

**Министерство образования Калининградской области  
государственное бюджетное учреждение Калининградской области  
профессиональная образовательная организация  
«Колледж информационных технологий и строительства»  
(ГБУ КО ПОО «КИТиС»)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБУ КО ПОО «КИТиС»

\_\_\_\_\_ М.А.Пашковский

« » июня 2023 г.

**ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ПМ04**

Обучающегося \_\_\_\_\_

Профессия: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки).

Курс: третий группа СВ20-1

Сроки прохождения практики: 08 декабря 2022 декабря 2022», «10» апреля 2023г. по «14» июня 2023г.

Место  
практики: \_\_\_\_\_

Профессиональный модуль.

ПМ04. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе.

МДК 04.01 Техника и технология частично механизированной сварки (наплавка) плавлением в защитном газе.

Руководитель практики от колледжа \_\_\_\_\_ Хмеленко В.В.

Оценка по практике \_\_\_\_\_

Руководитель практики от организации (предприятия) \_\_\_\_\_

Оценка по практике \_\_\_\_\_

м.п.

## Содержание практики.

1. Введение

2. Основная часть

3. Техника безопасности при частично механизированной сварке (наплавке) плавлением в защитном газе

4. Выводы

5. Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

6. ПРИЛОЖЕНИЯ – заключительный раздел Отчёта, содержащий образцы и копии документов, рисунки, таблицы, фотографии и т.д.

## 1. Введение

### Цели и задачи практики

В процессе прохождения практики обучающийся должен получить практические навыки по сварке и наплавке конструкций различного назначения с применением частично механизированной сварки (наплавки) во всех пространственных положениях сварного шва и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва
ПК 4.2.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК4.3.	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами

Результатом прохождения практики по профессиональному модулю является

#### **иметь практический опыт:**

- проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

- проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);
- настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;
- выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва

**уметь:**

- проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

**знать:**

- основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;
- сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

**2. Основная часть:**

**2.1 Характеристика предприятия (ИП) где проходит практика.  
( производственная программа, оборудование , виды работ.)**

Перечислить инструменты и приспособления при выполнении частично механизированной сварки плавлением в защитном газе деталей из различных сталей, цветных металлов\_

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- вытяжная вентиляция – по количеству сварочных постов;
- однопостовой источник питания сварочной дуги постоянного тока ВДУ501или
- или инверторный источник питания сварочной дуги переменного/постоянного тока с осциллятором марок Форсаж-315AC/DC, Kemppi-MasterTigMLS 2300 ACDC (
- электрододержатель марки CONFORT 400 А приспособления для сборки и сварки листов и труб в различных пространственных положениях -
- зажим заземления марок OK 4 groundclamp, NEVADA 6 (или аналоги) с кабелем сварочным КГ 1х35 (сечением 35 мм<sup>2</sup>) длиной 5 метров (или аналоги) – по 1 шт. на один сварочный пост;
- угловая шлифовальная машина марки MAKITA 9565 CV (или аналог) для подготовки кромок и зачистки швов после сварки с металлическими щетками.
- сварочная маска КОРУНД-2 («КАРБОН» с фильтром 9100V) со светофильтром «хамелеон»
- костюм сварщика, комбинированный со спилком по ГОСТ Р ИСО 11611-2011 - по количеству обучающихся;
- ботинки кожаные «Сварщик» с композитным под носком (или аналог) по ГОСТ 28507-99 - по количеству обучающихся;
- краги ЗЕВС 136-0204-01 (или аналог) по ГОСТ Р 12.4.246-2008 - по количеству обучающихся;
- наушники противозумные ЗМ 6118 (или аналог) - по количеству обучающихся;
- наружный центратор для сборки труб ЦЗН-111 (или аналог) (для Ø до 114 мм), ЦЗН-151 (или аналог) (для Ø 159 -168 мм), ЦЗН- 211.
- набор приспособлений для сварки SP1005 (
- защитные очки для шлифовки ЗМ ПРЕМИУМ (или аналог) - по количеству обучающихся;
- молоток с металлической ручкой для удаления шлака BLUEWELD (или аналог) - по количеству сварочных постов ручной дуговой сварки плавящимися покрытыми электродами;
- зубило слесарное (или аналог) по ГОСТ 7211-86 - по количеству обучающихся;
- разметочный инструмент (чертилка по металлу типа Т2 по ГОСТ 24473-80, кернер по ГОСТ 7213-72.
- напильники плоские; квадратные; трехгранные; ромбические; ножовочные; полукруглые; круглые (или аналоги) по ГОСТ 1465-80 –щетка стальная проволочная

ручная STAYERMaster (или аналог) - по количеству обучающихся

- молоток слесарный стальной 500 гр. (или аналог) по ГОСТ 2310-77;
- линейка металлическая 500 мм (или аналог) по ГОСТ 425-75;
- угольник поверочный слесарный плоский 90° 250x160 ;
- струбцины для сварки фирмы BESSEY (или аналог) с С-образной оснасткой, со скользящей скобой, для труб с максимальным диаметром до 250 мм - по одной каждого типа на каждый сварочный пост; \*
- угольник магнитный универсальный MAG 615 для сварки Smart&Solid(или аналог) -по одному на каждый сварочный пост; \*
- приспособления для сварки труб и листов ;
- ковер диэлектрический резиновый 1000x1000 по ГОСТ 4997-75 – по 1 шт. на один сварочный пост.

Все инструменты и рабочая одежда должны соответствовать Положениям техники безопасности и гигиены труда, принятым в Российской Федерации.

- наглядные пособия (плакаты со схемами и порядком проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки).

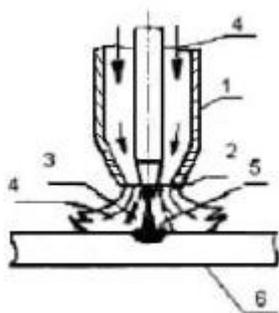
Сварочные полуавтоматы Сварочные полуавтоматы — специальные установки для механизированной сварки в среде защитных газов содержащие в себе источник питания, подающий механизм, горелку и блок управления процессом.

Дополнительно полуавтомат может иметь дистанционный пульт управления, включать схемы позволяющие выполнять сварку в импульсно-дуговом режиме и т.д. Сегодня чаще используется схема сварки от сварочного полуавтомата, чем источник питания + подающий механизм. Сварочная горелка Выполняет несколько функций, среди которых: направление проволоки в зону сварки, подвод тока к сварочной проволоке, подача защитного газа, управление процессом при помощи кнопки управления. Все это возможно благодаря использованию специального шланга внутри которого находится сразу несколько элементов — сварочные кабели, управляющие провода, спиралеобразный канал для направления проволоки, трубка для подачи газа, а иногда и для подачи воды. Газовое оборудование для полуавтоматической сварки [context] В состав газового оборудования для сварки полуавтоматом входят: баллон, редуктор, ротаметр, подогреватель, осушитель, смеситель газов, рукава (шланги). Баллоны В баллонах хранят и транспортируют сжатые газы.

## **2. 1 Технологический процесс частично механизированной сварки плавлением в защитном газе.**

Механизированной (полуавтоматической) дуговой сваркой называется дуговая сварка, при которой подача плавящегося электрода или присадочного металла или относительное перемещение дуги и изделия выполняется с помощью механизмов.

При механизированной сварке в качестве плавящегося электрода используется проволока сплошного сечения, порошковая и самозащитная порошковая проволока. В случае применения проволоки сплошного сечения или порошковой проволоки для защиты сварочной дуги и наплавленного металла применяются защитные газы при механизированной сварке в качестве плавящегося электрода используется проволока сплошного сечения, порошковая и самозащитная порошковая проволока. В случае применения проволоки сплошного сечения или порошковой проволоки для защиты сварочной дуги и наплавленного металла применяются защитные газы. Защитный газ, обтекая зону дуги, защищает её от окружающей среды. При отсутствии специальных защитных мер химический состав и механические свойства наплавленного металла резко ухудшаются. Теплотой дуги расплавляется основной и присадочный металл. Расплавленный металл сварочной ванны, кристаллизуясь, образует шов. Схема подачи защитного газа показана на рис. 1.



## 2.2 Описать устройство малой сварочной горелки

### Горелка для сварочного полуавтомата

Сварщик, производя сварочные работы сварочным инвертором или полуавтоматом, делает одинаковые движения. Но в отличие от держателя для электродов, полуавтоматы имеют горелку достаточно сложную по конструкции. Горелка для сварочного полуавтомата подбирается под тип сварки MIG или MAG. И от правильного выбора зависит производительность, безопасность и утомляемость работника, который производит сварочные работы в течение

Горелки для полуавтоматов можно отнести к расходным материалам, потому что срок их эксплуатации не превышает полугод. Но и для такого срока

### **Принцип работы**

Идущая в комплекте газовая горелка для полуавтомата – это исполнительное устройство для получения сварочного шва в среде защитного газа.

Принцип работы следующий:

- Горелка помещается к основному металлу на расстояние образования дуги.
- Перед началом розжига дуги за несколько секунд в сварочную зону подается защитный газ.
- Напряжение подается на токоподводящий наконечник, а соответственно и на электродную проволоку.
- В сварочной дуге электродная проволока плавится и каплями с потоком газа попадает в сварочную ванну.
- При перемещении горелки вдоль соединяемых элементов образуется сварной шов.
- Среда защитного газа обеспечивает получение качественного и чистого шва.

Во время проведения сварных работ элементы горелки подвергаются воздействию высоких температур. Особенно страдают газовое сопло, токоподводящий наконечник и электродный держатель, также именуемый диффузором и газорассекателем.

- основа горелки;
- изоляционное кольцо;
- электродный держатель;
- токоподводящий наконечник;
- газовое сопло.

Выход из строя, например, токоподводящего наконечника, препятствует подаче сварочной проволоки для заполнения ванны.

### **Конструкция горелки**

Производителей сварочного оборудования много, но устройство горелки одинаково для всех. Отличаются они между собой материалами, размерами, критической температурой и мощностью, механизмами подачи защитной среды (газа, флюса).

Рассматривая конструкцию горелки, стоит отметить, что основными элементами являются:

- сопло;
- держатель;
- наконечник;
- втулка изоляционная;

- основа с рукояткой.

Наконечники и сопла горелок изготавливаются из различных материалов, поэтому срок их службы различен. Широко используется медь, но и от ее качества зависит длительность работы. Для увеличения срока эксплуатации сопла изготавливают из вольфрама. Но при этом возрастает цена. Среднее время работы таких наконечников и сопел составляет 200 часов.

Рукоятка изготавливается из термостойкого изоляционного материала, защищающего сварщика от воздействия электрического тока. На рукоятке располагается кнопка, включающая подачу защитного газа перед розжигом дуги.

Рукоятка соединяется со сварочным аппаратом посредством подающего рукава, в котором воедино собраны:

- питающий кабель;
- витой канал подачи проволоки;
- канал подачи защитных материалов;
- контур охлаждения;
- разъем соединения с аппаратом и механизмами подачи.

Стандартизованная длина рукава начинается от 2,5 м и достигает 7 м. Длина зависит от места и типа выполняемых работ. Чтобы добраться до сварного шва на высоте без подъема аппарата рукав должен быть максимальной длины.

### **Разновидности горелок для сварочного полуавтомата**

Производители предлагают множество моделей горелок для полуавтоматов. Их характеристики можно описать следующим образом:

- токовая нагрузка;
- длина рукава;
- тип охлаждения:
  1. воздушный;
  2. водяной;
- тип управления:
  1. кнопочный;
  2. вентильный;

3. универсальный;

- способу подключения:
  1. штекером;
  2. евразъемом.

Штекерное подключение к аппарату влечет за собой увеличение размера рукава, так как каждый источник подключается по отдельности. Соединение евразъемом облегчает подключение, но оно используется на дорогом профессиональном и полупрофессиональном оборудовании, в котором все каналы собраны в один корпус.

Для сварочных полуавтоматов подбираются из следующих критериев:

- допустимая нагрузка по току;
- корпус должен быть изготовлен из пластика стойкого к механическим повреждениям;
- эргономичность корпуса;
- стойкость оболочки рукава к воздействию низкими температурами и абразивом;
- малый размер;
- минимальный вес.

Производители ведут расчет стойкости горелок по непрерывной работе в течение 10 минут, чего не делает ни один сварщик. Поэтому если на аппарате максимальным значением является 400А, то для горелки мощности в 300А будет вполне достаточно.

**2.3 Описать способы выбора режима частично механизированной сварки плавлением в защитном газе. Рассчитать режим сварки стальных пластин 12х60х 250 (выбор тока. Скорости подачи проволоки. Подачу защитного газа. Вид газов.)**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3. Описать безопасные условия труда при работе с оборудованием

Сварочные работы относятся к категории работ с повышенной степенью опасности, что обуславливает повышенные требования к организации рабочих мест, обслуживанию аппаратуры и оборудования. Нарушение этих требований запрещено, чтобы избежать травматических случаев.

Перед началом работ сварщик должен проверить защитные приспособление щиток, диэлектрический коврик или диэлектрический боты, надеть спецодежду – брезентовый костюм с огнестойкой пропиткой, ботинки, головной убор, диэлектрические перчатки или верхонки.

Для защиты зрения от вредного излучения дуги используют защитную маску со стеклянным светофильтром.

Необходимо знать, что излучение сварочной дуги может травмировать глаза людей, находящихся недалеко от сварщика. Поэтому рабочих, находящихся в зоне сварке следует, снабдит защитными масками, а сварщик должен предупреждать окружающих о зажигании дуги возгласом: «глаза» или «закройся».

Зачистку шва выполнять в защитных предохранительных очках с прозрачным небьющимися стёклами или в защитном щитках

Для защиты тела от искр и брызг расплавленного металла и шлака, повышенных температур материалов и оборудования предназначена спецодежда все сезонная и летняя из брезента с термостойкой и огнестойкой пропиткой. Руки должны быть защищены верхонками или крагами.

**Перед началом** работы необходимо пройти у своего руководителя инструктаж о правилах безопасного выполнения конкретной работы, изучить рабочую документацию, получить средства защиты и, если необходимо, наряд-допуск, указание о местах крепления карабина предохранительного пояса. Убедитесь, что Ваше рабочее место оборудовано в соответствии с требованиями проекта производства работ и правил техники безопасности.

**Помните**, что пришедшие раньше времени в негодность рукавицы, спецодежда, спецобувь, щиток или маска и другой защитный инструмент должны быть своевременно отремонтированы или заменены целыми и исправными. Для работы следует применять легкий и удобный штатный электрододержатель с изолированной ручкой, обеспечивающий надежное зажатие и быструю смену электродов без прикосновения к токоведущим частям, обеспечив прочное соединение со сварочным проводом. Проверить, чтобы вблизи рабочего места были средства пожаротушения. Убедитесь, что источник тока технически исправен, о чем должны быть соответствующие записи в журнале его регистрации.

На аппарате не должно быть явных повреждений, клеммы должны быть закрыты клемменными.

Во время работы нельзя:-хвататься за раскалённый металл-хвататься за оголённые провода-класть электрододержатель на стол-работать без защитной маски-работать в мокрых перчатках-отвлекать и мешать другим-работать без спецодежды

После окончания работ

-Электромонтеры отключают оборудование, сварщик аккуратно сворачивает все провода.

-Навести порядок на рабочем месте.-Очистить все инструменты и положить их на положенные места хранения, также, как и средства индивидуальной защиты, кислородные баллоны с надетыми колпаками

-Переодеть рабочую одежду, положить ее в отведенные места, тщательно принять душ.

-Убрать место работы после сварки-Нельзя оставлять недоработанный карбид кальция в генераторе.-Обо всех неисправностях и недочетах в процессе трудовой деятельности сообщить руководству.

---

#### **4.Выводы по итогам практики.**

4.1.Перечислите чему научились в период практики: За период прохождения производственной практики я научился частично механизированной сварке плавлением в защитном газе.

---

---

---

---

---

---

---

---

## **5.Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

### **Основные источники:**

1. Специальные способы сварки и резки: уч. пособие для студ. учреждений СПО /М.Д.Банов, В. В. Масаков, Н.П. Плюснина. – 3-е изд., стер. - М.: Изд. центр «Академия», 2014. -208 с.
2. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для нач. проф. образования / В. В. Овчинников. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 320 с.
3. Электрическая дуговая сварка: уч. пособие для студ. НПО /В.С. Виноградов. – 6-е изд., стер. - М.: Изд. центр «Академия», 2013. - 208 с.
4. Сварка и резка материалов: учеб. пособие для нач. проф. образования / М. Д. Банов, Ю. В. Казаков, М. Г. Козулин и др.; под ред. Ю. В. Казакова. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 400 с.

### **Дополнительные источники:**

5. Контроль качества сварных соединений: Практикум: Учеб. пособие для СПО. / В.В. Овчинников. – М.: Изд. центр «Академия», 2012. – 96 с.
6. Технология газовой сварки и резки металлов: рабочая тетрадь. / В. В. Овчинников. – 1-е изд. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 80 с.
7. Технология электросварочных и газосварочных работ рабочая тетрадь. / В. В.Овчинников. – 1-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 80 с.

### **Интернет ресурсы**

8. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru) -[www.svarka.net](http://www.svarka.net) [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)
9. Сайт в интернете «Сварка и сварщик», форма доступа: [www.weldering.com](http://www.weldering.com).

6. ПРИЛОЖЕНИЯ – заключительный раздел Отчёта, содержащий образцы и копии документов, рисунки, таблицы, фотографии и т.д.