



**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, В. Н. Замков,  
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**

Вклад сварщиков в Великую Победу ..... 3

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

**Алексеев Г. М., Дилтай У., Гуменюк А. В., Туричин Г. А., Лопота В. А., Шилов С. С., Григорьянц А. Г., Шиганов И. Н., Мисюров А. И., Масычев В. И., Сысоев В. К.** Перспективы применения светодлазерных технологий ..... 5  
**Ющенко К. А., Савченко В. С., Червякова Л. В., Звягинцева А. В.** Высокотемпературная газовая коррозия лопаток турбин из никелевых сплавов в процессе эксплуатации ..... 12  
**Скульский В. Ю.** Структура металла в зоне сплавления и ЗТВ сварных соединений высокохромистых теплоустойчивых сталей ..... 15  
**Малый А. Б., Бутенко Ю. В., Хорунов В. Ф.** Свариваемость высоколегированных термоупрочняемых сплавов на никелевой основе (Обзор) ..... 24  
**Кузьмин С. В.** Кинетика разгона элементов многослойных пакетов металлических пластин при сварке взрывом ..... 29  
**Лазебнов П. П.** Коррозионно-электрохимические свойства хромоникелевого наплавленного металла в щелочных средах (Обзор) ..... 33

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ**

**Письменный А. С., Кислицын В. М.** Применение водорода и его смесей в экологически чистых процессах соединения металлов ..... 40  
**Лебедев В. А.** Механизированная резка металлов с применением полуавтомата ПШ107Р ..... 44  
**Самотугина Ю. С.** Технологические особенности локального упрочнения высокопрочного чугуна ..... 47  
**Каширский Ю. В., Зубченко А. С.** Информационный банк по конструкционным и сварочным материалам ..... 51

**КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ**

**Киселевский Ф. Н., Коляда В. А.** Калибровка триангуляционных оптических сенсоров ..... 57  
**Лесной А. Б., Касаткин О. Г., Замков В. Н.** Информационная система по сварке титана и его сплавов ..... 59  
**Захаров Л. С., Гаврик А. Р.** Электроды для ручной дуговой сварки теплоустойчивых сталей с 9 % хрома ..... 61  
Новости фирмы «СЭЛМА» ..... 62  
Диссертация на соискание ученой степени ..... 63  
Патенты в области сварочного производства ..... 64  
По зарубежным журналам ..... 65  
Новые книги ..... 70

**ХРОНИКА**

Профессор Джон Норриш — лауреат премии им. Е. О. Патона Международного института сварки ..... 73  
Региональный семинар Общества сварщиков Украины в г. Симферополе ..... 74

**ИНФОРМАЦИЯ** ..... 77

Разработано в ИЭС ..... 14, 28, 32, 39, 56

# Avtomaticeskaya Svarka

## (Automatic Welding)

№ 5 (623)  
May 2005

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, V. N. Zamkov,  
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) 227 63 02, 269 26 23  
Fax: (38044) 268 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

Contribution of welders to the Great Victory ..... 3

### SCIENTIFIC AND TECHNICAL

**Alekseev G. M., Dilthey U., Gumenyuk A. V., Turichin G. A., Lopota V. A., Shilov S. S., Grigoryants A. G., Shiganov I. N., Misyurov V. I., Masychev A. I., Sysoev V. K.** Prospects of application of light-laser technologies ..... 5  
**Yushchenko K. A., Savchenko V. S., Chervyakova L. V., Zvyagintseva A. V.** In-service high-temperature gas corrosion of turbine blades made from nickel alloys ..... 12  
**Skulsky V. Yu.** Metal structure in fusion zone and HAZ of welded joints made from high-chromium heat-resistant steels ..... 15  
**Malyi A. B., Butenko Yu. V., Khorunov V. F.** Weldability of high-alloy heat-hardened alloys on nickel base (Review) ..... 24  
**Kuzmin S. V.** Kinetics of acceleration of elements of multi-layer stacks of metal plates in explosion welding ..... 29  
**Lazebnov P. P.** Corrosion-electrochemical properties of chromium-nickel deposited metal in alkali media (Review) ..... 33

### INDUSTRIAL

**Pismennyi A. S., Kislitsin V. M.** Application of hydrogen and its mixtures in ecologically clean processes of metal joining ..... 40  
**Lebedev V. A.** Mechanized cutting of metals using a semi-automatic machine PSh107R ..... 44  
**Samotugina Yu. S.** Technological specifics of local hardening of high-strength cast iron ..... 47  
**Kashirsky Yu. V., Zubchenko A. S.** Information bank on structural and welding materials ..... 51

### BRIEF INFORMATION

**Kiselevsky F. N., Kolyada V. A.** Calibration of triangular optical sensors ..... 57  
**Lesnoy A. B., Kasatkin O. G., Zamkov V. N.** Information system on welding titanium and its alloys ..... 59  
**Zakharov L. S., Gavrik A. R.** Electrodes for manual arc welding of heat-resistant steels with 9 % Cr ..... 61  
News of company «SELMA» ..... 62  
Thesis for scientific degree ..... 63  
Patents in the field of welding ..... 64  
Review of foreign journals ..... 65  
New books ..... 70

### NEWS

Professor John Norrish is the laureate of Evgenij Paton Prize of the International Institute of Welding ..... 73  
Regional Seminar of Welding Society of Ukraine in Simferopol city ..... 74

INFORMATION ..... 77

Developed at the PWI ..... 14, 28, 32, 39, 56

*Journal «Avtomaticeskaya Svarka» is published in English under the title «The Paton Welding Journal».  
Concerning publication of articles, subscription and advertising, please, contact the editorial board.*