

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор
Б. Е. ПАТОН

Ю. С. Борисов, В. Ф. Грабин,
А. Т. Зельниченко,
А. Я. Ищенко, И. В. Кривцун,
С. И. Кучук-Яценко,
Ю. Н. Ланкин,
В. Н. Липодаев (зам. гл. ред.),
Л. М. Лобанов, А. А. Мазур,
В. И. Махненко, 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)
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. С. Баташева,
И. Р. Наумова, И. В. Петушков,
Л. Н. Герасименко

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

Пленарные доклады Международной конференции

<i>Славный юбилей</i>	3
<i>Патон Б. Е.</i> Сварка и родственные технологии в медицине	13
<i>Горынин И. В., Ильин А. В.</i> Теоретические и экспериментальные исследования сопротивляемости хрупким разрушениям сварных конструкций для шельфа Арктики	24
<i>Смаллбоне К.</i> Улучшение качества жизни посредством оптимального использования сварочных технологий	30
<i>Миддельдорф К., Хофе фон Д.</i> Тенденции развития технологий соединения материалов	39
<i>Фуджита Ю., Наканиси Ю., Юриока И.</i> Технологии сварки в современной промышленности Японии (Обзор)	48
<i>Алешин Н. П.</i> Современные средства неразрушающего контроля — основной инструмент оценки состояния конструкций	54
<i>Походня И. К.</i> Металлургия дуговой сварки конструкционных сталей и сварочные материалы	63
<i>Каблов Е. Н., Лукин В. И.</i> Интерметаллиды на основе титана и никеля для изделий новой техники	76
<i>Сяохун Л., Мао В., Ксионг Х.-П., Гуо Ш.-К., Юан Х.</i> Прогрессивные технологии соединения современных аэрокосмических материалов в Китае	83
<i>Пилярчик Я., Банасик М., Дворак Д., Стано С.</i> Лазерные установки в современных сварочных технологиях. Исследование и применение	88
<i>Скотти А.</i> Состояние и перспективы развития исследований в области сварки в Латинской Америке на примере Бразилии	93
<i>Дилтай У.</i> Сварка и соединение — ключевые технологии третьего тысячелетия	101
<i>Лысак В. И., Кузьмин С. В.</i> Деформационно-энергетические аспекты и примеры практического применения процесса сварки взрывом	108
<i>Дехелеан Д., Койокару Р., Раду Б., Сафта В.</i> Контроль процесса сварки трением с перемешиванием алюминиевых и магниевых сплавов	116
<i>Горбач В. Д., Никифоров Н. И.</i> Развитие процессов автоматической термической резки на предприятиях судостроения, металлургии и машиностроения	120
<i>Кучук-Яценко С. И., Дидковский А. В., Швец В. И.</i> Технология и оборудование для контактной сварки высокопрочных рельсов	129
<i>Белоев М.</i> Современные тенденции развития монтажно-сварочных работ	139
<i>Герольд Х.</i> Новые аспекты в исследовании свариваемости — предпосылки для технологии и обеспечения качества процесса сварки	143
<i>Панасюк В. В.</i> Застосування методів механіки руйнування матеріалів для оцінювання міцності зварних з'єднань	151
<i>Мейр П., Серьяк Х.</i> Новые разработки для предотвращения образования холодных трещин в сварных соединениях мартенситных теплоустойчивых сталей	157
<i>Хофе фон Д.</i> Новое в стандарте ISO 3834:2005	162
<i>Мовчан Б. А.</i> Механические размерные эффекты двухфазных неорганических материалов	166
<i>Цветков Ю. В., Самохин А. В.</i> Плазменная нанопорошковая металлургия	171
<i>Жарди А., Аблизер Д.</i> Два примера математического моделирования в области специальной электрометаллургии: процессы переплава и азотирования металлов	175
<i>Окамото Я., Гильнер А., Оловинский А., Гендрикс Дж., Уно Й.</i> Микросварка фольги из нержавеющей стали высокоскоростным лазерным сканированием	181
<i>Ву Л., Ли Х. К., Гао Х. М., Жанг Г. Ж.</i> Технология дистанционной сварки	186
<i>Лобанов Л. М., Пивторак В. А.</i> Диагностика сварных конструкций методами электронной широгографии и спекл-интерферометрии	195
<i>Кайтель С., Арэнс К.</i> Образование и подготовка специалистов в области сварки и испытания материалов	204
<i>Зубченко А. С.</i> Коррозионное растрескивание хромоникелевых сталей в воде высоких параметров	208
<i>Кривошеев П. И., Слюсаренко Ю. С., Любченко И. Г.</i> Проблемы продления ресурса строительных конструкций	213
<i>Ющенко К. А., Задерий Б. А., Савченко В. С., Звягинцева А. В., Гах И. С., Карасевская О. П.</i> Сварка и наплавка жаропрочных никелевых сплавов с монокристаллической структурой	217

EDITORIAL BOARD:

Editor-in-Chief
B. E. PATON

Yu. S. Borisov, V. F. Grabin,
A. T. Zelnichenko,
A. Ya. Ishchenko, I. V. Krivtsun,
S. I. Kuchuk-Yatsenko,
Yu. N. Lankin,
V. N. Lipodaev (vice-chief ed.),
L. M. Lobanov, A. A. Mazur,
V. I. Makhnenko,
O. K. Nazarenko, I. K. Pokhodnya,
I. A. Ryabtsev,
B. V. Khitrovskaya (exec. secr.),
V. F. Khorunov, K. A. Yushchenko

**THE INTERNATIONAL
EDITORIAL COUNCIL:**

FOUNDERS:

The National Academy of Sciences

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)

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. Yushina
Electron gallery:
I. S. Batasheva, L. N. Gerasimenko,
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

Plenary papers of the International Conference

<i>GLORIOUS JUBILEE</i>	3
<i>Paton B. E.</i> Welding and related technologies for medical applications	13
<i>Gorynin I. V., Iliin A. V.</i> Theoretical and experimental investigations of brittle fracture resistance of metal of welded structures for the Arctic shelf	24
<i>Smallbone C.</i> Improving the global quality of life through optimum use of welding technology	30
<i>Middeldorf K., Hofe von D.</i> Trends in joining technology	39
<i>Fujita Y., Nakanishi Y., Yurioka N.</i> Advanced welding technologies in recent indus- tries in Japan (Review)	48
<i>Alyoshin N. P.</i> Modern non-destructive testing means — main tool for structure con- dition evaluation	54
<i>Pokhodnya I. K.</i> Metallurgy of arc welding of structural steels and welding consu- mables	63
<i>Kablov E. N., Lukin V. I.</i> Intermetallics based on titanium and nickel for advanced en- gineering products	76
<i>Xiao-Hong Li, Wei Mao, Hua-Ping Xiong, Shao-Oing Guo, Hong Yuan.</i> Advanced joining technologies of advanced aeronautical materials in China	83
<i>Pilarczyk J., Banasik M., Dworak J., Stano S.</i> Laser techniques in modern welding technology. Research and applications	88
<i>Scotti A.</i> Prospects of welding research development in Latin America countries on the example of Brazil	93
<i>Dilthey U.</i> Welding and joining - key technologies for the third millennium	101
<i>Lysak V. I., Kuzmin S. V.</i> Deformation-energy aspects and practical applications of explosion welding process	108
<i>Dehelean D., Cojocaru R., Radu B., Safta V.</i> Monitoring the friction stir welding proc- ess of aluminum and magnesium alloys	116
<i>Gorbach V. D., Nikiforov N. I.</i> Development of automatic thermal cutting processes in shipbuilding, metallurgical and mechanical engineering enterprises	120
<i>Kuchuk-Yatsenko S. I., Didkovsky A. V., Shvets V. I.</i> Technology and equipment for flash-butt welding of high-strength rails	129
<i>Beloev M.</i> Modern tendencies in the erection-welding works	139
<i>[Herold H.]</i> New aspects in weldability research prerequisites for technology and qual- ity assurance in the welding process	143
<i>Panasyuk V.</i> Application of fracture mechanics methods for assessment of strength of welded structures	151
<i>Mayr P., Cerjak H.</i> New developments to overcome cold cracking in welded martensi- tic creep-resistant steels	157
<i>Hofe von D.</i> What is new with the ISO standard 3834:2005?	162
<i>Movchan B. A.</i> Mechanical dimensional effects in two-phase inorganic materials	166
<i>Tsvetkov Yu. V., Samokhin A. V.</i> Plasma nanopowder metallurgy	171
<i>Jardy A., Ablitzer D.</i> Two examples of mathematical modelling in the field of special electrometallurgy: Remelting processes and metal nitriding	175
<i>Okamoto Y., Gillner A., Olowinsky A., Gedicke J., Uno Y.</i> Micro-welding of stainless steel foil by high-speed laser scanning	181
<i>Wu L., Li H H. C., Gao M., Zhang G. J.</i> Welding telerobotic system applying laser vision sensing and graphics simulation	186
<i>Lobanov L. M., Pivtorak V. A.</i> Diagnostics of structures using methods of electron shearography and speckle- interferometry	195
<i>Keitel S., Ahrens C.</i> Education and training in welding and testing of materials	204
<i>Zubchenko A. S.</i> Corrosion cracking of chromium-nickel steels in high-parameter water	208
<i>Krivosheev P. I., Slyusarenko Yu. S., Lyubchenko I. G.</i> Problems in the field of life assurance of building structures	213
<i>Yushchenko K. A., Zadery B. A., Savchenko V. S., Zvyagintseva A. V., Gakh I. S., Karasevskaya O. P.</i> Welding and cladding of heat-resistant nickel alloys with single- crystal structure	217