

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор  
Б. Е. Патон

Ученые ИЭС им. Е. О. Патона  
д.т.н. С. И. Кучук-Яценко (зам. гл. ред.),  
д.т.н. В. Н. Липодаев (зам. гл. ред.),  
д.т.н. Ю. С. Борисов,  
д.т.н. Г. М. Григоренко,  
к.ф.-м.н. А. Т. Зельниченко,  
д.т.н. В. В. Кныш,  
д.т.н. И. В. Кривцун, д.т.н. Ю. Н. Ланкин,  
д.т.н. Л. М. Лобанов,  
д.т.н. В. Д. Позняков,  
д.т.н. И. А. Рябцев, д.т.н. К. А. Ющенко

Ученые университетов Украины  
д.т.н. В. В. Дмитрик, НТУ «ХПИ», Харьков,  
д.т.н. В. В. Квасниций,  
НТУУ «КПИ им. Игоря Сикорского», Киев,  
д.т.н. В. Д. Кузнецов,  
НТУУ «КПИ им. Игоря Сикорского», Киев  
д.т.н. М. М. Студент, Физ.-механ. ин-т  
им. Г. В. Карпенко НАНУ, Львов  
Зарубежные ученые  
д.т.н. Н. П. Алешин  
МГТУ им. Н. Э. Баумана, Москва, РФ  
д.т.н. Гуань Цяо  
Ин-т авиационных технологий, Пекин, Китай  
д.т.н. А. С. Зубченко  
ОКБ «Гидропресс», Подольск, РФ  
д.х.н. М. Зиниград  
Ун-т Ариэля, Израиль  
д.т.н. В. И. Лысак  
Волгоградский гос. техн. ун-т, РФ  
д-р инж. У. Райсген  
Ин-т сварки и соединений, Аахен, Германия  
д.т.н. Я. Пилярчик  
Ин-т сварки, Гливице, Польша  
д.т.н. Г. А. Туричин  
С.-Петербургский гос. политехн. ун-т, РФ

Т. В. Юштина (отв. секр.)

Адрес редакции  
ИЭС им. Е. О. Патона НАНУ  
03680, Украина, Киев-150,  
ул. Казимира Малевича, 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  
Doi.org/10.15407/as  
Подписной индекс 70031

Рекомендовано к печати Ученым советом  
ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины

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

- Демченко В. Ф., Бои У., Кривцун И. В., Шуба И. В. Действующие значения электродинамических характеристик процесса сварки неплавящимся электродом с импульсной модуляцией тока дуги ..... 3
- Максимова С. В., Воронов В. В., Ковальчук П. В. Припой без бора и кремния для пайки жаропрочного никелевого сплава ..... 15
- Гайворонский А. А., Позняков В. Д., Маркашова Л. И., Шишкевич А. С., Ящук В. А., Клапатюк А. В. Повышение сопротивляемости хрупкому разрушению металла зоны термического влияния при наплавке железнодорожных колес ..... 22
- Борисов Ю. С., Кузнецов М. В., Ткаченко Б. Т., Волос А. В., Задоя В. Г., Капитанчук Л. М., Гудыменко А. И., Горбань В. Ф. Исследование процесса получения структуры и свойств магнетронных нанослойных FeAl-покрытий ..... 29

### ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

- Лобанов Л. М., Пащин Н. А. Разработка технологии и оборудования для снижения остаточных напряжений и правки сварных конструкций с использованием электродинамической обработки ..... 37
- Качинский В. С., Кучук-Яценко С. И. Формирование соединений при сварке толстостенных труб из высокопрочных сталей дугой, управляемой магнитным полем ..... 47
- Рябцев И. А., Бабинец А. А., Коржик В. Н., Ситко А. И., Чжан Юйпэн. Оборудование и технология антикоррозионной электрошлаковой наплавки двумя лентами ..... 55
- Троицкий В. А., Михайлов С. Р., Пастовенский Р. О. Современные достижения в радиационном контроле (Обзор) ..... 61

### ХРОНИКА

- Международная конференция «Роботизация и автоматизация сварочных процессов» ..... 69
- Встреча в ИЭС с руководством Украинско-Арабского Делового Совета ..... 71

# Автоматичне Зварювання

Виходить 12 разів на рік з 1948 р.

# Avtomaticheskaya Svarka (Automatic Welding)

Published since 1948 12 times a year

Головний редактор **Б. Є. Патон**

## ЗМІСТ

### НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ РОЗДІЛ

- Демченко В. Ф., Бої У., Кривцун І. В., Шуба І. В.*  
Діючі значення електродинамічних характеристик процесу зварювання неплавким електродом з імпульсною модуляцією струму дуги ..... 3
- Максимова С. В., Воронов В. В., Ковальчук П. В.*  
Припій без бору і кремнію для пайки жароміцного нікелевого сплаву ..... 15
- Гайворонський О. А., Позняков В. Д., Маркашова Л. І., Шишкевич А. С., Ящук В. А., Клапатюк А. В.*  
Підвищення опору крихкому руйнуванню металу зони термічного впливу при наплавленні залізничних коліс ..... 22
- Борисов Ю. С., Кузнєцов М. В., Ткаченко Б. Т., Волос О. В., Задоя В. Г., Капітанчук Л. М., Гудименко О. І., Горбань В. Ф.*  
Дослідження процесу отримання структури і властивостей магнетронних нанослойних FeAl-покриттів ..... 29

### ВИРОБНИЧИЙ РОЗДІЛ

- Лобанов Л. М., Пащин М. О.*  
Розробка технології та обладнання для зниження залишкових напружень та виправлення зварних конструкцій з використанням електродинамічної обробки .... 37
- Качинський В. С., Кучук-Яценко С. І.*  
Формування з'єднань при зварюванні товстостінних труб з високоміцних сталей дугою, керованою магнітним полем ..... 47
- Рябцев І. О., Бабінець А. А., Коржик В. М., Сітко О. І., Чжан Юйпен.*  
Устаткування і технологія антикорозійного електрошлакового наплавлення двома стрічками ..... 55
- Троїцький В. О., Михайлов С. Р., Пастовенський Р. О.*  
Сучасні досягнення в радіаційному контролі (Огляд) ..... 61

### ХРОНІКА

- Міжнародна конференція «Роботизація та автоматизація зварювальних процесів» ..... 69
- Зустріч в ІЕЗ з керівництвом Українсько-Арабської Ділової Ради ..... 71

Журнал «Автоматичне зварювання» видається англійською мовою під назвою «The Paton Welding Journal»

#### Адреса редакції

03680, Україна, м. Київ-150, вул.Казимира Малевича, 11  
ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України  
Тел./Факс: (044) 200-82-77, 200-63-02  
E-mail: journal@paton.kiev.ua  
www.patonpublishinghouse.com

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

## CONTENTS

### SCIENTIFIC AND TECHNICAL

- Demchenko V.F., Boi U., Krivtsun I. V., Shuba I. V.*  
Effective values of electrodynamic characteristics of the process of nonconsumable electrode welding with pulse modulation of arc current ..... 3
- Maksymova S. V., Voronov V. V., Kovalchuk P. V.*  
Brazing alloy without boron and silicon for brazing of heat-resistant nickel alloys ..... 15
- Haivoronskyi O. A., Poznyakov V. D., Markashova L. I., Shishkevich A. S., Yashchuk V. A. and Klapatyuk A. V.*  
Increase of brittle fracture resistance of metal of heat-affected zone in railway wheel surfacing ..... 22
- Borisov Yu. S., Kuznetsov M. V., Tkachenko B. T., Volos A. V., Zadoya V. G., Kapitanchuk L. M., Gudymenko A. I., Gorban V. F.*  
Investigation of process of formation of structure and properties of magnetron nanolayer FeAl-coatings ..... 29

### INDUSTRIAL

- Lobanov L. M., Pashchin N. A.*  
Development of technology and equipment for reduction of residual stresses and straightening of welded structures with the use of electrodynamic treatment ..... 37
- Kachinskii V. S., Kuchuk-Yatsenko S. I.*  
Joint formation in magnetically-impelled arc butt welding of thick-walled pipes from high-strength steels ..... 47
- Ryabtsev I. A., Babinets A. A., Korzhik V. N., Sitko A. I., Zhan Yuipeng.*  
Equipment and technology of anti-corrosion electroslag surfacing applying two strips ..... 55
- Troitskiy V. A., Mikhailov S. R. and Pastovenskiy R. O.*  
Current achievements in radiation testing (Review) ..... 61

### NEWS

- International Conference «Robotization and Automation of Welding Processes» ..... 69
- Meeting with management of Ukrainian-Arab Business Council at PWI ..... 71

«Avtomaticheskaya Svarka» (Automatic Welding) journal is republished in English under the title «The Paton Welding Journal»

#### Address

The E. O. Paton Electric Welding Institute of the NAS of Ukraine,  
11, Kazimir Malevich str., 03680, Kyiv, Ukraine  
Tel./Fax: (38044) 200-82-77, 200-63-02  
E-mail: journal@paton.kiev.ua  
www.patonpublishinghouse.com