

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Вчені ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАНУ, м. Київ:

С.В. Ахонін (головний редактор),

В.О. Березос, Ф.К. Біктагіров, Ю.В. Костецький,

В.А. Костін, І.В. Кривцун,

А.І. Устінов, В.О. Шаповалов;

М.М. Гасик, Аалто Університет, Еспоо, Фінляндія;

М.І. Гречанюк, Інститут проблем

матеріалознавства НАНУ, м. Київ;

О.М. Івасішин, Інститут металофізики

ім. Г.В. Курдюмова НАНУ, м. Київ;

Ю.Г. Квасницька, ФТІМС НАНУ, м. Київ;

П.І. Лобода,

НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», м. Київ;

О.В. Овчинников, ЗНТУ, м. Запоріжжя;

С.В. Петров, Інститут газу НАНУ, м. Київ.

Виконавчий редактор — О.Т. Зельніченко,
Міжнародна Асоціація «Зварювання», м. Київ

Видавець

Міжнародна Асоціація «Зварювання»

Редакція

Д.М. Дяченко (відповід. секретар),

Л.М. Герасименко, Т.Ю. Снегірьова

Адреса редакції

ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАНУ,

03150, м. Київ, вул. Казимира Малевича, 11

Тел.: (38044) 205 23 90

E-mail: patonpublishinghouse@gmail.com;

journal@paton.kiev.ua

<https://patonpublishinghouse.com/ukr/journals/sem>

Журнал входить до переліку затверджених
Міністерством освіти і науки України видань
для публікації праць здобувачів наукових ступенів
за спеціальностями 132, 133.

Наказ МОН України № 409 від 17.03.2020.

Рекомендовано до друку
редакційною колегією журналу.

Журнал зареєстровано Національною радою України
з питань телебачення і радіомовлення
9 травня 2024 року,
ідентифікатор медіа R30-04567.

ISSN 3041-2331 (Online)

ISSN 3041-2382 (Print)

DOI: <https://doi.org/10.15407/sem>

Передплата 2025

Передплатний індекс 70693

4 випуски на рік (видається щоквартально)

Друкована версія: 1200 грн. за річний комплект
з урахуванням доставки

рекомендованою бандероллю.

Електронна версія: 1200 грн. за річний комплект.

ЗМІСТ*

ЕЛЕКТРОННО-ПРОМЕНЕВІ ПРОЦЕСИ

- Кременчутський О.С., Устінов А.І.* Вплив високодемпфуючих покриттів на резонансні коливання титанової пластини 3
- Демченко С.О., Мельниченко Т.В., Устінов А.І., Руденко О.Е., Самофалов О.В.* Фазові та структурні перетворення при нагріванні багат шарових фольг Ti/Cu евтектичного складу, отриманих методом EBPVD..... 13
- Овчинников О.В. Березос, В.О., Єфанов В.С., Ахонін Д.С., Мозуленко Д.І.* Розробка технології виготовлення біосумісного сплаву на основі системи цирконій–титан–ніобій для медичних імплантатів 21

ЕЛЕКТРОШЛАКОВА ТЕХНОЛОГІЯ

- Веретільник О.В., Біктагіров Ф.К.* Електрошлакова переробка стружки нержавіючої сталі X18H10T 31

ПЛАЗМОВО-ДУГОВА ТЕХНОЛОГІЯ

- Коржик В.М., Строгонов Д.В., Бурлаченко О.М., Грищенко О.П., Завдовеев А.В., Войтенко О.М.* Розробка гібридної технології отримання сферичних порошків із дровових матеріалів з використанням високошвидкісних плазмових струменів та електричної дуги 36

ЕЛЕКТРОМЕТАЛУРГІЯ СТАЛІ
ТА ФЕРОСПЛАВІВ

- Шаповалов В.О., Могилатенко В.Г., Лютій Р.В., Козін Р.В.* Розчинення азоту в аустенітній сталі 10X14AГ15 при левітаційній плавці 45
- Кійко С.Г., Логозинський І.М., Федьков О.Г., Воробйова О.В., Давидченко С.В., Роговська Ю.В., Маренкова А.П.* Отримання кованих і катаних прутків для підшипників авіаційних двигунів зі сталі В60-ШД 53

МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

- Демчишин А.В., Демчишин А.А., Егоров С.П.* Структура і механічні властивості товстих конденсатів молібдену та дисперсно-зміцнених сплавів системи Mo–ZrO₂ 58
- Кійко С.Г., Логозинський І.М., Федьков А.Г., Забелін А.В., Залізняк І.П.* Експлуатація конвертера газокисневого рафінування в умовах неритмічного виробничого завантаження 65

ІНФОРМАЦІЯ

- XXII Міжнародний промисловий форум 68

*Статті з журналу «Сучасна електрометалургія» вибірково перевидуються англійською мовою в журналі «The Paton Welding Journal»:

<https://patonpublishinghouse.com/eng/journals/tpwj>

EDITORIAL BOARD

Scientists of E.O. Paton Electric Welding Institute of NASU, Kyiv:

S.V. Akhonin (Editor in Chief),

V.O. Berezos, F.K. Biktagirov, Yu. V. Kostetskyi, V.A. Kostin, I.V. Krivtsun,

A.I. Ustinov, V.O. Shapovalov;

M.M. Gasik, Aalto University, Espoo, Finland;

M.I. Grechanyuk, Institute for Problems of Material Science of NASU, Kyiv;

O.M. Ivasishyn, G.V. Kurdyumov Institute for Metal Physics of NASU, Kyiv;

Yu.H. Kvasnytska, Physico-Technological Institute of Metals and Alloys, Kyiv;

P.I. Loboda, NTUU «Igor Sykorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv;

O.V. Ovchynnikov, Zaporizhzhia National Technical University, Ukraine;

S.V. Petrov, The Gas Institute of NASU, Kyiv.

Executive Editor — O.T. Zelnichenko, International Association «Welding», Kyiv, Ukraine.

Publisher

International Association «Welding»

Editors

D.M. Diachenko (execut. secretary),
L.M. Gerasymenko, T.Yu. Snegiryeva

Address of Editorial Office

E.O. Paton Electric Welding Institute of NASU,
11 Kazymyr Malevych Str., 03150, Kyiv, Ukraine
Tel.: (38044) 205 23 90

E-mail: patonpublishinghouse@gmail.com;
journal@paton.kiev.ua

<https://patonpublishinghouse.com/eng/journals/sem>

The Journal is included into the list of publications approved by the Ministry of Education and Science of Ukraine for the publication of works of applicants for academic degrees in specialties 132, 133.

Order of the MES of Ukraine № 409 of 17.03.2020.

Recommended for printing by the Editorial Board of the Journal.

The Journal was registered by the National Council of Ukraine on Television and Radio Broadcasting on 09.05.2024,
carrier identifier R30-04567.

ISSN 3041-2331 (Online)

ISSN 3041-2382 (Print)

DOI: <https://doi.org/10.15407/sem>

Subscription 2025

Subscription index 70693
4 issues per year (issued monthly),
back issues available.

\$128, subscriptions for the printed (hard copy) version,
air postage and packaging included.

\$96, subscriptions for the electronic version
(sending issues of Journal in pdf format
or providing access to IP addresses).

CONTENTS*
ELECTRON BEAM PROCESSES

- Kremenchutskiy O.S., Ustinov A.I.* Influence of high damping coatings on the resonant vibrations of a titanium plate 3
- Demchenkov S.O., Melnychenko T.V., Ustinov A.I., Rudenko O.E., Samofalov O.V.* Phase and structural transformations during heating of multilayer Ti/Cu foils of eutectic composition obtained by the EBPVD method 13
- Ovchinnikov O.V., Berezos V.O., Yefanov V.S., Akhonin D.S., Mozulenko D.I.* Development of the technology of producing biocompatible alloy based on zirconium–titanium–niobium system for medical implants 21

ELECTROSLAG TECHNOLOGY

- Veretilnik O.V., Biktagirov F.K.* Electroslag processing of Kh18N10T stainless steel shavings 31

PLASMA-ARC TECHNOLOGY

- Korzhyk V.M., Stroganov D.V., Burlachenko O.M., Gryshchenko O.P., Zavdoveyev A.V., Voitenko O.M.* Development of hybrid technology of producing spherical powders from wire materials using high-speed plasma jets and electric arc 36

ELECTROMETALLURGY OF STEEL AND FERROALLOYS

- Shapovalov V.O., Mogylatenko V.G., Ljuty R.V., Kozin R.V.* Nitrogen dissolution in austenitic steel 10Kh14AG15 at levitation melting 45
- Kiyko S.G., Logozyń'sky I.M., Fedkov O.G., Vorobiova O.V., Davydchenko S.V., Rohovska Yu.V., Marenkova A.P.* Producing forged and rolled rods for aircraft engine bearings from V60-ShD steel 53

MATERIALS SCIENCE

- Demchyshyn A.V., Demchyshyn A.A., Egorov S.P.* Structure and mechanical properties of thick molybdenum condensates and dispersion-strengthened alloys of Mo–ZrO₂ system 58
- Kiyko S.G., Logozyń'sky I.M., Fedkov O.G., Zabelin A.V., Zaliznyak I.P.* Operation of gas-oxygen refining converter under the conditions of irregular production 65

INFORMATION

- XXII International Industrial Forum 68

*Articles from «Suchasna Elektrometalurhiya» (Electrometallurgy Today) journal are selectively translated into English and included into the contents of «The Paton Welding Journal»: <https://patonpublishinghouse.com/eng/journals/tpwj>

XXII МІЖНАРОДНИЙ ПРОМИСЛОВИЙ ФОРУМ

28–30 травня 2024 р. на території Міжнародного виставкового центру під егідою XXII Міжнародного промислового форуму — найбільшого в Україні щорічного заходу з машинобудування — відбулися в єдиному форматі Міжнародні спеціалізовані виставки: Металообробка; УкрЗварювання; УкрВторТех; УкрЛитво; Гідравліка. Пневматика; Підшипники; Автоматизація і робототехніка; Підйомно-транспортне, складське обладнання; Зразки, стандарти, еталони, прилади; Безпека виробництва; VII Міжнародна спеціалізована виставка ADDIT EXPO 3D.



Стенд інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона, директор інституту акад. Ігор Кривцун (в центрі) з співробітниками

Аудиторія тих, що цікавиться виставками, — це вузькопрофільні фахівці в галузях машинобудування, металообробки, оборонної промисловості, будівельної, автомобільної та електронної індустрії, створення прототипів, медицини та протезування, легкої промисловості та сфери реклами. Цього року Міжнародний промисловий форум відновив свій статус наймасштабнішої події країни і вразив відвідувачів кількістю та технологічністю представленого обладнання. Підприємства продовжують розвиватись попри складні умови, не зупиняючи нові перспективні проекти. Ключовою особливістю стала вражаюча кількість українських виробників з інноваційними розробками металообробних верстатів, твердосплавного інструменту, станків плазмової різки, зварювального обладнання, установок з нанесення покриттів, високоякісних вимірювачів, лабораторного обладнання, гідравлічних і пневматичних компонентів, компресорів, кранового устаткування та автоматизованих систем. Виставку відвідали представники різних галузей з конкретними завданнями та амбітними проектами. Це створило сприятливу атмосферу для обміну досвідом. Компанії отримали зворотний зв'язок з замовниками, що допомагає вдосконалювати товари та послуги і задовольняти потреби партнерів.

Загальна площа, на якій розмістились п'ять виставкових заходів — 21000 м², у виставках взяли участь 347 компаній з восьми країн світу (Китай, Литва, Туреччина, Нідерланди, Німеччина, Польща, Румунія, Україна). Виставки відвідали понад 7258 осіб. У рамках форуму відбулися численні презентації, семінари, круглі столи та дискусії, що охоплювали актуальні питання, які постали перед учасниками ринку.

Продукцію українських виробників на форумі у роботі виставки УкрЗварювання взяли участь такі відомі фірми як Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона, ПАО «ПлазмаТек», ТОВ «ДНІПРОМЕТИЗ ТАС», ТОВ «СУМИ-ЕЛЕКТРОД», ТОВ «ТМ.ВЕЛТЕК», ТОВ «ПАТОН ІНТЕРНЕТІОНЛ», ТОВ «ФРОНІУС УКРАЇНА», ПП ТОВ «Бінцель Україна ГмбХ», ТОВ «ТРИАДА-ЗВАРКА», ТОВ НВФ «Ультракон», ТОВ НВФ «ДІАГНОСТИЧНІ ПРИЛАДИ» та ін.

Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона традиційно взяв участь у роботі виставки та презентував наступні розробки: комплекс обладнання для проведення електронно-променевого зварювання в умовах космосу, обладнання для пресового зварювання труб магнітокерованою дугою, обладнання та технологію 3D друку металевих виробів із порошкових матеріалів, а також зразки зварних з'єднань з алюмінієвих і титанових сплавів отримані в умовах високого вакууму.

Дякуємо ЗСУ! Завдяки незламності та мужності наших захисників ми маємо змогу працювати і проводити наші виставки! Наступна виставка відбудеться 27–29 травня 2025 р.

За матеріалами пост-релізу ТОВ «МВЦ»
<https://www.iec-expo.com.ua>