

**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**  
**Т. В. Юштина** (отв. секр.)

Ученые университетов Украины  
д.т.н. **В. В. Дмитрик**, НТУ «ХПИ», Харьков,  
д.т.н. **В. В. Квасницкий**,  
НТУУ «КПИ им. Игоря Сикорского», Киев,  
к.т.н. **Е. П. Чвертко**,  
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.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. Турчин**  
С.-Петербургский гос. политехн. ун-т, РФ

Адрес редакции  
ИЭС им. Е. О. Патона НАНУ  
03150, 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: <http://dx.doi.org/10.15407/as>

Рекомендовано к печати  
редакционной коллегией журнала

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  
Подписной индекс 70031

Издается ежемесячно

**СОДЕРЖАНИЕ**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

*Кучук-Яценко С. И., Миленин А. С., Великоиваненко Е. А., Антипин Е. В., Дидковский А. В.* Математическое моделирование процесса нагрева металла при контактной стыковой сварке непрерывным оплавлением ..... 3

*Позняков В. Д., Завдоев А. В., Жданов С. Л., Максименко А. В.* Влияние термического цикла сварки на структуру и механические свойства металла ЗТВ высокопрочной стали контролируемой прокатки ..... 11

*Аношин В. А., Илюшенко В. М.* Влияние поверхностно-активных элементов на образование кристаллизационных трещин ..... 17

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ**

*Елагин В. П., Царюк А. К., Дунаевская Н. И., Перетяцько В. А.* Особенности технологии ремонтной сварки турбоагрегатов ТЭС после длительной эксплуатации ..... 27

*Полухин В. В., Прокофьев А. С., Ромашко Д. В., Рымар С. В., Губатюк Р. С.* Влияние активирующих веществ на качество спиральношовных труб, полученных с применением высокочастотной сварки ..... 32

*Кусков Ю. М., Соловьев В. Г., Лентюгов И. П., Жданов В. А.* Электрошлаковая наплавка слоев разной толщины в стационарном токоподводящем кристаллизаторе ..... 40

*Борисов Ю. С., Войнарович С. Г., Кислица А. Н., Калюжный С. Н., Кузьмич-Янчук Е. К.* Применение методов газотермического напыления для изготовления резистивных покрытий (Обзор) ..... 45

**КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ**

Он-лайн защита магистерской работы ..... 50  
Диссертации на соискание ученой степени ..... 51

**ХРОНИКА**

71 Ассамблея Международного института сварки ..... 53  
IX Международная конференция «Математическое моделирование и информационные технологии в сварке и родственных процессах» ..... 56  
Выставка WELDEX/Россварка 2018 ..... 59  
В. Н. Проскудину — 60 ..... 60

**Информация**

Колебатель сварочных горелок и наплавочных плазмотронов ..... 61  
Цифровые технологии для повышения конкурентоспособности в сварочном производстве ..... 63  
ООО «ТМ.ВЕЛТЕК» — 25 лет в мире порошковых проволок ..... 65  
Календарь октября ..... 67

# Автоматичне Зварювання

# Avtomaticheskaya Svarka (Automatic Welding)

Видається 12 разів на рік з 1948 р.

Published 12 times per year since 1948

Головний редактор **Б. Є. Патон**

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

## ЗМІСТ

## CONTENTS

### НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ РОЗДІЛ

### SCIENTIFIC AND TECHNICAL

<i>Кучук-Яценко С. І., Міленін О. С., Великоіваненко О. А., Антіпін Є. В., Дідковський О. В.</i> Математичне моделювання процесу нагрівання металу при контактному стиковому зварюванні безперервним оплавленням .....	3
<i>Позняков В. Д., Завдовєєв А. В., Жданов С. Л., Максименко А. В.</i> Вплив термічного циклу зварювання на структуру та механічні властивості металу ЗТВ високоміцної сталі контрольованого прокатування .....	11
<i>Аношин В. А., Ілюшенко В. М.</i> Вплив поверхнево-активних елементів на утворення кристалізаційних тріщин .....	17

<i>Kuchuk-Yatsenko S.I., Milenin A.S., Velikoivanenko E.A., Antipin E.V., Didkovsky A.V.</i> Mathematical modeling of the process of heating metal in flash-butt welding .....	3
<i>Poznyakov V.D., Zavidoveev A.V., Zhdanov S.L., Maksimenko A.V.</i> Influence of thermal cycle of welding on structure and mechanical properties of HAZ metal in high-strength steel produced by controlled rolling .....	11
<i>Anoshin V.A., Ilyushenko V.M.</i> Effect of surface-active elements on the formation of crystalline cracks .....	17

### ВИРОБНИЧИЙ РОЗДІЛ

### INDUSTRIAL

<i>Єлагін В. П., Царюк А. К., Дунаєвська Н. І., Перетятко В. А.</i> Особливості технології ремонтного зварювання турбоагрегатів ТЕС після довготривалої експлуатації .....	27
<i>Полухін В. В., Прокоф'єв О. С., Ромашко Д. В., Рymar С. В., Губатюк Р. С.</i> Вплив активуючих речовин на якість спіральшовних труб, отриманих з використанням високочастотного зварювання .....	32
<i>Кусков Ю. М., Соловйов В. Г., Лентюгов І. П., Жданов В. О.</i> Електрошлакове наплавлення шарів різної товщини в стаціонарному струмопідвідному кристалізаторі .....	40
<i>Борисов Ю. С., Войнарівич С. Г., Кислиця О. М., Калюжний С. М., Кузьмич-Янчук Є. К.</i> Застосування методів газотермічного наплення для виготовлення резистивних покриттів (Огляд) .....	45

<i>Elagin V.P., Tsaryuk A.K., Dunaevska N.I., Peretyatko V.A.</i> Peculiarities of technology of repair welding of HPP turbounits after long-term operation .....	27
<i>Polykhin V.V., Prokofyev A.S., Romashko D.V., Rymar S.V., Gubatyuk R.S.</i> Influence of activators on the quality of spirally-welded pipes, produced with application of high-frequency currents .....	32
<i>Kuskov Yu.M., Soloviev V.G., Lentuyugov I.P., Zhdanov V.F.</i> Electroslag surfacing of layers of different thicknesses in stationary current-supplying mould .....	40
<i>BorISOV Yu.S., Vojnarovich S.G., Kislytsa A.N., Kalyuzhnyy S.M., Kuzmich-Yanchuk E.K.</i> Application of thermal spraying methods for manufacture of resistant coatings (Review) .....	45

### КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ

### BRIEF INFORMATION

Он-лайн захист магістерської роботи .....	50
Дисертації на здобуття вченого ступеню .....	51

On-line defense of Master Work .....	50
Theses for scientific degree .....	51

### ХРОНІКА

### NEWS

71 Асамблея Міжнародного інституту зварювання .....	53
IX Міжнародна конференція «Математичне моделювання та інформаційні технології в зварюванні та споріднених процесах» .....	56
Виставка WELDEX/Россварка 2018 .....	59
V. M. Proskudin — 60 .....	60

71st Assembly of International Institute of Welding IX International Conference «Mathematical Modeling and Information Technologies in Welding and Related Processes» .....	56
Exhibition WELDEX/Rossvarka 2018 .....	59
V.N.Proskudin is 60 .....	60

### ІНФОРМАЦІЯ

### INFORMATIONS

Коліватель зварювальних пальників та наплавних плазматронів .....	61
Цифрові технології для підвищення конкурентоспроможності в зварювальному виробництві .....	63
ТОВ «ТМ.ВЕЛТЕК» — 25 років в світі порошкових дротів .....	65
Календар жовтня .....	67

Oscillator of welding torches and surfacing plasmatrons .....	61
Numerical technologies for increasing the competitiveness in welding production .....	63
LLC «TM.WELTEK» — 25 years in the world of flux-cored wires .....	65
Calendar of October .....	67

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

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

#### Адреса редакції

#### Address

03150, Україна, м. Київ-150, вул.Казимира Малевича, 11  
ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України  
Тел./факс: (38044) 200-82-77, 200-63-02  
E-mail: journal@paton.kiev.ua  
www.patonpublishinghouse.com

The E. O. Paton Electric Welding Institute of the NAS of Ukraine,  
11 Kazimir Malevich Str., 03150, Kyiv, Ukraine  
Tel./Fax: (38044) 200-82-77, 200-63-02  
E-mail: journal@paton.kiev.ua  
www.patonpublishinghouse.com