Список группы № **31 Курс –III**

Мастер производственного обучения Сат О. С-Д.

Учебная практика с 23 марта по 04 апреля 2020 – в газосварочной мастерской техникума по программе **ПМ.05: Газовая сварка**.

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | ФИО учащегося |
|  | БалчырАнгыракХемер-оолович |
|  | Буньков Илья Николаевич |
|  | Бывшев Александр Ильсурович |
|  | Дагба-Лама Айыжы Мергенович |
|  | Донгак Сайдаш Артышович |
|  | Доспан Карим Каадыр--оолович |
|  | Зотов Илья Дмитриевич |
|  | Кара-Сал Серен Аясович |
|  | Кендикпаа Уран-ХерелАчытыевич |
|  | Куулар Монгун Мергенович |
|  | Куулар Чимит Норбуевич |
|  | Маннай Кан-Демир Семенович |
|  | Монгуш Валерьян Валериевич |
|  | Монгуш ДоржуДугерович |
|  | Монгуш Отчугаш Олегович |
|  | Монгуш Соруктуг Эдуардович |
|  | Монгуш Шой Андреевич |
|  | Монгуш Эртине Айдынович |
|  | Онугу Артыш Мергенович |
|  | Ооржак Саян Шолбан оглу |
|  | Середкин Сергей Дмитриевич |
|  | Серембиль Саид Шолбанович |
|  | Хомушку ДуганчыАлдын-оолович |
|  | Чавырык Монге Альбертович |
|  | Шожут Буян Сергеевич |

**Здравствуйте, ребята. во время карантина дома**

**вы можете повторить темы по ПМ 05.**

**По ссылкам** <https://youtu.be/9-xIcFSsnG8>; <https://youtu.be/HJK7hbwLk34>.

**изучите практические задания по модулю.**

На этих видеороликах показаны: Комплектация сварочного поста; Настройка оборудования для газовой сварки; Зажигание сварочного пламени; Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки. Подбор режимов газовой сварки углеродистых и конструкционных сталей.

**Требования к результатам освоения учебной практики**

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности обучающийся должен **уметь:**

* Проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки);
* Настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки);

Владеть техникой газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дата*** | ***Наименование тем учебной практики*** |
| 23.03.2020 | Комплектация сварочного поста при газовой сварке (наплавки). |
| 24.03.2020 | Настройка оборудования для газовой сварки (наплавки). Зажигание сварочного пламени. |
| 25.03.2020 | Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки. Подбор режимов частично при газовой сварки (наплавки) углеродистых и конструкционных сталей. |
| 26.03.2020 | Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки. |
| 27.03.2020 | Подбор режимов частично при газовой сварки (наплавки) углеродистых и конструкционных сталей. |
| 28.03.2020 | Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей. |

**Технология газовой сварки металлов: материалы, техника**

Такому способу соединения металлических деталей, как газовая сварка, уже более сотни лет. На протяжении этого времени данная технология продолжает успешно совершенствоваться, хотя другие методы сварки, в которых используется электрическая дуга, развиваются более активно и вытесняют сварку, в которой используется газовая горелка.

## Плюсы и минусы газовой сварки

Такой метод соединения металлов, как газовая сварка, предполагает плавление соединяемых материалов, в результате чего формируется гомогенная структура. Горение газа, за счет которого и осуществляется нагрев и расплав металла, обеспечивается за счет введения в газовую смесь чистого кислорода. Такой метод соединения металлов отличается целым рядом преимуществ.

* Этот способ сварки не требует использования сложного оборудования (сварочного инвертора или полуавтоматического аппарата).
* Все расходные материалы для осуществления такой сварки несложно приобрести.
* Газовая сварка (соответственно, и газовая сварка труб) может выполняться даже без мощного источника энергии и порой без специальных защитных средств.
* Процесс такой сварки хорошо поддается регулированию: можно устанавливать требуемую мощность пламени горелки, контролировать степень нагрева металла.

**У данного метода есть и недостатки.**

* Металл нагревается очень медленно, в отличие от использования электрической дуги.
* Зона тепла, которая формируется газовой горелкой, является очень широкой.
* Очень сложно концентрировать тепло, создаваемое газовой горелкой, оно является более рассеянным, по сравнению с электродуговым способом.
* Газовую сварку можно отнести к достаточно дорогостоящим методам соединения металлов, если сравнивать ее с [электродуговой сваркой](http://met-all.org/obrabotka/svarka/elektrodugovaya-svarka-vidy-metody-tehnologiya.html). Стоимость затраченного кислорода и ацетилена значительно перекрывает цену электричества, затрачиваемого для сварки однотипных деталей.
* При сварке толстых металлических деталей значительно снижается скорость выполнения соединения. Обусловлено это тем, что концентрация тепла при использовании газовой горелки очень низкая.
* Газовая сварка плохо поддается автоматизации. Механизировать можно лишь процесс газовой сварки тонкостенных труб или резервуаров, который выполняется с использованием многопламенной горелкой.

Для осуществления сварки металлов, кроме газа, необходимы также [проволока и флюс](http://met-all.org/obrabotka/svarka/svarka-pod-flyusom.html). Именно за счет этих материалов создается сварочный шов, формируются все его характеристики. Проволока, которая используется для сварки, должна быть чистой, без признаков коррозии и краски на ее поверхности. В отдельных случаях в качестве такой проволоки можно использовать полоску того же металла, который подвергается свариванию. Для того чтобы обеспечить защиту сварочной ванны от внешних факторов, необходимо использовать специальный флюс. В качестве такого флюса часто используются борная кислота и бура, которые наносятся непосредственно на поверхность свариваемого металла или на используемую для сварки проволоку. Без флюса может выполняться газовая [сварка углеродистой стали](http://met-all.org/stal/svarka-nerzhaveyushhej-stali-sovremennye-tehnologii.html), а при соединении деталей из алюминия, меди, магния и их сплавов такая защита необходима.

**Водяной затвор**

Водяной затвор необходим для обеспечения защиты всех элементов оборудования (генератор ацетилена, трубы) от обратной тяги огня из горелки. Такой затвор, вода в котором должна находиться на определенном уровне, размещается между газовой горелкой и генератором ацетилена.

**Баллон, в котором содержится газ**  
Такие баллоны окрашиваются разной краской в зависимости от того, какой газ в них планируется хранить. Между тем верхняя часть баллона не красится, чтобы исключить контакт газа с компонентами краски. Следует также иметь в виду, что на баллоны, в которых хранится ацетилен, нельзя устанавливать вентили из меди, так как это может привести к взрыву газа.

**Редуктор**

Он используется для снижения давления газа, выходящего из баллона. Редукторы могут быть прямого или обратного действия, а для сжиженного газа используются модели с оребрением, которые исключают его вымерзание при выходе.

**Специальные шланги**

Газовую сварку невозможно выполнять без использования специальных шлангов, по которым может подаваться как газ, так и горючие жидкости. Такие шланги делятся на три категории, маркируемые 1) красной полосой (работают при давлении до 6 атмосфер), 2) желтой полосой (для подачи горючих жидкостей), 3) синей полосой (работают при давлении до 20 атм).

**Горелка**

Смешивание газов и их горение обеспечивается за счет использования горелки, которая может быть инжекторного и безинжекторного типа. Классифицируются горелки и по своей мощности, которая характеризует количество газа, пропускаемого в единицу времени. Так, бывают горелки большой, средней, малой и микромалой мощности.

**Специальный стол**

Газовую сварку осуществляют на специально обустроенном месте, которое называется постом. По сути, таким местом является стол, который может быть с поворотной или фиксированной столешницей. Этот стол, оснащенный вытяжной вентиляцией и всем необходимым для хранения вспомогательного инструмента, значительно облегчает труд сварщика.

Регулировка параметров пламени осуществляется при помощи редуктора, который позволяет менять состав газовой смеси. При помощи редуктора можно получать пламя трех основных типов: восстановительное (используемое для сварки практически всех металлов), окислительное и с повышенным количеством горючего газа. При сварке металлов в расплавленной ванне протекают одновременно два процесса – окисление и восстановление. При этом при сварке алюминия и магния окислительные процессы протекают активнее. Чтобы улучшить качество шва и зоны, которая к нему прилегает, выполняют дополнительный нагрев или так называемую термическую ковку металла.

**Технологии сварки различных металлов имеют свои нюансы.**

* Газовую [сварку деталей из низкоуглеродистой стали](http://met-all.org/obrabotka/svarka/svarka-uglerodistyh-stalej-tehnologiya-elektrody.html) выполняют с помощью любого газа. В качестве присадочного материала при сварке таких сталей используется проволока из стали, содержащей небольшое количество углерода.
* Методы сварки [легированных сталей](http://met-all.org/stal/legirovannye-stali-markirovka.html) выбираются в зависимости от их состава. Так, нержавеющие жаропрочные стали варятся с использованием проволоки, содержащей хром и никель, а отдельные марки требуют применения присадочного материала, дополнительно содержащего молибден.
* Чугун варится науглероживающим пламенем, которое предотвращает пиролиз кремния и образование зерен хрупкого белого чугуна.
* Для сварки меди необходимо использовать пламя большей мощности. Кроме того, по причине повышенной текучести меди детали из нее сваривают с минимальным зазором. В качестве присадочного материала используется проволока из меди, а также флюс, который способствует раскислению металла шва.
* При [сварке латуни](http://met-all.org/cvetmet-splavy/latun/svarka-latuni-argonom.html) есть риск улетучивания цинка из ее состава, что может привести к повышенной пористости металла шва. Чтобы избежать этого, в пламя горелки подают больше кислорода, а в качестве присадки используют латунную проволоку.
* Сварка бронзы осуществляется восстановительным пламенем, которое не выжигает из этого сплава олово, алюминий и кремний. В качестве присадки применяется проволока из бронзы похожего состава, в которой дополнительно содержится кремний, способствующий раскислению металла шва.

## Как выполняется газовая сварка в полуавтоматическом режиме

Для полуавтоматической технологии газовой сварки необходимо использование электрической дуги и защитного газа, что делает этот метод соединения металлов гибридным.

Данная технология, если ее разобрать подробнее, выглядит следующим образом:

* включение устройства;
* продевание проволоки через отверстие, расположенное в горелке;
* выставление при помощи редуктора требуемого давления газа;
* установка требуемой скорости подачи проволоки;
* выставление всех остальных параметров сварки (напряжения и силы тока);
* расположение горелки под требуемым углом перед началом сварки.

На каждый из параметров сварки, выполняемой полуавтоматическим способом, есть параметры, которые оговариваются соответствующими ГОСТами:

* давление, выдаваемое редуктором;
* параметры ацетиленового генератора;
* тип используемых шлангов;
* требования к баллонам для газа;
* тип используемых для сварки горелок;
* тип проволоки, используемой для сварки.