

МДК 01.02 Технологические приемы сборки изделий под сварку

■

ТЕМА УРОКА:

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СВАРКЕ

- 1. Определение сварки**
- 2. Преимущества сварки перед другими видами соединений**
- 3. Условия образования сварных соединений**
- 4. Классификация видов сварки**



В соответствии с ГОСТ 2601 – 84

Сварка – процесс получения неразъемного соединения посредством установления межатомных связей между соединяемыми частями при их местном или общем нагреве или пластическом деформировании или совместном действии того и другого.



Преимущества сварки перед другими способами соединения деталей.

- ЭКОНОМИЯ МЕТАЛЛА;**
- сокращение сроков работ и уменьшение стоимости изготовления конструкций;**
- ВОЗМОЖНОСТЬ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ;**
- возможность широкого использования сварки и резки при ремонте;**
- удешевление технологического оборудования;**
- герметичность соединений;**
- уменьшение производственного шума.**

Условия образования сварных соединений

Посредством сварки соединяют преимущественно детали из металла. Однако сварные соединения применяют и для деталей из неметаллов – пластмассы, стекла, керамики или их сочетаний.

Для получения сварных соединений не требуется какие-либо специальные соединительные элементы (заклепки, накладки, болты, винты и т.д). Соединение происходит за счет образования связей между атомами соединяемых деталей. Для получения сварного соединения недостаточно простого соприкосновения поверхностей соединяемых деталей. Межатомные связи устанавливаются только тогда, когда атомы соединяемых деталей получают **извне** некоторую дополнительную энергию, необходимую для преодоления существующего между ними энергетического барьера. Энергию извне называют **энергией активации**. При сварке ее вводят в зону соединения извне путем нагрева (термическая активация) или пластического деформирования (механическая активация).



Сближение свариваемых частей и введение энергии активации в зону сварки – необходимые условия для образования неразъемных сварных соединений.



Классификация видов и способов сварки.

В зависимости от характера энергии активации при выполнении соединений различают два основных вида сварки:

- плавлением;**
- давлением**

Сущность сварки плавлением состоит в том, что металл по кромкам свариваемых частей оплавляется под действием источника нагрева, оплавленные поверхности смачиваются и покрываются (заполняются) расплавленным металлом. Образующийся от нагрева жидкий металл одной кромки самопроизвольно соединяется (в какой-то мере перемешивается) с жидким металлом другой кромки, создается **общий объем жидкого металла, который называется *сварочной ванной***. После охлаждения металла сварочной ванны получается **металл шва**.

Сущность сварки давлением состоит в непрерывном или прерывистом пластическом деформировании металла по кромкам свариваемых частей.

В настоящее время различают более 150 видов сварочных процессов.



ГОСТ 19521 – 74 классифицирует сварочные процессы по основным физическим, техническим и технологическим признакам.

Основой физических признаков классификации видов сварки является форма энергии, используемая для получения сварного соединения.

По физическим признакам все виды сварок относят к одному из трех классов; термическому, термомеханическому, механическому.





Термический класс – все виды сварки плавлением, осуществляемые с использованием тепловой энергии (газовая, дуговая, электрошлаковая, плазменная, электронно-лучевая, лазерная)

Термомеханический класс – все виды сварки плавлением, осуществляемые с использованием тепловой энергии и давления (контактная, диффузионная, кузнечная, газопрессовая, дугопрессовая)

Механический класс – все виды сварки давлением, проводимые с использованием механической энергии (холодная, трением, ультразвуковая, взрывом)



По техническим признакам сварочные процессы классифицируют:

- в зависимости от способа защиты металла в зоне сварки (в воздухе, в вакууме, в защитном газе, под флюсом, по флюсу, в пене, с комбинированной защитой),
- по типу защитного газа (в активных газах, в инертных газах, в смеси инертных и активных газах),
- по виду активного газа (в азоте, в водяном паре, в углекислом газе, в водороде, в смеси активных газов),
- по виду инертного газа (в аргоне, в гелии, в смеси аргона с гелием),
- по непрерывности процесса (непрерывные, прерывистые),
- по степени его механизации (ручные, механизированные, автоматизированные, автоматические)



По технологическим признакам сварочные процессы классифицируют:

- по роду и полярности тока (постоянным током, переменным током, на прямой полярности, на обратной полярности),
- по виду электрода (сварка плавящимся электродом, сварка неплавящимся электродом),
- по форме сварного соединения.