

Герук С.Н.

Национальный научный центр «Институт механизации и электрификации сельского хозяйства» Национальной академии аграрных наук Украины, пгт.Глеваха Васильковского района Киевской обл., Украина
E-mail:sgerukzt@mail.ru

Сукманюк Е.Н.

Житомирский национальный агроэкологический университет, г.Житомир, Украина
E-mail:sukmanyukolena@mail.ru

АКАДЕМИК ЕВГЕНИЙ ОСКАРОВИЧ ПАТОН

УДК 621.791.75 (092)

В статье отображены основные этапы жизни, научно-исследовательская и организационная деятельность Евгения Оскаровича Патона - выдающегося ученого, изобретателя и основателя Института электросварка.

Ключевые слова: Патон, биография, электродуговая сварка, Электросварочная лаборатория, исследования, Институт электросварки

Постановка проблемы

Электродуговая сварка есть неотъемлемым элементом современной материальной культуры человеческой цивилизации, а потому вопрос восстановления деталей машин требует исторического исследования.

Основной задачей данной работы была попытка рассмотреть достояние академика Е.О. Патона в истории науки электродуговой сварки.

Изложение основного материала

Евгений Оскарович Патон родился 5 марта 1870 г. в семье дипломата, который в то время был консулом в французском городе Ницце [1 с.1-12].

Евгений Оскарович учился в реальной гимназии в Штутгарте, которую закончил в 1888 году. В 1894 году закончил инженерно-строительный факультет Дрезденского политехнического института, известного своей мостостроительной научной школой [2, с.17].

С 1896 года он начинает работать на должности инженера в техническом отделе Управления Николаевской железной дороги, а со временем - в Управлении Московско-Ярославско-Архангельской железной дороги.

С весны 1898 года Евгений Оскарович работает сначала лаборантом, потом ассистентом и руководителем практических занятий строительной механике и со временем читает основной курс железнодорожных и деревянных мостов, руководит проектированием в Московском инженерном училище путей сообщения.

Е.О. Патон параллельно с преподаванием проводит научную работу. В 1899 году он публикует свою первую работу в "Журнале Министерства путей сообщения" на тему: "Листовые шарниры уравновешенных мостовых ферм", а также выпускает ее отдельным изданием [3, с. 28].

В 1901 г. Е.О. Патон защитил диссертацию на тему: "Расчет сквозных ферм с жесткими узлами", которая была того же года выданная отдельной книгой в Москве [1 с.1-12].

Успешно защитив диссертацию и получив ученую степень адъюнкта, Е.О. Патон в 1901 г. был назначен экстраординарным профессором на кафедре мостов в Московском инженерном училище путей. В этом учебном учреждении Е.О. Патон работал до 1904 г., объединяя педагогическую деятельность с научной [4, с. 7].

14 октября 1904 г. Е. Патона избирают на должность профессора кафедры мостов инженерного факультета Киевской политехники. Так начинается киевский, наиболее плодотворный период жизни ученого.

Кафедрой мостов в Киевском политехническом институте Е.О. Патон заведовал 26 лет. Большая творческая активность, постоянный поиск нового, последовательное отстаивание всего передового и прогрессивного - такая характерная особенность деятельности Е.О. Патона в эти года и в его дальнейшей жизни.

В 1921- 1931 гг. возглавляет мостостроительную станцию. В его творческом заделе проекты свыше 35 клепаных мостов через Сожый, Россь, Днепр и т.п.

Летом 1928 года Е.О. Патон проводил испытание капитального отремонтированного моста на одной железнодорожной станции. Встретив там электросварщика, он долго наблюдал за его работой.

«Не знаю, скільки я там простояв. Моя думка працювала напружено, швидко. Може це і є вона – та відповідь на запитання, яке мене давно мучить! Може електрозварювання і є та чудова сила, яка здатна замінити клепання і витіснити його з мостобудування. Який дивовижно простий і економічний спосіб з'єднання металу!..

...Повернувшись до Києва, я відчув, що «захворів» електрозварюванням серйозно» [5, с. 103].

Для развития сварки в нашей стране историческое, положительное влияние имело специальное постановление Совета труда и обороны от 13 августа 1929 г. по этому вопросу. Была заложена материально-техническая база производства сварочного оснащения и материалов. В составе ВСНХ СССР был создан Всесоюзный автогенный комитет, который стал основным центром развития сварочного производства в нашей стране.

Для оказания технической помощи в процессе перехода производства на сварные конструкции при акционерном обществе "Оргаметал" была создана Сварочная контора. Центральная контора была в Москве, а ее отделы - в Ленинграде, Харькове, Одессе, Макеевке, Горьком. В этой конторе работали русские инженеры совместно с приглашенными иностранными специалистами. Сварочная контора "Оргаметалу" оказывала содействие внедрению и развитию сварочного дела на предприятиях СССР.

История создания Института электросварки АН УССР ведет свое начало из небольшой сварочной лаборатории на киевском заводе "Большевик" [6].

Под лабораторию была отведенная небольшая комната в сварочном цеху, которая получила название "лаборатория Патона".

Весь штат этой лаборатории состоял, кроме самого Евгения Оскаровича, с одного молодого инженера-электрика и одного рабочего-сварщика.

Первый опыт применения электросварки на предприятиях нашей страны показал, что для ликвидации застоя в развитии этой области техники необходимо глубоко изучать технологические процессы и вопрос прочности сварных конструкций, для чего надо шире организовывать лабораторные и производственные испытания, а также исследования, совершенствовать применяемые для электросварки машины и аппараты, а также создавать новые, готовить квалифицированных электросварщиков и руководителей сварочными роботами, наладить производство высококачественных и дешевых электродов.

В 1933 - 1934 гг. на базе Электросварочной лаборатории создается первый в мире Институт электросварки АН УССР [7]. На долгие годы целью ученого, который

становится директором и научным руководителем Института, становится задание создать механизированное, а временами и целиком автоматизированное оснащение, которое бы за производительностью и качеством сварочного шва не уступало ручному выполнению.

Евгений Оскарович Патон заложил основы фундаментальных целенаправленных исследований в области электросварки. Решения технических задач не ограничивалось разработкой утилитарных приемов и методов, конструированием соответствующей технической аппаратуры, - осуществлялся выход в теорию исследуемых процессов, изучалась физико-химическая природа технологических процессов. Такой подход давал возможность существенно расширить научные и технические перспективы электрической сварки металлов и выйти на принципиально новые горизонты исследований, которые давали многочисленные теоретические и практические результаты, которые вели к развитию науки о сварке, создании новых областей производства, прогрессивных технологических процессов и новых поколений сварочной техники [8].

Под руководством Е.О. Патона и при его непосредственном участии был осуществленный цикл исследований, связанных с проблемами прочности сварочных конструкций, их расчетами и надежностью.

В те времена далеко не все понимали для чего академическому учреждению заниматься производственными проблемами. Однако, жизнь подтвердила правильность такого подхода, ведь именно в тесной связи науки с производством – залог технического прогресса. Этот тезис не вызовет сегодня никаких сомнений, ведь новые технологии возникли на основе фундаментальных теоретических и экспериментальных исследований, они же ставили и ставят до этого времени перед наукой новые задачи и питают ее новыми идеями.

В результате целенаправленной и тщательно продуманной системной работы по изучение металлургических и электротехнических процессов дугового сваривания был разработан способ сварки под флюсом. Как руководитель указанной работы Е.О. Патон в марте 1941 года был отмечен Государственной премией СССР [9].

В эти предвоенные годы складывается ядро коллектива, рождаются и утверждаются те традиции и стиль работы, которые получили в последующие годы название патоновских и принесли институту всемирное признание.

Возглавляемый Е.О.Патоном коллектив осуществил незабываемый гражданский подвиг в годы Великой Отечественной войны, а именно: в кратчайший срок на одном из предприятий Урала, куда был эвакуирован огромный танковый завод, коллектив Института электросварки решил ряд сложных научных и инженерных задач относительно разработки технологии автоматической сварки под флюсом и внедрения ее в производство передовой воинской техники: танков, артиллерийских систем, авиабомб и других видов вооружения. Применение автоматической сварки в оборонной промышленности дало значительный эффект – обеспечение высокого качества продукции создавало возможность резкого увеличения объемов производства боевых машин, боеприпасов и другого вооружения. Десятки тысяч бронекорпусов танков, артиллерийских самоходных установок, сотни тысяч авиабомб, снарядов, мин, и других боеприпасов было создано и отремонтировано автоматами Института электросварки. Этот факт был одним из важнейших взносов науки в победу в Великой Отечественной войне, за что в 1943 г. Е.О.Патону было присвоено звание Героя Социалистического Труда.

Институт под руководством Е.О. Патона не только расширял технологические и конструкторские разработки автоматической сварки под флюсом, и перешел к теоретическим и экспериментальным исследованиям в области металловедения -

сварки плавленням. Актуальними стали також проблеми изучения прочности сварных соединений и конструкций, которые работают в экстремальных условиях, заложены основы нового научного направления – автоматического регулирования сварочных процессов.

Е.О. Патон и возглавляемый им коллектив считал за честь и священный долг ускоренными темпами внедрить автоматическое сваривание в оборонительную промышленность и этим внести свой вклад в желанную победу над захватчиками. Применения автоматической сварки под флюсом для изготовления танков показало исключительные преимущества этого способа. Производительность работы при сварке узлов танков увеличилась больше чем в 5 раз [8].

Отдавая все силы фронту, ради победы, коллектив института уже в 1943-1944 гг. планировал свою работу в послевоенный период, а потому уже в военные года, несмотря на невероятные трудности, были выполнены исследования природы мощности сварочной дуги, которая горит под флюсом и было открытое явление саморегулирования электрической дуги, сконструировано оборудование для автоматической сварки.

В марте 1945 года к юбилею по случаю дня рождения Е.О. Патона, а также пятидесятилетия научной, инженерной и общественной деятельности, Институту электросварки АН УССР было присвоено его имени [10, с.87].

Чтобы расширить возможности применения автоматической сварки в промышленности, Е.О. Патон нацелил работников института на изобретение и разработку новых способов защиты электрической дуги. В результате широко поставленных исследований в 1948 г. в Институте был разработан и введен в промышленность способ сварки угольным электродом в среде углекислого газа. В последующие годы на основе этого был разработан способ сварки плавким электродом в среде углекислого газа, который широко применяется в промышленности.

Е.О. Патон организовывал проведение всесторонних исследований в области создания научно обобщенных режимов сваривания, которые обеспечивали бы получение швов высокого качества и максимальную производительность работы. При его участии в Институте были выполнены всесторонние исследования влияния режима сваривания и диаметра электродной проволоки на форму и состав металла шва, основательно исследовалась сварка углеродных конструкционных и низколегированных сталей и связь их с режимом сваривания. При этих работах широко применялись такие исследовательские приемы, как рентгенография и осциллографирование, которые дали возможность уточнить связь существующую между формой сварного шва и размещением столба дуги относительно сварных кромок.

Упомянутые исследования имели не только теоретическую ценность, но и послужили основой для создания скоростных режимов дводугового сваривания вертикальным и наклонным электродом, для разработки технологии полуавтоматического сваривания электродами маленького диаметра.

Е.О. Патон никогда не забывал о своих обязанностях как руководителя института и постоянно заботился о расширении материальной и экспериментальной базы. По его инициативе в 1949 г. при Институте был создан экспериментально-производственный отдел, который создавал оборудование для сварки под шаром флюса не только для потребностей лабораторий института, но и для многих заводов и фабрик разнообразных областей производства.

Уже в первые годы разработки автоматической сварки под шаром флюса было предложено применять новый способ для восстановления изношенных деталей машин и механизмов методом наплавки. Под его руководством в Институте электросварки

были выполнены серьезные работы по созданию новых способов и технологий наплавляемых работ, а именно: для наплавки деталей сельскохозяйственных машин применяется технология с использованием легированной проволоки маленького диаметра. Широкие работы, которые выполнялись в институте в области наплавки, привели к решению проблемы легирования наплавленного металла ради получения металла со специальными свойствами, которое было достигнуто благодаря применению трубчатого электрода, наполненного ферросплавом и железным порошком, так называемого порошкового провода. Такой новый способ применяется для изготовления биметаллических деталей методом наплавки шара металла, стойкого против срабатывания, на заготовку из низколегированных сталей [11, с. 33].

Выводы

Благодаря работам Е.О. Патона, его широкому многолетнему опыту и глубоким знаниям, членами его коллектива создана наука об автоматической сварке, развитие которой продолжает набирать обороты на современном этапе эволюции человечества.

Литература

1. Інститут архівознавства Національної бібліотеки ім. В.І. Вернадського НАН України. Ф.1, оп. 2., спр. 5, 12 арк. Біографія Е.О. Патона.
2. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України. Ф. 331, оп. 2, спр. 268, арк. 17. Личное дело академика Е.О. Патона. Начато 1935 г. Закончено 1938 г.
3. Патон Е.О. Листовые шарниры уравновешенных мостовых ферм // Журн. МПС. – 1899. – Кн. 5. – С. 28 – 40.
4. Матійко М.М. Євген Оскарівич Патон /М.М. Матійко, О.І. Коренной// К.: Держгосвидав УРСР. 1961 р. – 120 с.
5. Е.О. Патон, Воспоминания, К.: Держлітвидав України, 1956, с. 162 с.
6. Академік Є.О. Патон Організація електрозварювальної лабораторії. Вісті ВУАН, №6, 1930.
7. Інститут електрозварювання ім. Є.О.Патона.- К.: Вид – во АН УРСР,1967.- 97с.
8. Сварка в СССР: в 2 т. /под ред. В.А. Винокурова. – М., 1981.– Т. 1. - 535 с.
9. Оноприенко В.И., Кистерская Л.Д., Севбо П.И. Евгений Оскарівич Патон. – Киев: Наук.думка, 1988. – 240 с.
10. М.М. Матійко, О.І. Коренной. Євген Оскарівич Патон. – Київ: Державне видавництво технічної літератури УРСР, 1961. – 120 с.
11. Медовар Б.И. Работа Института электросварки АН УССР в годы Великой Отечественной войны // Сборник, посвященный 75-летию со дня рождения и 50-летию научной деятельности Е.О. Патона. – Киев, 1946. – 1946. – С. 33.

Geruk S.N., Sukmanyuk E.N. **Academician Yevgeny Oskarovitch Paton**

Arc welding is an integral part of modern material culture of human civilization, and therefore the question of the restoration of parts of machines requires historical research. The main objective of this work emerged an attempt to examine wealth Academician E. Paton in the history of science arc welding. Showing the main stages of life, research and organizational activities Evgeny O. Paton - an outstanding scientist, founder of the Institute of Electric izobretatelyai.

Keywords: Paton, biography, arc welding, electric welding laboratory studies, Institute of Electric

References

1. Institut arhivoznavstva Nacional'noi bibliotekiim. V.I. Vernads'kogo NAN Ukraïni. F.1, op. 2., spr. 5, 12 ark. Biografija E.O. Patona.
 2. Central'nij derzhavnij arhiv vishhih organiv vladi ta upravlinnja Ukraïni. F. 331, op. 2, spr. 268, ark. 17. Lichnoe delo akademika E.O. Patona. Nachato 1935 g. Zakoncheno 1938 g.
 3. Paton E.O. Listovye sharniry uravnovesennyh mostovyh ferm // Zhurn. MPS. – 1899. – Kn. 5. – S. 28 – 40.
 4. Matijko M.M. Evgen Oskarovich Paton /M.M. Matijko, O.I. Korennoj// K.: Derzhtehvidav URSS. 1961 r. – 120 s.
 5. E.O. Paton, Vospominanija, K.: DerzhlitvidavUkraïni, 1956, s. 162 s.
 6. Akademik E.O. Paton Organizacija elektrozvarjuval'noi laboratorii. Visti VUAN, №6, 1930.
 7. Institut elektrozvarjumannja im. E.O.Patona.- K.: Vid – vo AN URSS,1967.- 97s.
 8. Svarka v SSSR: v 2 t. /pod red. V.A. Vinokurova. – M., 1981.– T. 1. - 535 s.
 9. Onoprienko V.I., Kisterskaja L.D., Sevbo P.I. Evgenij Oskarovich Paton. – Kiev: Nauk.dumka, 1988. – 240 s.
 10. M.M. Matijko, O.I. Korennoj. Evgen Oskarovich Paton. – Kiïv: Derzhavne vidavnictvo tehnicnoi literaturi URSS, 1961. – 120 s.
- Medovar B.I. Rabota Instituta jelektrosvarki AN USSR v gody Velikoj Otechestvennoj vojny // Sbornik, posvjashennyj 75-letiju so dnja rozhdenija i 50-letiju nauchnoj dejatel'nosti E.O. Patona. – Kiev, 1946. – 1946. – S. 33.