



## 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

<i>Кучук-Яценко С. И., Швеи В. И., Дидковский А. В., Антипин Е. В., Капитанчук Л. М.</i> Дефекты соединений высокопрочных рельсов, выполненных контактной стыковой сваркой оплавлением .....	3
<i>Рыбаков А. А., Филипчук Т. Н., Костин В. А., Жуков В. В.</i> Влияние химического состава микролегированной стали и скорости охлаждения металла ЗТВ сварных соединений труб на его структуру и ударную вязкость .....	10
<i>Лобанов Л. М., Пащин Н. А., Миходуй О. Л.</i> Электродинамическая правка элементов тонколистовых сварных конструкций .....	19
<i>Великоиваненко Е. А., Розынка Г. Ф., Миленин А. С., Пивторак Н. И.</i> Моделирование процессов зарождения и развития пор вязкого разрушения в сварных конструкциях .....	26

### ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

<i>Ющенко К. А., Яровицын А. В., Яковчук Д. Б., Фомакин А. А., Мазурак В. Е.</i> Некоторые пути снижения потерь присадочного порошка при микроплазменной наплавке .....	32
<i>Нестеренков В. М., Кравчук Л. А., Архангельский Ю. А.</i> Механические свойства соединений жаропрочных сталей марок 10X12M, 10X9MФБА, выполненных электронно-лучевой сваркой .....	39
<i>Рябцев И. А., Бабинец А. А., Гордань Г. Н., Рябцев И. И., Кайда Т. В., Еремеева Л. Т.</i> Структура многослойных образцов, имитирующих наплавленные инструменты для горячего деформирования металлов .....	43
<i>Коротков В. А.</i> Влияние остаточных напряжений при наплавке на закрепление цапф в корпусе мельницы .....	48

### КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

<i>Борисов Ю. С., Войнарович С. Г., Кислица А. Н., Калужный С. М., Кузьмич-Янчук Е. К.</i> Изготовление резистивного электронагревателя способом микроплазменного напыления .....	52
---	----

### ХРОНИКА

Научный семинар по европейскому проекту «INNOPIRES» в Варшаве .....	54
VII Международная научно-практическая конференция «Сварочные материалы. Дуговая сварка. Материалы и качество» .....	55
Конференция «Сварка — взгляд в будущее 2013» .....	59

### ИНФОРМАЦИЯ

Международная научно-техническая конференция «Сварочные материалы» .....	31
Новая сварочная система FTM 24-120 PRO для энергетического машиностроения .....	61
Автоматические сварочные системы для заводов металлоконструкций от ООО «ДельтаСвар» .....	63
Роботизация — основа современного производства. Качество, эффективность, успех .....	65
Обеспечение высокого качества сварных и наплавленных соединений изделий трубопроводной арматуры, энергоустановок, горно-шахтного оборудования, выполненных способами TIG HOT WIRE и CMT .....	67

Журнал «Автоматическая сварка» реферируется и индексируется в базах данных «Джерело» (Украина), ВИНТИИ 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. Steklou (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. Yushina, I. F. Sokolova  
*Electron gallery:*  
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

<i>Kuchuk-Yatsenko S. I., Shvets V. I., Didkovsky A. V., Antipin E. V., Kapitanchuk L. M.</i> Defects of joints of high-strength rails, made by flash-butt welding .....	3
<i>Rybakov A. A., Filipchuk T. N., Kostin V. A., Zhukov V. V.</i> Effect of chemical composition of microalloy steel and rate of cooling of HAZ metal of pipe welded joints on its structure and impact strength .....	10
<i>Lobanov L. M., Pashchin N. A., Mikhoduy O. L.</i> Electrodynamic straightening of elements of thin-sheet welded structures .....	19
<i>Velikoivanenko E. A., Rozyinka G. F., Milenin A. S., Pivtorak N. I.</i> Modeling of processes of initiation and development of pores of tough fracture in welded structures .....	26

### INDUSTRIAL

<i>Yushchenko K. A., Yarovitsin A. V., Yakovchuk D. B., Fomakin A. A., Mazurak V. E.</i> Some ways of decreasing the losses of filler powder in microplasma surfacing .....	32
<i>Nesterenkov V. M., Kravchuk L. A., Arkhangelsky Yu. A.</i> Mechanical properties of joints of heat-resistant steels of 10Kh12M, 10Kh9MFBA grades made by electron beam welding .....	39
<i>Ryabtsev I. A., Babinets A. A., Gordan G. N., Ryabtsev I. I., Kaida T. V., Ereemeeva L. T.</i> Structure of multilayer specimens, simulating surfaced tools for hot deforming of metals .....	43
<i>Korotkov V. A.</i> Effect of residual stresses in surfacing at pins fastening in mill body .....	48

### BRIEF INFORMATION

<i>Borisov Yu. S., Voinarovich S. G., Kisliitsa A. N., Kalyuzhnyi S. M., Kuzmich-Yanchuk E. K.</i> Manufacture of resistive electric heater by the method of microplasma spraying .....	52
---	----

### NEWS

Scientific seminar on European project «INNOPIES» in Warsaw .....	54
VII International Scientific-Practical Conference «Welding materials. Arc Welding. Materials and quality» .....	55
Conference «Welding — prospection 2013» .....	59

### INFORMATION

International scientific-technical conference «Welding materials» .....	31
New welding system FTM 24-120 PRO for power machine building .....	61
Automatic welding systems for factories of metal structures from «DeltaSvar Ltd.» .....	63
Robotizing — basis of the modern production. Quality, efficiency, success .....	65
Assurance of high quality of welded and surfaced joints of products of pipeline accessories, power installations, mining equipment, produced using TIG HOT WIRE and CMT methods .....	67

«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».