

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРВОГО В МИРЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКО- ГО И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОГО ИНСТИТУТА СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА. ИННОВАЦИОННЫЕ РАБОТЫ ПЕРВОГО ДЕСЯТИЛЕТИЯ

В 1929 г. известный мостостроитель академик Всеукраинской академии наук (ВУАН, теперь — Национальная академия наук Украины) Евгений Оскарович Патон решил применить при строительстве мостов вместо клепки сварку. В то время сварка металлов выполнялась вручную и применялась для ремонта и изготовления конструкций, не испытывающих динамических нагрузок. Отдельными аспектами сварочного производства, проблемами надежности сварных конструкций занимались ученые и изобретатели как в СССР, так и в других странах. Однако ни в СССР, ни за границей не было учреждений, которые смогли бы решать весь комплекс проблем, возникающих на пути развития новых методов соединения.

Е.О. Патон — ученый и опытный инженер, получивший образование в Саксонской королевской машиностроительной академии и в Петербургском институте инженеров транспорта и построивший десятки оригинальных инженерных сооружений, понимал, что для создания новой технологии необходимо объединить и координировать усилия специалистов по различным проблемам сварки. 2 мая 1929 г. по предложению Е.О. Патона Президиум ВУАН принял решение о создании Электросварочной лаборатории.

Осенью 1930 г. академик создает Сварочный комитет — общественную организацию по взаимодействию ученых и инженерно-технических работников, заинтересованных в решении проблем внедрения сварки в народное хозяйство. Комитет по современному определению можно считать прототипом межотраслевого центра координации инновационных работ. Так как диапазон проблем был широким, то в их решении начали брать участие металлурги, электротехники, механики, конструкторы и технологи различных специальностей. Только за первых 4 года деятельности ученого в новой для него сфере почти половина из всех опубликованных в СССР научно-исследовательских работ в области

сварки были подготовлены Е.О. Патоном и его сотрудниками. Некоторые из материалов были перепечатаны в зарубежных журналах.

Евгений Оскарович впервые в мире разработал комплексную программу развития сварки. С начала 1932 г. в стране развернулось всенародное обсуждение научно-исследовательской тематики на Вторую пятилетку развития народного хозяйства СССР. Е.О. Патон выступал на конференциях и сессиях с докладом «Проблемы электросварки во второй пятилетке», была опубликована его статья «Пути развития электросварки». В ней впервые был приведен анализ состояния сварочного производства, отмечены возможности и экономические преимущества сварки, определена потребность страны в сварочном оборудовании, дан прогноз производства сварных металлоконструкций. Е.О. Патон писал: «Основной проблемой электросварки во второй пятилетке является возможно более полная механизация сварочного процесса. Эта мера даст большую экономию сварочной аппаратуры, времени и рабочей силы».

Сознавая неразрывную связь научных проблем, инженерных задач и производственных целей, Евгений Оскарович все более проникался идеей создания учреждения, в рамках которого теоретические и экспериментальные научные



Е.О. Патон с делегатами конференции по автоматической сварке
(Киев, 1940 г.)



Первые эксперименты по сварке (1930 г.)

исследования были бы тесно увязаны с инженерной деятельностью. Ученый пишет: «...заводы и стройки ставили перед нашей лабораторией все новые и новые вопросы, на которые уже нелегко было ответить нашими силами... В рамках лаборатории и комитета нам уже было тесно, характер их деятельности становился таким всеобъемлющим, а масштабы работы так разрастались, что сама жизнь заставляла нас искать новые, более совершенные формы научной работы. Мне казалось, что вполне назрел вопрос о создании специального научно-исследовательского института по сварке». [Воспоминания, с.11].

Деятельность Е.О. Патона оказалась престижной и востребованной — руководство страны ждало от ученых весомого вклада в экономическое развитие. В ноябре 1932 г. Правительством УССР были выделены средства на научные нужды Института строительной механики, Электросварочной лаборатории и Кабинета транспортной механики. Объем плановых научно-исследовательских и производственных заказных работ быстро расширялся и Е.О. Патон поставил вопрос об организации в системе Всеукраинской академии наук научно-исследовательского института.

2 февраля 1933 г. Президиум ВУАН вынес решение о преобразовании Электросварочной лаборатории в Институт электросварки. Директором и научным руководителем института назначался Е.О. Патон.

3 января 1934 г. Совет народных комиссаров УССР принял Постановление о создании Института электросварки (ИЭС) — первой в мире специализированной научно-исследовательской конструкторской организации в области сварочного производства. Теперь уже в рамках института Евгений Оскарович продолжал развивать и реализовывать идею соединения научных исследований, технологических разработок, кон-

струирования и изготовления опытных образцов аппаратуры, участия во внедрении работ в комплексе одного института. В соответствии с этими задачами формируются научно-исследовательские подразделения, конструкторское бюро, производственные мастерские по изготовлению приборов и аппаратов, экспериментальные и внедренческие подразделения.

В 1935 г. была создана автоматическая сварочная головка, сконструированы станки для автоматической сварки балок, цистерн, колес и др. Вскоре успехи ИЭС отмечались в Приказе по Народному комиссариату тяжелой промышленности № 869 от 23 мая 1936 г. «О развитии автоматической сварки»;

институту выделялось необходимое финансирование, назначались заводы по изготовлению оборудования. Е.О. Патон организовал в Киеве первую Всесоюзную конференцию по автоматической дуговой сварке (открытой дугой). В 1937 г. был испытан созданный в ИЭС «аппарат-трактор» для дуговой сварки электродной проволокой с тонким покрытием и проволокой крестового сечения. Однако производительность автоматической сварки не намного превышала производительность работ, достигнутых сварщиками-ручниками, а сварочные головки оказались сложными в эксплуатации. И тогда Евгений Оскарович принял решение разрабатывать сварку непокрытой (голой) электродной проволокой под слоем флюса. В 1939 г. в ИЭС в результате физико-металлургических и других исследований была создана технология сварки малоуглеродистых конструкционных сталей, разработаны флюс, кремниймарганцовистая проволока и сварочная головка для подачи плавящегося электрода. Высокое качество шва было гарантировано.

В июне 1940 г. в ИЭС участникам Всесоюзной конференции была продемонстрирована автоматическая сварка под флюсом стыкового шва стальных листов толщиной 20 мм в один проход со скоростью 30 м/ч. Новый вид сварки поразил производственников — он оказался в 11 раз более продуктивным, чем ручная дуговая сварка. Следует отметить, что темпы разработки технологий и аппаратуры были высокими благодаря патоновской организации научно-исследовательских и проектных работ. Результаты поисковых работ были обобщены в 1940 г. Е.О. Патонем в первой в мировой литературе монографии о сварке под флюсом. В ней, кроме прочего, упоминалось и о новом научном направлении — металлургии сварки плавлением.

Теперь мост через Днепр в Киеве можно было строить с применением автоматической сварки.

С этим предложением Евгений Оскарович обратился к Первому секретарю ЦК КП(б) Украины Н.С. Хрущеву. А тот немедленно доложил И.В. Сталину об успехах «подшефных ему» украинских ученых. В результате Е.О. Патону было поручено подготовить постановление о внедрении автоматической сварки, не считаясь с затратами предусмотреть изготовление оборудования, материалов, обучение специалистов. 20 декабря 1940г. ЦК ВКП(б) и Совнарком СССР издали постановление о внедрении скоростной сварки на двадцати крупнейших заводах страны. Е.О. Патон назначался Государственным Советником по машиностроению, ему поручалось курировать выполнение этого постановления с сохранением руководства Институтом электросварки. И, кроме того, он руководил отделом сварки в Центральном научно-исследовательском институте технологии машиностроения (в Москве). Патон приезжает на заводы в Днепропетровск, Брянск, Горький, Калинин, Ленинград, Подольск, Ярославль и в другие промышленные центры, где институтские инструкторы обеспечивали не только внедрение автоматической сварки, но и обратную связь заводов с институтом. В Москве Е.О. Патон провел Всесоюзную конференцию «Скоростная автоматическая электросварка голым электродом под слоем флюса». В марте 1941 г. «За разработку скоростной сварки» Е.О. Патон был удостоен Сталинской премии первой степени (позже Е.О. Патон узнал, что еще в 1938 г. руководство СССР собиралось купить технологию автоматической сварки у фирмы «Линде» (США).

Успешное внедрение инновационной технологии, в том числе и для изготовления мостовых балок, было прервано вторжением армий Германии и ее союзников.

Источники:

- Патон Е.О.* Воспоминания. – Киев: Гослитиздат Украины, 1955. – 324 с.
- Центральный научный архив.* – Ф.1, оп. 1, д. 350. Особиста справа Є.О. Патона. – Л.68, С.129, С. 196.
- Патон Е.О.* Про організацію Електрозварного комітету при ВУАН // Вісник ВУАН. – 1930. – № 6 – С. 25–28.
- Центральный научный архив НАН Украины Ф.1. оп.1. Протоколы заседаний Президиума ВУАН за 1930 г.* – Л.108.
- Організація електрозварної лабораторії (при ВУАН) // Вісник ВУАН.* – 1930. – № 6. – С. 14–15.
- Центральный научный архив.* – Ф.1. Протоколы заседания Президиума за 1931 г. – Л.358.
- Патон Е.О.* Пути развития электросварки во второй пятилетке // Автоген. работник. – 1932. – № 1/2. – С. 14.
- Організація електрозварної лабораторії (при ВУАН) // Вісник ВУАН.* – 1930. – № 6. – С. 14–15.
- Патон Є.О.* Інститут електрозварювання УАН // Вісті УАН. – 1935. – № 1. – С. 12.
- Патон Е.О.* Современное положение автоматической сварки в СССР // Автоген. работник. – 1937. – № 1. – С.1–4.
- Дятлов В.И.* Характеристика существующих толстых электродных покрытий для сварки малоуглеродистой стали. – Киев.: Изд-во АН УССР, 1937. – 70 с.
- Дятлов В.И., Фрумін І.І.* Стабілізуючі покриття для автозварювання на змінному струмі. – Київ: Вид-во АН УРСР, 1940. – 48 с.
- Матійко М.М.* Розвиток дугового електрозварювання на Україні. – Київ.: Вид-во АН УРСР. 1963. – 68 с.
- Патон Є.О., Горбунов Б.М.* Електрозварні конструкції в промисловому будівництві: Посібник для проектування. – Київ: ВУАН. Електрозвар. комітет, 1933. – 96 с.
- Патон Є.О.* До історії розвитку автоматичного електро-дугового зварювання // Вісті АН УРСР. – 1941. – № 2/3. – С. 28–37.
- Патон Е.О.* Скоростная автоматическая сварка под слоем флюса. – 2-е изд. – М.-Л.: Машгиз, 1941. – 110 с.
- Корнієнко М.О.* Патон Євген Оскарович. Українська Радянська Енциклопедія. Т. 8. – Київ: УРЕ, 1982. – 528 с.
- Центральный державний історичний архів України.* – Ф.692, оп.1, Д 3282.-Л. 1–12.
- Корнієнко О.М.* Деякі сторінки життя Є.О. Патона // Видатні конструктори України. – Т.1. – Київ: Екмо, 2009. – С. 76–80.
- Чеканов А.О.* Євген Оскарович Патон. – Київ: Наук. думка, 1979. – 191 с.
- Онопrienко В.И., Кистерская Л.Д., Севбо П.И.* Евгений Оскарович Патон. – Киев: Наук. думка, 1988. – 240 с.

А.Н. Корниенко, д-р ист. наук

Десять мировых производителей стали

Согласно последним статистическим данным, опубликованным Всемирной ассоциацией производителей стали, выход сырой стали в 66 странах мира в октябре 2015 г. составил 133,640 млн. т. Ежемесячный выход снизился на 3,1 % по сравнению с октябрём прошлого года. На долю этих стран приходится примерно 99 % от общего объема производства стали в мире.

Крупнейшие мировые производители стали в октябре 2015 г., тыс. т:

- | | | | |
|-----------------------|------------------|--------------------|---------------|
| 1. Китай — 66124 | 2. Япония — 9003 | 3. Индия — 7500 | 4. США — 6739 |
| 5. Южная Корея — 5830 | 6. Россия — 5678 | 7. Германия — 3638 | |
| 8. Бразилия — 2983 | 9. Турция — 2774 | 10. Украина — 2055 | |

Список десяти стран по совокупному производству стали в течение января-октября 2015 г., тыс. т:

- | | | | |
|-------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| 1. Китай — 675104 | 2. Япония — 87815 | 3. Индия — 75075 | 4. США — 67243 |
| 5. Россия — 59307 | 6. Южная Корея — 57672 | 7. Германия — 36208 | 8. Бразилия — 28236 |
| 9. Турция — 26554 | 10. Украина — 19148 | | |

<http://www.azovpromstal.com/news>