**Урок по предмету: Основы сварки "Сварные соединения и швы"**

Дементенко Владимир Васильевич, *преподаватель специальных дисциплин*

**Цели:**

Изучить виды сварных соединений и швов; систематизировать полученные знания.

Воспитать трудолюбие, уважительного отношения к своей будущей профессии.

Развить память, мышление, внимание.

**Оборудование:**

1. Компьютер.  
2. Экран.  
3. Мультимедийная установка.  
4. Раздаточный материал.  
5. Образцы сварных соединений (стыковое, нахлесточное, тавровое) и сварных швов (стыковое, угловое).  
6. Пластины размером 200х100х5 мм.

**Ход урока**

**Слово учителя:**

Металл варить – нелёгкая работа:

На высоте, на море, под землей…

Под силу тем, чья гордая порода

С умом холодным, крепкою бронёй.

Аргона плазма режет, плавит… Жарко!

Рождая искры в огненном жерле,

Накалом сталь соединяет сварка –

Дуги струя в вольфрамовой игле.

Хватило б сил и пламенного сердца

Ее напор умело обуздать.

Огонь в руках: держать и не обжечься! –

Тут ловкость мастера, привычка, стать!

Сберечь глаза от ультрафиолета –

Тех самых «зайчиков» и, не спеша:

Ровнее шов, немножечко секрета...

Под маской сварщик – тонкая душа.

От качества соединений зависит успех дела и технический прогресс.

Создавая новое или укрепляя действующее, человек всегда стремился соединить различные детали.Одним из уникальных способов соединения материалов является сварка.

В настоящее время ручная дуговая сварка является самым распространенным способом получения сварных соединений и швов. Кромки свариваемого изделия и присадочный металл расплавляются сварочной дугой, горящей между покрытым электродом и изделием. Сварной шов образуется за счет расплавленного расплавления металла свариваемых кромок и плавления стержня сварочного электрода.

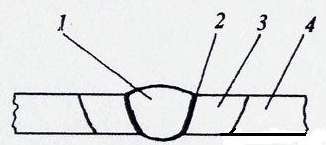


Рисунок 1

1-сварной шов

2-сплавленные кромки металла

3-околошовная зона

4-свариваемое изделие

Основными видами ручной дуговой сварки являются:

- Механизированная дуговая сварка плавящимся электродом в защитном газе. Кромки свариваемого изделия расплавляются дугой, горящей между изделием и плавящейся электродной проволокой, непрерывно поступающей в дугу и служащей одновременно присадочным материалом. Дуга расплавляет проволоку и кромки изделия, образуя сварочную ванну. Дуга, металл сварочной ванны, плавящийся электрод и кристаллизующийся шов защищены от воздействия воздуха газом, подаваемым в зону сварки горелкой. По мере перемещения дуги сварочная ванна кристаллизуется, образуя, сварной шов.

- Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитных газах. Кромки свариваемого изделия и присадочного металла расплавляются дугой горящей между неплавящимся электродом и изделием. Дуга, сварочная ванна, торец присадочной проволоки, и кристаллизующийся шов защищены от воздействия воздуха газом, подаваемым в зону сварки горелкой.

**2. Сварные соединения.**

У учеников на столе лежат образцы сварных соединений и раздаточный материал.

**Слово учителя:**

Сварное соединение – неразъемное соединение элементов, выполненное при помощи сварки. Стыковое соединение – сварное соединение двух плоских или трубных элементов, примыкающих друг к другу торцевыми поверхностями.

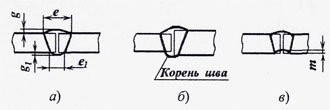


рисунок 2

Нахлесточное соединение – сварное соединение, в котором свариваемые элементы расположены параллельно и частично перекрывают друг друга.

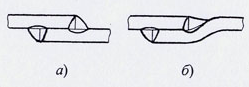


рисунок 3

Торцовое соединение – сварное соединение, в котором основные поверхности примыкают друг к другу без перекрытия торцов.



рисунок 4

Угловое соединение – сварное соединение дух элементов, расположенных под углом друг к другу и сваренных вместе примыкания краев.



рисунок 5  
Тавровое соединение – сварное соединение, в котором торец одного элемента примыкает под углом к основной поверхности другого элемента.

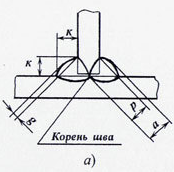


рисунок 6

**3. Практическая работа:**

У учеников на столе лежат пластины. По заданию учителя они складывают пластины в соединения: стыковое, нахлесточное, тавровое.

**4. Слово учителя:**

Сварное соединение состоит из: - основного металла свариваемых между собой деталей, который нагревается в процессе сварки выше температуры 1000 С;  
- околошовной зоны, представляющей собой основной металл свариваемых деталей, которые нагреваются в процессе сварки свыше 1000 С, но не ниже температуры плавления;  
- сварного шва, представляющего собой литой сплав основного и присадочного металла.

(образец сварного соединения)



Стыковое и угловое соединения



Нахлесточное соединение

Слово учителя:

В зависимости от типа сварного соединения, различают стыковые и угловые сварные швы

Стыковой шов – сварной шов стыкового соединения плоских или трубных элементов



Стыковой шов, лицевой

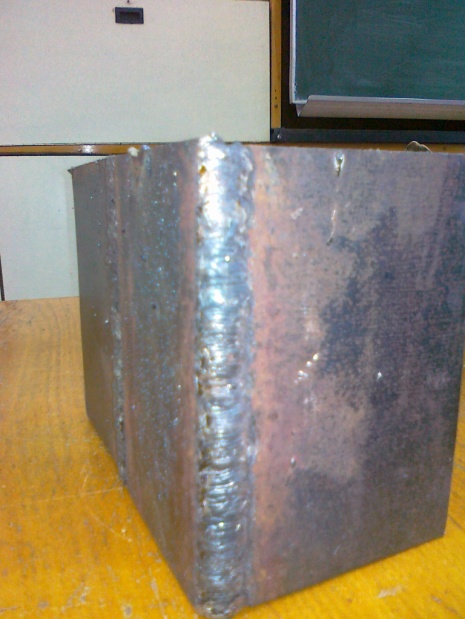


Стыковой шов, подварочный

Характеризуется :

- шириной шва,  
- высотой усиления,  
- глубиной провара.

Угловой шов – сварной шов углового, нахлесточного и таврового соединения.



Характеризуется:

- катетами,  
- высотой шва.

По пространственному расположению сварные швы различают: в нижнем, в вертикальном, горизонтальном, в потолочном расположении сварного шва и в положении “в лодочку”.

Учитель показывает на образцах сварных швов.

**6. Практическая работа:** ученики складывают по заданию учителя из пластин сварные соединения: стыковое, нахлесточное, тавровое и поочередно устанавливают в нижнее положение сварного шва, вертикальное, горизонтальное и потолочное.

**Сварные швы по выполнению:**

Односторонний сварной шов, выполненный с одной стороны, и двусторонний сварной шов, выполненный с двух сторон.  
Многослойный сварной шов**:** сварной шов, поперечное сечение которого заварено не менее чем за два слоя.

**7. Повторение и закрепление пройденного материала.**

Вопросы для учащихся:

1. Назовите виды сварных соединений.
2. Назовите два основных вида сварных швов.
3. Назовите сварные швы по пространственному расположению
4. По протяженности сварные швы бывают?
5. Какие сварные швы по числу слоев и проходов, вы знаете?

**8. Подведение итогов:**

Учитывая работу обучающихся, выставляются отметки