



## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор  
Б. Е. Патон

Ю. С. Борисов, Г. М. Григоренко,  
А. Т. Зельниченко, В. В. Кныш,  
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,  
О. К. Назаренко, В. Д. Позняков,  
И. К. Походня, И. А. Рябцев,  
Б. В. Хитровская (отв. секр.),  
В. Ф. Хорунов, К. А. Ющенко  
(в редакционную коллегию  
входят ученые ИЭС им. Е. О. Патона)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

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. Райсен  
Ин-т сварки и соединений, Аахен, Германия  
Б. Е. Патон  
ИЭС им. Е. О. Патона, Киев, Украина  
Я. Пилярчик  
Ин-т сварки, Гливице, Польша  
О. И. Стеклов  
РНТСО, Москва, РФ  
Г. А. Туричин  
С.-Петербургский гос. политехн. ун-т, РФ  
В. Г. Фартушный  
Общество сварщиков Украины, Киев

## Учредители

Национальная академия наук Украины,  
ИЭС им. Е. О. Патона НАНУ,  
МА «Сварка» (издатель)

Издается ежемесячно

## 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

Редактор  
Т. В. Юштина  
Электронная верстка  
И. Р. Наумова, А. И. Сулима, Д. И. Середа

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.

## СОДЕРЖАНИЕ

## НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

- Семенов А. П.* Методы математического моделирования процессов формирования и переноса капель электродного металла при сварке плавящимся электродом (Обзор)..... 3
- Молтасов А. В., Самотрясов С. М., Кныш В. В., Четвертко П. Н., Гуцин К. В.* Влияние неравномерности нагрева на величину усилия осадки и время проковки при контактной стыковой сварке плоского кольца ..... 13
- Максимова С. В., Хорунов В. Ф., Мясоед В. В., Воронов В. В., Ковальчук П. В.* Микроструктура паяных соединений алюминидов никеля ..... 17
- Кузьменко Д. Н., Устинов А. И., Косинцев С. Г., Петрушинец Л. В.* Влияние скорости нагрева на температуру воспламенения многослойной фольги Ti/Al ..... 24
- Бузорина Д. С., Шолохов М. А., Шалимов М. П.* Совершенство-вание методики расчета параметров режима многопроходной сварки в защитных газах ..... 28

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

- Лобанов Л. М., Махненко О. В., Сапрыкина Г. Ю., Пустовой А. Д.* Расчет на усталость сварных соединений несущих элементов тележки грузового вагона ..... 32
- Полещук М. А., Атрошенко М. Г., Пузрин А. Л., Шевцов В. Л.* Оценка возможности получения равнопрочного соединения крупных стальных деталей методом автовакуумной пайки резьбового профиля ..... 37
- Письменный А. А., Губатюк Р. С., Прокофьев А. С., Мужиченко А. Ф., Шинкаренко А. С.* Сварнопаяные трубные заготовки для трубопроводов и сосудов высокого давления ..... 41
- Гречанюк Н. И., Кучеренко П. П., Мельник А. Г., Ковальчук Д. В., Гречанюк И. Н.* Промышленная электронно-лучевая установка L-8 для осаждения теплозащитных покрытий на лопатки турбин ..... 48
- Кайтель С., Ахренс С., Молл Х.* Использование компьютерных технологий в обучении сварщиков ..... 54

## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

- Диссертация на соискание ученой степени ..... 59

## ХРОНИКА

- И. В. Кривцуну — 60 ..... 60
- Седьмая международная конференция «Математическое моделирование и информационные технологии в сварке и родственных процессах» ..... 61
- Научно-технические конференции в Николаеве ..... 62
- Памяти О. К. Назаренко ..... 63

**EDITORIAL BOARD**

**Editor-in-Chief**  
**B. E. Paton**

Yu. S. Borisov, G. M. Grigorenko,  
A. T. Zelnichenko (exec. director),  
V. V. Knysh, I. V. Krivtsun,  
S. I. Kuchuk-Yatsenko (vice-chief ed.),  
Yu. N. Lankin,  
V. N. Lipodaev (vice-chief ed.),  
L. M. Lobanov, A. A. Mazur,  
O. K. Nazarenko, I. K. Pokhodnya,  
V. D. Poznyakov, I. A. Ryabtsev,  
B. V. Khitrovskaya (exec. secr.),  
V. F. Khorunov, K. A. Yushchenko  
(*Editorial Board Includes PWI Scientists*)

**INTERNATIONAL EDITORIAL COUNCIL**

**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  
**B.E. Paton**  
PWI, Kyiv, Ukraine  
**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  
**V.G. Fartushnyi**  
Welding Society of Ukraine, Kyiv

**Founders**

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

Published monthly

**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

**Editor**

T. V. Yushchina  
Electron galley  
I. R. Naumova, A. I. Sulima, D. I. Sereda

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

**CONTENTS**

**SCIENTIFIC AND TECHNICAL**

*Semenov O. P.* Methods of mathematical modeling of processes of formation and transfer of electrode metal drops in consumable electrode welding (Review) ..... 3

*Moltasov A. V., Samotryasov S. M., Knysh V. V., Chvertko P. N., Gushchin K. V.* Effect of heating non-uniformity on values of upsetting force and time of forging in flash-butt welding of flat ring ..... 13

*Maksimova S. V., Khorunov V. F., Myasoed V. V., Voronov V. V., Kovalchuk P. V.* Microstructure of brazed joints of nickel aluminides ..... 17

*Kuzmenko D. N., Ustinov A. I., Kosintsev S. G., Petrushinets L. V.* Influence of heating rate on temperature of inflammation of multilayer foil Ti/Al ..... 24

*Buzorina D. S., Sholokhov M. A., Shalimov M. P.* Updating of methods of calculation of parameters of multipass shielded-gas welding mode ..... 28

**INDUSTRIAL**

*Lobanov L. M., Makhnenko O. V., Saprykina G. Yu., Pustovoy A. D.* Calculation of fatigue of welded joints of load-carrying elements of cargo car carriage ..... 32

*Poleshchuk M. A., Atroshenko M. G., Puzrin A. L., Shevtsov V. L.* Evaluation of feasibility of producing of full-strength joint of large steel parts using method of autovacuum brazing of threaded profile ..... 37

*Pismenny A. A., Gubatyuk R. S., Prokofyev A. S., Muzhichenko A. F., Shinkarenko A. S.* Braze-welded tubular billets for pipelines and high-pressure vessels ..... 41

*Grechanyuk N. I., Kucherenko P. P., Melnik A. G., Kovalchuk D. V., Grechanyuk I. N.* Industrial electron beam installation L-8 for deposition of heat-protective coatings on turbine blades ..... 48

*Keitel S., Ahrens Ch., Moll H.* Application of computer technologies in training of welders ..... 54

**BRIEF INFORMATION**

Thesis for scientific degree ..... 59

**NEWS**

I. V. Krivtsun is 60 ..... 60

VII International Conference «Mathematic Modeling and Information Technologies in Welding and Related Processes» ..... 61

Scientific and technical conferences in Nikolaev ..... 62

In memory of O. K. Nazarenko ..... 63

«Avtomaticheskaya Svarka» journal abstracted & indexed in Ukrainian refereed journal «Source», RJ VINITI «Welding» (Russia), «Welding Abstracts», ProQuest (UK), EBSCO Research Database, CSA Materials Research Database with METADEX (USA), Questel Orbit Inc. Weldasearch Select (France); Presented in Russian Science Citation Index & «Google Scholar»; Abstracted in «Welding Institute Bulletin» (Poland) & «Rivista Italiana della Saldatura» (Italy); Covered in the review of the Japanese journals «Journal of Light Metal Welding», «Journal of the Japan Welding Society», «Quarterly Journal of the Japan Welding Society», «Journal of Japan Institute of Metals», «Welding Technology».