



## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор  
**Б. Е. ПАТОН**

Ю. С. Борисов, Г. М. Григоренко,  
А. Т. Зельниченко, 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,  
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)  
А. С. Зубченко (Россия)  
М. Зиниград (Израиль)  
В. И. Лысак (Россия)  
У. Рейсген (Германия)  
Б. Е. Патон (Украина)  
Я. Пиларчик (Польша)  
О. И. Стеклов (Россия)  
Г. А. Туричин (Россия)

### УЧРЕДИТЕЛИ:

Национальная академия наук Украины,  
ИЭС им. Е. О. Патона НАНУ,  
МА «Сварка» (издатель)

### Адрес редакции:

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

### Редакторы:

Т. В. Юштина, И. Ф. Соколова  
Электронная верстка:  
И. Р. Наумова, А. И. Сулима,  
Д. И. Серета

Свидетельство о государственной  
регистрации KB 4788 от 09.01.2001  
ISSN 0005-111X

Журнал входит в перечень  
утвержденных Министерством  
образования и науки Украины  
изданий для публикации трудов  
соискателей ученых степеней

### Журнал переиздается

на английском языке  
ИЭС им. Е. О. Патона под названием  
«The Paton Welding Journal»  
ISSN 0957-798X

**The Paton**  
**WELDING JOURNAL**

За содержание рекламных  
материалов редакция журнала  
ответственности не несет  
Цена договорная

## СОДЕРЖАНИЕ

### НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

- Кучук-Яценко С. И., Четвертко П. Н., Семёнов Л. А., Гуцин К. В., Самотрясов С. М.* Контактная стыковая сварка изделий из высокопрочных сплавов на основе алюминия ..... 3
- Лобанов Л. М., Позняков В. Д., Махненко О. В.* Образование холодных трещин в сварных соединениях высокопрочных сталей с пределом текучести 350...850 МПа ..... 8
- Кривцун И. В., Крикент И. В., Демченко В. Ф.* Моделирование динамических характеристик импульсной дуги с тугоплавким катодом ..... 14
- Борисов Ю. С., Кузнецов М. В., Волос А. В., Задоя В. Г., Капитанчук Л. М., Стрельчук В. В., Кладко В. П., Горбань В. Ф.* Магнетронные нанокompозитные покрытия nc-TiC/a-C ..... 26

### ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

- Патон Б. Е., Лычко И. И., Ющенко К. А., Супрун С. А., Козулин С. М., Клименко А. А.* Плавление электрода и основного металла при электрошлаковой сварке ..... 33
- Рейсген У., Врис Я. де.* Определение нестабильности процесса МАГ сварки по искажению акустических параметров дуги ..... 41
- Хорунов В. Ф., Максимова С. В., Воронов В. В.* Припои системы Ti-Zr-(Fe, Mn, Co) для пайки титановых сплавов ..... 46
- Брунс К., Мюллер Т., Вибе Й., Германн Й., Кранц Б., Розерт Р.* Влияние сварочного нагрева на усталостную прочность полых конструкций из высокопрочных мелкозернистых сталей ..... 52
- Денисов И. В., Первухин Л. Б.* Особенности сварки взрывом стали с чугуном ..... 60
- Шолохов М. А., Бузорина Д. С.* Расчет параметров режима наплавки пристеночного валика при многопроходной сварке в защитных газах ..... 63

### ХРОНИКА

- VII Научно-техническая конференция молодых ученых и специалистов «Сварка и родственные технологии» ..... 68
- Международная конференция «ТИТАН-2013 в СНГ» ..... 70
- Международная конференция по лазерным технологиям в Украине ..... 71
- Памяти А. И. Четвертко ..... 73
- Памяти А. Я. Ищенко ..... 74
- Памяти В. И. Степахно ..... 75

Журнал «Автоматическая сварка» реферируется и индексируется в базах данных «Джерело» (Украина), ВИНТИ РЖ «Сварка» (Россия), INSPEC, «Welding Abstracts», ProQuest (Великобритания), EBSCO Research Database, CSA Materials Research Database with METADEX (США), Questel Orbit Inc. Weldasearch Select (Франция); представлен в РИНЦ (Российский индекс научного цитирования), «Google Scholar» (США); реферируется в журналах «Biuletyn Instytutu Spawalnictwa w Gliwicach» (Польша) и «Rivista Italiana della Saldatura» (Италия); освещается в обзорах японских журналов «Journal of Light Metal Welding», «Journal of the Japan Welding Society», «Quarterly Journal of the Japan Welding Society», «Journal of Japan Institute of Metals», «Welding Technology».

EDITORIAL BOARD:

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

Yu. S. Borisov, G. M. Grigorenko,  
A. T. Zelnichenko (exec. director),  
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,  
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)  
Guan Qiao (China)  
A. S. Zubchenko (Russia)  
M. Zinigrad (Israel)  
V. I. Lysak (Russia)  
B. E. Paton (Ukraine)  
Ya. Pilarczyk (Poland)  
U. Reisgen (Germany)  
O. I. Steklov (Russia)  
G. A. Turichin (Russia)

FOUNDERS:

National Academy  
of Sciences of Ukraine,  
Paton Welding Institute,  
IA «Welding» (publisher)

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  
www.patonpublishinghouse.com  
URL: www.rucont.ru

Editors:

T. V. Yushlina, I. F. Sokolova  
*Electron galley:*  
I. R. Naumova, A. I. Sulima,  
D. I. Sereda

State Registration Certificate  
KV 4788 of 09.01.2001  
ISSN 0005-111X

All rights reserved

This publication and each of the articles  
contained here in are protected  
by copyright.

The journal is republished in English  
by the E. O. Paton Electric Welding Institute  
under title «The Paton Welding Journal»  
ISSN 0957-798X

**The Paton**  
WELDING JOURNAL

Permission to reproduce material  
contained in this journal must be obtained  
in writing from the Publisher

## CONTENTS

### SCIENTIFIC AND TECHNICAL

- Kuchuk-Yatsenko S. I., Chvertko P. N., Semyonov L. A., Gushchin K. V., Samotryasov S. M.* Flash-butt welding of products of high-strength alloys on aluminium base ..... 3
- Lobanov L. M., Poznyakov V. D., Makhnenko O. V.* Formation of cold cracks in welded joints of high-strength steels with 350-850 MPa yield strength ..... 8
- Krivtsun I. V., Krikent I. V., Demchenko V. F.* Modeling of dynamic characteristics of pulsed arc with refractory cathode ..... 14
- Borisov Yu. S., Kuznetsov M. V., Volos A. V., Zadoya V. G., Kapitanchuk L. M., Strelchuk V. V., Kladko V. P., Gorban V. F.* Magnetron nc-TiC/a-C nanocomposite coatings ..... 26

### INDUSTRIAL

- Paton B. E., Lychko I. I., Yushchenko K. A., Suprun S. A., Kozulin S. M., Klimenko A. A.* Melting of electrode and base metal in electroslag welding ..... 33
- Reisgen U., J. de Vries.* Acquisition of process irregularities by means of acoustic distortion parameters during GMA welding processes ..... 41
- Khorunov V. F., Maksimova S. V., Voronov V. V.* Brazing alloys of Ti-Zr-(Fe, Mn, Co) system for brazing of titanium alloys ..... 46
- Bruns C., Muller T., Wiebe J., Herrmann J., Kranz B., Rosert R.* Effect of welding heating on fatigue strength of hollow structures of high-strength fine-grain steels ..... 52
- Denisov I. V., Pervukhin L. B.* Peculiarities of explosion welding of steel with cast iron ..... 60
- Sholokhov M. A., Buzorina D. S.* Calculation of condition parameters of surfacing of near-wall bead in multi-pass shielded-gas welding ..... 63

### NEWS

- VII Scientific-Technical Conference of young scientists and specialists «Welding and Related Technologies» ..... 68
- International Conference «TITAN-2013 in CIS» ..... 70
- International Conference on laser technologies in Ukraine ..... 71
- In memory of A. I. Chvertko ..... 73
- In memory of A. Ya. Ishchenko ..... 74
- In memory of V. I. Stepankho ..... 75

«Avtomaticheskaya Svarka» journal abstracted & indexed in Ukrainian refereed journal «Source», RJ VINITI «Welding» (Russia), «Welding Abstracts», ProQuest (UK), EBSCO Research Database, CSA Materials Research Database with METADEX (USA), Questel Orbit Inc. Weldasearch Select (France); Presented in Russian Science Citation Index & «Google Scholar»; Abstracted in «Welding Institute Bulletin» (Poland) & «Rivista Italiana della Saldatura» (Italy); Covered in the review of the Japanese journals «Journal of Light Metal Welding», «Journal of the Japan Welding Society», «Quarterly Journal of the Japan Welding Society», «Journal of Japan Institute of Metals», «Welding Technology».