

Знаменательные даты

ВКЛАД ИЭС им. Е. О. ПАТОНА В ПОСЛЕВОЕННОЕ ВОЗРОЖДЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

60 лет назад сварочное производство СССР достигло рубежа массового внедрения автоматической сварки под флюсом. В ИЭС им. Е. О. Патона были разработаны технологии совмещенной сборки и сварки, соответствующие станки-автоматы и поточные линии, рациональные сварные конструкции горно-шахтного и энергетического оборудования, металлургических печей, мостов.

За годы Великой Отечественной войны в Украине, вся территория которой была оккупирована немецко-фашистской армией, было разрушено свыше 16 тыс. промышленных предприятий, шахт, мостов и 200 тыс. производственных зданий. Восстановление экономики в значительной мере зависело от возможностей сварочного производства. Реально в арсенале техники были универсальные способы ручной дуговой и газовой сварки. Автоматическая дуговая сварка под флюсом и контактная сварка были приспособлены для массового производства только в цеховых условиях. В некоторых случаях, особенно для ответственных конструкций, как и раньше, применяли клепку. 9 июня 1947 г. Совет Министров СССР принял постановление «О расширении применения в промышленности автоматической электросварки под слоем флюса», согласно которому планировалось в ближайшие полтора года ввести в эксплуатацию 670 сварочных автоматов на 111 заводах страны; резко увеличить объем внедрения сварки при строительно-монтажных работах. Программа по возрождению промышленного потенциала страны, в том числе и промышленности Украины, затрагивала все аспекты деятельности сварщиков: совершенствование сварных изделий, создание новых сварочных материалов, аппаратов и источников питания, разработку техники сварки; развитие науки и образования. Проект постановления был подготовлен под руководством Е. О. Патона, стремившегося расширить объемы применения автоматической сварки, достигнутые в годы войны в производстве вооружений. Дугую сварку

под флюсом начали интенсивно развивать в нескольких направлениях.

Рационализация сварных конструкций была одним из важнейших направлений, которому Е. О. Патон уделил внимание с первого дня занятия сварочным производством. Путем совершенствования форм в институте решались задачи технологичности сварных конструкций, снижения их массы, уменьшения количества соединительных деталей. Конверсия достижений военных лет состояла в принципиально новом подходе к проектированию и изготовлению машин, резервуаров, труб, промышленных сооружений. Одновременно важнейшим направлением развития сварочного производства стало создание универсальной сварочной (тракторов и шланговых полуавтоматов) и специализированной аппаратуры для массового производства однотипных изделий. Для того чтобы расширить область применения сварки под флюсом на монтажно-строительные работы была решена задача автоматической дуговой сварки швов на вертикальной плоскости с применением подвижного принудительно охлаждаемого ползуна (Г. З. Волошкевич).

Руководство страны запланировало в первую очередь восстановить шахты и горно-обогатительные комбинаты. Донбасс, Криворожье и ряд других регионов нуждались в тысячах вагонеток, шахтных стояков, шахтерских ламп. В то же время Торецкий машиностроительный завод выпускал всего 4 вагонетки за смену, при этом приходилось приваривать вручную короткими швами 25 деталей. Под руководством Е. О. Патона была разра-



Монтаж резервуара вместимостью 10 тыс. м³ из рулонированных конструкций



Механизированная сварка под флюсом палубного набора на Николаевском заводе «Океан»



Линия автоматической сварки труб на Харцызском трубном заводе

ботана новая конструкция вагонеток и новый процесс их производства — осталось 8 швов. В основу организации поточной линии был положен принцип соединения операций сборки и сварки узлов с применением вальцесварочных станков (Р. И. Лашкевич, В. Е. Патон, А. И. Коренной). Девять сварочных головок обеспечили выпуск за смену более 60 вагонеток. Были также усовершенствованы конструкции шахтерских ламп, стальных крепежных стояков, разработаны специальные установки и автоматические линии по их производству. До 1950 г. все 220 основных шахт Донбасса были восстановлены, введено в действие несколько новых шахт и добыча угля превысила довоенный уровень.

В 1946–1948 гг. на Мариупольском заводе им. Ильича была введена в действие линия производства железнодорожных цистерн. Внутренние и внешние продольные и внешние круговые швы выполняли автоматической сваркой под флюсом тракторами. Технология поточной сборки и сварки локомобильных котлов была внедрена в 1950 г. на Херсонском машиностроительном заводе им. Г. И. Петровского. На «Запорожстали» впервые в мировой практике реализована автоматическая сварка вертикальных и горизонтальных швов кожуха доменной печи объемом 1050 м³ (Г. З. Волошкевич). Новые технические решения позволили сократить продолжительность строительства доменных печей и повысить их качество. При этом объем механизированной сварки составил 70 %. До конца 1952 г. были восстановлены и сооружены 23 доменные печи мощностью 8,3 млн т чугуна в год, 51 мартеновская печь годовой мощностью 4,7 млн т стали, прокатные станы мощностью 4,4 млн т проката.

Е. О. Патон также акцентировал внимание на форсирование работы по внедрению полуавтоматической сварки под флюсом, начатой Б. Е. Патоном еще в 1943 г. К 1948 г. было разработано оборудование и технология сварки под флюсом тонкой электродной проволокой (диаметром 1...3 мм) — шланговая полуавтоматическая дуговая сварка (Б. Е. Патон, Д. А. Дудко, П. Г.

Гребельник, И. Н. Рублевский др.), которая позволила механизировать производство таких сложных конструкций с множеством коротких швов, как корпуса кораблей.

В Украине в ИЭС им. Е. О. Патона впервые в мире создан метод соединения металла большой толщины за один проход — электрошлаковая сварка (Б. Е. Патон, Г. З. Волошкевич), создана контактная сварка неповоротных стыков труб и железнодорожных рельсов (Н. Г. Остапенко, В. К. Лебедев). Примером универсального применения автоматической сварки под флюсом является возведение цельносварного моста им. Е. О. Патона через Днепр (Киев), завершившееся в 1953 г. и признанного Американским сварочным обществом выдающейся сварной конструкцией.

Г. В. Раевскому удалось решить сложнейшую технологическую задачу, поставленную Е. О. Патоном, — рациональное изготовление крупногабаритных конструкций в цехах с применением автоматической сварки. Впервые в мире был создан метод промышленного строительства резервуаров из плоских полотнищ. Три основных элемента резервуара (днище, стенка и кровля) собирали и сваривали автоматами под флюсом в полотнища в цеху. Для транспортировки их сворачивали в габаритные рулоны, а потом на монтажной площадке разворачивали. На месте эксплуатации осталось сварить замыкающие вертикальные стыки стенки и приварить днище и крышу к стенке. Применение новой технологии изготовления резервуаров дало возможность в четыре раза уменьшить трудоемкость монтажных работ, в пять–десять раз ускорить сроки строительства. В 1948 г. для индустриального производства резервуаров были построены цеха на Куйбышевском и Запорожском заводах металлоконструкций. Монтаж 144 резервуаров (годовая продукция) в кратчайшие сроки обеспечил страну необходимым количеством нефтехранилищ при годовой экономии в размере 7 млн руб. Эта идея пригодились при решении еще одной проблемы — изготовление водо-, газо-, продуктопроводов из двух полос-рулонов длиной до 1...2 км в одном отрезке, сваренных между собой по длинным торцам, свернутым на заводах и разворачиваемых и раздуваемых на месте монтажа.

Внедрение сварки под флюсом позволило высвободить для других работ свыше 30 тыс. квалифицированных рабочих. Благодаря разработкам ИЭС им. Е. О. Патона и их применению в первые послевоенные годы удалось достичь успехов в восстановлении разрушенной промышленности страны. В Украине к 1952 г. была полностью восстановлена топливно-энергетическая и металлургическая промышленность.