**Сварочное производство**

*Сваркой* называют технологический процесс получения неразъемных соединений заготовок посредством установления межатомных связей между свариваемыми заготовками. Сварочные процессы применяют для изготовления сварных конструкций, исправления брака литья и восстановления поломанных и изношенных деталей.

*Сущность процесса сварки* заключается в возникновении атомномолекулярных связей между контактирующими поверхностями. Для этого необходимо сблизить поверхности на расстояние, соизмеримое с атомным радиусом. В реальных условиях сближению поверхностей препятствуют микронеровности, окисные и органические пленки, адсорбированные газы.

Для получения качественного соединения необходимо устранить причины, препятствующие сближению контактирующих поверхностей, и сообщить атомам твердого тела некоторую энергию для повышения энергии поверхностных атомов, которая называется энергией активации. Эта энергия может сообщаться в виде теплоты (термическая активация) и в виде упругопластической деформации (механическая активации).

В зависимости от метода активации образование связей между атомами соединяемых поверхностей происходит в твердой или жидкой фазах. В соответствии с этим все способы сварки можно разделить на две основные группы: сварка пластическим деформированием (давлением); сварка плавлением.

При сварке давлением сближение атомов и активация поверхности соединяемых материалов достигаются в результате совместной упругопластической деформации. В процессе пластической деформации в поверхностных контактирующих слоях выравниваются микронеровности, разрушается адсорбированный слой и увеличивается число активных центров взаимодействия. В результате атомы активизированных поверхностей вступают во взаимодействие, и между ними образуется металлическая связь.

При сварке плавлением детали соединяют за счет местного расплавления металла свариваемых элементов без приложения давления. Расплавляется либо только основной металл (изделия) по кромкам, либо основной и дополнительный металл - электродный или присадочный.

Расплавленный металл образует общую сварочную ванну, при этом достигается разрушение окисных пленок, покрывающих поверхность соединяемых элементов, и сближение атомов до расстояния, при котором возникают металлические связи. После кристаллизации металла образуется сварочный шов, имеющий литую структуру.

*Свариваемость* - свойство металла или сочетания металлов образовывать при установленной технологии сварки соединение, отвечающее требованиям, обусловленным конструкцией и эксплуатацией изделия.

Свариваемость материалов оценивают степенью соответствия заданных свойств сварного соединения одноименным свойствам основного металла и их склонностью к образованию таких сварочных дефектов, как трещины, поры, шлаковые включения и др. По этим признакам материалы разделяют на хорошо, удовлетворительно и плохо сваривающиеся.

**Контрольные вопросы:**

1. Дать определение технологического процесса **сварка.**
2. В чём заключается сущность сварки?
3. Что необходимо выполнить для получения качественного соединения?
4. Перечислите способы сварки в зависимости от метода активации образования связей между атомами соединяемых поверхностей.
5. В результате чего при сварке давлением достигаются сближение атомов и активация поверхности соединяемых материалов?
6. За счёт чего при сварке плавлением соединяют детали?
7. Дать определение свойству металла **свариваемость**.
8. Как оценивают свариваемость материалов?