



**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. Турчин (Россия)  
Чжан Янмин (Китай)  
Д. фон Хофе (Германия)

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

Национальная академия наук Украины,  
ИЭС им. Е. О. Патона,  
МА «Сварка»

**ИЗДАТЕЛЬ:  
МА «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  
URL: www.rucont.ru

**Редакторы:**

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

Свидетельство о государственной  
регистрации КВ 4788  
от 09.01.2001

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

За содержание рекламных  
материалов редакция журнала  
ответственности не несет

Цена договорная

**СОДЕРЖАНИЕ**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

|  |    |
|--|----|
| <i>Махненко В. И., Маркашова Л. И., Махненко О. В., Берд-никова Е. Н., Шекера В. М., Зубченко А. С.</i> Рост коррозионных трещин в конструкционной стали 10ГН2МФА .....  | 3  |
| <i>Позняков В. Д., Жданов С. Л., Максименко А. А.</i> Структура и свойства сварных соединений стали С390 (S335 J2) .....   | 7  |
| <i>Костин В. А.</i> Математическое описание углеродного эквивалента как критерия оценки свариваемости сталей .....   | 12 |
| <i>Гайворонский А. А., Позняков В. Д., Маркашова Л. И., Берд-никова Е. Н., Клапатюк А. В., Алексеенко Т. А., Шишкевич А. С.</i> Влияние состава наплавленного металла на структуру и механические свойства восстановленных железнодорожных колес ..... | 18 |
| <i>Хорунов В. Ф., Воронов В. В.</i> Новая система припоев для пайки титановых сплавов .....  | 25 |

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ**

|   |    |
|---|----|
| Интервью с генеральным директором ОАО «Турбоатом»<br><i>В. Г. Субботиным</i> .....  | 29 |
| <i>Лащенко Г. И.</i> Комбинированные технологии сварки плавлением (Обзор) .....   | 32 |
| <i>Царюк А. К., Моравецкий С. И., Скульский В. Ю., Гришин Н. Н., Вавилов А. В., Кантор А. Г., Гринченко Е. Д.</i> Создание сварнокованого комбинированного ротора среднего давления паровой турбины мощностью 325 МВт ..... | 39 |
| <i>Кучук-Яценко В. С., Наконечный А. А., Гавриш В. С., Чернобай С. В.</i> Технология рельефной сварки деталей больших толщин с Т-образными соединениями .....   | 45 |
| <i>Ющенко К. А., Лычко И. И., Козулин С. М., Фомакин А. А., Дакал В. А., Оганисян Е. С.</i> Портативный аппарат для электрошлаковой сварки плавящимся мундштуком .....  | 48 |
| <i>Левченко О. Г., Левчук В. К., Гончарова О. Н.</i> Пространственное распределение магнитного поля и его минимизация при контактной точечной сварке .....  | 50 |

**ХРОНИКА**

|  |    |
|--|----|
| XI Международная конференция-выставка «Проблемы коррозии и противокоррозионной защиты конструкционных материалов «Коррозия-2012» ..... | 56 |
| Международная научно-техническая конференция «Инженерия поверхности и реновация изделий» .....   | 58 |
| Наши поздравления (Ю. С. Борисову, В. Ф. Хорунову, А. И. Гедровичу) .....  | 60 |
| <b>ИНФОРМАЦИЯ</b> .....  | 63 |

# Avtomaticheskaya Svarka

№ 8 (712)  
August 2012  
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)  
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  
URL: www.rucont.ru

## Editors:

E. N. Kazarova, T. V. Yushina  
*Electron galley:*

I. R. Naumova, 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

|  |    |
|--|----|
| <i>Makhnenko V. I., Markashova L. I., Makhnenko O. V., Berdnikova E. N., Shekera V. M., Zubchenko A. S.</i> Growth of corrosion cracks in structural steel 10GN2MFA .....  | 3  |
| <i>Poznyakov V. D., Zhdanov S. L., Maksimenko A. A.</i> Structure and properties of welded joints on steel S390 (S335 J2) .....  | 7  |
| <i>Kostin V. A.</i> Mathematical description of carbon equivalent as a criterion for evaluation of weldability of steels .....   | 12 |
| <i>Gaivoronsky A. A., Poznyakov V. D., Markashova L. I., Berdnikova E. N., Klapatyuk A. V., Alekseenko T. A., Shishkevich A. S.</i> Effect of composition of deposited metal on structure and mechanical properties of repaired railway wheels ..... | 18 |
| <i>Khorunov V. F., Voronov V. V.</i> New system of filler metals for brazing of titanium alloys .....  | 25 |

### INDUSTRIAL

|   |    |
|---|----|
| Interview with V. G. Subbotin, Director General of «Turboatom» .....  | 29 |
| <i>Lashchenko G. I.</i> Combined technologies for fusion welding (Review) .....   | 32 |
| <i>Tsaryuk A. K., Moravetsky S. I., Skulsky V. Yu., Grishin N. N., Vavilov A. V., Kantor A. G., Grinchenko E. D.</i> Manufacture of the combined welded-forged medium-pressure rotor for 325 mW steam turbine ..... | 39 |
| <i>Kuchuk-Yatsenko V. S., Nakonechny A. A., Gavrish V. S., Chernobaj S. V.</i> Technology for T-shaped joint projection welding of thick parts .....  | 45 |
| <i>Yushchenko K. A., Lychko I. I., Kozulin S. M., Fomakin A. A., Dakal V. A., Oganisyan E. S.</i> Portable device for consumable-nozzle electroslag welding .....   | 48 |
| <i>Levchenko O. G., Levchuk V. K., Goncharova O. N.</i> Spatial distribution of magnetic field and its minimisation in resistance spot welding .....  | 50 |

### NEWS

|   |    |
|---|----|
| XI International Conference-Exhibition «Problems of Corrosion and Corrosion Protection of Structural Materials «Corrosion-2012» ..... | 56 |
| International Scientific-and-Technical Conference «Surface Engineering and Renovation of Parts» .....                                 | 58 |
| Our congratulations (Yu. S. Borisov, V. F. Khorunov, A. I. Gerdovich) .....   | 60 |
| INFORMATION .....   | 63 |

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.