in reconstruction of NSC «Olimpiysky» (Kiev) ..... 67
- Abstracts of works on innovation projects of the NAS of Ukraine ..... 12, 21, 26, 48

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.