

**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. 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) 200 6302, 200 8277  
Факс: (38044) 200 5484, 200 8277  
E-mail: journal@paton.kiev.ua  
http://www.nas.gov.ua/pwj

**Редакторы:**

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

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**

К 100-летию со дня рождения М. К. Янгеля ..... 3

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

*Ющенко К. А., Савченко В. С., Червяков Н. О., Звягинцева А. В.,  
Монько Г. Г., Пестов В. А.* Сравнительная оценка чувстви-  
тельности к образованию горячих трещин сварных соединений  
сплава Inconel 690 ..... 4  
*Позняков В. Д., Кирьяков В. М., Гайворонский А. А., Касаткин  
С. Б., Клапатюк А. В., Тараненко С. Д., Проценко В. А.* Влияние  
технологических факторов на сопротивляемость замедленному  
разрушению стыковых соединений рельсовой стали при дуговой  
сварке ..... 11  
*Кучук-Яценко В. С.* Контактная стыковая сварка жаропрочного  
никелевого сплава с использованием наноструктурных фольг ..... 16  
*Шлепаков В. Н., Гаврилюк Ю. А., Наумейко С. М.* Разработка  
порошковой проволоки для дуговой сварки высокопрочных сталей  
бейнитного класса ..... 20  
*Лазоренко Я. П., Шаповалов Е. В., Коляда В. А.* Анализ спектра  
излучения сварочной дуги для мониторинга дуговой сварки  
(Обзор) ..... 24

**НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

*Лобанов Л. М., Пивторак В. А., Савицкая Е. М., Киянец И. В.,  
Лысак В. В.* Оперативный контроль качества сварных панелей из  
сплава ВТ20 с использованием метода электронной широкографии ..... 28

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ**

*Махлин Н. М., Коротынский А. Е., Богдановский В. А., Омель-  
ченко И. А., Свириденко А. А.* Одно- и многостовые системы для  
автоматической сварки неповоротных стыков трубопроводов  
атомных электростанций ..... 34  
*Заруба И. И., Андреев В. В., Степахо В. И., Корицкий В. А.* Пути  
повышения технологической эффективности выпрямителей для  
механизированной сварки и наплавки (Обзор) ..... 45  
*Маковецкая О. К.* Современное состояние и перспективы рынка  
стали и сварочной техники Китая (Обзор) ..... 50

**КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ**

*Коляда В. А.* Система видеонаблюдения за процессом сварки ТИГ  
титановых конструкций ..... 56

**ХРОНИКА**

II Международная научно-техническая конференция «Повреж-  
дение материалов во время эксплуатации, методы его диагности-  
рования и прогнозирования» ..... 59  
3-я Международная конференция «High Mat Tech» ..... 60  
V Международный семинар по сварке ..... 61  
К 100-летию со дня рождения А. А. Казимирова ..... 62  
В. В. Андрееву — 70 ..... 63  
А. А. Рыбакову — 70 ..... 64  
Памяти И. М. Жданова ..... 65  
Памяти Л. Г. Пузрина ..... 65

ИНФОРМАЦИЯ ..... 67

## 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  
http://www.nas.gov.ua/pwj

## Editors:

E. N. Kazarova, T. V. Yushina

## Electron galley:

I. R. Naumova,  
I. V. Petushkov, 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

To the 100th anniversary of M. K. Yangel ..... 3

### SCIENTIFIC AND TECHNICAL

*Yushchenko K. A., Savchenko V. S., Chervyakov N. O., Zvyagintseva A. V., Monko G. G., Pestov V. A.* Comparative evaluation of sensitivity to hot crack formation of welded joints of Inconel 690 alloy ..... 4  
*Poznyakov V. D., Kiryakov V. M., Gayvoronsky A. A., Kasatkin S. B., Klapatyuk A. V., Taranenko S. D., Proshchenko V. A.* Influence of technological factors on resistance to delayed fracture of butt joints of rail steel in arc welding ..... 11  
*Kuchuk-Yatsenko V. S.* Resistance butt welding of heat-resistant nickel alloy with use of nanostructured foils ..... 16  
*Shlepakov V. N., Gavrilyuk Yu. A., Naumeyko S. M.* Development of flux-cored wire for arc welding of high-strength steels of bainite class ..... 20  
*Lazorenko Ya. P., Shapovalov Ye. V., Kolyada V. A.* Analysis of radiation spectrum of welding arc for monitoring of arc welding (Review) ..... 24

### NONDESTRUCTIVE TESTING OF WELDED JOINTS

*Lobanov L. M., Pivtorak V. A., Savitskaya E. M., Kiyanets I. V., Lysak V. V.* In-process quality control of welded panels of VT20 alloy using method of electron shearography ..... 28

### INDUSTRIAL

*Makhlin N. M., Korotynsky A. E., Bogdanovsky V. A., Omelchenko I. A., Sviridenko A. A.* Single and multi-station systems for automatic position welding of butts of nuclear power station pipelines ..... 34  
*Zaruba I. I., Andreev V. V., Stepachno V. I., Koristky V. A.* Methods to improve technological effectiveness of rectifiers for mechanized welding and surfacing (Review) ..... 45  
*Makovetskaya O. K.* State-of-the-art and prospects of market of steel and welding equipment of China (Review) ..... 50

### BRIEF INFORMATION

*Kolyada V. A.* System of video monitoring of TIG welding of titanium structures ..... 56

### NEWS

II International Scientific and Technical Conference «Damage of materials during service, methods of its diagnostics and forecasting» ..... 59  
3 International Conference «High Mat Tech» ..... 60  
V International seminar on welding ..... 61  
To the 100th anniversary of A. A. Kazimirov ..... 62  
V. V. Andreev is 70 ..... 63  
A. A. Rybakov is 70 ..... 64  
In memory of I. M. Zhdanov ..... 65  
In memory of L. G. Puzrin ..... 65  
INFORMATION ..... 67