

ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ



TMexK

***ТЕМА: Проектирование технологического процесса
сборочно-сварочной конструкции «Модуль 4»
аргонодуговой сваркой***

Обучающийся группы 19 СПН

Руководитель ВКР

Деминского Владислава Владимировича

Батёха Наталья Ивановна

Назначение сварочного узла

- *Алюминиевая конструкции «Модуль 4»* предназначена для проверки тестового контроля сварных швов во всех пространственных положениях
- Сварочные узлы сварочной конструкции были выполнены по ГОСТ 141.
- *Данная конструкция состоит из 15 деталей.*
- Детали выполнены из алюминиевой стали разных размеров, толщиной 3мм.

Технологический процесс

- Для того чтобы выполнить сборку и сварку конструкции я разработал технологический процесс. Технологический процесс это последовательность выполнения сборочно-сварочных работ и их переходов.

Подготовительные операции свариваемых деталей под сварку

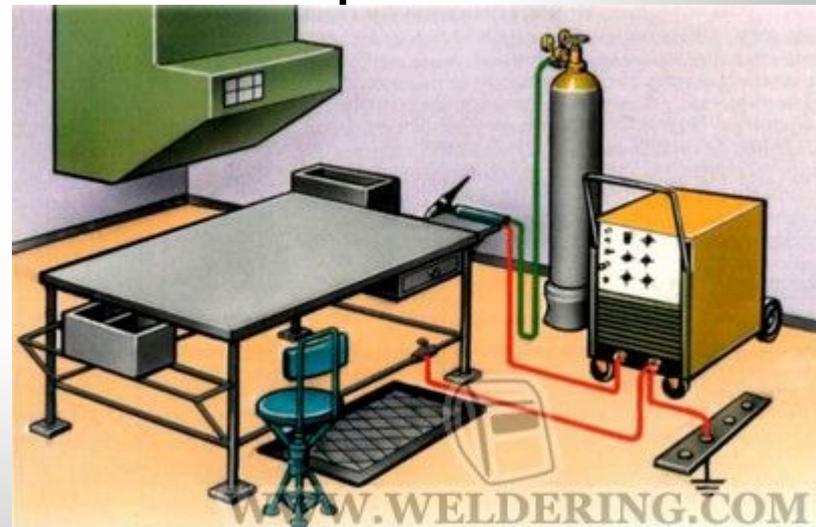
1. Изучение сборочно-сварочного чертежа свариваемой конструкции «конструкция из нержавеющей стали» СБ.
2. Изучение детализировки свариваемых деталей сварочной конструкции.
3. Произвожу доставку материалов для выполнения деталей с № 1 по № 15 на рабочее место.
4. Подготовка деталей с №1 по №15 к слесарным работам: разметка, рубка, зачистка, сборка, сварка.
5. Подбор и установка режимов сварки аргоном.
6. Визуальный осмотр подготовленных деталей в соответствии с геометрическими размерами по документу «детализировка».

Сварные узлы

- узел деталь №"А" к детали №"С"-2шт
- узел деталь №"С" к детали №"В"-2шт
- узел деталь №"В,А" к детали №"D"-2шт
- узел деталь №"В" к детали №"F"-2шт
- узел деталь №"F" к детали №"G"-2шт
- узел деталь №"С" к детали №"Е"-2шт
- узел деталь №"G-E-F-I"-2шт
- узел деталь №"G-E-G-I-H"-1шт

Организация рабочего места

- Рабочее место сварщиков в зависимости от выполняемой работы и габаритов свариваемых изделий могут быть расположены в специальных сварочных кабинах или непосредственно у этих изделий.
- Требования к организации рабочих мест электросварщиков регламентированы ГОСТом 12.3.003-75.



Слесарные инструменты.

**Рабочее место соответствует ГОСТу.
12.3.003-75.**

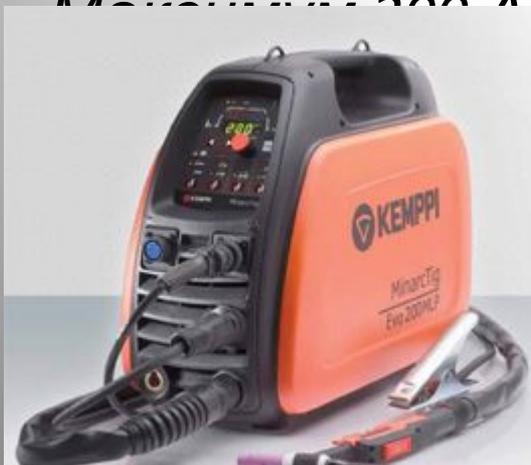


Сварочное оборудование и аппаратура

- Для выполнения сварочных работ сварочной конструкции «Модуль 4» , необходим комплекс оборудования обеспечивающего получение швов заданных размеров, конфигурации и качества:
 - при аргонно дуговой сварке использовал специальный сварочный аппарат, перемещение дуги вдоль оси шва выполнял вручную;
 - Аргонно дуговая сварка состоит из сварочного аппарата, аргоновой горелки, баллона с аргоном, подогреватель, редуктор

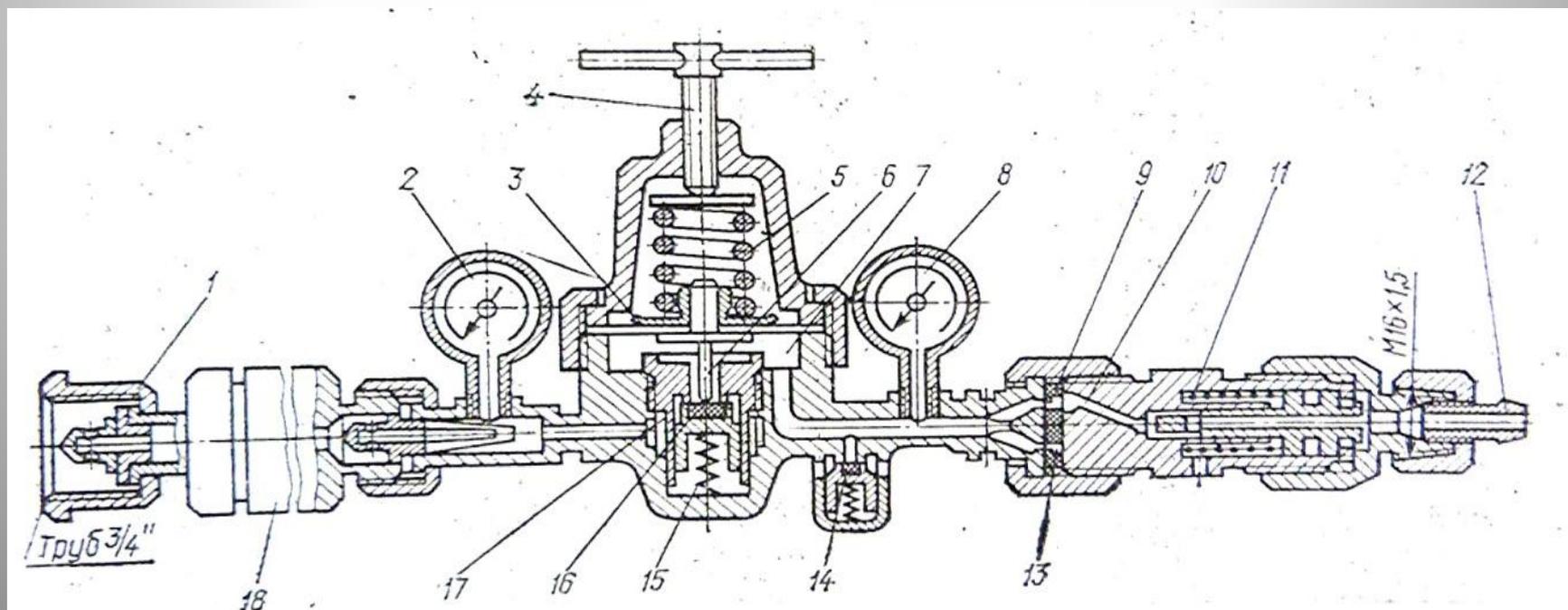
Аргоновая горелка

- Рабочий инструмент сварщика- **аргоновая горелка**. **Требования** которым она должна соответствовать это малый вес и хорошая изоляция. Эти требования в основном применяются для ручной сварки. В настоящее время сварочные горелки могут нести следующий ток:
 - С водяным охлаждением:
Максимум до 400 А.
 - С воздушным охлаждением:
Максимум до 200 А.



Аргонный редуктор

- Аргонный редуктор предназначен - для понижения давления газа , отбираемого из баллона , до рабочего давления , подаваемого в горелку.



Баллон аргоновый

- **Баллон аргоновый** -предназначен для хранения и транспортирования аргона . Он представляет собой стальной сосуд , имеющий в нижней части башмак , в верхней горловину со специальными вентилями.
- Баллон имеет наружный диаметр- 219 мм, толщина стенки 7мм, высота- 1390мм, масса баллона без газа 67 кг, рабочее давление 1.15 Мпа.



Технологические условия на материал узла

- Нержавеющая сталь благодаря своим качествам широко применяется в различных отраслях. Сварочные узлы, сварочной конструкции «алюминиевая сталь» были выполнены из следующих материалов: нержавеющая сталь, присадочной проволоки, газ Ar, вольфрамовый электрод.
- *К этим качествам относятся:*
 - достаточно высокие механические характеристики при малой плотности
 - высокая электропроводность
 - высокая теплопроводность
 - коррозионная стойкость и другие свойства
 - плотность нержавеющей стали 2.7 г/см³
 - температура плавления- 660 градусов.



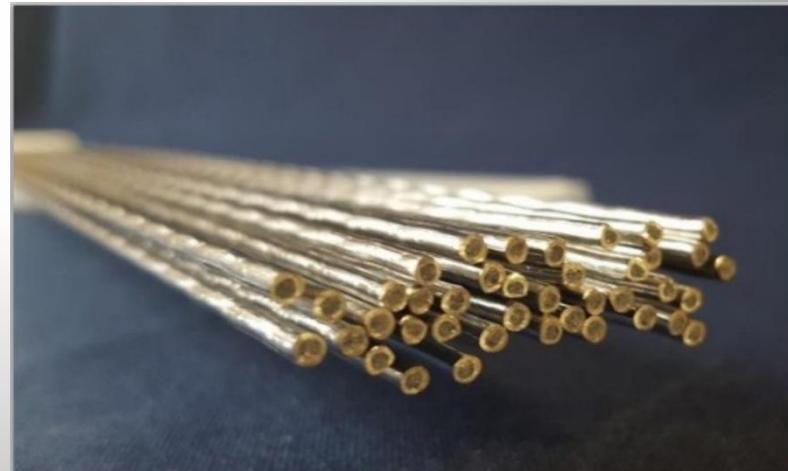
Инертный газ Ar

- Аргон представляет собой- одноатомный инертный газ без цвета и запаха, который тяжелее воздуха. Получают аргон из воздуха. Аргон поставляют двух сортов высшего и первого сорта. Аргон поставляется в газообразном виде в баллонах.

Сварочная проволока

Присадочная проволока ФМг-2.5

- Основным наплавочным материалом при сварке свариваемых узлов является специальный сварочный пруток марки ФМг-2.5 по ГОСТ 7871-75
- Присадочный пруток предназначен для аргоно дуговой сварки.



Вольфрамовый электрод

- В качестве неплавящегося электрода использовал вольфрамовый электрод
Вольфрамовые электроды могут содержать активирующие добавки оксида лантана, иттрия диоксида тория. Эти добавки облегчают зажигание и поддерживают горение дуги, повышают эмиссионную стойкость электрода.



Подогреватель

- ***Подогреватель*** - предназначен для подогрева газа, поступающего из баллона в редуктор, с целью предотвращения замерзания редуктора.

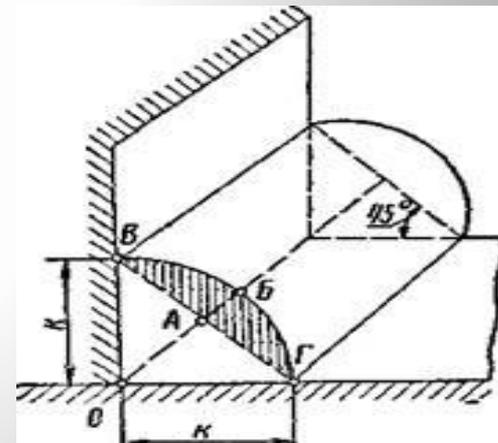


Техника сварки.

- Сварку произвел постоянным током обратной полярности. Сварку выполнил с присадкой Напряжение дуги 22-34 В, при этом длина дуги должна быть 1.5-3мм. Вылет конца электрода из сопла не должно превышать 3-5мм. Сварку выполнил правым способом
- Для бесконтактного зажигания дуги необходимо приблизить электрод горелки к детали, не касаясь её, нажать на кнопку включения, при этом произойдет ионизация дугового промежутка и возбуждение дуги.

Режимы сварки

- Режимы это совокупность всех параметров сварки, к режимам относятся: диаметр электродной проволоки, марка проволоки, скорость подачи проволоки, скорость сварки, вылет электрода, расход газа, наклон электрода вдоль оси шва, род тока и полярность, сила сварочного тока, напряжение, толщина металла, диаметр проволоки.



Данные сварные узлы сварочной конструкции

„Модуль 4” были выполнены за 3 часа 45 минут.

ОПИСАНИЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ СБОРОЧНО-СВАРОЧНЫХ РАБОТ

- При выполнении сварочных работ , сварных швов, свариваемой конструкции я использовал ручное приспособление «струбцины».



- Струбцины предназначены для прижима деталей для удобной сборки и сварки.

техника безопасности при выполнения сборочно-сварочных работ и правила хранения баллонов

При выполнении сборочных и сварочных работ я соблюдал технику безопасности. К сварочным работам не допускаются лица до 18 лет.

При работе с баллонами необходимо соблюдение следующих мер безопасности:

- хранить баллоны следует в вертикальном положении с плотно навинченными предохранительными колпаками. В специальных гнездах
- не следует допускать падение баллонов, а также ударов их друг о друга;
- баллоны нужно переносить на носилках или перевозить на тележках;
- переносить их на руках или плечах запрещается;
- в летнее время баллоны необходимо защищать от нагрева солнечными лучами брезентом или другими средствами;
- открывать вентиль баллона следует плавно, без рывков;
- для понижения давления до рабочего следует пользоваться исправными газовыми редукторами, предназначенными для

Заземление.

Заземление представляет собой соединение металлическим проводом частей электрического устройства с землей. Включение в работу незаземленных источников питания категорически запрещены. Перед присоединением сварочной установки следует произвести визуальный осмотр обратив внимание на состояние контактов и заземляющих проводников, наличие исправности защитных средств. Заземления передвижных источников питания производится до подключения их в силовую сеть, а так же наблюдать за их исправным состоя



Редуктор Ar.

- Стеклошко на манометре должно быть целым. Редуктор осматривается раз в три недели на исправность работы.
- Редуктор служит для понижения сетевого давления или давления, под которым газ находится в баллоне, до рабочей величины и автоматического поддержания.



Защита от ушибов и порезов

- Ушибы и порезы чаще всего случаются при выполнении сборочных работах и являются результатом неправильной организации рабочего места,
- Чтобы избежать порезов и других ранений, детали имеющие острые кромки, следует
- собирать в крагах или в обычных перчатках



Противопожарная защита

- При выполнении сборочно-сварочных работ следует соблюдать противопожарные меры.
- Запрещается хранить вблизи от места сварки огнеопасные и легковоспламеняющиеся материалы.
- Запрещается пользоваться одеждой и



рукавицами со следами масла, жира и керосина.

- Нужно постоянно следить за состоянием противопожарных средств, огнетушителя, ящиков с песком, бочков с водой.
- После окончания сварочных работ необходимо выключить сварочный аппарат, а так же убедиться в отсутствии горящих или тлеющих предметов. Средствами пожаротушения являются вода, пена, газы, пар, порошковые составы.

Доклад окончен.