

# «Технологический процесс ручной дуговой сварки станины деревообрабатывающего станка».



В качестве станины используется тяжеловесное сооружение, выполненное из чугуна. Все конструктивные части станка устанавливаются на станину. Она отвечает за их месторасположение и за устойчивость устройства. Чугун получил широкое распространение как конструкционный материал в машиностроительной, металлургической и других отраслях промышленности в связи с рядом преимуществ перед многими материалами, среди которых основные - невысокая стоимость и хорошие литейные свойства.

Изделия, изготовленные из чугуна, имеют достаточно высокую прочность и износостойкость при работе на трение и характеризуются меньшей, чем сталь, чувствительностью к концентраторам напряжений. Наряду с перечисленными преимуществами изделия из серого литейного чугуна хорошо обрабатываются режущим инструментом, однако сварочный нагрев и последующее охлаждение настолько изменяют структуру и свойства чугуна в зоне расплавления и околошовной зоне, что получить сварные соединения без дефектов с необходимым уровнем свойств оказывается весьма затруднительно. В связи с этим чугун относится к материалам, обладающим ***плохой технологической свариваемостью.***

## **Причины, затрудняющие получение качественных сварных соединений из чугуна, следующие:**

- высокие скорости охлаждения металла шва и зоны термического влияния, соответствующие термическому циклу сварки, приводят к отбеливанию чугуна, т.е. появлению участков с выделениями цементита той или иной формы в различном количестве;

- высокая твердость отбеленных участков практически лишает возможности обрабатывать чугуны режущим инструментом;

- вследствие местного неравномерного нагрева металла возникают сварочные напряжения, которые в связи с очень незначительной пластичностью чугуна приводят к образованию трещин в шве и околошовной зоне, создает дополнительные структурные напряжения, способствующие трещинообразованию;

- интенсивное газовыделение из сварочной ванны, которое продолжается и на стадии кристаллизации, может приводить к образованию пор в металле шва;

- повышенная жидкотекучесть чугуна затрудняет удержание расплавленного металла от вытекания и формирование шва;

- наличие кремния, а иногда и других элементов в металле сварочной ванны способствует образованию на ее поверхности тугоплавких окислов, приводящих к образованию непроваров.

Радикальным средством борьбы с образованием отбеленных и закаленных участков шва и околошовной зоны и образованием пор и трещин служит подогрев перед сваркой изделия до температуры 600 ... 650 °С и медленное охлаждение его после сварки. **Сварку с таким подогревом называют горячей сваркой чугуна.**

**Технологический процесс  
сварки чугуна  
с подогревом**

**Подготовка  
изделия к  
сварке**

**Предваритель-  
ный подогрев  
изделия  
600 ... 650 °С**

**Сварка  
изделия  
(чугунными  
стержнями  
марки А и Б)**

**Охлаждение  
изделия  
(медленное)**

**Сварка чугуна без подогрева связана с опасностью появления в детали трещин в результате неравномерного нагрева**

**Технологический процесс сварки чугуна (без подогрева)**

**Сварка стальными электродами с применением шпилек**

**Медно-железными электродами марки ОЗЧ-1**

**Сварка специальным и электродами ЦЧ-4**

**Медно-никелевыми электродами марки МНЧ-1**

В качестве источника питания сварочной дуги используется сварочный выпрямитель марки ВД-306 ДУ - постоянным током обратной полярности.



## Выбор методов контроля при ремонте сварной конструкции

Применяются следующие основные методы неразрушающего контроля сварных соединений:

- внешний осмотр;
- магнитный контроль.



## **Охрана труда при выполнении сварочных работ.**

1. Рабочее место сварщика должно содержаться в чистоте и порядке, не допуская ничего лишнего, мешающего работе на рабочем месте, имеющая местную вентиляцию.

2. Средства индивидуальной защиты.

- для защиты глаз, лица, кожного покрова головы и шеи сварщика от излучений и брызг металла, а также частичной защиты органов дыхания от непосредственного воздействия выделяемых при сварке паров металла, шлака и аэрозолей предназначены *защитные щитки*;

- для защиты от вредного излучения дуги в щитки вставляют *стеклянные светофильтры* тёмно - зелёного цвета, которые не пропускают вредного излучения, но позволяют видеть дугу, расплавленный металл и манипулировать электродом для лучшего формирования шва;

- важными средствами индивидуальной защиты сварщика являются *спецодежда и спецобувь*. Спецодежда (куртки и брюки) изготавливается из материала, предохраняющего сварщика от излучений и имеющего противоискровые нашивки.