

ЗМІСТ

ЕЛЕКТРОШЛАКОВА ТЕХНОЛОГІЯ

Протоковілов І.В., Петров Д.А., Порохонько В.Б. Дослідження технологічних особливостей та допустимих тисків процесу ЕШП у вакуумі 3

Петренко В.Л., Стовпченко Г.П., Ткаченко В.А., Коломієць Д.В., Медовар Л.Б. Сучасні датчики рівня рідкого металу для ЕШП в короткому кристалізаторі 10

ЕЛЕКТРОННО-ПРОМЕНЕВІ ПРОЦЕСИ

Ахонін С.В., Северин А.Ю., Березос В.О., Пікулін О.М., Глухенький О.І., Бондар О.І. Одержання великогабаритних зливків алюмінідів титану способом ЕПП 18

ПЛАЗМОВО-ДУГОВА ТЕХНОЛОГІЯ

Бурнашев В.Р., Никитенко Ю.О., Якуша В.В., Шейко І.В., Жиров Д.М. Деякі аспекти виплавки високоазотистої сталі Х21Г17АН2 у плазмово-дуговій печі 23

ЕЛЕКТРОМЕТАЛУРГІЯ СТАЛІ ТА ФЕРОСПЛАВІВ

Мищенко Д.Д., Богаченко О.Г., Судавцова В.С., Нейло І.А., Галініч В.І. Вплив TiN та ZrO₂ на фазові перетворення у подвійних системах BaO–ZrO₂(TiN) 27

ЕНЕРГОРЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ

Веретільник О.В., Біктагіров Ф.К., Шаповалов В.О., Гнатушенко О.В., Ігнатов А.П. Технології переробки металеві стружки (Огляд) 31

НОВІ МАТЕРІАЛИ

Лобанов Л.М., Асніс Ю.А., Піскун Н.В., Статкевич І.І. Високотемпературні механічні характеристики β-стабілізованого інтерметалідного сплаву системи TiAl після індукційної зонної плавки 39

Курапов Ю.А., Дідікін Г.Г., Литвин С.С., Романенко С.М., Борецький В.В. Електронно-променева технологія отримання конденсатів NaCl–Ag, NaCl–Cu та синтез колоїдних систем на їх основі 44

ІНФОРМАЦІЯ

Дуплексні нержавіючі сталі 53

Установки ЕПЗ для гранульної металургії 56

М.І. Зініграду — 75! 57

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

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

С.В. Ахонін (головний редактор),

В.О. Березос, В.А. Костін, І.В. Кривцун,

Л.Б. Медовар, Г.П. Стовпченко, А.І. Устінов,

В.О. Шаповалов;

М.І. Гасик, Національна металургійна академія України, м. Дніпро,

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

В.І. Дубодєлов, ФТІМС НАНУ, м. Київ,

М. Зініград, Аріельський університет, Ізраїль,

О.М. Івасішин, Інститут металофізики

ім. Г.В. Курдюмова НАНУ, м. Київ,

П.І. Лобода, НТУУ

«КПІ ім. Ігоря Сікорського», м. Київ,

Г. Младенов, Інститут електроніки,

м. Софія, Болгарія,

О.В. Овчинников, ЗНТУ, м. Запоріжжя,

Г.Ф. Тавадзе, Інститут металургії

і матеріалознавства

ім. Ф. Тавадзе, м. Тбілісі, Грузія,

С.Я. Шипицин, ФТІМС НАНУ, м. Київ

Засновники

Національна академія наук України,

Інститут електрозварювання

ім. Є.О. Патона НАНУ,

Міжнародна Асоціація «Зварювання» (видавець)

Редакція

Д.М. Дяченко,

Л.М. Герасименко, Т.Ю. Снегірєва

Адреса

ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАНУ,

03150, Україна, Київ,

вул. Казимира Малевича, 11

Тел./факс: (38044) 200 82 77, 205 22 07

E-mail: journal@paton.kiev.ua

www.patonpublishinghouse.com

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

Свідоцтво про державну реєстрацію

КВ № 24212-14052 ПР від 03.12.2019

ISSN 2415-8445

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

Передплата

Передплатний індекс 70693

4 випуски на рік (видається щоквартально)

Друкована версія: 800 грн. за річний комплект

з урахуванням доставки

рекомендованою бандероллю.

Електронна версія: 800 грн. за річний комплект

EDITORIAL BOARD

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

S.V. Akhonin (Editor in Chief),

V.O. Berezos, V.A. Kostin, I.V. Krivtsun,
L.B. Medovar, G.P. Stovpchenko, A.I. Ustinov, V.O. Shapovalov;
M.I. Gasyk, National Metallurgical Academy of Ukraine, Dnipro,

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

V.I. Dubodelov, Physico-Technological Institute of Metals and Alloys of NASU, Kyiv,

M. Zinigrad, Ariel University, Israel,

O.M. Ivasishyn, G.V. Kurdyumov Institute

for Metal Physics of NASU, Kyiv,

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

G. Mladenov, Institute of Electronics

Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria,

O.V. Ovchynnikov, Zaporozhye National Technical University, Ukraine,

G.F. Tavazde, Ferdinand Tavazde Institute of Metallurgy and Materials Science of NAS

of Georgian, Tbilisi, Georgia,

S.Ya. Shypytsyn, Physico-Technological Institute of Metals and Alloys, Kyiv

Founders

 National Academy of Sciences of Ukraine,
 E.O. Paton Electric Welding Institute of NASU,
 International Association «Welding» (Publisher)

Editors

 D.M. Diachenko,
 L.M. Gerasymenko, T.Yu. Snegiryeva

Address

 E.O. Paton Electric Welding Institute of NASU,
 03150, Ukraine, Kyiv,
 11 Kasimir Malevich Str.

Tel./Fax: (38044) 200 82 77, 205 22 07

E-mail: journal@paton.kiev.ua

www.patonpublishinghouse.com

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 132, 133

Order of the MES of Ukraine № 409 of 17.03.2020

Recommended for printing editorial board of the Journal

 Certificate of state registration of KV № 24212-14052PR dated 03.12.2019
 ISSN 2415-8445

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

Subscription index 70693

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

 \$60, subscriptions for the printed (hard copy) version,
 air postage and packaging included.

 \$50, subscriptions for the electronic version
 (sending issues of Journal in pdf format
 or providing access to IP addresses).

CONTENTS
ELECTROSLAG TECHNOLOGY
Protokovilov I.V., Petrov D.A., Prokhonko V.B. Investigation of the technological features and admissible pressures of the process of vacuum ESR 3

Petrenko V.L., Stovpchenko G.P., Tkachenko V.A., Kolomiets D.V., Medovar L.B. Modern sensors of liquid metal level for ESR in a short collar mould 10

ELECTRON BEAM PROCESSES
Akhonin S.V., Severin A.Yu., Berezos V.O., Pikulin O.M., Glukhenkii O.I., Bondar O.I. Producing large-sized ingots of titanium aluminides by EBM method 18

PLASMA-ARC TECHNOLOGY
Burnashev V.R., Nikitenko Yu.O., Yakusha B.B., Sheiko I.V., Zhirov D.M. Some aspects of melting high-nitrogen steel Kh21G17AN2 in plasma arc furnace 23

ELECTROMETALLURGY OF STEEL AND FERROALLOYS
Mishchenko D.D., Bogachenko A.G., Sudavtsova V.S., Neilo I.A., Galinich V.I. Influence of TiN and ZrO₂ on phase transformations in BaO–ZrO₂ (TiN) binary systems 27

ENERGY-RESOURCES SAVING
Veretilnik O.V., Biktagirov F.K., Shapovalov V.O., Gnatushenko O.V., Ignatov A.P. Technology of processing metal chips (Review) 31

NEW MATERIALS
Lobanov L.M., Asnis E.A., Piskun N.V., Statkevich I.I. High-temperature mechanical properties of β -stabilized intermetallic alloy of TiAl system after induction zone melting 39

Kurapov U.A., Didikin G.G., Litvin S.E., Romanenko S.M., Boretsky V.V. Electron beam physical vapour deposition for preparation of NaCl–Ag and NaCl–Cu condensates, and synthesis of colloid systems on their basis 44

INFORMATION

Duplex stainless steels 53

EBW equipment for granular metallurgy 56

M.I. Zinigrad — 75! 57