

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Вчені Інституту електрозварювання
ім. Є.О. Патона НАН України, м. Київ:

С.В. Ахонін (головний редактор),
В.М. Коржик, **Ю.В. Костецький**,
А.І. Устінов, **В.О. Шаповалов**;

М.І. Гречанюк, Інститут проблем
матеріалознавства НАНУ, м. Київ;

Ю.Г. Квасницька, ФТІМС НАНУ, м. Київ;

Г.А. Кононенко, НТУ «Дніпровська політехніка», м. Дніпро;

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

О.В. Овчинников, НУ «Запорізька політехніка»,
м. Запоріжжя;

М. Ретмайер, Федеральний інститут дослідження
та випробування матеріалів (BAM),
м. Берлін (Німеччина);

Д.Г. Саввакін, Інститут металофізики
ім. Г.В. Курдюмова НАНУ, м. Київ;

Ц. Сендеровський, Інститут механіки та поліграфії,
Варшавський політехнічний університет,
м. Варшава (Польща);

Б. Фрідріх, Інститут металургії Рейнсько-Вестфальського
технічного університету Аахена, м. Аахен (Німеччина).

Журнал зареєстровано Національною радою України
з питань телебачення і радіомовлення 11.09.2025;
ідентифікатор друкованого/онлайн медіа
R30-06490/ R40-06487.

Засновник (реєстрант) —

Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України.

ISSN 3041-2382 print, ISSN 3041-2331online.

DOI: <https://doi.org/10.37434/sem>

Журнал входить до переліку затверджених Міністерством
освіти і науки України видань для публікації праць
здобувачів наукових ступенів за спеціальностями G8, G10
кластеру «Механічна інженерія та машинобудування».

Рекомендовано до друку редакційною колегією журналу.

Видавець

ТОВ «ВИДАВНИЧИЙ ДІМ «ПАТОН»
03150, Україна, Київ, вул. Казимира Малевича, 11
Тел./факс: (38044) 205-23-90
E-mail: journal@paton.kiev.ua
www.patonpublishinghouse.com/ukr/journal/sem

Передплата 2026

Передплатний індекс 70693.

Чотири випуски на рік.

Друкована версія: 1680 грн. за річний комплект
з урахуванням доставки рекомендованою банделроллю.

Електронна версія: 1680 грн. за річний комплект
(випуски журналу надсилаються електронною
поштою у форматі .pdf).

Передплата можлива на попередні випуски за любий рік.

За зміст рекламних матеріалів
видавець відповідальності не несе.

Індекс реклами:

ТОВ «РЕІЛ СИСТЕМС» — І стор. обкладинки

ЗМІСТ*

ЕЛЕКТРОННО-ПРОМЕНЕВІ ПРОЦЕСИ

*Ахонін С.В., Северин А.Ю., Березос В.О., Костін В.А.,
Алексєєнко І.І., Самофалов О.В., Пашинський В.В.*

Дослідження структурно-фазового складу титанового
сплаву Ti–36Nb–6Al–1,8Mo–1,8Zr 3

ЕЛЕКТРОШЛАКОВА ТЕХНОЛОГІЯ

Костецький Ю.В., Вдовін М.О. Виробництво ферованадію
зі збагачених ванадійвмісних техногенних відходів

електрошлаковим процесом 11

ПЛАЗМОВО-ДУГОВА ТЕХНОЛОГІЯ

*Коржик В.М., Терещенко О.С., Строгонов Д.В.,
Петрук В.С. Тищенко О.Ф., Ярош В.Є.* Новий підхід
до сфероїдизації залізних порошків із використанням
плазмотрона постійного струму оберненої полярності
із зовнішнім виносним електродом 17

ЕЛЕКТРОМЕТАЛУРГІЯ СТАЛІ
ТА ФЕРОСПЛАВІВ

*Кривцун І.В., Римар С.В., Богаченко О.Г., Гончаров І.О.,
Нейло І.О., Губатюк Р.С., Зельніченко О.Т.* Математичне
моделювання електричних і теплових процесів
в графітованому гнотовому електроді для дугових
сталеплавильних печей змінного струму 27

МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

*Єфанов В.С., Овчинников О.В., Лаптева Г.М., Поліщук Ю.В.,
Сухий К.М.* Комплексний підхід до визначення параметрів
ремонті титанових деталей газоповітряного тракту
газотурбінних двигунів 38

Гречанюк В.Г., Гречанюк І.М. Корозійна стійкість
в атмосферних умовах парофазних конденсатів
(Cu–Y–Zr)–Mo 48

Зяхор І.В., Левчук А.М. Мікроструктура і фазовий склад
з'єднань ливарного і ковального жароміцних нікелевих
сплавів при зварюванні тертям 53

ІНФОРМАЦІЯ

Пам'яті О.Г. Богаченка 64

*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 NAS of Ukraine, Kyiv:

S.V. Akhonin (Editor in Chief),

V.M. Korzhyk, Yu.V. Kostetskiy,

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

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

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

G.A. Kononenko, Dnipro University of Technology, Dnipro;

P.I. Loboda, NTUU «Igor Sykorsky

Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv;

O.V. Ovchynnikov, Zaporizhzhzia National Technical Univer-
sity, Ukraine;

M. Rethmeier, Bundesanstalt für Materialforschung
und–prüfung (BAM), Berlin (Germany);

D.G. Savvakín, G.V. Kurdyumov Institute
for Metal Physics of NASU, Kyiv;

C. Senderowski, Warsaw University of Technology, Warsaw
(Poland);

B. Friedrich, IME Metallurgische Prozesstechnik und Metall-
recycling RWTH Aachen, Aachen (Germany).

The Journal was registered by the National Council of Ukraine
on Television and Radio Broadcasting on 11.09.2025, carrier
identifier print/online media R30-06490/R40-06487.

Founder (registrant) —

E.O. Paton Electric Welding Institute of NAS of Ukraine.

ISSN 3041-2382 print, ISSN 3041-2331 online.

DOI: <https://doi.org/10.37434/sem>

The journal is included in 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 G8, G10 of the cluster «Mechanical Engineering
and Machine Building».

Recommended for publishing Editorial Board of the Journal.

Publisher

«PATON PUBLISHING HOUSE» LLC

03150, Ukraine, Kyiv, 11 Kazymyr Malevych Str.

Tel./fax: (38044) 205-23-90

E-mail: journal@paton.kiev.ua

www.patonpublishinghouse.com/eng/journal/sem

Subscription 2026

Subscription index 70693.

4 issues per year, back issues available.

116€, 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).

Subscription is possible for previous issues for any year.

Publisher is not responsible for the content
of the promotional material.

CONTENTS*
ELECTRON BEAM PROCESSES

*Akhonin S.V., Severyn A.Yu., Berezos V.O., Kostin V.A.,
Aleksenko I.I., Samofalov O.V., Pashynskiy V.V.*

Investigation of the structural and phase composition of the
titanium alloy Ti–36Nb–6Al–1.8Mo–1.8Zr 3

ELECTROSLAG TECHNOLOGY

Kostetskiy Yu.V., Vdovin M.O. Production of ferrovanadium
from enriched vanadium-containing technogenic waste

using the electroslag process 11

PLASMA-ARC TECHNOLOGY

*Korzhyk V.M., Tereshchenko O.S., Stroganov D.V.,
Petruk V.S., Tyshchenko O.F., Yarosh V.E.* A new approach to

spheroidization of iron powders using a reverse polarity DC
plasma torch with an external remote electrode 17

**ELECTROMETALLURGY OF STEEL
AND FERROALLOYS**

*Krivtsun I.V., Rymar S.V., Bogachenko O.G., Honcharov I.O.,
Neilo I.O., Hubatyuk R.S., Zelnichenko O.T.* Mathematical

modeling of electrical and thermal processes in a graphitized
cored electrode for alternating current arc steelmaking
furnaces 27

MATERIALS SCIENCE

Yefanov V.S., Ovchynnikov O.V., Laptieva H.M.,

Polishchuk Yu.V., Sukhyy K.M. Comprehensive approach
to determining parameters for repair of titanium parts of the
gas-air tract of gas turbine engines 38

Grechanyuk V.G., Grechanyuk I.M. Corrosion resistance
of vapor-phase condensates (Cu–Y–Zr)–Mo in atmospheric
conditions 48

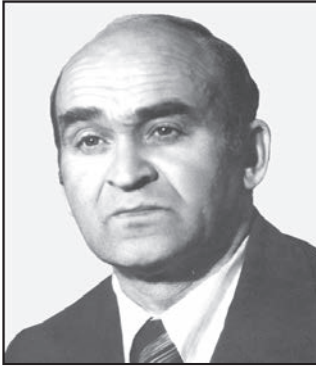
Ziakhor I.V., Levchuk A.M. Microstructure and phase
composition of joints of cast and wrought nickel
superalloys produced by friction welding 53

INFORMATION

In memory of O.G. Bogachenko 64

*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>

ПАМ'ЯТІ О.Г. БОГАЧЕНКА



5 січня 2026 р. пішов у засвіти Олексій Георгійович Богаченко, справжній Патоновець і Людина з великої літери. Олексій Георгійович ніколи не боявся приймати виклики долі, сміливо змінювати свій життєвий шлях. Він народився в Казахстані 21 квітня 1940 р. В 1963 р. Олексій Георгійович закінчив Київський інститут інженерів цивільної авіації і отримав диплом інженера-механіка з технічної експлуатації літаків та двигунів. Після 2-х років роботи на кафедрі аеродинаміки цього інституту Олексій Георгійович в 1965 р. пішов звідти і на 60 наступних років пов'язав своє подальше життя з Інститутом електрозварювання ім. Є.О. Патона. Під керівництвом академіка Б.І. Медовара він багато років працював у відділі фізико-ме-

талургійних проблем електрошлакових технологій на різних інженерних посадах, а згодом керував цим відділом протягом 9 років.

На початку 2000-х Олексій Георгійович перейшов працювати головним науковим співробітником у відділ зварювальних матеріалів. Роботи, які він очолював, а саме розробка нових економнолегованих сталей для виробництва ефективного литого бурового інструменту та створення композитних графітованих електродів для промислових електродугових сталеплавильних печей були визначені як перспективний напрям електрометалургії.

Олексій Георгійович був талановитою людиною і відмінним організатором. Причому він вмів організувати не тільки других, а і, в першу чергу, самого себе. Не маючи профільної металургійної освіти, він за 6 років роботи в інституті вже в 1971 р. підготував і захистив кандидатську дисертацію, а в 1984 р. — докторську. Він є автором понад 400 наукових праць, серед яких монографії, авторські свідоцтва та патенти на винаходи в галузі електрошлакових технологій і спеціальної електрометалургії. Ним підготовлено чотири кандидати технічних наук.

Його основні наукові та технологічні дослідження присвячені проблемам отримання та поділу великотоннажних листових злитків високоміцних легованих сталей ЕШП для виробництва товстолистового прокату, що використовується у суднобудівній та інших галузях промисловості. Ці роботи вплинули на розвиток найважливіших напрямів вітчизняного і світового ЕШП.

Олексія Георгійовича завжди відрізняли самовіддана праця та високий професіоналізм при вирішенні численних складних науково-технічних проблем. Він гідно представляв ІЕЗ ім. Є.О. Патона та нашу країну за кордоном при пусках різного обладнання, на міжнародних симпозиумах і конференціях. Багато виконаних ним наукових розробок широко застосовуються в промисловості, сприяють становленню військово-промислового потенціалу України і отримали високу державну оцінку. Він є кавалером ордена Трудового Червоного Прапора, лауреатом державних премій УРСР, СРСР, премії Ради Міністрів СРСР та премії ім. О.Ф. Трегубенко. В 2015 р. йому було присвоєно вчене звання професора, а в 2019 р. — почесне звання заслуженого діяча науки і техніки України.

Олексій Георгійович був сильною людиною і фізично, і морально. Вже в досить солідному віці, після операцій на серці він продовжував тренуватися зі штангою в спортивному залі ІЕЗ ім. Є.О. Патона. На початку війни, в лютому 2022 р., він охороняв наш інститут. Коли було треба їхати в Запоріжжя, під обстріли, він завжди був першим. Друзі та колеги пам'ятатимуть Олексія Георгійовича як добру, чуйну та щирю людину, здатну завжди прийти на допомогу, дбайливого батька та діда.

*Колектив ІЕЗ ім. Є.О. Патона,
Редакція журналу «Сучасна електрометалургія»*