



НЕЗЛИНА Олена
кандидат історичних наук,
доцент кафедри електромеханіка та
рухомий склад залізниць
Державного університету транспорту
та технологій
nezlina_oa@gsuite.duit.edu.ua
(м. Київ)

ДІЯЛЬНІСТЬ АКАДЕМІКА Є.О. ПАТОНА В РОКИ ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ (1941–1945 рр.)

Стаття присвячена життю та діяльності академіка Є.О. Патона (1870–1953) в роки Другої світової війни. Аналіз його творчої спадщини як визначного вітчизняного вченого-інженера, організатора і керівника Інституту електрозварювання Академії наук УРСР – має значну вагу для розуміння процесів розвитку вітчизняного залізничного транспорту. Євген Оскарович Патон — видатний вчений, який мав блискучий інженерний талант. Саме він створив унікальну українську школу мостобудування, перетворивши цю непросту справу не тільки в складну науку, а й в справжнє мистецтво. Він все своє життя присвятив дуже потрібній і благородній праці — будівництву мостів.

Під час війни проти німецько-фашистських загарбників Є.О. Патон відразу ж зайняв своє місце у загальній роботі по обороні країни. Він розумів, що тепер, як ніколи, його знання та досвід потрібні Батьківщині, і тому працював безпосередньо на заводах, разом з робітниками, виконуючи грізну зброю перемоги. У важких умовах воєнного часу вчений разом зі своїми учнями розробив технологію та устаткування для зварювання броньованих корпусів танків, артилерійського озброєння, боєприпасів. Саме танк Т-34, розроблений українськими спеціалістами, який виготовлявся в тилу на Уральському машинобудівному заводі та інших підприємствах країни у великих масштабах, став гарним прикладом його досягнень та визнаним у світі, як кращий танк часів другої світової. Така технологія зробила танки міцнішими, маневренішими, а у конвеєрний процес створення танків було додано зварювання автоматом.

Тож можна сміливо сказати що Євген Оскарівч Патон був і є яскравою фігурою в історії технічної науки першої половини ХХ ст. та назавжди залишиться видатним представником української школи мостобудування та зварювання.

***Ключові слова:** Є.О. Патон, електрозварювання, оборона країни, світова війна, автоматичне зварювання під флюсом.*

ACTIVITIES OF ACADEMICIAN E.O. PATON DURING THE SECOND WORLD WAR (1941–1945)

The article is devoted to the life and activity of academician E.O. Paton (1870–1953) during the Second World War. Analysis of his creative legacy as a prominent domestic scientist-engineer, organizer and head of the Institute of Electric Welding of the Academy of Sciences of the USSR - is of great importance for understanding the processes of development of domestic railway transport. Yevhen Oskarovich Paton is an outstanding scientist who had a brilliant engineering talent. It was he who created a unique Ukrainian school of bridge construction, turning this difficult task not only into a complex science, but also into a real art. He devoted his whole life to a very necessary and noble work - the construction of bridges.

During the war against the Nazi invaders E.O. Paton immediately took his place in the overall work of defending the country. He understood that now, more than ever, his knowledge and experience were needed by the Motherland, and therefore he worked directly in the factories, together with the workers, forging the formidable weapon of victory. In the difficult conditions of wartime, the scientist together with his students developed technology and equipment for welding armored tank hulls, artillery, ammunition. The T-34 tank, developed by Ukrainian specialists and manufactured in the rear at the Ural Machine-Building Plant and other enterprises of the country on a large scale, became a good example of its achievements and recognized in the world as the best tank of the Second World War. This technology made the tanks stronger, more maneuverable, and automatic welding was added to the conveyor process of creating tanks.

So we can safely say that Eugene Oskarovich Paton was and is a prominent figure in the history of technical science in the first half of the twentieth century, and will forever remain an outstanding representative of the Ukrainian school of bridge construction and welding.

***Keywords:** E.O. Paton, electric welding, national defense, world war, automatic submerged arc welding.*

Актуальність: наукова спадщина Є. О. Патона є досить значущою для світової спільноти. Актуальність роботи зумовлена великим науковим значенням постаті Є. О. Патона зокрема й у військовій справі. Актуальність даної наукової праці обумовлена відсутністю в історії науки і техніки

комплексного дослідження його наукової діяльності в контексті Другої світової війни, та необхідністю створення максимально об'єктивного аналізу внеску Є.О. Патона у воєнні часи. Розроблена Є.О. Патонем технологія і устаткування для зварювання броньованих корпусів танків, артилерійського озброєння, можуть бути використанні і сьогодні для оборони країни від російської агресії.

Мета: метою даної наукової праці є комплексне висвітлення наукової діяльності Є. О. Патона, та його внеску в розвиток оборонно-промислового комплексу під час Другої світової війни на тлі сучасної йому епохи.

Історіографія: За останнє десятиліття відбулися певні зрушення в справі освоєння наукового доробку Є.О. Патона. Це висвітлювалося у статтях О.М. Корнієнка, І.Г. Випова, матеріалах наукової конференції «Видатні конструктори України», у книзі «Инженеры путей сообщения: железнодорожный путь, мосты, строительство», статті академіка І.К. Походні, дисертаційному дослідженні О.М. Корнієнка як і в перших узагальнюючих працях автора даного дослідження. На жаль, в науковій літературі публікації щодо праць вченого в теперішній час, майже зовсім не висвітлюються, окрім публікацій присвячених його дню народження. На даний час немає жодної аналітичної публікації про його наукові здобутки в роки Другої світової війни.

У перші дні війни Є.О. Патон перебував на Уралі. Тут він знайомився з тим, як три уральських заводи освоїли автоматичне зварювання. Спочатку справа просувалася повільно – адже на заводі ще не переконалися у доцільності і життєздатності нового методу, з побоюванням ставилися до автозварювання. Євген Оскарович розумів, що треба, засукавши рукава, взятися до запровадження автоматичного зварювання [1].

Одразу ж після повернення до Москви, Є.О. Патон звернувся до евакуаційної комісії При РНК СРСР з проханням перевести Інститут електрозварювання на Урал. Прохання було враховано. Вже 18 липня 1941 р. з Києва на Урал відійшов ешелон з устаткуванням і співробітниками Інституту. Євген Оскарович з Москви виїхав до Уфи, а звідти у серпні 1941 року прибув на Урал. На початку серпня 1941 р. на Урал прибув основний ешелон з

устаткуванням і співробітниками. В середині серпня 1941 р. Інститут розпочав свою роботу на уральському заводі. Євген Оскарівч завжди уважно придивлявся до дрібниць, сам розробляв навіть незначні завдання, пунктуально перевіряв їх виконання, вважаючи, що години та тижні, витрачені ним на «дрібниці», повернуться сторицею.

Восени 1941 р., коли Інститут розгортав свою роботу на Уралі, в колективі було мало кваліфікованих кадрів. Є.О. Патон розумів, що розпорошення цих невеликих сил може привести до зниження ефективності роботи Інституту. Серед багатьох питань, що виникали, треба було вирішити основну проблему. Такою проблемою стало автоматичне зварювання під флюсом. Тому усі сили колективу було спрямовано на розв'язання цього питання. Для запровадження автоматичного зварювання потрібно було мати майстерню. Інститут почав збирати для майстерні устаткування на заводі. Основною робочою силою майстерні стали підлітки, діти співробітників Інституту. На початку 1942 р. майстерня Інституту випустила перший зварювальний апарат.

На заводі було уведено в дію Постанову Державного Комітету Оборони, яка зобов'язувала згорнути виробництво вагонів, і розгорнути будівництво танків. Завод став базою евакуйованого з України танкового заводу. На новому місці, у грудні 1941 р., зі здавального цеху заводу вийшов перший танк. Але ще в листопаді 1941 р. у Народному Комісаріаті танкової промисловості було видано наказ про запровадження на танкових заводах автоматичного зварювання.

На початку січня 1942 р. були введені в експлуатацію перші дві установки для автоматичного зварювання бортів танка [2]. Зварювання першого шва проводилося в урочистій обстановці. Біля верстата стояв натовп. Багато, за звичкою, озброїлися захисним склом, в яке їм так і не доводилося глянути. Жінка-зварювальник включила автомат. Невидима дуга, захована під шаром флюсу, топила метал. Про те, що відбувається під флюсом, можна було судити тільки з характерного потріскування дуги й тремтіння стрілки вольтметра. Попри те, що за плечима Євгена Оскарівча були десятки років роботи, безліч

відповідальних конструкцій, він все одно хвилювався. Те, що відбувалося під шаром флюсу, перевірено було на багатьох заводах, але тепер зварювалися не зразки, а деталі бойової машини, і це зобов'язувало. Виключивши в кінці шва автомат, жінка-зварювальник збила кірку спеченого флюсу. Дуга зв'язала деталі блискучим цупким швом. Дивуванню і радості присутніх не було меж.

Перші установки були запущені. Почалися трудові будні. Два автомати цілком забезпечували програму по даному вузлу, і ручні зварювачі були перекинуті на інші ділянки роботи. Виробничі випробування показали, що намагання автоматизувати якнайбільше операцій дуже ускладнило установки. Щоб апаратура надійно працювала в руках малокваліфікованих людей, треба було значно спростити її. Євген Оскарович очолив роботу зі спрощення апаратури. За короткий строк верстати та схеми установок були значно спрощені. Починаючи з червня 1942 року спрощені установки стали застосовуватися у виробництві.

Виняткові дані були отримані при досліджуванні броні танка на полігоні. Один з бортів танка був зварений вручну, а другий – автоматом. Після обстрілу з'ясувалося, що шов, зварений вручну у багатьох місцях був зруйнований, а шов, зварений автоматом залишився цілим. Випробування боєм показало значну якісну перевагу швів, зварених автоматом. Комісія рекомендувала усім танковим заводам автоматичне зварювання основних швів корпусів.

Автоматичним зварюванням зацікавилось багато заводів. З усіх кінців СРСР надходили листи з проханням надіслати інструктивні матеріали, допомогти апаратурою. Потрібна була не тільки література з автоматичного зварювання, а й люди, здатні його впроваджувати. До цього часу вже було накопичено значний досвід. Перше і друге видання книги Євгена Оскаровича «Швидкісне зварювання під шаром флюсу» застаріло і вимагало докорінного удосконалення. У 1942 р. вийшло третє видання цієї книги, значно перероблене.

Перебуваючи на Уралі, Є.О. Патон переглянув весь персональний склад Інституту і перевів в інструктори усіх, хто за своїми даними підходив до цієї

роботи. Це дозволило розрядити напружений стан з кадрами інструкторів. Автоматичне зварювання продовжувало розвиватися, відбиваючи у ручного зварювання дедалі нові позиції. Зусиллями Інституту електрозварювання, керованого Євгеном Оскаровичем, і заводу № 183 були створені усі передумови для освоєння автоматичного зварювання [3].

Незважаючи на час і труднощі, Євген Оскарович повсякденно керував освоєнням автоматичних установок на заводах і розробкою нових дослідних наукових тем. В цехах заводу №183 звикли бачити його високу негнучку фігуру там, де що-небудь не ладилося, там, де навіть дрібниця порушила стрункий ритм виробництва.

У грудні 1942 р. за організацію і керівництво автоматичним зварюванням на заводах Народний Комісар танкової промисловості оголосив Євгенові Оскаровичу подяку і нагородив його значком Відмінника Соціалістичного змагання танкової промисловості. До кінця 1942 р. на заводах колишнього СРСР працювало вже до 40 установок для автоматичного зварювання. В річному звіті Є.О. Патон з гордістю повідомив про роботу Інституту на оборону.

Досвід запровадження установок електрозварювання вказав на необхідність подальшого спрощення їх. Електросхеми і верстати були спрощені, але мозок автоматів – автоматична зварювальна головка – лишалась складною як в експлуатації, так і у виготовленні. Цілою низкою експериментальних робіт було встановлено, що при автоматичному зварюванні під шаром флюсу електродний дріт слід подавати в зону дуги з постійною швидкістю. Це положення давало змогу значно спростити механізм головки [4].

З січня 1943 р. на всіх верстатах, що вводилися в лад, почали встановлювати спрощену одномоторну головку. Всю електроапаратуру і головки для автоматичного зварювання для заводів СРСР продовжувала виготовляти майстерня Інституту електрозварювання, яка на той час набула заводського вигляду.

За зразкове виконання завдань уряду СРСР щодо збільшення танків і броньованих корпусів уряд в січні 1943 р. нагородив Є.О. Патона орденом Леніна, а в березні того ж року він був нагороджений званням Героя Соціалістичної Праці із врученням ордена Леніна і золотої медалі «Серп і молот». Також він був нагороджений бойовими орденами Вітчизняної війни 1-го ступеня і Червоної зірки, а в мирні роки – двома орденами Трудового Червоного Прапора.

До початку 1943 р. автоматичне зварювання досягло великого поширення на заводах СРСР. Проте кожний завод запроваджував автоматичне зварювання по-своєму, відповідно до своїх технічних можливостей. Назріла потреба проведення конференції з питань автоматичного зварювання. Конференція повинна була підсумувати весь накопичений досвід і подати його у вигляді точних технічних умов на автоматичне зварювання. З ініціативи Євгена Оскаровича Народним Комісаром танкової промисловості в січні 1943 р. скликана була конференція з автоматичного зварювання. Конференція прийняла рішення, здійснення яких значно допомогло якнайскорішому впровадженню автозварювання. На виконання рішення конференції, в липні 1943 р. співробітниками Інституту, під редакцією Євгена Оскаровича, було складено детальний посібник з автозварювання броньованих конструкцій. Автоматичне зварювання розвивалося і далі, захоплюючи все нові і нові галузі. Поряд з танковими заводами широко розвивалося автоматичне зварювання у виробництві авіабомб, металоконструкцій та ін.

Для розв'язання ряду принципових питань наприкінці червня 1943 р. Євген Оскарович виїхав до Москви. Тут він одразу поринув в кипуче московське життя, ходив по Наркоматах, погоджував питання, добивався устаткування для майстерні Інституту, на яку тоді покладено було серйозне завдання – постачати апаратурою заводи, що освоювали автоматичне зварювання. Часто Є.О. Патон бував у представництві України.

В листопаді 1943 р. Євген Оскарович був занесений на дошку пошани заводу №183. У липні 1944 р., після трирічної перерви, Євген Оскарович

повернувся до Києва, де застав страшну картину. Німці безжалісно зруйнували лабораторії та майстерні Інституту, вивезли до Німеччини усе цінне устаткування, пограбували й знищили особисті речі Євгена Оскарівича. З енергією і наполегливістю взявся він за відновлення зруйнованих лабораторій і до подання допомоги відновлюваним заводам. У вересні 1944 р. на заводах України були пущені перші установки для автоматичного зварювання і розгорнуті серйозні роботи щодо відновлення дослідницької бази Інституту.

За роки війни роботи Євгена Оскарівича відзначалися великою творчою напруженістю. Не закриваючись у своєму кабінеті, він працював на заводах, разом із заводами кував грізну зброю перемоги. Він запроваджував у промисловість нові швидкісні методи зварювання. Танки, авіабомби, боєприпаси, зварені автоматами, безперервним потоком йшли із заводів у чинну армію. Автоматичне зварювання назавжди залишило межі лабораторії й вийшло на широкий шлях виробничого освоєння.

У лютому 1945 р. Євгена Оскарівича було обрано віцепрезидентом АН УРСР.

Звичайно, у роки Другої світової війни усі результати досліджень Є.О. Патона і його учнів було спрямовано на виробництво танків, артилерійських самоходок, авіабомб та інших видів озброєння і боєприпасів. Саме в Інституті електрозварювання вперше у світі було здійснено автозварювання броньових деталей. Це було досить непростим завданням, адже в таких з'єднаннях виникала велика проблема боротьби з утворенням тріщин у швах і навколошовній зоні. Рішення було знайдене за допомогою технологічного використання під час зварювання присадкового дроту, що дало можливість відмовитись від дорогого і дефіцитного в умовах воєнного часу аустенітного електродного дроту і трудомісткого точного оброблення країв з'єднань.

Коли країна на певний час втратила Донбас, під керівництвом Є.О. Патона було в короткі терміни знайдено повноцінний замітник плавленого флюсу, а саме стали використовуватися шлаки уральських доменних печей, які

працювали на деревному вугіллі. Також на деяких великих заводах було організовано виробництво флюсів для зварювання броньованих конструкцій в однофазних печах.

Ще одним великим досягненням Інституту електрозварювання в роки Великої вітчизняної війни стало відкриття явища саморегулювання потужної закритої дуги, яке визначило на довгі роки в СРСР і за кордоном шляхи розвитку зварювання під флюсом.

Досить актуально перед Є.О. Патонем і його колегами у роки війни постали питання вдосконалення зварювальної апаратури. Так з'явилась у 1942 р. апаратура для швидкісного зварювання АСС, у 1943 р. самохідна головка для автоматизованого зварювання САГ-1, в 1944 р. перший шланговий напівавтомат, у 1946 р. зварювальний трактор серії ТС, а пізніше в 1948 р. автомат для ручного зварювання під флюсом – АРЗ.

Одночасно проводились роботи зі створення зварювального обладнання для багатоелектродного і багатодугового зварювання, розроблялись проекти автоматизованих установок для зварювання найбільш поширених елементів металоконструкцій, розрахованих на широке використання самохідних зварювальних головок. Кожен автомат, керований одним робітником, замінював працю восьми-десяти робітників-зварювальників. Застосування зварювальних автоматів в умовах гострого браку робочої сили вирішувало найважливіші завдання оборонного виробництва. Всі співробітники інституту на чолі з директором безпосередньо брали участь у монтажі й налагодженні зварювальних установок. Танк Т-34, розроблений українськими спеціалістами і який виготовлявся в тилу, на Уральському машинобудівному заводі та інших підприємствах країни у величезних масштабах, був визнаний фахівцями кращим середнім танком Другої світової війни. Завдяки надійній зварній броні були врятовані життя багатьох тисяч танкістів.

Армія, навалюючи просуваючись вперед, відкидала ворога на захід. У зведеннях Інформбюро з'явилися українські міста і села. 23 серпня взятий був Харків. 6-го листопада 24 залпами з 324 гармат салютували військам 1-го

Українського фронту, які заволоділи містом Києвом. У ці знаменні дні Євген Оскарович був у Свердловському санаторії, що активно задумувався які та скільки зусиль треба прикласти для отримання права повернутися до рідного міста.

Ненависть до загарбників та любов до Батьківщини спонукали його та велике співдружжя науковців та робітників привнесли великий вклад у перемогу. Про досягнення Є.О.Патон казав: « Основною нашою заслугою я вважаю те, що ми з більшовицькою наполегливістю, перемагаючи всі труднощі, відсталість і пасивність, запроваджували новий швидкісний метод зварювання у промисловість. Ми не закривалися у своїх кабінетах, ми працювали на заводах, разом з заводами ми кували грізну зброю перемоги. Спільна праця з заводами примусила нас працювати швидше. За два роки війни ми виконали роботу, на яку за мирних умов треба було б від 6 до 8 років» [5]

В той час працювало на підприємствах до 80 установок для автоматичного зварювання, їх кількість постійно зростала. Автомати нагрілювали близько 1,5 тисячі тонн повноцінного якісного металу.

Впровадження даного способу зварювання дозволило зекономити значну кількість електродів та електроенергії, а найголовніше, що цими автоматизованими апаратами могли керувати не кваліфіковані та дипломовані зварювальники – випускники ФЗО, а молоді колгоспні хлопці та дівчата.

Після одержання довгоочікуваної перемоги науковець інженер провів огляд того що було знищено війною. Повернувшись Є.О. Патон разом з колективом співробітників Інституту електрозварювання та з виключною енергією взявся до відновлення Інституту електрозварювання і до виконання дедалі нових завдань.

Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Широкий діапазон творчості Є. О. Патона є віддзеркаленням наукових і практичних потреб часу, диктувався прагненням брати участь у вирішенні найважливіших завдань в першій половині ХХ ст. Система поглядів, яка ним розвивалася, була підсумком взаємодії і боротьби застарілих уявлень і новаторських тенденцій в залізничній науці і техніці, пошуком наукових шляхів розвитку науки про

залізничне мостобудування та електрозварювання. Його творчість привела до якісних змін, що стало ключовим моментом в історії інженерної думки.

Список використаних джерел та літератури

1. Златін Р., Лашков А. Великий вклад у справу зміцнення радянської економіки. *Рад. Україна*. 1945. 7-8 с.
2. Максарєв Ю.Є. Неоціненна допомога. Роль Е.О. Патона в автоматизації процесів зварювання на Н-ському заводі в період Великої Вітчизняної війни. *Збірник, присвячений 75-річчю від дня народження та 50-річчю наукової діяльності Є.О. Патона*. Київ, 1946. 37-38 с.
3. Лашков А. Зварювання Патона у виробництві. Про освоєння швидкісного автоматичного електрозварювання та про автоматичні установки виробництва Дніпропетровського заводу металоконструкцій ім. Бабушкіна. *Будівельна газета*. 1941. 1 черв. 7-8 с.
4. Патон Є.О., Шeverницький У В. Про зварні мости. *Залізничний транспорт*. 1950. №1. 63-66 с.
5. Патон Є.О. Гордість радянського народу. *Правда України*. 1945. 14 червня. 7-8 с.

References

1. Zlatin R., Lashkov A. Velykyi vklad u spravu zmitsnennia radianskoi ekonomiky. [Great contribution to the strengthening of the Soviet economy] *Rad. Ukraina*. 1945. 7-8 s.
2. Maksariev Yu.Ie. Neotsinenna dopomoha. Rol E.O. Patona v avtomatyzatsii protsesiv zvariuvannia na N-skomu zavodi v period Velykoi Vitchyznianoї viiny. [Invaluable help. The role of E.O. Paton in automating the processes of quarrels at the N-factory during the Great Patriotic War] *Zbirnyk, prysviachenyi 75-richchiu vid dnia narodzhennia ta 50-richchiu naukovoї diialnosti Ye.O. Patona*. Kyiv, 1946. 37-38 s.
3. Lashkov A. Zvariuvannia Patona u vyrobnytstvi. Pro osvoieniia shvydkisnoho avtomatychnoho elektrozvariuvannia ta pro avtomatychni ustanovky vyrobnytstva Dnipropetrovskoho zavodu metalokonstruktsii im. Babushkina. [Paton's quarrel in production. On the development of high-speed automatic electric welding and on automatic installations produced by the Dnepropetrovsk metal structures plant named after Babushkin] *Budivelna hazeta*. 1941. 1 cherv. 7-8 s.
4. Paton Ye.O., Shevernytskyi U V. Pro zvarni mosty. *Zaliznychnyi transport*. [On welded bridges Zheleznodorozhnyi transport] 1950. №1. 63-66 s.
5. Paton Ye.O. Hordist radianskoho narodu. [Pride of the Russian people] *Pravda Ukrainy*. 1945. 14 chervnia. 7-8 s.

Рецензенти:

Анненкова Н., д.і.н., доцент

Татарчук Л., к.і.н.

Надійшла до редакції 17.02.2022 р.