



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

Шелягин В. Д., Хаскин В. Ю., Переверзев Ю. Н. Лазерно-микроплазменное легирование и нанесение покрытий на стали 3

Дмитрик В. В., Царюк А. К., Бугаец А. А., Гринченко Е. Д. Оценка остаточного ресурса сварных соединений трубопроводов ТЭС 7

Дилтай У., Гуменюк А. В., Туричин Г. А. Расчетное определение кинетики диффузионных фазовых превращений в низколегированных сталях при лучевой сварке 12

Максимов С. Ю., Бут В. С., Васильев В. Г., Захаров С. М., Зайцева Н. В. Структурные изменения в металле ЗТВ соединений стали Х60 при подводной сварке 18

Маркашова Л. И., Григоренко Г. М., Ищенко А. Я., Лозовская А. В., Кушнарёва О. С. Влияние добавок скандия на тонкую структуру металла шва алюминиевого сплава 1460 22

Покляцкий А. Г., Лозовская А. В., Гринюк А. А., Яворская М. Р., Чайка А. А. Повышение прочности швов при дуговой сварке алюминиево-медных сплавов с применением скандийсодержащих присадок 29

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

Гарацук В. П., Шелягин В. Д. Современные тенденции развития технологических лазеров 33

Головко В. В. Пути снижения содержания водорода в металле сварных соединений низколегированных сталей при сварке под флюсом 37

Кузьменко В. Г., Гузей В. И. Санитарно-гигиенические характеристики сварочных флюсов с локально измененным химическим составом зерен 41

Потапов Н. Н. Опыт работы Аттестационного центра ФГУП ЦНИИТМАШ по правилам Ростехнадзора 44

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Балин А. Н., Березовский А. В., Вишневский А. А., Кулишенко Б. А. Наплавочные материалы для упрочнения деталей, работающих в условиях ударно-абразивного изнашивания 46

Скорина Н. В., Марченко А. Е. Химическая активность ферросплавов в жидком стекле 47

Новости 51

Патенты в области сварочного производства 52

По зарубежным журналам 54

Новые книги 58

ХРОНИКА

2-й Научно-практический семинар «Повышение надежности сварных соединений при монтаже и ремонте технологического оборудования в энергетике» 60

Наши поздравления 61

К 90-летию со дня рождения А. М. Макары 61

В. В. Панасюку — 80 62

В. А. Троицкому — 70 64

ИНФОРМАЦИЯ 65

Разработано в ИЭС 28

Avtomaticheskaya Svarka

(Automatic Welding)

№ 2 (634)
February 2006

WELDING – CUTTING – SURFACING – BRAZING – COATING

Published since 1948

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

- Shelyagin V. D., Khaskin V. Yu., Pereverzev Yu. N.** Laser-micro-plasma alloying and coating deposition on steels 3
- Dmitrik V. V., Tsaryuk A. K., Bugaets A. A., Grinchenko E. D.** Assessment of residual life of welded joints of heat power station pipelines 7
- Dilthey U., Gumenyuk A. V., Turichin G. A.** Estimated determination of kinetics of diffusion phase transformations in low-alloy steels in beam welding 12
- Maksimov S. Yu., Boot V. S., Vasiljev V. G., Zakharov S. M., Zaitseva N. V.** Structural changes in HAZ metal of steel X60 joints in underwater welding 18
- Markashova L. I., Grigorenko G. M., Ishchenko A. Ya., Lozovskaya A. V., Kushnareva O. S.** Effect of scandium additions on fine structure of aluminium alloy 1460 weld metal 22
- Poklyatsky A. G., Lozovskaya A. V., Grinyuk A. A., Yavorskaya M. R., Chaika A. A.** Improvement of weld strength in arc welding of aluminium-copper alloys using scandium-containing additions 29

INDUSTRIAL

- Garashchuk V. P., Shelyagin V. D.** Modern tendencies in development of technological lasers 33
- Golovko V. V.** Ways of decreasing the hydrogen content in metal of low-alloy steel welded joints in submerged arc welding 37
- Kuzmenko V. G., Guzej V. I.** Sanitary-hygienic characteristics of welding fluxes with a locally changed chemical composition of grains 41
- Potapov N. N.** Experience of work of Attestation Center of TSNiIT-MASH using rules Rostekhnadzor 44

BRIEF INFORMATION

- Balin A. N., Berezovsky A. V., Vishnevsky A. A., Kulishenko B. A.** Surfacing materials for hardening of parts operating under shock-abrasive wear conditions 46
- Skorina N. V., Marchenko A. E.** Chemical activity of ferroalloys in molten glass 47
- News 51
- Patents in the field of welding 52
- Review of foreign journals 54
- New books 58

NEWS

- 2nd Scientific-Practical Seminar «Improvement of reliability of welded joints in assembly and repair of technological equipment in power engineering» 60
- Our congratulations 61
- Towards the 90th birthday anniversary of A. M. Makara 61
- V. V. Panasyuk is 80 62
- V. A. Troitsky is 70 64

INFORMATION

- Developed at the PWI 28

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.