

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор  
Б. Е. Патон

Ученые ИЭС им. Е. О. Патона

С. И. Кучук-Яценко (зам. гл. ред.),  
В. Н. Липодаев (зам. гл. ред.),

Ю. С. Борисов, Г. М. Григоренко,  
А. Т. Зельниченко, В. В. Кныш,  
И. В. Кривцун, Ю. Н. Ланкин,  
Л. М. Лобанов,

В. Д. Позняков, И. А. Рябцев,  
В. Ф. Хорунов, К. А. Ющенко

Ученые университетов Украины

М. Н. Брыков, ЗНТГУ, Запорожье,  
В. В. Дмитрик, НТУ «ХПИ», Харьков,  
В. Ф. Квасницкий, НУК, Николаев,  
В. Д. Кузнецов, НТУУ «КПИ», Киев

Зарубежные ученые

Н. П. Алешин

МГТУ им. Н. Э. Баумана, Москва, РФ  
Гуань Цяо

Ин-т авиационных технологий, Пекин, Китай

А. С. Зубченко

ОКБ «Гидропресс», Подольск, РФ

М. Зиниград

Ун-т Иудеи и Самарии, Ариэль, Израиль

В. И. Лысак

Волгоградский гос. техн. ун-т, РФ

У. Райсген

Ин-т сварки и соединений, Аахен, Германия

Я. Пилярчик

Ин-т сварки, Гливице, Польша

О. И. Стеклов

РНТСО, Москва, РФ

Г. А. Турчин

С.-Петербургский гос. политехн. ун-т, РФ

Редакторы

Т. В. Юштина, Н. А. Питула

Электронная верстка

И. Р. Наумова, А. И. Сулима, Д. И. Середа

Адрес редакции

ИЭС им. Е. О. Патона НАНУ

03680, Украина, Киев-150,

ул. Боженко, 11

Тел.: (38044) 200 6302, 200 8277

Факс: (38044) 200 5484, 200 8277

E-mail: journal@paton.kiev.ua

www.patonpublishinghouse.com

Учредители

Национальная академия наук Украины,

ИЭС им. Е. О. Патона НАНУ,

МА «Сварка» (издатель)

Свидетельство о государственной

регистрации КВ 4788 от 09.01.2001

ISSN 0005-111X

Журнал входит в перечень утвержденных

Министерством образования и науки

Украины изданий для публикации трудов

соискателей ученых степеней

За содержание рекламных материалов  
редакция журнала ответственности не несет

Цена договорная

Издается ежемесячно

## СОДЕРЖАНИЕ

### НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

- Кучук-Яценко С.И., Казымов Б.И., Загадарчук В.Ф., Дидковский А.В.* Разработка технологии комбинированного соединения неповоротных стыков толстостенных труб из высокопрочных сталей ..... 3
- Харламов М.Ю., Кривцун И.В., Коржик В.Н., Ткачук В.И., Шевченко В.Е., Юлюгин В.К., Ву Бойи, Ситко А.И., Ярош В.Е.* Моделирование характеристик плазмы сжатой дуги при воздушно-плазменной резке на прямой и обратной полярностях ..... 11
- Позняков В.Д., Шелягин В.Д., Жданов С.Л., Максименко А.А., Завдоевев А.В., Бернацкий А.В.* Лазерно-дуговая сварка высокопрочных сталей с пределом текучести более 700 МПа 20
- Борисов Б.С., Астахов Е.А., Мурашов А.П., Грищенко А.П., Вигилянская Н.В., Коломыцев М.В.* Исследование структуры и свойств газотермических покрытий системы WC-Co-Cr, полученных высокоскоростными методами напыления ..... 26

### ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

- Махлин Н.М.* Особенности бесконтактных возбуждений дуги переменного тока ..... 30
- Хоменко Е.В., Гречанюк Н.И., Затовский В.Г.* Современные композиционные материалы для коммутационной и сварочной техники. Часть 1. Порошковые композиционные материалы ..... 38
- Перемитько В.В., Кузнецов В.Д.* Влияние фракционного состава абразивной массы на износостойкость наплавленного металла ..... 45
- Бабинец А.А.* Методика оценки термической стойкости многослойного наплавленного металла ..... 49
- Маковецкая О.К.* Состояние и тенденции развития мирового рынка основных конструкционных материалов и сварочной техники ..... 54

### ХРОНИКА

- Международная конференция по лазерным технологиям состоялась в Украине ..... 62
- Конференция сварщиков в Томске ..... 29
- В ассоциации «Электрод» ..... 63

### ИНФОРМАЦИЯ

## EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief  
B. E. Paton

Scientists of PWI, Kyiv

S. I. Kuchuk-Yatsenko (vice-chief ed.),  
V. N. Lipodaev (vice-chief ed.),  
Yu. S. Borisov, G. M. Grigorenko,  
A. T. Zelnichenko, V. V. Knysh,  
I. V. Krivtsun, Yu. N. Lankin,  
L. M. Lobanov,  
V. D. Poznyakov, I. A. Ryabtsev,  
V. F. Khorunov, K. A. Yushchenko

Scientists of Ukrainian Universities

M. N. Brykov, ZNTSU, Zaporozhje  
V. V. Dmitrik, NTU «KhPI», Kharkov  
V. F. Kvasnitskii, NUS, Nikolaev  
V. D. Kuznetsov, NTUU «KPI», Kyiv

Foreign Scientists

N. P. Alyoshin

N.E. Bauman MSTU, Moscow, Russia

Guan Qiao

Beijing Aeronautical Institute, China

A. S. Zubchenko

OKB «Gidropress», Podolsk, Russia

M. Zinigrad

College of Judea & Samaria, Ariel, Israel

V. I. Lysak

Volgograd State Technical University, Russia

Ya. Pilarczyk

Welding Institute, Gliwice, Poland

U. Reisinger

Welding and Joining Institute, Aachen, Germany

O. I. Steklov

Welding Society, Moscow, Russia

G. A. Turichin

St. Petersburg State Polytechn. Univ., Russia

Editors

T. V. Yushchina, N. A. Pritula

Electron galley

I. R. Naumova, A. I. Sulima, D. I. Sereda

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

www.patonpublishinghouse.com

Founders

National Academy of Sciences of Ukraine,  
Paton Welding Institute of the NAS of Ukraine,  
IA «Welding» (Publisher)

State Registration Certificate

KV 4788 of 09.01.2001

ISSN 0005-111X

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

Published monthly

## CONTENTS

### SCIENTIFIC AND TECHNICAL

- Kuchuk-Yatsenko S.I., Kazymov B.I., Zagadarchuk V.F.,  
Didkovsky A.V.* Development of technology of combined joining  
of position weld butts of high-strength steel thick-walled pipes ..... 3
- Kharlamov M.Yu., Krivtsun I.V., Korzhik V.N., Tkachuk V.I.,  
Shevchenko V.E., Ulugin V.K., Wu Boyi, Sitko A.I., Jarosh V.E.*  
Modeling of characteristics of constricted arc plasma in  
air-plasma cutting at straight and reverse polarity ..... 11
- Poznyakov V.D., Shelyagin V.D., Zhdanov S.L., Maksimenko A.A.,  
Zavdoveev A.V., Bernatsky A.V.* Laser-arc welding of  
high-strength steels with yield strength of more than 700 MPa ..... 20
- Borisov B.S., Astakhov E.A., Murashov A.P., Grishchenko A.P.,  
Vigilyanskaya N.V., Kolomytsev M.V.* Investigation of structure  
and properties of gas-thermal coatings of WC-Co-Cr system,  
produced by high-speed methods of spraying ..... 26

### INDUSTRIAL

- Makhlin N.M.* Peculiarities of contact-free exciting of AC arcs ..... 30
- Khomenkko E.V., Grechanyuk N.I., Zatovsky V.G.* Advanced  
composite materials for commutation and welding engineering.  
Part 1. Powder composite materials ..... 38
- Peremitko V.V., Kuznetsov V.D.* Effect of fraction composition  
of abrasive mass on wear resistance of deposited metal ..... 45
- Babinets A.A.* Method of evaluation of thermal resistance of  
multilayer deposited metal ..... 49
- Makovetskaya O.K.* State-of-the-art and tendency of development  
of world market of main structural materials and welding equip-  
ment ..... 54

### NEWS

- International Conference on Laser Technologies, held  
in Ukraine ..... 62
- Conference of Welders in Tomsk ..... 29
- In Association «Elektrod» ..... 63

### INFORMATION