



**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)  
П. Зайффарт (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) 287 6302, 529 2623  
Факс: (38044) 528 3484, 529 2623  
E-mail: journal@paton.kiev.ua  
http://www.nas.gov.ua/pwj

**Редакторы:**

Е. Н. Казарова, Т. В. Юштина  
Электронная верстка:  
А. И. Сулима, И. Р. Наумова,  
И. В. Петушков

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**

НОВОСТИ ..... 3

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

*Кривцун И. В., Семенов И. Л., Демченко В. Ф.* Численный анализ процессов нагрева и конвективного испарения металла при обработке излучением импульсного лазера ..... 5  
*Махненко В. И., Бут В. С., Козлитина С. С., Олейник О. И.* Риск разрушения магистрального трубопровода с дефектами утонения стенки при ремонте под давлением ..... 11  
*Устинов А. И., Зиньковский А. П., Токарь И. Г., Скородзиевский В. С.* Возможности снижения динамической напряженности конструктивных элементов машин с помощью наноструктурированных покрытий ..... 15  
*Черных И. В., Рачков С. А.* Моделирование процесса индукционного нагрева труб в зоне сварного шва ..... 22  
*Васильев Ю. С., Паршутин Л. С., Чукашкин А. Н.* Разработка технологии формирования механических и клеємеханических соединений методом продавливания ..... 25  
*Левченко О. Г., Лукьяненко А. О., Полукаров Ю. О.* Экспериментальное и расчетное определение концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны при дуговой сварке покрытыми электродами ..... 31

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ**

*Кравчук Л. В., Ляшенко Б. А., Цыбанев Г. В., Куриат Р. И., Буйских К. П., Налимов Ю. С.* Оценка эффективности ремонтных технологий для эксплуатации энергетических установок ..... 35  
*Козулин С. М., Лычко И. И., Козулин М. Г.* Повышение сопротивляемости сварных швов образованию кристаллизационных трещин при ремонте бандажей обжиговых печей электрошлаковой сваркой ..... 41  
*Касаткин О. Г., Царюк А. К., Скульский В. Ю., Гаврик А. Р., Моравецкий С. И.* Особенности технологии сварки трубопроводов из разнородных сталей в атомной энергетике ..... 44  
*Письменный А. С., Кислицын В. М.* Влияние ударной обработки металла шва на прочность сварного соединения ..... 47

**КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ**

*Долиненко В. В., Коляда В. А., Скуба Т. Г., Шаповалов Е. В.* Методика оценки транспортных запаздываний в АСУ формированием сварного шва ..... 51  
Диссертации на соискание ученой степени ..... 53  
По страницам Welding and Cutting ..... 57

**ХРОНИКА**

Семинар Deloro Stellite GmbH в Запорожье ..... 59  
Четвертый международный семинар «Новые направления исследований в области высокочастотной электросварки живых мягких тканей» ..... 63  
Семинар-форум ПИИ ООО «БИНЦЕЛЬ УКРАИНА» ..... 65

**ИНФОРМАЦИЯ**

Календарь выставок и конференций на 2010 г. .... 66

# Avtomaticheskaya Svarka

№ 1 (681)  
January 2010  
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. Dilthey (Germany)  
P. Seyffarth (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) 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. Yustina

*Electron galley:*

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

NEWS ..... 3

## SCIENTIFIC AND TECHNICAL

*Krivtsun I. V., Semyonov I. L., Demchenko V. F.* Numerical analysis of processes of heating and convective evaporation of metal in treatment by a pulsed laser radiation ..... 5  
*Makhnenko V. I., Boot V. S., Kozlitina S. S., Oleinik O. I.* Risk of fracture of main pipeline with defects of wall thinning in repair under pressure ..... 11  
*Ustinov A. I., Zinkovsky A. P., Tokar I. G., Skorodzievsky V. S.* Possibilities of reduction of dynamic intensity of machine design elements by using nanostructured coatings ..... 15  
*Chernykh I. V., Rachkov S. A.* Modeling of process of induction heating of pipes in weld zone ..... 22  
*Vasiljev Yu. S., Parshutina L. S., Chukashkin A. N.* Development of technology of formation of mechanical and adhesive-mechanical joints using a method of punching ..... 25  
*Levchenko O. G., Lukjanenko A. O., Polukarov Yu. O.* Experimental and calculated determination of concentration of harmful elements in air of working zone in arc welding with coated electrodes ..... 31

## INDUSTRIAL

*Kravchuk L. V., Lyashenko B. A., Tsybanov G. V., Kuriat R. I., Butskikh K. P., Nalimov Yu. S.* Evaluation of effectiveness of repair technologies for service of power equipment ..... 35  
*Kozulin S. M., Lychko I. I., Kozulin M. G.* Improvement of weld resistance against formation of crystalline cracks in ESW repair of bands of kiln rotary furnaces ..... 41  
*Kasatkin O. G., Tsaryuk A. K., Skulsky V. Yu., Gavrik A. R., Moravetsky S. I.* Peculiarities of technology of welding pipelines of dissimilar steels in nuclear power engineering ..... 44  
*Pismennyi A. S., Kislytsin V. M.* Effect of impact treatment of weld metal on strength of welded joint ..... 47

## BRIEF INFORMATION

*Dolinenko V. V., Kolyada V. A., Skuba T. G., Shapovalov E. V.* Method of evaluation of transportation lag in automatic control systems of weld bead formation ..... 51  
Theses for scientific degree ..... 53  
Review of journal «Welding and Cutting» ..... 57

## NEWS

Technological seminar Deloro Stellite GmbH in Zaporozhye ..... 59  
IV International Seminar «New trends in investigations in the field of high-frequency electric welding of live soft tissues» ..... 63  
Seminar-forum of «Binzel Ukraine» ..... 65

## INFORMATION

Calendar of exhibitions and conferences for 2010 ..... 66

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.