

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. Пилярчик (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. Середа

Свидетельство о государственной
регистрации КВ 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

Пленарные доклады международной конференции
«Сварка и родственные технологии — настоящее и будущее»
25-26 ноября 2013, г. Киев, Украина

95-летие Национальной академии наук Украины и ее президента Бориса Евгеньевича Патона	3
<i>Патон Б. Е.</i> Исследования и разработки ИЭС им. Е. О. Патона для современной энергетики	14
<i>Каблов Е. Н., Осленникова О. Г., Ломберг Б. С.</i> Стратегические направления развития конструкционных материалов и технологий их переработки для авиационных двигателей настоящего и будущего	23
<i>Гуань Цяо.</i> Комплексное аддитивное производство на основе технологий сварки и соединений	33
<i>Райсген У., Шлезер М.</i> Сварные или клеевые соединения — является ли это вопросом будущего?	38
<i>Де А., Диброй Т.</i> Последние достижения в сварке трением с перемешиванием ...	43
<i>Горынин И. В.</i> Инновационные технологии в области конструкционных сталей и их сварки	48
<i>Уяма Т.</i> Тенденции в разработке оборудования для дуговой сварки в защитных газах в Японии	51
<i>Пилярчик Я., Земан В.</i> Сварка сегодня и завтра	59
<i>Алешин Н. П.</i> Современные информационные автоматизированные системы акустического контроля сварки	66
<i>Плескачевский Ю. М., Ковтун В. А.</i> Основы технологии электроконтактного спекания наноструктурированных металлополимерных покрытий триботехнического назначения	72
<i>Димлай В., Мудж П., Джексон П., Там-Хин Ган, Суа С.</i> Неразрушающий контроль конструкционной целостности элементов резервуара	80
<i>Жарди А.</i> Расчетное моделирование и экспериментальные исследования процессов переплава	83
<i>Энзингер Н., Соммитч К.</i> Тенденции в развитии сварки в Австрии	89
<i>Виларинхо Лоу, Виларинхо Лаура.</i> Современные исследования и перспективные разработки сварочных технологий в исследовательском центре «Лапрозольд—Бразилия»	93
<i>Окамото Я., Накашиба С., Сакагава Т., Окада А.</i> Микросварка алюминиевых сплавов пульсирующим лазером NdYAG и непрерывным диодным лазером	101
<i>Гдоутос Е.</i> Механическое поведение и разрушение слоистых конструкций	107
<i>Цветков Ю. В., Николаев А. В., Самохин А. В.</i> Плазменные процессы в металлургии и технологии неорганических материалов	112
<i>Дуб А. В.</i> Перспективные технологии создания высоконадежных изделий из конструкционных сталей для базовых отраслей промышленности	119
<i>Белоев М., Хоменко В. И., Кучук-Яценко С. И.</i> Анализ и выбор сварочных технологий при строительстве магистральных трубопроводов большого диаметра	125
<i>Кудрявцев Ю., Клейман Я.</i> Регулирование остаточных сварочных напряжений: измерения, анализ усталости, упрочняющие обработки	129
<i>Патон Б. Е., Кривцун И. В., Маринский Г. С., Худецкий И. Ю., Ланкин Ю. Н., Чернец А. В.</i> Сварка, резка и термическая обработка живых тканей	135
<i>Коул Н., Вебер Дж., Пфартр М., Хернандес Д.</i> Привлечение и подготовка руководящего персонала в области сварки и пайки	147
ИНФОРМАЦИЯ	
Я. И. Микитину — 70	157
Центральная фильтровентиляционная система AIRTECH — гарантия чистого воздуха на производстве	159

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 Sprawalnictwa 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».

The E.O. Paton Electric Welding Institute of the National Academy of Sciences of Ukraine
International Scientific-Technical and Production Journal

S Automaticheskaya svarka Automatic Welding

№ 10-11 (726)

October-November 2013

Published since 1948

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. Yushina, 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

Plenary papers of the International Conference
«Welding and Related Technologies. Present and Future»
25-26 November, 2013, Kiev, Ukraine

95th birthday anniversary of the National Academy of Sciences of Ukraine and Paton Boris Evgenievich, its president	3
<i>Paton B. E.</i> Research and developments of the E. O. Paton Electric Welding Institute for the nowadays power engineering	14
<i>Kablov E. N., Ospennikova O. G., Lomberg B. S.</i> Strategic trends of development of structural materials and technologies of their processing for modern and future aircraft engines	23
<i>Qiao Guan.</i> Generalized additive manufacturing based on welding/joining technologies	33
<i>Reisgen U., Schleser M.</i> Welding or Adhesive Bonding — is this a question for the future?	38
<i>De A., DebRoy T.</i> Recent advances in the quantitative understanding of friction stir welding	43
<i>Gorynin I. V.</i> Innovation technologies in the field of structural steels and their welding	48
<i>Ueyama T.</i> Trends in developments in gas-shielded arc welding equipment in Japan	51
<i>Pilarczyk J., Zeman W.</i> Welding today and tomorrow	59
<i>Alyoshin N. P.</i> Advanced information automated systems of acoustic control of welding	66
<i>Pleskachevsky Yu. M., Kovtun V. A.</i> Fundamentals of technology of electric contact sintering of nanostructured metal-polymeric coatings of tribotechnical purpose	72
<i>Dimlaye V., Mudge P., Jackson P., Tat-Hean Gan, Slim Soua.</i> Non-invasive structural health monitoring of storage tank floors	80
<i>Jardy A.</i> Numerical simulation and experimental investigation of remelting processes .	83
<i>Enzinger N., Sommitsch C.</i> Research in joining technologies in Austria	89
<i>Vilarinho Louriel, Vilarinho Laura.</i> Ongoing activities and prospects related to welding technology at Laprosolda-Brazil	93
<i>Okamoto Y., Nakashiba S., Sakagawa T., Okada A.</i> Micro-welding of aluminium alloy by superposition of pulsed Nd:YAG laser and continuous diode laser	101
<i>Gdoutos E.</i> Mechanical behavior and failure of sandwich structures	107
<i>Tsvetkov Yu. V., Nikolaev A. V., Samokhin A. V.</i> Plasma processes in metallurgy and technology of inorganic materials	112
<i>Dub A. V.</i> Challenging technologies of manufacture of highly-reliable structures of structural steels for basic branches of industry	119
<i>Beloev M., Khomenko V. I., Kuchuk-Yatsenko S. I.</i> Analysis and selection of welding technologies in construction of large-diameter main pipelines	125
<i>Kudryavtsev Yu., Kleiman J.</i> Residual stress management in welding: measurement, fatigue analysis and improvement treatments	129
<i>Paton B. E., Krivtsun I. V., Marinsky G. S., Khudetsky I. Yu., Lankin Yu. N., Chernets A. V.</i> Welding, cutting and heat treatment of live tissues	135
<i>Cole N., Weber J., Pfarr M., Hernandez D.</i> Recruiting and Preparing skilled personnel for leadership roles in welding and brazing	147
INFORMATION	
Ya. I. Mikitin is 70.....	157
Central filter-ventilation system AIRTECH is the guarantee of pure air in manufacturing	159

«Automaticheskaya 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».