**Группа 2-5 БФ**

**МДК 04.01 Техника и технология частично механизированной сварки(наплавки) плавлением в защитном газе– 2 часа**

**Власова Н.А.**

**Тема урока: Практическая работа № 5**

**Задание к уроку:** Оформить практическую работу.

**Оформить ответы на вопросы и задания в электронном виде либо фото. Сдать до 29.05.2020 в VK. Ссылка** [**https://vk.com/id308588669**](https://vk.com/id308588669)

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5**

**Тема:** Изучение устройства для сварки в защитных газах

**Цель работы:** изучение особенностей способов дуговой сварки в защитных газах, сварочного оборудования.

**Теоретические положения:**

**Принципы процесса, характеристики дуги**

 Технологические свойства дуги существенно зависят от физических и химических свойств защитных газов, электродного и свариваемого металлов, параметров и других условий сварки. Это обусловливает многообразие способов сварки в защитных газах. Рассмотрим классификацию процесса сварки в защитных газах плавящимся электродам по наиболее существенным признакам.
  Полуавтоматическая сварка плавящимся электродом производится в инертных газах Аг и Не (MIG) и их смесях Аг + Не, в активном газе СO2 (MAG), а также в смесях инертных и активных Аг + О2, Аг + СО2, Аг + СО + О2 и активных газов СО2 + О2. В качестве электродных проволок применяют сплошные из нелегированных и легированных сталей и цветных металлов (Ni, Си, Mg, Al, Ti, Mo), а также не сплошные порошковые и активированные. Сварка плавящимся электродом выполняется в основном на постоянном токе, применяется также и сварка импульсным током. Находят применение и другие способы сварки: на нормальном и увеличенном вылете, со свободным и принудительным формированием шва, без колебаний и с колебаниями электродной проволоки, в атмосфере и под водой, в стандартную и нестандартную узкую щелевую разделку кромок и др. Принцип дуговой сварки плавящимся металлическим электродом в защитном газе показан на (рис. 1).
 Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений из сталей, а также сплавов на железоникелевой и никелевой основах, выполняемых дуговой сваркой в защитном газе указаны в ГОСТ 14771
 В зависимости от уровня механизации и автоматизации процесса различают сварку:

 - механизированную, при которой перемещения горелки выполняются вручную, а подача проволоки механизирована;
 - автоматизированную, при которой все перемещения горелки и подача проволоки механизированы, а управление процессом сварки выполняется оператором-сварщиком;
 - автоматическую (роботизированную), при которой управление процессом сварки выполняется без непосредственного участия оператора-сварщика.



Рис. 1  Схема полуавтоматической сварки

**Сварочное оборудование**

В состав сварочного оборудования входят источник сварочного тока и сварочный аппарат. Составные части сварочного оборудования и их функции определяются уровнем механизации и автоматизации процесса, параметрами режима сварки, необходимостью их установки и регулировки в режиме наладки и сварки.
 Основными параметрами автоматизированной дуговой сварки плавящимся электродом в СО2, Аг, Не и смесях газов (MAG, MIG) являются:
1. Сварочный ток lc (~40.,.600 А);
2. Напряжение сварки Uc(~16...4O В);
3. Скорость сварки Vc (~4...2О мм/с), (-14.4...72 м/ч);
4. Диаметр электродной проволоки dn (~0.8...2.5 мм);
5. Длина вылета электродной проволоки Lв (~8...25 мм);
6. Скорость подачи электродной проволоки Vп (~35...25О мм/с), (-126...960 м/ч);
7. Расход защитного газа qг (~3...60 л/мин).

 Принцип дуговой сварки в защитных газах определяет основные функции оборудования:

- подвод к дуге электрической энергии и её регулирование (lc, Uc);
 - перемещение горелки со скоростью сварки (Vc) и её регулирование;
 - подача электродной проволоки (Vn) в зону сварки и регулирование её скорости;
 - подача защитного газа (qг) в зону сварки и регулирование его расхода;
 - установка вылета электродной проволоки (Ц) и корректирующие перемещения горелки;
 - возбуждение дуги и заварка кратера;
 - автоматическое слежение по линии сварки и др.

 Сварка в защитных газах плавящимся электродом выполняется как в производственном помещении на специально оборудованных рабочих местах (сварочный пост, установка, станок, РТК) так и вне его (строительная площадка, трасса трубопровода и др.). Сварочные посты имеют местную вентиляцию и ограждены щитами или экранами для защиты окружающих от излучения дуги и брызг электродного металла.  По назначению сварочное оборудование разделяют на универсальное, специальное и специализированное. Рассмотрим кратко принципы компоновки универсального сварочного оборудования общего назначения, которое выпускается серийно.
Установка для механизированной дуговой сварки плавящимся электродом в защитных газах обычно включает:
 - источник постоянного тока (выпрямитель);
 - механизм подачи электродной проволоки с кассетой для проволоки;
 - комплект специальных гибких шлангов с горелкой;
 - встроенный в источник блок управления или отдельный шкаф управления;
 - систему подачи защитного газа (баллон, подогреватель газа (для СО2), газовый редуктор, смеситель газов, газовые шланги, электроклапан);
 - кабели цепей управления;
 - сварочные кабели с зажимами;
 - приспособление для сборки и кантовки сварного узла (механическое оборудование).



Рис. 2     Установка для дуговой механизированной сварки в СО2:

1 - изделие; 2 - кнопка "Пуск"-"Стоп"; 3 - горелка; 4 - гибкий шланг; 5 - механизм подачи электродной проволоки; 6 - пульт управления; 7 - катушка; 8 - кабель цепей управления; 9 - блок управления по луавтоматом; 10 - шланг для подачи защитного газа; 11 - газовый редуктор; 12 - подогреватель СО2; 13- баллон с СО2; 14 - сварочный выпрямитель.

  Сварочные полуавтоматы находят самое широкое применение, имеют различное на значение и конструктивное исполнение.

**Задание**1. Зарисуйте схему полуавтомата и укажите основные узлы

**Задание 2**.Опишите подготовку к работе сварочного полуавтомата

**Задание 3**.Простотр видеофрагмента и работа с электронным пособием