**Дистанционный урок МДК 01.01** (17.04.2020г.)

 группа № 16 «А»

(согласно КТП на 1-2 полугодие 2019-2020г)

 **тема:** **«Вспомогательное оборудование»**

**В процессе занятия обучающиеся должны:**

1. Изучить теорию, записать в конспект основные моменты, термины и понятия.

2. Вопросы для самоконтроля.

3. Выполнить домашнее задание.

**Лекция:**

К вспомогательным электротехническим устройствам, применяемым при дуговой сварке, относятся осцилляторы, импульсные возбудители дуги, стабилизаторы и балластные реостаты.

*Осцилляторы*. Устройства, преобразующие ток промышленной частоты и низкого напряжения в ток высокой частоты (100...300 кГц) и высокого напряжения (2...6 кВ) называют осцилляторами. При подаче импульсов высокого напряжения на промежуток между заготовкой и электродом происходит пробой промежутка искрой, и появляются свободные электроны. Кратковременный искровой разряд развивается в дуговой, создавая условия для зажигания и устойчивого горения дуги.

Осцилляторы обеспечивают бесконтактное зажигание дуги, что особенно важно при сварке неплавящимся электродом в защитных газах. Контактное зажигание дуги вольфрамовым электродом нежелательно, так как заметно увеличивается расход электрода. Применяют параллельную и последовательную схемы включения осциллятора в цепь дуги. Наибольшее распространение в качестве осцилляторов получили маломощные (100 ... 300 Вт) высокочастотные искровые генераторы. Ток высокой частоты и напряжения безопасен для человека.

При сварке на постоянном токе осцилляторы служат для первоначального возбуждения дуги, а на переменном — и для ее возобновления после смены полярности, т. е. для поддержания устойчивого горения дуги.

Осцилляторы используют в основном при сварке дугой малой мощности, пониженном напряжении холостого хода источника и сварке тонколистового металла.

Импульсные возбудители дуги**.** Для облегчения возбуждения и повышения устойчивости горения дуги, а также улучшения процесса переноса капель расплавленного металла в сварочную ванну при сварке плавящимся электродом в аргоне и других защитных газах легированных сталей и цветных металлов применяют импульсные возбудители дуги.

Генератор импульсов включают в сварочную цепь параллельно сварочному трансформатору. Конденсатор генератора импульсов заряжается от повышающего трансформатора через диод. В момент перехода силы сварочного тока через нуль специальное синхронизирующее устройство замыкает выключатель, и конденсатор разряжается через дуговой промежуток, создавая кратковременный импульс тока высокого напряжения (200...300 В). Сила тока в импульсе составляет 1,5 ... 2,0 А, причем импульс имеет ту же полярность, что и напряжение дуги в данный момент. После Разряда конденсатора синхронизирующее устройство размыкает выключатель, и конденсатор заряжается вновь для подачи следующего импульса.

По сравнению с осцилляторами импульсные возбудители дуги не вызывают радиопомех и более надежно обеспечивают повторное зажигание дуги.

*Стабилизаторы сварочной дуги.* Для поддержания устойчивого Горения сварочной дуги при сварке на переменном токе плавящимся электродом путем подачи на дугу в начале каждого полупериода импульса повышенного напряжения, фактически повторно зажигающего дугу в моменты перехода силы тока через нулевое значение, применяют стабилизаторы сварочной дуги.

Стабилизаторы дуги типа СД состоят из зарядного устройства, конденсатора, трансформатора тока, контактора и блока управления. Конденсатор заряжается от зарядного устройства и в момент перехода силы сварочного тока через нулевое значение разрежается через дуговой промежуток, стабилизируя дуговой разряд. Стабилизатор представляет собой отдельный блок и подключается к вторичной обмотке сварочного трансформатора.

Возбудители-стабилизаторы дуги типа ВСД применяют для возбуждения и стабилизации горения дуги при ручной аргонодуговой сварке алюминия и его сплавов неплавящимся электродом на переменном токе. Они обеспечивают стабильное горение дуги при длине дугового промежутка до 6 мм и ее устойчивое возбуждение при зазоре между электродом и деталями 2 мм.

Регуляторы плавного снижения силы сварочного тока используют в источниках питания дуги. Такое изменение силы тока необходимо для заполнения кратера шва при завершении сварки.

*Балластные реостаты.* Эти устройства предназначены для создания падающей характеристики и регулирования силы сварочного тока на каждом сварочном посту при питании от многопостового преобразователя. Реостат собирают из резисторов, скомпонованных в блоки, и рубильников, включение которых в определенных сочетаниях позволяет осуществлять ступенчатое регулирование силы тока в достаточно широких пределах (20 ступеней).

В сварочной цепи балластный реостат соединен последовательно с дугой. Минимальное значение силы сварочного тока соответствует включению одного рубильника, а максимальное — всех пяти рубильников. Существуют балластные реостаты, регулирующие сварочного тока в диапазонах 10...200, 15...300 и 25...500 А соответственно через каждые 10, 15 и 25 А

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что относится к вспомогательным электротехническим устройствам?
2. Что называют осцилляторами?
3. Что обеспечивают осцилляторы?
4. Для чего применяют стабилизаторы сварочной дуги?
5. Каково предназначение балластных реостатов?

**Выдача домашнего задания:**

Указать в таблице основные технические характеристики осцилляторов, балластных реостатов.

**Литература:**

1. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: Овчинников В.В.-3-е изд., Издательский центр «Академия», 2013. -240стр.
2. Маслов В.И. Сварочные работы: Маслов В.И.-9-е изд., перераб. И доп.-М: Издательский центр «Академия», 2012. -288с.
3. Овчинников В.В. Современные виды сварки: Овчинников В.В.-3-е изд., стер. –М; Издательский центр «Академия», 2013. -208стр.
4. Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М. Издат. Центр «Академия», 2013. – 304с.