

## 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, ЗНТУ, 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

Интервью с директором ООО  
«НДТ Системз энд сервисез Украина» В.Л. Найдой ..... 3

## НОВОСТИ

Разработки ИЭС ..... 7

Новый производитель сварочных проволок в Украине ..... 9

## Кафедре сварочного производства НТУУ «КПИ» — 80

*Фомичев С.К., Бойко В.П., Квасницкий В.В., Жданов Л.А., Сливинский А.А., Коваленко В.Л.* 80-летие кафедры сварочного производства НТУУ «Киевский политехнический институт» . 11

*Кузнецов В.Д., Степанов Д.В.* Структура и свойства металла сварного шва, модифицированного наноксидами ..... 19

*Квасницкий В.В., Ермолаев Г.В., Матвиенко М.В.* Влияние режима охлаждения после диффузионной сварки и пайки на остаточные напряжения в торцевых соединениях графита и меди ..... 25

*Сливинский А.А., Жданов Л.А., Коротенко В.В.* Теплофизические особенности импульсно-дуговой сварки неплавящимся электродом в защитных газах (Обзор) ..... 32

*Гринюк А.А., Коржик В.Н., Шевченко В.Е., Бабич А.А., Пелешенко С.И., Чайка В.Г., Тищенко А.Ф., Ковбасенко Г.В.*

Основные тенденции развития плазменно-дуговой сварки алюминиевых сплавов ..... 39

*Пащенко В.Н.* Применение газовых систем N–O–C–H для синтеза упрочняющих компонент в плазменных покрытиях ..... 51

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

*Червяков Н.О.* Оценка термонапряженного состояния в сварном соединении сплава Inconel 690 ..... 57

*Атрошенко М.Г., Полещук М.А., Шевцов А.В., Пузрин А.Л., Мищенко Д.Д., Серебряник И.П., Бородин А.И.* Физико-механические свойства переходной зоны биметалла, полученного автономной вакуумной напайкой меди на сталь ..... 61

*Молтасов А.В., Гуцин К.В., Клочков И.Н., Ткач П.Н., Тарасенко А.И.* Определение усилия, вызванного нагревом кольцевых изделий, при контактной стыковой сварке ..... 66

*Олейник О.И.* Влияние усадки металла продольных швов муфты на контактное давление при ремонте магистрального газопровода ..... 70

## ХРОНИКА

III Международная конференция «Сварочные материалы-2015» ... 73

## Информация

ОЗСО ИЭС им. Е.О. Патона в цифрах и фактах ..... 74

**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», Khar'kov  
**V. F. Kvasnitskii**, NUS, Nibolchiv  
**V. D. Kuznetsov**, NTUU «KPI», Kyiv

*Foreign Scientists*

**N. P. Alyoshin**

N.E. Bauman MSTU, Moscow, Russia  
**Guan Qiao**

Beijing Aeronautics 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 Polytechnic Univ., Russia

**Editors**

**T. V. Yubtina, N. A. Pritula**

Electron gallery

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

**Address of Editorial Board:**

11 Bohorodnytska 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 herein 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 V.L. Nagda, Director of the LLC  
«NDT Systems and Services Ukraine» ..... 3

**NEWS**

Developments of the PWI ..... 7

New manufacturer of welding wires in Ukraine ..... 9

**WELDING PRODUCTION CHAIR of NTUU «KPI» is 80**

*Fomichyov S.K., Boyko V.L., Kvasnitsky V.V., Zhdanov L.A.,  
Slivinsky A.A., Kovalenko V.P.* 80-year anniversary of Welding  
Production Chair of the National Technical University of Ukraine  
«Kiev Polytechnic Institute» ..... 11

*Kuznetsov V.D., Stepanov D.V.* Structure and properties  
of weld metal, modified with nanooxidants ..... 19

*Kvasnitsky V.V., Ermolaev G.V., Matvienko M.V.* Effect of cooling  
conditions after diffusion welding and brazing on residual  
stresses in edge joints of graphite and copper ..... 25

*Slivinsky A.A., Zhdanov L.A., Korotenko V.V.* Thermophysical  
features of pulsed-arc non-consumable electrode welding in  
shielding gases (Review) ..... 32

*Grinyuk A.A., Korzhik V.N., Shevchenko V.E., Babich A.A.,  
Peleshenko S.I., Chaika V.G., Tishchenko A.F., Kovbasenko  
G.V.* Main tendencies in development of plasma-arc welding  
of aluminium alloy ..... 39

*Pashchenko V.N.* Application of N-O-C-H gas systems for  
stresses of hardening components in plasma coatings ..... 51

**INDUSTRIAL**

*Chervyakov N.O.* Assessment of thermal stresses state in  
welded joint of Inconel 690 alloy ..... 57

*Atroshenko M.G., Poleshchuk M.A., Shevtsov A.V., Puzrin A.L.,  
Mishchenko D.D., Serebryanik I.P., Borodin A.I.* Physical and  
mechanical properties of transition zone of bimetal, produced  
by autonomous vacuum brazing of copper on steel ..... 61

*Moltasov A.V., Gushchin K.V., Klochkov I.N., Tkach P.N., Tara-  
senko A.I.* Development of foreign, used by heating of ring-type  
products in flash-butt welding ..... 66

*Oleinik O.I.* Effect of metal shrinkage of longitudinal welds of  
couplings on contact pressure in repair of main gas pipeline ..... 70

**NEWS**

III International Conference «Welding Technologies -2015» ..... 73

**Information**

Pilot plant of welding equipment of the E.O.Paton Electric Welding  
Institute in figures and facts ..... 74