



**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  
Тираж 1000 экз.

**СОДЕРЖАНИЕ**

Уважаемые читатели! .....	3
50 лет сварке взрывом .....	4

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

<i>Лысак В. И., Кузьмин С. В.</i> Развитие представлений о нижней границе сварки металлов взрывом .....	7
<i>Бондарь М. П.</i> Влияние механизма деформации в зоне соударения пар материалов на выбор оптимальных параметров сварки взрывом .....	14
<i>Добрушин Л. Д., Фадеенко Ю. И., Илларионов С. Ю., Шленский П. С.</i> Канальный эффект при сварке взрывом .....	19
<i>Первухина О. Л., Первухин Л. Б., Бердыченко А.А., Добрушин Л. Д., Петушков В. Г., Фадеенко Ю. И.</i> Особенности сварки взрывом стали с титаном в защитной атмосфере .....	22
<i>Сильченко Т. Ш., Кузьмин С. В., Лысак В. И., Долгий Ю. Г.</i> Особенности нестационарности процесса плакирования взрывом крупногабаритных заготовок .....	27
<i>Смирнов Г. В., Шуганов А. Д., Стефанович Р. В., Ядевич А. И., Петров И. В., Коморный А. А., Конопляник В. А., Лученок А. Р., Толошный А. А., Богданович П. Т., Дзичковский О. А.</i> Моделирование и применение высокоскоростных процессов сварки материалов взрывом .....	33
<i>Бесшапошников Ю. П., Кожевников В. Е., Чернухин В. И., Пай В. В.</i> О влиянии ударной волны на увеличение сварочного зазора при получении крупногабаритных листовых композитов сваркой взрывом .....	43
<i>Бондаренко С. Ю., Рихтер Д. В., Первухина О. Л., Первухин Л. Б.</i> Определение параметров ударно-сжатого газа в сварочном зазоре впереди точки контакта при плакировании взрывом .....	46

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ**

<i>Бэнкер Дж. Г.</i> Промышленное применение сварки взрывом (Обзор) .....	49
<i>Лобанов Л. М., Добрушин Л. Д., Брызгалин А. Г., Илларионов С. Ю., Шленский П. С., Волгин Л. А., Лашкевич В. Г., Грабар Е. В.</i> Расширение технологических возможностей обработки взрывом для снижения остаточных напряжений в сварных соединениях декомпозиеров объемом до 5000 м <sup>3</sup> .....	54
<i>Картон Э., Стуцинга М.</i> Сварка взрывом элементов конструкций Международного термоядерного экспериментального реактора .....	57
<i>Гренёвельд Х. Д.</i> Применение фотограмметрии в технологиях штамповки взрывом .....	61
<i>Илларионов С. Ю., Добрушин Л. Д., Брызгалин А. Г., Фадеенко Ю. И.</i> Новая технология получения соединений высокопрочных алюминиевых сплавов сваркой взрывом .....	65
<i>Сильвестров В. В., Пластинин А. В., Рафейчик С. И.</i> Применение эмульсионных взрывчатых веществ для сварки взрывом .....	69
<i>Боунов А. З., Кузовников А. А.</i> Получение биметалла алюминий–сталь с профилированной контактной границей .....	74
<i>Мещеряков Ю. П., Оголихин В. М., Яковлев И. В.</i> Возможность сохранения формы и размеров цилиндрических трубных заготовок кристаллизаторов при плакировании взрывом .....	78
<i>Трыков Ю. П., Гуревич Л. М., Шморгул В. Г.</i> Комплексные технологии получения слоистых композиционных материалов многоцелевого назначения .....	82
<i>Перечень основных монографий по сварке взрывом .....</i>	87

**ХРОНИКА**

К 90-летию со дня рождения Б. С. Касаткина .....	88
Ю. И. Фадеенко — 75 .....	89
Памяти Ф. Д. Кашенко .....	90

ИНФОРМАЦИЯ .....	91
------------------	----

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. Yushlina  
*Electron gallery:*  
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  
Run 1000 copies.

## CONTENTS

To the readers of journal .....	3
Explosion welding is 50 .....	4

### SCIENTIFIC AND TECHNICAL

<i>Lysak V. I., Kuzmin S. V.</i> Development of conceptions about lower boundary of explosion welding of metals .....	7
<i>Bondar M. P.</i> Effect of mechanism of deformation in the zone of collision of pairs of materials on selection of optimum parameters of explosion welding .....	14
<i>Dobrushin L. D., Fadeenko Yu. I., Illarionov S. Yu., Shlensky P. S.</i> Channel effect in explosion welding .....	19
<i>Pervukhina O. L., Pervukhin L. B., Berdyuchenko A. A., Dobrushin L. D., Petushkov V. G., Fadeenko Yu. I.</i> Peculiarities of explosion welding of steel with titanium in shielding atmosphere .....	22
<i>Silchenko T. Sh., Kuzmin S. V., Lysak V. I., Dolgiy Yu. G.</i> Specifics of non-stationarity of process of explosion cladding of large-sized billets .....	27
<i>Smirnov G. V., Shuganov A. D., Stefanovich R. V., Yadevich A. I., Petrov I. V., Komornyi A. A., Konoplyanik V. A., Luchenok A. R., Toloshnyi A. A., Bogdanovich P. T., Dzichkovsky O. A.</i> Modeling and application of high-speed processes of explosion welding of materials .....	33
<i>Besshapochnikov Yu. P., Kozhevnikov V. E., Chernukhin V. I., Paj V. V.</i> About effect of shock wave on increase of welding gap in producing large-sized sheet composites by explosion welding .....	43
<i>Bondarenko S. Yu., Rikhter D. V., Pervukhina O. L., Pervukhin L. B.</i> Determination of parameters of shock-compressed gas in welding gap ahead of contact point in explosion cladding .....	46

### INDUSTRIAL

<i>Banker J. G.</i> Industrial Applications of explosion clad .....	49
<i>Lobanov L. M., Dobrushin L. D., Bryzgalin A. G., Illarionov S. Yu., Shlensky P. S., Volgin L. A., Lashkevich V. G., Grabar E. V.</i> Widening of technological capabilities of explosion treatment for reduction of residual stresses in welded joints of decomposers of up to 5000 m <sup>3</sup> volume .....	54
<i>Carton E., Stuvinga M.</i> Explosive cladding for ITER components .....	57
<i>Groeneveld H. D.</i> Photogrammetry applications for explosive forming .....	61
<i>Illarionov S. Yu., Dobrushin L. D., Bryzgalin A. G., Fadeenko Yu. I.</i> New technology of explosion welding for producing joints of high-strength aluminium .....	65
<i>Silvestrov V. V., Plastinin A. V., Rafeichik S. I.</i> Application of emulsion explosives for explosion welding .....	69
<i>Bogunov A. Z., Kuzovnikov A. A.</i> Producing of aluminium-steel bimetal with a profiled contact boundary .....	74
<i>Meshcheryakov Yu. P., Ogolikhin V. M., Yakovlev I. V.</i> Possibility of preserving shape and sizes of cylindrical tubular billets of moulds in explosion cladding .....	78
<i>Trykov Yu. P., Gurevich L. M., Shmorgun V. G.</i> Integrated technologies of producing laminar multi-purpose composites .....	82
List of main monographs on explosion welding .....	87

### NEWS

Towards the 90th birthday of B. S. Kasatkin .....	88
Yu. I. Fadeenko is 75 .....	89
In memory of F. D. Kashchenko .....	90
INFORMATION .....	91