

История сварочной техники и технологии

# Электрошлаковая сварка

## Электрошлаковая сварка

Метод **электрошлаковой сварки (ЭШС)** был разработан сотрудниками Института электросварки им. Е.О. Патона в начале 50-х гг. XX в.

ЭШС является одной из разновидностей сварки плавлением.

Она основана на **выделении тепла при прохождении электрического тока через жидкий шлак**, за счет чего расплавляются кромки свариваемых деталей и присадочный металл, а также поддерживается высокая температура расплава.

## Электрошлаковая сварка

ЭШС вначале рассматривалась только как **способ сварки вертикальных швов**, обеспечивающий более высокую производительность по сравнению с ручной и многослойной автоматической сваркой в нижнем положении.

Однако уже первые производственные результаты показали, что электрошлаковая сварка открывает большие возможности в производстве **тяжелого металлургического, кузнечно-прессового и другого оборудования.**

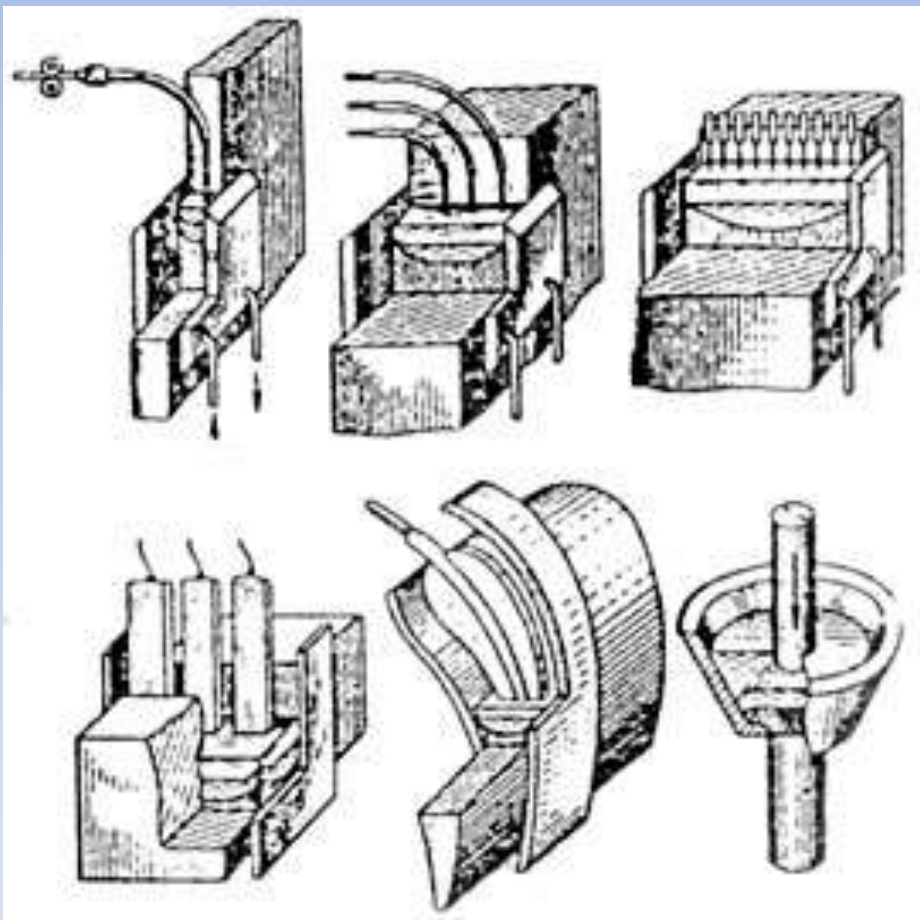
## Электрошлаковая сварка

Впервые электрошлаковую сварку осуществил в 1949 г. **Г.З. Волошкевич**, которому в 1956 г. было выдано авторское свидетельство на данный способ соединения металлов.

Наилучшие условия для шлаковой ванны получаются при **вертикальном расположении оси шва.**

Поэтому электрошлаковый процесс применяется обычно в сочетании с **принудительным формированием шва.**

Основные схемы процесса приведены на рисунке



## Электрошлаковая сварка

На первом этапе развития ЭШС выполнялась **одним проволочным электродом.**

Применение **двух, трех и более электродов** позволило в несколько раз увеличить толщину свариваемых листов.

**Колебание электродов** в направлении толщины металла, то есть поперек шва, позволило резко **увеличить толщину свариваемых листов** при том же количестве электродов.

## Электрошлаковая сварка

Способ сварки **плавящимся мундштуком** был разработан в середине 50-х годов XX века. Он значительно расширил область применения ЭШС.

Появилась возможность сваривать прямолинейные стыки большой толщины, стыки с неровной или необработанной поверхностью, стыки, расположенные в труднодоступных местах, швы сложного профиля.

Форма плавящегося мундштука определяется конфигурацией свариваемого стыка. Материал мундштука должен быть подобен основному. Толщина пластин мундштука обычно находится в пределах 4–20 мм.

## Электрошлаковая сварка

Разработано несколько видов ЭШС электродами большого сечения:

- сварка пластинчатыми электродами;
- контактно-шлаковая сварка;
- сварка (наплавка) ленточными электродами.

Наибольшее применение этот способ ЭШС получил при изготовлении изделий из **аустенитных, жаропрочных и других сплавов, титана, алюминиевых сплавов, меди при высоте свариваемого стыка до 1 м.**

На международной выставке в Брюсселе в 1958 г. этот вид сварки был отмечен **большой золотой медалью «Гран-при»** и получил неофициальное название **«Русская сварка»**.

Электрошлаковая сварка и наплавка завоевали себе широкую известность и признание во многих странах мира.