



**Учредители:** Национальная академия наук Украины  
Институт электросварки им. Е. О. Патона  
Международная ассоциация «Сварка»

**Издатель:** Международная ассоциация «Сварка»

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

Главный редактор

**Б. Е. ПАТОН**

Ю. С. Борисов, Н. М. Воропай,  
В. Ф. Грабин, А. Т. Зельниченко,  
А. Я. Ищенко, И. В. Кривцун,  
С. И. Кучук-Яценко,  
Ю. Н. Ланкин,  
В. К. Лебедев (зам. гл. ред.),  
В. Н. Липодаев (зам. гл. ред.),  
Л. М. Лобанов, А. А. Мазур,  
В. И. Махненко, В. Ф. Мошкин,  
О. К. Назаренко, И. К. Походня,  
И. А. Рябцев,  
Б. В. Хитровская (отв. секр.),  
В. Ф. Хорунов, К. А. Ющенко

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

Н. П. Алешин (Россия)  
Б. Брейтвейт (Великобритания)  
Д. фон Хофе (Германия)  
К. Буше (Франция)  
Гуань Цяо (Китай)  
У. Дилтай (Германия)  
П. Зайффарт (Германия)  
А. С. Зубченко (Россия)  
Т. Игар (США)  
К. Иноуэ (Япония)  
Н. И. Никифоров (Россия)  
Б. Е. Патон (Украина)  
Я. Пилярчик (Польша)  
Чжан Янмин (Китай)  
В. К. Шелег (Беларусь)

*Адрес редакции:*

03680, Украина, Киев-150, ул. Боженко, 11  
Институт электросварки  
им. Е. О. Патона НАН Украины  
Тел.: (38044) 287 6302, 529 2623  
Факс: (38044) 528 0486  
E-mail: journal@paton.kiev.ua  
http://www.nas.gov.ua/pwj

*Редакторы:*

Е. Н. Казарова, Т. В. Юштина

*Электронная верстка:*

И. С. Баташева, А. И. Сулима,  
И. Р. Наумова, И. В. Петушков

Свидетельство о государственной  
регистрации КВ 4788 от 09.01.2001

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

При перепечатке материалов ссылка  
на журнал обязательна.  
За содержание рекламных материалов  
редакция журнала ответственности  
не несет.

Цена договорная.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

**Лобанов Л. М., Кирьян В. И., Кныш В. В., Прокопенко Г. И.** Повышение сопротивления усталости сварных соединений металлоконструкций высокочастотной механической проковкой (Обзор) ..... 3

**Грецкий Ю. Я.** Основные аспекты свариваемости конструкционных чугунов (Обзор) ..... 12

**Скульский В. Ю.** Влияние степени легирования хромистых теплоустойчивых сталей на твердость металла в зоне сварных соединений ..... 22

**Шонин В. А., Машин В. С., Хаскин В. Ю., Недей Т. Н.** Остаточные напряжения в соединениях тонколистового сплава АМг6, вызванные дуговой и лазерно-дуговой сваркой ..... 26

**Денисевич Е. А.** Расчетная методика определения параметров кристаллизации паяных швов ..... 32

**Ульшин В. А., Харламов М. Ю., Борисов Ю. С., Астахов Е. А.** Динамика движения и нагрева порошка при детонационном напылении покрытий ..... 37

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ**

**Ланкин Ю. Н., Москаленко А. А., Тюкалов В. Г., Куран Р. И., Попов С. В.** Электрошлаковая сварка корпуса доменной печи ..... 44

**Позняков В. Д., Касаткин С. Б., Довженко В. А.** Структура и хладостойкость сварных соединений стали 09Г2С после ремонтной сварки ..... 46

**Климпель А., Лисецки А., Яницки Д., Стано С.** Сварка алюминиевого сплава EN AW-1050A высокомоощным диодным лазером ..... 53

**КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ**

**Козулин С. М., Суцук-Слюсаренко И. И., Лычко И. И.** Влияние режимов ЭШН на качество восстановленных зубьев шестерен ..... 57

Новости ..... 61

По зарубежным журналам ..... 62

**ХРОНИКА**

Технический семинар на Каховском заводе электросварочного оборудования ..... 66

Наши поздравления ..... 67

**ИНФОРМАЦИЯ** ..... 68

Разработано в ИЭС ..... 11, 21, 31, 43, 52

# Avtomaticheskaya Svarka

## (Automatic Welding)

№ 9 (641)  
September 2006

Published since 1948

WELDING – CUTTING – SURFACING – BRAZING – COATING

**Founders:** *The National Academy of Sciences of Ukraine*  
*The E. O. Paton Electric Welding Institute*  
*International Association «Welding»*

**Publisher:** *International Association «Welding»*

### EDITORIAL BOARD:

Editor-in-Chief

**B.E.PATON**

Yu. S. Borisov, N. M. Voropai,  
V. F. Grabin, A. T. Zelnichenko,  
A. Ya. Ishchenko, I. V. Krivtsun,  
S. I. Kuchuk-Yatsenko,  
Yu. N. Lankin,  
V. K. Lebedev (vice-chief ed.),  
V. N. Lipodaev (vice-chief ed.),  
L. M. Lobanov, A. A. Mazur,  
V. I. Makhnenko, V. F. Moshkin,  
O. K. Nazarenko, I. K. Pokhodnya,  
I. A. Ryabtsev,  
B. V. Khitrovskaya (exec. secr.),  
V. F. Khorunov, K. A. Yushchenko

### THE INTERNATIONAL EDITORIAL COUNCIL:

N. P. Alyoshin (Russia)  
B. Braithwaite (UK)  
C. Boucher (France)  
D. von Hofe (Germany)  
Guan Qiao (China)  
U. Dilthey (Germany)  
P. Seyffarth (Germany)  
A. S. Zubchenko (Russia)  
T. Eagar (USA)  
K. Inoue (Japan)  
N. I. Nikiforov (Russia)  
B. E. Paton (Ukraine)  
Ya. Pilarczyk (Poland)  
Zhang Yanmin (China)  
V. K. Sheleg (Belarus)

### Address:

The E. O. Paton Electric Welding Institute  
of the NAS of Ukraine,  
11 Bozhenko str., 03680, Kyiv, Ukraine  
Tel.: (38044) 287 63 02, 529 26 23  
Fax: (38044) 528 04 86  
E-mail: journal@paton.kiev.ua  
http://www.nas.gov.ua/pwj

### Editors:

E. N. Kazarova, T. V. Yushtina  
*Electron galley:*  
I. S. Batasheva, A.I.Sulima,  
I. R. Naumova,  
I. V. Petushkov

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

- Lobanov L. M., Kiryan V. I., Knysh V. V., Prokopenko G. I.** Increasing fatigue resistance of welded joints in metal structures by high-frequency mechanical peening (Review) ..... 3
- Gretsky Yu. Ya.** Main aspects of weldability of structural cast irons (Review) ..... 12
- Skulsky V. Yu.** Effect of the degree of alloying of heat-resistant chromium steels to increase hardness of metal within the joining zone ..... 22
- Shonin V. A., Mashin V. S., Khaskin V. Yu., Nedej T. N.** Residual stresses in joints on thin-sheet alloy AMg6 induced by arc and laser-arc welding ..... 26
- Denisevich E. A.** Calculation procedure for evaluation of solidification parameters of brazed welds ..... 32
- Ulshin V. A., Kharlamov M. Yu., Borisov Yu. S., Astakhov E. A.** Dynamics of motion and heating of powder in detonation spraying of coatings ..... 37

### INDUSTRIAL

- Lankin Yu. N., Moskalenko A. A., Tyukalov V. G., Kuran R. I., Popov S. V.** Electroslag welding of blast furnace casing ..... 44
- Poznyakov V. D., Kasatkin S. B., Dovzhenko V. A.** Structure and cold resistance of welded joints in steel 09G2S after repair welding ..... 46
- Klimpel A., Lisetzki A., Yanitzki D., Stano S.** Welding of aluminium alloy EN AW-1050A using high-power diode laser ..... 53

### BRIEF INFORMATION

- Kozulin S. M., Sushchuk-Slyusarenko I. I., Lychko I. I.** Effect of ESC parameters on quality of restored gear teeth ..... 57
- News ..... 61
- Review of foreign journals ..... 62

### NEWS

- Workshop at Kakhovka factory for welding equipment ..... 66
- Our congratulations ..... 67

### INFORMATION ..... 68

- Developed at PWI ..... 11, 21, 31, 43, 52

*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.*