

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. Юценко
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. Четверто,
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. Пильярчик
Ин-т сварки, Гливице, Польша
д.т.н. Г.А. Туричин
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

Пленарные доклады международной конференции
«Материалы для сварки, наплавки, нанесения покрытий
и 3D-технологий», Киев, ИЭС, 4–5 июня 2019

<i>Bonnel J.-M., Maurer M., Rosert R.</i> Сварка и наплавка под флюсом высоколегированных сталей порошковыми проволоками	4
<i>Головки В.В., Степанюк С.Н., Ермоленко Д.Ю.</i> Дисперсионное модифицирование дендритной структуры металла сварных швов	14
<i>Юценко К.А., Гах И.С., Задерий Б.А., Звягинцева А.В., Карасевская О.П.</i> Ремонтная наплавка лопаток газовых турбин из жаропрочных никелевых сплавов с поверхностными дефектами и повреждениями	21
<i>Гончаров И.А., Судавацова В.С., Мищенко Д.Д., Дученко А.Н., Сокольский В.Э.</i> Влияние тугоплавких дисперсных фаз на физико-химические свойства шлакового расплава системы $MgO-Al_2O_3-SiO_2-CaF_2$	29
<i>Шлепаков В.Н., Котельчук А.С.</i> Улучшение технологических и санитарно-гигиенических характеристик процесса дуговой сварки в среде защитного газа	33
<i>Ахонин С.В., Шваб С.Л.</i> Присадочная порошковая проволока для TIG сварки и наплавки титанового сплава BT22	39
<i>Ворончук А.П., Жудра А.П., Петров А.В., Кочура В.О.</i> Влияние температуры на твердость и износостойкость наплавленных порошковыми лентами высокохромистых чугунов	44
<i>Кусков Ю.М., Кузьменко О.Г., Лентюгов И.П.</i> Применение стружки из стали 5ХНМ при электрошлаковой наплавке штампов в токоподводящем кристаллизаторе	51
<i>Бабинец А.А.</i> Влияние химического состава и структуры наплавленного металла на деформацию тонких стальных пластин	55
<i>Голякевич А.А., Орлов Л.Н., Максимов С.Ю.</i> Особенности процесса сварки металлопорошковой проволокой марки ТМВ5-МК	60
<i>Аджамский С.В., Кононенко А.А.</i> Исследование условий глубокого проплавления при изготовлении образцов из жаропрочного сплава Inconel 718 методом выборочного лазерного плавления	65
<i>Липодаев В.Н.</i> Легирование металла шва азотом при дуговой сварке коррозионностойких сталей (Обзор)	71
<i>Федорчук В.Е., Покляцкий А.Г., Фальченко Ю.В., Кислая Г.П.</i> Влияние скандия на свойства и структуру сплавов системы Al-Zn-Mg-Cu и их сварных соединений	78

Информация

Производство электродов на ОЗСО ИЭС им. Е.О. Патона	87
--	----

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

**Пленарні доповіді міжнародної конференції
«Матеріали для зварювання, наплавлення,
нанесення покриттів та 3D-технологій»,
Київ, ІЕЗ, 4–5 червня 2019**

**Plenary papers for International Conference
«Consumables for welding, surfacing
and coating deposition and 3D technologies»,
Kyiv, PWI, 4–5 June 2019**

<i>Bonnel J.-M., Maurer M., Rosert R.</i> Зварювання та наплавлення під флюсом високолегованих сталей порошковими дротами	4
<i>Головко В.В., Степанюк С.М., Єрмоленко Д.Ю.</i> Дисперсійне модифікування дендритної структури металу зварних швів	14
<i>Ющенко К.А., Гах І.С., Задерій Б.О., Звягінцева Г.В., Карасевська О.П.</i> Ремонтне наплавлення лопаток газових турбін з жароміцних нікелевих сплавів з поверхневими дефектами та пошкодженнями	21
<i>Гончаров І.О., Судацова В.С., Міщенко Д.Д., Дученко А.М., Сокольський В.Е.</i> Вплив тугоплавких дисперсних фаз на фізико-хімічні властивості шлакових розплавів системи $MgO-Al_2O_3-SiO_2-CaF_2$	29
<i>Шлепаков В.М., Котельчук О.С.</i> Поліпшення технологічних та санітарно-гігієнічних характеристик процесу дугового зварювання в середовищі захисного газу	33
<i>Ахонін С.В., Шваб С.Л.</i> Присадний порошковий дріт для ТІГ зварювання та наплавлення титанового сплаву VT22	39
<i>Ворончук О.П., Жудра О.П., Петров О.В., Кочура В.О.</i> Вплив температури на твердість та зносостійкість наплавлених порошковими стрічками високохромистих чавунів	44
<i>Кусков Ю.М., Кузьменко О.Г., Лентюгов І.П.</i> Застосування стружки із сталі 5ХНМ при електрошлаковому наплавленні штампів в струмопідвідному кристалізаторі	51
<i>Бабінець А.А.</i> Вплив хімічного складу та структури наплавленого металу на деформацію тонких сталевих пластин	55
<i>Голякевич А.А., Орлов Л.М., Максимов С.Ю.</i> Особливості процесу зварювання металопорошковим дротом марки ТМВ5-МК	60
<i>Адхамський С.В., Кононенко Г.А.</i> Дослідження умов глибокого проплавлення при виготовленні зразків з жароміцних сплавів Inconel 718 методом вибіркового лазерного плавлення	65
<i>Ліподаєв В.М.</i> Легування металу шва азотом при дуговому зварюванні корозійностійких сталей (Огляд)	71
<i>Федорчук В.Є., Покляцький А.Г., Фальченко Ю.В., Кісла Г.П.</i> Вплив скандію на властивості та структуру сплавів системи Al-Zn-Mg-Cu та їх зварних з'єднань	78

Інформація

Виробництво електродів ДЗЗУ ІЕЗ ім. Є.О. Патона 87

<i>Bonnel J.-M., Maurer M., Rosert R.</i> Submerged-arc surfacing of high-alloy steels by flux-cored wires	4
<i>Golovko V.V., Stepanyuk S.N., Ermolenko D. Yu.</i> Dispersion modification of dendritic structure of weld metal	14
<i>Yushchenko K.A., Gakh I.S., Zaderii B.A., Zvyagintseva A.V., Karasevskaya O.P.</i> Restoration of single crystal blades of gas turbines of high-temperature nickel alloys with surface defects and damages by surfacing	21
<i>Goncharov I.O., Sudavtsova V.S., Mishchenko D.D., Duchenko A.M., Sokolsky V.E.</i> Influence of refractory dispersed phases on physico-chemical properties of slag melts of the system $MgO-Al_2O_3-SiO_2-CaF_2$	29
<i>Shlepakov V.N., Kotelchu A.S.</i> K Improvement of technological and sanitary-hygienic characteristics of arc welding process in shielding gas environment	33
<i>Akhonin S.V., Shvab S.L.</i> Filler flux-cored wire for TIG welding and surfacing of titanium alloy VT22	39
<i>Voronchuk A.P., Zhudra A.P., Petrov A.V., Kochura V.O.</i> Effect of temperature on hardness and wear resistance of high-chromium cast irons deposited with flux-cored strips	44
<i>Kuskov Yu.M., Kuzmenko O.G., Lentyugov I.P.</i> Application of chips in electroslag surfacing of dies in current-conducting mold	51
<i>Babinets A.A.</i> Effect of composition and structure of deposited metal on deformation of deposited thin steel plates	55
<i>Golyakevich A.A., Orlov L.N., Maximov S. Yu.</i> Peculiarities of welding process using metal flux-cored wire of grade TMV5-MK	60
<i>Adzhamskii S.V., Kononenko A.A.</i> Investigation of deep penetration conditions when making samples from high-temperature alloy Inconel 718 by the method of selective laser melting	65
<i>Lipodaev V.N.</i> Nitrogen alloying of weld metal in arc welding of corrosion-resistant steels (Review)	71
<i>Fedorchuk V.E., Poklyatski A.G., Falchenko Yu. V., Kislaya G.P.</i> Scandium effect on the properties and structure of alloys of Al-Zn-Mg-Cu system and their welded joints	78
Production of electrodes at Paton PPWE	87

Information

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

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

Address

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