**Тема: Общие сведения о газовой сварке**

**Сущность газовой сварки**

*Сущность процесса* газовой сварки заключается в том, что свариваемый и присадочный металлы расплавляются за счет тепла пламени горелки, получающегося при сгорании какого либо горючего газа смеси с кислородом. В процессе сварки металл соприкасается с газами пламени, а вне пламени – с окружающей средой, обычно с воздухом. В результате металл подвергается изменениям, характер которых зависит от свойств металла, способа и режима сварки.

**Классификация процессов газопламенной обработки**

Газовая

сварка

Газопроцес-

совая

сварка

Газопла-

менная

наплавка

Газопла-

менная

пайка

пайкосварка

Сварка

пластмасс

газовым

тепло-

носителем

Соединение

Газопла-

менное

Поверх-

ностная

пламенная

закалка

Огневая

правка

Процессы газопла-

менной

обработки

Напы-

ление

Дуговое

Нагрев

Поверх-

ностная

пламенная

очистка

Резка

Плазменное

Местный

газопла-менный

нагрев

Воздушно-

дуговая

Горячей

стали

Кислородно-

порошковая

копьевая

Соединение

Безгратовая

Плазменная

Жидким

горючим

Скоростная

Термо-

реактивная

Стали боль-

шой толщины

кислородом

низкого

давления

Кислородная

подводная

С предвари-

тельным

подогревом

Импульсивная

Газами-

замените-

лями

Газолазерная

Сплошная

Огневая

зачистка

Смыв-процесс

Кислородно-флюсовая

**Виды газопламенной обработки**

*В процессе газовой сварки происходит расплавление металла сварочной ванны, нагрев основного и свариваемого металла до достаточно высоких температур, приближающихся к температуре плавления на границе раздела со сварочной ванной.* Поэтому при сварке одновременно происходит ряд сложных процессов, связанных с расплавлением металла, его взаимодействием с газами и шлаками, последующей кристаллизацией, а также с нагревом и охлаждением металла в твердом состоянии, как в пределах шва, так и в основном металле и в зоне термического влияния. Расплавленный металл сварочной ванны представляет сплав основного и присадочного металлов. В результате взаимодействия газов пламени и флюсов он изменяет свой состав. По мере удаления пламени горелки металл кристаллизуется в остывающей части ванны. Закристаллизовавшийся металл сварочной ванны образует металл шва. Шов имеет структуру литого металла с вытянутыми укрупнёнными кристаллами, направленными к центру шва***.***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сварка | Пайка | Нанесение поверхностных слоев | Использование местного(поверхностного нагрева) | Кислородная резка |
| металловнеметаллов | мягкими припоями,твердыми припоями,наплавка |  металлизация,напыление | Местнаятермическаяобработка (с изменением структуры) | Обработкаместнымнагревом(без измененияструктуры) | без применения флюсов | с применения флюсов |

**Перечень необходимых сварочных материалов, оборудования, приспособлений и специальных средств для газовой сварки**

 Для газовой сварки необходимы следующие сварочные материалы, оборудование, приспособления и специальные средства:

- Газы: кислород и горючий газ (ацетилен или его заменители)

- Присадочная проволока для сварки или наплавки;

 - Оборудование и аппаратура:

 - Кислородные баллоны для хранения запаса кислорода, подаваемого из баллонов в горелку или резак;

кислородные редукторы для понижения давления кислорода;

ацетиленовые генераторы для получения ацетилена из карбида кальция или ацетиленовые баллоны, в которых ацетилен находится в растворённом состоянии;

ацетиленовые редукторы для понижения давления ацетилена, отбираемого из баллона;

 -Специальные баллоны или емкости для сжиженных газов, бачки с насосом для создания в них давления;

-Сварочные, наплавочные, закалочные и другие горелки с набором наконечников для нагрева металла различной толщины;

кислородные и другие резаки с комплектом мундштуков и приспособлений для резки и т.д.;

 - резиновые рукава (шланги) для подачи кислорода и любого горючего газа в горелку или резак;

 -Принадлежности для сварки и резки : очки с затемненными стеклами (светофильтры) для защиты глаз от яркости сварочного пламени, молоток, набор ключей для накидных гаек горелки и резака, стальные щетки для очистки сварного шва и кромок деталей перед сваркой;

 -Сварочный стол и приспособление для сборки и фиксации деталей при прихватке и сварке;

 -Флюсы или сварочные порошки.

 Для газосварщика рабочим местом является сварочный пост в комплексе с соответствующей аппаратурой и приспособлениями.

**Техника безопасности газовой сварки**

 При работе с ацетиленовыми генераторами, прежде всего следует учитывать взрывоопасность смеси ацетилена с воздухом. Исходя из этого условия необходимо строго соблюдать следующие требования безопасности:

 К обслуживанию ацетиленовых генераторов допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, знающие устройство и работу генератора.

 Для временных сварочных работ допускается устанавливать аппарат в жилых и производственных помещениях объемом не менее 300 $м^{3}$ .

 Генератор необходимо устанавливать на расстоянии не менее 10 м от места работы горелки или резака, а так же от любого источника пламени или нагреваемых приборов.

 Для вскрытия барабанов с карбидом кальция нельзя применять обычные слесарные инструменты (молоток, зубило, ножи).

 Барабан разрешается вскрывать на открытом воздухе под навесом.

 Запрещается загружать карбид кальция в мокрые ящики или корзины.

 Запрещается применять карбид тех грануляций, которые не указаны в эксплуатационной характеристики генератора.

 Запрещается работать от генераторов без предохранительных затворов.

 Не допускать падения баллонов, а также ударов их друг о друга или с различными предметами.

 Тщательно закреплять баллоны на рабочем месте.

 Хранить баллоны следует в вертикальном положении, с плотно навинченными предохранительными колпаками, вентилями вверх.

 Устанавливать баллоны следует на расстоянии не менее 5 м от очагов с открытым огнём. В летнее время их необходимо защищать от нагрева солнечными лучами.

 Перемещать баллоны из одного помещения в другое только на специальных ручных тележках или на специальных носилках.

 Отбор газа из баллона следует производить через редуктор.

 Открывать вентиль баллона рекомендуется плотно, без рывков.

 Если редукторы и вентили баллонов замерзли, их следует отогревать смоченной в горячей воде ветошью. *Открытым пламенем отогревать редукторы и вентили категорически запрещается.*

 Спецодежда сварщика или помощника должна быть чистой, на руках и на инструменте не должно быть даже следов масел и жиров.

 **В процессе работы с аппаратурой для газовой сварки необходимо соблюдать меры безопасности:**

 Перед началом работы сварочная горелка или резак должны быть проверенны на исправность работы и герметичность.

 При сжигании пламени необходимо сначала открывать кислородный вентиль, а затем - ацетиленовый.

 При гашении пламени необходимо первым закрывать ацетиленовый вентиль, а затем кислородный.

 Шланги следует предохранять от попадания на них искр, огня, раскаленных или тяжелых предметов. Нельзя допускать перегибов и загрязнений шлангов масляными или жирными веществами.

 Сварку и резку необходимо производить обязательно в специальных очках с защитными светофильтрами, выбираемыми в зависимости от мощности пламени.

 Все сварочные работы следует производить только в спецодежде.