



## 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)  
А. С. Зубченко (Россия)  
М. Зиниград (Израиль)  
В. И. Лысак (Россия)  
Б. Е. Патон (Украина)  
Я. Пилярчик (Польша)  
О. И. Стеклов (Россия)  
Г. А. Туричин (Россия)

## УЧРЕДИТЕЛИ:

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

## Адрес редакции:

Институт электросварки  
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.paton.kiev.ua  
URL: www.rucont.ru

## Редакторы:

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

Свидетельство о государственной  
регистрации КВ 4788 от 09.01.2001

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

Журнал переиздается  
на английском языке  
Институтом электросварки  
им. Е. О. Патона под названием  
«The Paton Welding Journal»

**The Paton  
WELDING JOURNAL**

За содержание рекламных  
материалов редакция журнала  
ответственности не несет  
Цена договорная

## СОДЕРЖАНИЕ

### НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

- Назаренко О. К., Гурин О. А., Болгов Э. И.* Особенности токовой защиты источников питания для электронно-лучевой сварки ..... 3
- Махненко О. В., Мирзов И. В.* Исследование напряженно-деформированного состояния сварных конструкций из аустенитной стали в условиях радиационного облучения ..... 7
- Черняк Я. П.* Разработка порошковой проволоки ферритного класса для наплавки деталей из высокоуглеродистых сталей ..... 13
- Скуба Т. Г., Долиненко В. В., Коляда В. А., Шаповалов Е. В.* Алгоритм технологической адаптации для автоматизированной многопроходной сварки МИГ/МАГ изделий с переменной шириной разделки кромок ..... 16
- НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**
- Скальский В. Р., Лясота И. Н., Станкевич Е. М.* Особенности сигналов акустической эмиссии при оценке механизма разрушения сварных соединений алюминиевых сплавов ..... 23

### ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

- Селивестров А. Г., Ткаченко Ю. М., Куликовский Р. А., Брагинец В. И., Зяхор И. В.* Влияние параметров режима сварки трением на структуру и механические свойства соединений титанового сплава BT3-1 ..... 29
- Протокопилов И. В., Порохонько В. Б., Петров Д. А.* Технологические особенности электрошлаковой сварки титана в узкий зазор ..... 35
- Размышляев А. Д., Миронова М. В., Ярмонов С. В.* Устройства ввода поперечного магнитного поля для процессов дуговой сварки и наплавки (Обзор) ..... 40
- Русев Г. М., Русев А. Г., Овсянников В. В., Быковский О. Г., Пасько А. Н.* Влияние параметров режима плазменного напыления токоведущей проволокой на фракционный состав распыляемых частиц ..... 45
- Соловей С. А.* Повышение циклической долговечности тавровых сварных соединений с непроварами в корне шва высокочастотной механической проковкой ..... 48

### КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

- Диссертация на соискание ученой степени ..... 54

### ХРОНИКА

- Наши поздравления (Б. А. Мовчану, Д. М. Калеко, П. А. Косенко, П. П. Проценко) ..... 55
- Памяти В. И. Махненко ..... 59
- ИНФОРМАЦИЯ**
- Календарь выставок и конференций в 2013 г. (сварка и родственные технологии) ..... 61
- Правила для авторов журнала ..... 63

Журнал «Автоматическая сварка» представлен в «Google Scholar» (США), РИНЦ (Россия), реферативных журналах «Джерело» (Украина), «Сварка» (Россия), «Welding Abstracts» (Великобритания), реферируется в «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,  
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)  
Guan Qiao (China)  
A. S. Zubchenko (Russia)  
M. Zinigrad (Israel)  
V. I. Lysak (Russia)  
B. E. Paton (Ukraine)  
Ya. Pilarczyk (Poland)  
O. I. Steklov (Russia)  
G. A. Turichin (Russia)  
G. A. Turichin (Russia)

FOUNDERS:

The National Academy  
of Sciences of Ukraine,  
The E. O. Paton Electric  
Welding Institute of NASU,  
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  
www.paton.kiev.ua  
URL: www.rucont.ru

Editors:

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

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.

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

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

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

## CONTENTS

### SCIENTIFIC AND TECHNICAL

- Nazarenko O. K., Gurin O. A., Bolgov E. I.* Peculiarities of current protection of power sources for electron beam welding ..... 3  
*Makhnenko O. V., Mirzov I. V.* Investigation of stress-strain state of welded structures of austenite steel under the conditions of radiation ..... 7  
*Chernyak Ya. P.* Development of flux-cored wire of ferrite grade for hardfacing of parts of high-carbon steels ..... 13  
*Skuba T. G., Dolinenko V. V., Kolyada V. A., Shapovalov E. V.* Algorithm of technological adaptation for automatic multi-pass MIG/MAG welding of products with variable width of edge preparation ..... 16

### NON-DESTRUCTIVE TESTING OF WELDED JOINTS

- Skalsky V. R., Lyasota I. N., Stankevich E. M.* Peculiarities of acoustic emission signals at evaluation of fracture mechanism of welded joints of aluminium alloys ..... 23

### INDUSTRIAL

- Selivestrov A. G., Tkachenko Yu. M., Kulikovskiy R. A., Braginets V. I., Zyakhov I. V.* Effect of parameters of friction welding conditions on structure and mechanical properties of joints of titanium alloy VT3-1 ..... 29  
*Protokovilov I. V., Porokhonko V. B., Petrov D. A.* Technological peculiarities of electrosag narrow-gap welding of titanium ..... 35  
*Razmyshlyayev A. D., Mironova M. V., Yarmonov S. V.* Devices of input of transverse magnetic field for the processes of arc welding and surfacing (Review) ..... 40  
*Rusev G. M., Rusev A. G., Ovsyannikov V. V., Bykovskiy O. G., Pasko A. N.* Effect of parameters of plasma spraying conditions using current-carrying wire on fraction composition of spraying particles ..... 45  
*Solovey S. A.* Improvement of cyclic life of T-welded joints with lacks of penetration in weld root using high-frequency mechanical peening ..... 48

### BRIEF INFORMATION

- Thesis for scientific degree ..... 54

### NEWS

- Our congratulations (to B. A. Movchan, D. M. Kaleko, P. A. Kosenko, P. P. Protsenko) ..... 55  
In memory of V. I. Makhnenko ..... 59

### INFORMATION

- Calendar of exhibitions and conferences in 2013 (welding and related technologies) ..... 61  
Rules for the journal authors ..... 63

Presented in «Google Scholar» (USA), RINTS (Russia)  
journals of abstracts «Dzherelo» (Ukraine), «Svarka» (Russia), «Welding Abstracts» (Great Britain), abstracted in «Biuletyn Instytutu Spawalnictwa w Gliwicach» (Poland) and «Rivista Italiana della Saldatura» (Italy), used in reviews of 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»