

Клименко М.А., Скіцько І.Ф.

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Берестейський проспект, 37, Київ,
email: margoklimenko11@gmail.com*

ПАТОНІВСЬКА НАУКОВА ШКОЛА У ВИМІРАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ

Анотація. *Доповідь містить короткий огляд сучасних напрямів наукової діяльності Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона (ІЕЗ) НАН України та тези щодо опублікованих досліджень 2024 року.*

Abstract. *The report contains a brief overview of the modern directions of scientific activity of the E.O. Paton Electric Welding Institute of the National Academy of Sciences of Ukraine (PWI) and a thesis on the published 2024 studies.*

Ключові слова: *Є.О. Патон, Інституту електрозварювання (ІЕЗ), наукова діяльність, експериментальні дослідження.*

Keywords: *E.O. Paton, Electric Welding Institute (PWI), scientific activity, experimental research.*

При згадці прізвища Патон кожному одразу спадають на думку Інститут електрозварювання, міст Патона та скульптура «Батьківщина-Мати». Актуальність внеску видатних учених — академіка Євгена Оскаровича Патона, чий науковий шлях в Україні розпочався у Київському політехнічному інституті; академіка Бориса Євгеновича Патона — випускника цього ж інституту; та заслуженого винахідника УРСР Володимира Євгеновича Патона — полягає у виокремленні зварювання металів як окремої галузі науки, у постійному вдосконаленні наявних технологій, упровадженні новаторських напрямів через розвиток споріднених технологій та розширення сфер їхнього застосування.

Освітній шлях патонівської школи розвивався від організації в Києві академіком АН УРСР Є.О. Патоном Електрозварювальної лабораторії у 1929 р. до створення у 1939 році Інституту електрозварювання — потужного українського науково-технічного комплексу з повним освітньо-виробничим циклом, який нині сьогодні містить сорок наукових відділів, діяльність котрих охоплює майже всі актуальні сфери досліджень, зосібна для потреб військово-промислового комплексу та медицини — зварювання живих тканин, біосумісні покриття (технологія мікроплазмового напилення) [1].

Наукова діяльності ІЕЗ – це не лише зварювання та споріднені процеси, які беззаперечно залишаються концептуальними щодо майже всіх існуючих способів зварювання – від дугового та контактнo-стикового до зварювання пластмас та обробки металів вибухом, але й інші сфери досліджень [2]:

- електроенергетика; машино- та авіабудування; аерокосмічна, гірничодобувна та нафтогазова промисловість – фізико-металургійні процеси наплавлення зносостійких та жароміцних сталей, сплавів (адитивне наплавлення) зокрема для відновлення працездатності лопатей гідравлічних турбін, деталей авіаційних газотурбінних двигунів тощо; використання новітніх покриттів, мікроплазмових і легованих порошків на основі інтерметалідів та детонаційне газове напилення [3]; отримання перспективних сплавів для будування сучасних авіадвигунів [4], протикорозійний захист металоконструкцій захисного укриття ЧАЕС Конфайнмент та металоконструкцій гідрогенеруючого комплексу України; корозійна стійкість металів, сплавів та їх зварних з'єднань, електрохімічний захист, корозійний моніторинг магістральних трубопроводів та розробка приладів для його проведення [5]; неруйнівні методи оцінки залишкових напружень зварних з'єднань застосуванням імпульсів струму високої щільності та лазерної спекл-інтерферометрії, що дозволяє отримати для зразка в стані «напруження розтягу-деформація» карти переміщень та деформацій безперервним вимірюванням площинної деформації з відображенням відповідних зон деформації [6];

- аналітичне моделювання та чисельні розрахунки методом скінченних елементів процесів початкової кутової деформації з визначенням нових формул обчислення коефіцієнта концентрації напружень у перехідних зонах металоконструкцій; математичне моделювання загальних габаритних деформацій металоконструкцій з використанням чисельного аналізу термопластичності та кінетичних процесів, напружено-деформованих станів зварних з'єднань [7].

Це далеко не повний перелік, адже Інститут електрозварювання, як і будь який науковий заклад України – це результат сумлінної довготривалої наукової діяльності цілої плеяди видатних українських вчених, викладачів, інженерів, яких отримала наукова спільнота не лише України, а й світу завдяки можливості реалізації студентами своїх знань, вмінь та навичок, отриманих під час навчання на високому професійному викладацькому рівні в ВНЗ України. Отож, головне завдання держави в складних умовах сьогодення – це збереження вже існуючого наукового, технічного та освітнього потенціалу України, адже економічна привабливість країни та її стабільність – це високий

науковий потенціал, який забезпечується людьми, попередніми науковими здобутками та інноваціями.

ЛІТЕРАТУРА

- [1] Maksymov, S. Yu., Voinarovych, S. G., Kaliuzhnyi, S. N., Kyslytsi, O. N., Sviridova, I. S., Alontsev, D. L., & Yamanoglu, R. (2024). Coating for medical application produced by microplasma spraying from Zr-Nb alloy. *Automatic Welding*, 6, 10–16. <https://doi.org/10.37434/as2024.06.02>
- [2] Проблеми ресурсу та безпеки експлуатації конструкцій, споруд та машин. (2012). *Збірник наукових статей*. <https://patonpublishinghouse.com/compilations/resurs2012.pdf>
- [3] Kolisnichenko, O. V., Korzyk, V. M., Stukhlyak, P. D., Kildiy, A. I., Tovbin, R., Shinlov, M., & Mudrichenko, V. (2024). Development of detonation gas spraying technology of coatings in the E.O. Paton Electric Welding Institute of the NASU (Overview). *Automatic Welding*, 4, 3–14. <https://doi.org/10.37434/as2024.04.01>
- [4] Ovchinnikov, O. V., Akhonin, S. V., Berezos, V. O., Severin, A. Yu., Galenkova, O. B., & Shevchenko, V. G. (2024). Producing advanced alloys based on titanium aluminides for modern aircraft engine manufacturing. *The Paton Welding Journal*, 3, 33–39. <https://doi.org/10.37434/tpwj2024.03.05>
- [5] Kovalenko, S., Rybakov, A., Gerasimenko, Yu., & Dumitrescu, A. (2014). Methods of electrochemical monitoring stress-corrosion cracking of pipe steels. In R. G. Ripeanu (Ed.), *Balkantrib'14* (pp. 432–438). Sinaia: Publishing House Petroleum-Gas University, Romania. <https://www.researchgate.net/profile/Razvan-George-Ripeanu/publication/273127503>
- [6] Lobanov, L. M., Savitsky, V. V., Shutkevych, O. P., Shyan, K. V., & Kyanets, I. V. (2024). Nondestructive method of residual stress determination in welded joints based on application of high-density current pulses and speckle-interferometry. *The Paton Welding Journal*, 1, 51–56. <https://doi.org/10.37434/tpwj2024.01.08>
- [7] Lobanov, L. M., Pashchyn, M. O., Mikhodu, O. L., Todorovych, N. L., Sydorenko, Yu. M., & Ustymenko, P. R. (2024). Computational evaluation of the influence of the thickness of welded joints of AMg6 alloy on their stress-strain state after electrodynamic treatment in the process of welding. *Automatic Welding*, 2, 16–21. <https://doi.org/10.37434/as2024.02.03>