**23.04.2020**

**ЗДРАВСТВУЙТЕ!**

Мы продолжаем изучение МДК.04.01 Техника и технология частично механизированной сварки плавлением в защитном газе. Сегодня мы поговорим о выборе параметров режима частично механизированной сварки плавлением в защитном газе.

**Тема урока: Технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе**

**Цель урока:**

1. Изучить способы частично механизированной сварки плавлением в защитном газе.

**Приступим.**

Механизированную сварку в защитных газах ведут трема способами:

- стационарной дугой,

- импульсно-дуговым способом,

- синергетической системой управления.

**1. Сварка стационарной дугой**

Случайные колебания скорости подачи электродной проволоки и длины дуги могут нарушить стабильность процесса, привести к коротким замыканиям, обрыву дуги. Во избежание этого необходимо изменять скорость плавления электрода, т.е. соответствующим образом варьировать силу сварочного тока.

Вольтамперная характеристика дуги (ВАХ дуги) в защитных газах при плавящемся электроде имеет возрастающий характер.

|  |
| --- |
|  |

В определенный момент стабильного процесса сварки скорость подачи электродной проволоки V**п1** равна скорости плавления V**пл1**. При этом параметры по току и напряжению определялись рабочей точкой А**1**, с длиной дуги l**д1*.*** Допустим, что в связи со сбоями в механизме подачи проволоки скорость подачи уменьшилась. Тогда возникает относительная скорость плавления ΔV**пл** = V**пл1** – V**п2**, которая приводит к перемещению рабочей точки в новое положение – A**2**. Оно характеризуется уменьшением сварочного тока (ΔI), что приводит к уменьшению первоначальной скорости плавления. Процесс сварки вернулся в точку А**1** с длиной дуги lд1.

Этот процесс носит название *саморегулирование по длине дуги*. Оно становится интенсивнее при более жесткой вольтамперной характеристике источника питания.

При сварке от источника с жесткой характеристикой сварщик корректирует режим по току, регулируя скорость подачи проволоки. Однако при этом изменяются длина дуги и напряжение на ней. Для поддержания нужной длины дуги при настройке режима следует корректировать вольтамперную характеристику источника питания (ИП), переходя с одной (ВАХ ИП I) на другую (ВАХ ИП II) изменяя напряжение холостого хода источника.

|  |
| --- |
|  |

Стабильность дуги, а также размеры шва и его качество зависят от вида переноса электродного металла через дуговой промежуток. Таких видов переноса существует три.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Крупнокапельный перенос с короткими замыканиями дуги**. Образуются капли размером в 1,5 раза превышающие диаметр электродной проволоки. Процесс сопровождается короткими замыканиями с естественным импульсно-дуговым процессом, обусловленным параметрами режима. Напряжение на дуге периодически снижается до 0 и в момент отрыва капли увеличивается до рабочего значения. Ток в момент короткого замыкания возрастает, что приводит к отрыву капли электродного металла. Процесс протекает с разбрызгиванием металла, что ухудшает внешний вид сварного соединения, приводит к непроварам, чрезмерной выпуклости шва. |  |
| 2. **Среднекапельный перенос без коротких замыканий.**  Дуга горит непрерывно, а электродный металл переносится через дугу каплями, диаметр которых близок к диаметру проволоки.  Сварка идет с периодическим изменением напряжения на дуге и сварочного тока.  Импульсно-дуговой процесс зависит от параметров режима сварки и также сопровождается разбрызгиванием, снижается качество шва. |  |
| **3. Струйный перенос.**  Дуга горит непрерывно, оплавленный конец электрода вытянут конусом, с которого в сварочную ванну стекают капли размером менее 2/3 диаметра электрода. Масса капли невелика, поэтому электродный металл легко переносится в ванну при сварке во всех пространственных положениях.  Разбрызгивание при струйном переносе незначительно. Производительность высока.  Получить струйный перенос можно в **аргоне.**  **В углекислом газе** такой перенос достигается при высокой плотности сварочного тока или при проволоках, активированных редкоземельными элементами.  Управляемый перенос электродного металла с требуемыми размерами капель успешно достигается при импульсно-дуговом процессе, когда периодически изменяют напряжение на дуге и ток сварки. |  |

**ОТВЕТИТЬ НА ВОПРОСЫ**

1. Какие параметры влияют на стабильность процесса сварки?

2. Каким образом можно поддерживать стабильность процесса сварки?

3. Какой вид имеет ВАХ дуги в среде защитных газов?

4. Что происходит с ВАХ при снижении скорости подачи проволоки?

5. Как поддерживать нужную длину дуги?

6. Как влияет крупнокапельный перенос на процесс сварки?

7. Как влияет мелкокапельный (струйный) перенос на процесс сварки?

8. В каких защитных газах можно получить струйный перенос металла?

9. При каком способе сварки можно регулировать пернос электродного металла?

10. Что такое – струйный перенос электродного металла?

**ОТВЕТЫ ПРИСЫЛАТЬ НА АДРЕС:**[kopytin.andrej@yandex.ru](mailto:kopytin.andrej@yandex.ru) с пометкой «**Технология частично механизированной сварки**».

Можно ответы написать в тетради, от руки, сделать фотографию и выслать по указанному адресу.