

## 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. К. Походня, 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

Ответственный секретарь

Б. В. Хитровская

Редакторы

Т. В. Юштина, Н. А. Притула

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 KB 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

Интервью с директором ОАО «ФРУНЗЕ-ЭЛЕКТРОД»  
П.Н. Погребным .....3

### НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

*Майстренко А.Л., Нестеренков В.М., Дутка В.А., Лукаш В.А.,  
Заболотный С.Д., Ткач В.Н.* Моделирование тепловых процессов  
для улучшения структуры металлов и сплавов методом трения  
с перемешиванием .....5

*Кучук-Яценко С.И., Руденко П.М., Гавриш В.С., Гуцин К.В.*  
Сравнительная оценка энергетических и технологических пока-  
зателей при контактной стыковой сварке непрерывным оплавлени-  
ем толстостенных деталей на постоянном и переменном токе..... 15

*Великоиваненко Е.А., Розынка Г.Ф., Миленин А.С., Пивторак Н.И.*  
Оценка работоспособности магистрального трубопровода  
с локальным утонением стенки при ремонте дуговой наплавкой .....22

*Гончаров И.А., Галинич В.И., Мищенко Д.Д., Судаццова В.С.*  
Прогнозирование термодинамических свойств расплавов  
системы  $Al_2O_3-SiO_2$  .....28

### ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

*Лобанов Л.М., Волков В.С.* Особенности изготовления тонкостен-  
ных сварных конструкций преобразуемого объема космического  
назначения .....33

*Кныш В.В., Соловей С.А., Гришанов А.А., Линник Г.О., Мальгин М.Г.*  
Применение приварных шпилек для крепления полотна желез-  
нодорожных мостов .....40

*Царюк А.К., Елагин В.П., Давыдов Е.А., Гаврик А.Р., Пасечник А.И.,  
Полонец С.А., Дедов В.Г., Горелов В.П.* Особенности сварки и  
контроля при изготовлении теплообменных модулей котла-ути-  
лизатора парогазовой электростанции мощностью 150 МВт.....48

*Махненко О.В., Миленин А.С., Сапрыкина Г.Ю.* Оценка работоспо-  
собности трубопровода первого контура реактора ВВР-М с дефек-  
тами сварных соединений.....54

### КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Диссертация на соискание ученой степени.....60

### ХРОНИКА

Поздравляем лауреатов Государственной премии Украины в области  
науки и техники .....61

Семинар молодых ученых, аспирантов и студентов «Прогрессивные  
технологии сварки и наплавки. Прочность и надежность сварных  
конструкций» .....61

### Информация

Календарь конференций и выставок в 2015 г.....63

## 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, I. K. Pokhodnya,  
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. Reisgen

Welding and Joining Institute, Aachen, Germany

#### O. I. Steklov

Welding Society, Moscow, Russia

#### G. A. Turichin

St. Petersburg State Polytechn. Univ., Russia

### Executive Secretary

B. V. Khitrovskaya

### 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

Interview with P.N. Pogrebnoy, Director of OJSC «FRUNZE-ELEKTROD» ..... 3

### SCIENTIFIC AND TECHNICAL

*Majstrenko A.L., Nesterenkov V.M., Dutka V.A., Lukash V.A., Zabolotnyi S.D., Tkach V.N.* Modeling of heat processes for improvement of structure of metals and alloys in friction stir welding..... 5

*Kuchuk-Yatsenko S.I., Rudenko P.M., Gavrish V.S., Gushchin K.V.* Comparative evaluation of energy and technological characteristics in flash-butt continuous welding of thick-walled parts at DC and AC..... 15

*Velikoivanenko E.A., Rozyinka G.F., Milenin A.S., Pivtorak N.I.* Evaluation of serviceability of main pipeline with a local thinning of wall in arc surfacing repair..... 22

*Goncharov I.A., Galinich V.I., Mishchenko D.D., Sudavtsova V.S.* Prediction of thermodynamic properties of melts of  $Al_2O_3-SiO_2$  system..... 28

### INDUSTRIAL

*Lobanov L.M., Volkov V.S.* Peculiarities in manufacture of thin-walled volume-transformable welded structures for space application ..... 33

*Knysh V.V., Solovej S.A., Grishanov A.A., Linnik G.O., Malgin M.G.* Application of welded studs for fastening the floor of railway bridges..... 40

*Tsaryuk A.K., Elagin V.P., Davydov E.A., Gavrik A.R., Pasechnik A.I., Polonets S.A., Dedov V.G., Gorelov V.P.* Peculiarities of welding and control in manufacture of heat-exchange modules of boiler-utiliser of steam-gas electric station of 150 MW capacity ..... 48

*Makhnenko O.V., Milenin A.S., Saprykina G.Yu.* Evaluation of serviceability of pipeline of the first contour of WWR-M reactor with defects in welded joints..... 54

### Brief information

Thesis for scientific degree..... 60

### NEWS

Congratulations to laureates of the State Prize of Ukraine in the field of science of technology..... 61

Seminar of young scientists, post-graduates and students “Advanced technologies of welding and surfacing. Strength and reliability of welded structures” ..... 61

### Information

Calendar of conferences and exhibitions in 2015 ..... 63