



В институте математики АН УССР М.А. Лаврентьев с сотрудниками в 1944-1946 годах проводил эксперименты с кумулятивными зарядами, в которых были зафиксированы первые случаи сварки взрывом. Но, только через десять лет после этих экспериментов появились необходимые предпосылки для создания способа сварки металлов с помощью энергии взрыва.

В 50-е годы прошлого века был достигнут существенный успех в использовании энергии взрыва для штамповки, упрочнения и прессования металлов. Это привело к поиску новых областей применения энергии взрыва в металлообработке. Эти исследования наиболее интенсивно проводились в СССР и США. В конце 50-х – начале 60-х годов прошлого века американские инженеры опубликовали первые сообщения о соединении металлических деталей с помощью энергии взрыва.

Вначале при штамповке взрывов получали соединения листов. Безусловно, в этом случае осуществлялись нормальные соударения шероховатых тел. Но, дальнейшие эксперименты показали, что данная схема оказалась неэффективной, и не стала использоваться на практике. В это же время инженеры американской фирмы «Дюпон Де Немур» проводили исследования косых соударений пластин, метаемых плоским зарядом ВВ. На базе исследований была разработана совершенная технология сварки взрывом, которая была запатентована и опубликована в 1964 году.

В 1961 году ученые Института гидродинамики СО АН СССР В.С. Седых, А.А. Дерibas, Е.И. Бигенков и Ю.А. Тришин создали «угловую схему» сварки взрывом. Такая сварка по виду вводимой энергии принадлежит к группе механических процессов соединения

металлов. При этой сварке химическая энергия превращения заряда взрывчатого вещества (ВВ) в газообразные продукты взрыва модифицируется в механическую энергию их расширения, при этом одной из свариваемых частей сообщается большая скорость перемещения.

Кинетическая энергия соударения движущейся части с поверхностью неподвижной части расходуется на работу совокупной пластической деформации констатирующих слоев металла, способствующей образованию сварного соединения. Во время пластической деформации появляется тепло, которое вследствие адиабатического характера процесса может из-за больших скоростей разогреть металл в зоне соединения до высоких температур.