

**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) 200 6302, 200 8277  
Факс: (38044) 200 5484, 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>Покляцкий А. Г., Ищенко А. Я., Федорчук В. Е.</i> Сварка трением с перемешиванием композиционных, гранулированных и квазикристаллических алюминиевых сплавов .....	3
<i>Великоованенко Е. А., Устинов А. И., Харченко Г. К., Фальченко Ю. В., Петрушинец Л. В., Розынка Г. Ф.</i> Силовое воздействие на свариваемые поверхности, инициированное протеканием реакции СВС в нанослойной прослойке .....	9
<i>Головкин В. В., Костин В. А., Григоренко Г. М.</i> Особенности влияния комплексного легирования на формирование структуры и механические свойства сварных швов низколегированных высокопрочных сталей .....	13
<i>Цыбульский Г. А.</i> О демпфировании колебаний сварочного тока при роботизированной дуговой сварке .....	21
<i>Гринберг Б. А., Елкина О. А., Антонова О. В., Иноземцев А. В., Иванов М. А., Рыбин В. В., Кожевников В. Е.</i> Особенности формирования структуры переходной зоны соединения Cu-Ta, полученного сваркой взрывом .....	24
<i>Эннан А. А., Киро С. А., Опря М. В., Хан В. Е., Огородников Б. И., Краснов В. А., Мейер-Воропец А. де, Дарчук Л., Хоременс Б.</i> Фазовые переходы <sup>137</sup> Cs и <sup>90</sup> Sr при наплавке металла на радиоактивно загрязненные металлоконструкции .....	31

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ**

<i>Белоус В. Ю., Ахонин С. В.</i> Система автоматического регулирования положения вольфрамового электрода при сварке титана в узкий зазор с магнитоуправляемой дугой .....	36
<i>Бондарев А. А., Нестеренков В. М., Архангельский Ю. А.</i> Электронно-лучевая сварка при производстве переходников из разнородных металлов .....	40
<i>Гарф Э. Ф., Нехотящий В. А., Дмитриенко Р. И., Банахевич Ю. В., Савенко А. В., Олейник И. Н.</i> Оценка эффективности композитных бандажей для восстановления дефектных участков трубопроводов .....	44
<i>Осадчук С. А., Ныrkова Л. И., Поляков С. Г., Мельничук С. Л., Гапула Н. А.</i> Разработка датчика для определения скорости коррозии сварных металлоконструкций в атмосферных условиях .....	50

**ХРОНИКА**

Международная выставка «Cutting & Welding Equipment EXPO-CWE 11» .....	54
Международная специализированная выставка «Сварка, резка, наплавка» .....	54
Международная конференция «Инженерия поверхности и реновация изделий» .....	58
Конференция по лазерным технологиям .....	60
Сессия Научного совета по новым материалам при Комитете по естественным наукам Международной ассоциации академий наук .....	62
VI Всеукраинская научно-техническая конференция молодых ученых и специалистов «Сварка и родственные технологии» .....	64
К 90-летию со дня рождения Д. А. Дудко .....	66
<b>ИНФОРМАЦИЯ</b> .....	69

# Avtomaticheskaya Svarka

№ 7 (699)

July 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) 200 63 02, 200 82 77  
Fax: (38044) 200 54 84, 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

- Poklyatsky A. G., Ishchenko A. Ya., Fedorchuk V. E.* Friction stir welding of composite, granulated and quasicrystalline aluminium alloys ..... 3
- Velikoivanenko E. A., Ustinov A. I., Kharchenko G. K., Falchenko Yu. V., Petrushinets L. V., Rozynka G. F.* The force effect initiated by the SHS reaction in nanolayered interlayer on the surfaces being welded ..... 9
- Golovko V. V., Kostin V. A., Grigorenko G. M.* Peculiarities of the effect of complex alloying on formation of structure and mechanical properties of welds in low-alloy high-strength steels ..... 13
- Tsybulkin G. A.* Damping of welding current oscillations in robotic arc welding ..... 21
- Grinberg B. A., Elkina O. A., Antonova O. V., Inozemtsev A. V., Ivanov M. A., Rybin V. V., Kozhevnikov V. E.* Nanostructuring of the transition zone in the explosion welded Cu-Ta joint ..... 24
- Ennan A. A., Kiro S. A., Oprya M. V., Khan V. E., Ogorodnikov B. I., Krasnov V. A., Meyer-Vorobets A. de, Darchuk L., Horemens B.* <sup>137</sup>Cs and <sup>90</sup>Sr phase transitions in deposition of metal on radiation-polluted metal structures ..... 31

### INDUSTRIAL

- Belous V. Yu., Akhonin S. V.* System for automatic regulation of position of tungsten electrode in narrow-gap magnetically controlled arc welding of titanium ..... 36
- Bondarev A. A., Nesterenkov V. M., Arkhangelsky Yu. A.* Steel-aluminium joints in heavy-loaded welded structures ..... 40
- Garf E. F., Nekhotyashchy V. A., Dmitrienko R. I., Banakhevich Yu. V., Savenko A. V., Oleinik I. N.* Estimation of the efficiency of composite bands for restoration of strength of defective regions in pipelines ..... 44
- Osadchuk S. A., Nyrkova L. I., Polyakov S. G., Melnichuk S. L., Gapula N. A.* Development of a sensor to determine the rate of corrosion of welded metal structures under atmospheric conditions ..... 50

### NEWS

- InterNational Exhibition «Cutting & Welding Equipment EXPO-CWE 11» ..... 54
- International Specialized Exhibition «Welding, Cutting, Surfacing» ..... 54
- International Exhibition «Surface Engineering and Product Renovation» ..... 58
- Conference on Laser Technologies in Ukraine ..... 60
- Session of Scientific Council on New Materials at the Committee on Natural Sciences of the International Association of the Academies of Sciences ..... 62
- VIth All-Ukrainian Scientific-Technical Conference of Young Scientists and Specialists «Welding and Allied Technologies» ..... 64
- To 90<sup>th</sup> birth anniversary of D. A. Dudko ..... 66

INFORMATION ..... 69

*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.*