

К 150-летию со дня рождения Н. Г. Славянова

Николай Гаврилович Славянов родился 5 мая (23 апреля) 1854 г. в селе Никольское Задонского уезда Воронежской губернии (ныне Липецкая область). После окончания гимназии с золотой медалью он в 1872 г. был принят в Петербургский горный институт, а в 1877 г. молодой горный инженер первого разряда стал работать на заводах Урала. С 1883 г. до конца жизни Н. Г. Славянов работал на Пермских казенных пушечных заводах.

Пермские заводы, оснащенные передовой техникой и укомплектованные опытными специалистами, выпускали артиллерийские орудия, снаряды и другую военную продукцию, а также различные машины и механизмы. Здесь Николай Гаврилович с увлечением работал над созданием электрического освещения, нового метода соединения металлов и ремонта металлических деталей.

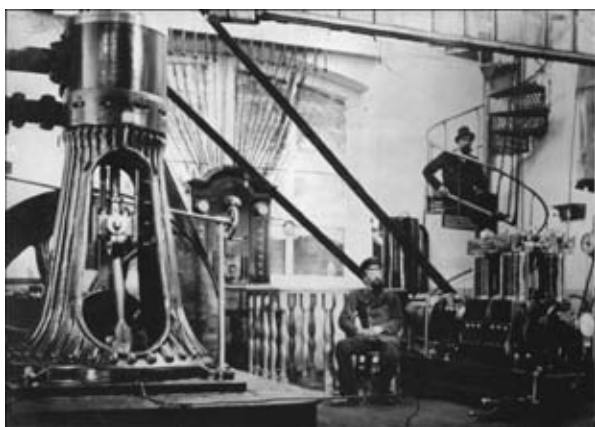
Идеи дуговой сварки плавящимся электродом неоднократно выдвигались во второй половине XIX в. Однако только в ноябре 1888 г. впервые в мире российский изобретатель Н. Г. Славянов осуществил процесс сварки дугой прямого действия металлическим (стальным) электродом. Этому практическому внедрению предшествовало решение комплекса проблем по созданию оборудования, разработке технологии и применению сварочных материалов. В частности, изобретатель предложил исключить из

сварочной цепи аккумуляторную батарею Н. Н. Бенардоса, оставив в качестве источника питания только генератор. Для реализации этой идеи Н. Г. Славянов разработал специальный сварочный генератор тока. Важнейшим элементом изобретения является применение для защиты зоны сварки металлургических флюсов.

Серьезное внимание Н. Г. Славянов уделял механизации и автоматизации дуговой электросварки. Он сконструировал и опробовал первый в мире сварочный полуавтомат («электроплавильник»), элементы которого использованы и в некоторых типах современных автоматических сварочных головах.

Н. Г. Славянов, изучив процессы плавления металла ванны, положил начало научным основам дуговой сварки. Ему удалось широко использовать результаты исследований в производстве. Для становления и развития дуговой сварки особое значение имела книга Н. Г. Славянова «Электрическая отливка металлов», изданная в 1892 г. Она фактически стала первым в мире научным руководством по дуговой сварке и позже была переиздана в Берлине (1929), Москве (1954).

Доведя свой способ и аппарат до совершенства, Н. Г. Славянов подал заявки и получил в 1890–1891 гг. патенты на «Способ электрического уплотнения металлических отливок» и «Способ и аппараты для электрической отливки металлов» в России, Франции, Германии, Англии, Австро-Венгрии и Бельгии, а также подал заявки в США,



Электромашинный зал Пермских пушечных заводов. Н. Г. Славянов около динамомашин (сварочного генератора)



Н. Г. Славянов с рабочими и мастерами «электроплавильного» участка



Грамота Всемирной Колумбийской выставки (1893, США), которой отмечен вклад Н. Г. Славянова в создание электросварки

Швецию, Италию. Так он назвал способ сварки и способ заполнения усадочных раковин при остывании отливок.

Изобретения российского инженера содержат несколько технических решений, которые в последующие годы послужили основой для развития сварки. Н. Г. Славянов предложил: специальный сварочный генератор; принципиальную схему сварочного поста; плавящийся электрод с дугой прямого действия; флюс для защиты и легирования; формирующие устройства и технику принудительской формирования шва; механизм ручной и автоматической подачи электрода со слежением по напряжению дуги; сварку (наплавку) разнородных металлов; сварку двумя дугами; предварительный подогрев. Кроме того, в 1982 г. при воспроизведении технологии сварки на аппарате Н. Г. Славянова в ИЭС им. Е. О. Патона было установлено, что: 1) электрод подается с колебаниями, вызванными инерционностью взаимодействия соленоида и пружины; 2) периодически при низкой плотности тока и высоком слое жидкого флюса возникает электрошлаковый процесс.

Н. Г. Славянов, будучи горным начальником Пермских пушечных заводов, с 1891 г. и до конца жизни руководил сварочно-литейными работами в специально созданном цехе и продолжал совершенствовать технологию и оборудование. Изобретатель так научился управлять процессом «электрической отливки», что обеспечил самое высокое качество сварки и наплавки любого металла, использовавшегося в то время в промышленности. На Пермских пушечных заводах сварка применялась в большом объеме для изготовления и ремонта дефектов изделий по государственному заказам (детали паровых машин, рамы паровозов, котлы, части пушек и др.). Выполнялись и многочисленные частные заказы на ремонт узлов мельниц, колоколов и др. В 1897 г. по проекту Н. Г. Славянова был изготовлен сварочный аппарат в Екатеринославе. Установки «электрической отливки» металлов работали на заводах в Севастополе, Коломне, Луганске, Златоусте, Одессе, Ижевске и других городах России, а также за рубежом — в Германии, Бельгии и др. Способы электродуговой сварки и уплотнения слитков были высоко оценены на выставках в России и за рубежом (Франция, США).

Николай Гаврилович занимался организационными, научно-исследовательскими, производственными работами и не щадил себя, несмотря на слабое здоровье. Руководя сварочными работами на открытом воздухе, Н. Г. Славянов простудился, тяжело заболел и умер в Перми 17 (5) октября 1897 г.

К началу XX в. применение сварки по способу Славянова сильно сократилось. Объясняется это в первую очередь сложностью (по тем временам) техники выполнения сварки. Попытки упростить способ, исключить некоторые операции приводили к резкому ухудшению качества соединения. Однако уже в первом десятилетии XX в. получила развитие идея сварки металлическим электродом, сначала без покрытия, а затем и со стабилизирующими и легирующими покрытиями (А. Стромберг, О. Кьельберг и др.). Продолжалось совершенствование генераторов. К концу 1930-х гг. исследователи вернулись к идее Н. Г. Славянова защищать зону сварки насыпным флюсом, а электрод подавать без покрытия. Высоких результатов достигли в США (фирма «Линде», Г. Э.



Открытие памятника Н. Г. Славянову. Пермь, 14 сентября 1988 г.

Кеннеди и др.) и в СССР (Институт электросварки, под руководством Е. О. Патона В. И. Дятлов и А. М. Лапин). В истории сварки начался период интенсификации известных и разработки новых высокопроизводительных видов сварки. С решением проблемы сварки вертикальных и горизонтальных швов (1949 г. — ИЭС им. Е. О. Патона; 1957 г. — США), с созданием шланговых полуавтоматов сварка под флюсом стала более универсальной. Благодаря двухдуговому процессу, а затем и сварке большим количеством дуг, скорость сварки достигла нескольких сот метров в час. Таким образом, к концу 1950-х гг. все существенные элементы изобретения Н. Г. Славянова были реализованы в новых способах сварки с высокими техническими и экономическими эффектами.

Вклад Н. Г. Славянова в становление сварочного производства высоко оценили крупнейшие специалисты К. К. Хренов, В. П. Никитин, Г. А. Николаев и др. Е. О. Патон, доказывая приоритет отечественных разработок, ссылался на изобретения Н. Г. Славянова. С докладами на конференциях, посвященных 100-летию и 125-летию со дня рождения выдающегося инженера-изобретателя нового способа сварки, выступал Б. Е. Патон.

В 1988 г. сварочная общественность широко отмечала 100-летие изобретения сварки по методу Н. Г. Славянова. В Перми состоялась научная конференция. К этому событию по предложению академика Б. Е. Патона был создан мемориальный музей и сооружен памятник изобретателю.

А. Н. Корниенко, канд. техн. наук