**Группа СВ 20 БФ**

**МДК 01.04 Контроль качества сварных соединений**

**03.11.2021**

 **Власова Наталья Александровна**

**урок – 2 часа**

**Тема урока:** Дефекты сварных швов и методы их устранения

**Задание к уроку:** Ознакомиться с лекционным материалом урока, выполнить задания(ответить на вопросы). **Оформить задания(ответить на вопросы) в электронном виде либо фото. Сдать до 04.11.2021 в VK. Ссылка** [**https://vk.com/id308588669**](https://vk.com/id308588669)

**P.S. не забываем писать ФИО и группу на своих заданиях!**

**Лекционный материал урока:**

Дефекты сварных швов и методы их устранения

**1. Отклонение по ширине и высоте швов, катету, перетяжки швов**. Размеры швов не соответствуют требованиям ГОСТа.

Способ выявления и устранения: внешний осмотр швов и проверка размеров шаблонами. Устраняется срубанием излишков металла, зачисткой швов, подваркой узких мест шва.

**2. Подрезы зоны сплавления** — дефекты в виде углубления по линии сплавления сварного шва с основным металлом.

Способ выявления и устранения: внешний осмотр швов. Зачистка места подреза, подварка шва. **3. Пора в сварном шве**— дефект сварного шва в виде полости округлой формы, заполненной газом. Цепочка пор — группа пор в сварном шве, расположенных в линию.

Способ выявления и устранения: внешний осмотр, осмотр излома шва; рентгено - и гаммаконтроль, контроль ультразвуком, магнитографический метод контроля и др. Выстрогать скопление пор, зачистить, подварить. Уплотнить проковкой в процессе сварки при температуре светло-красного цвета шва.

**4. Свищи**— дефекты в виде воронкообразного углубления.

Способ выявления и устранения: внешний осмотр, удалить рубкой или строжкой, зачистить, подварить.

**5. Непровар**— дефект в виде несплавления в сварном соединении вследствие неполного расплавления кромок или поверхностей ранее выполненных сваликов сварного шва.

Способ выявления и устранения: внешний осмотр излома. Внутренний контроль. Полностью удаляют (вырубают или выстрагивают, зачищают и подваривают).

**6. Наплыв на сварном соединении —**дефект в виде натекания металла шва на поверхности основного металла или ранее выполненного валика без сплавления с ним.

Способ выявления и устранения: внешний осмотр, наплыв подрубить, удалить, непровар подварить.

**7. Шлаковые включения**— дефекты в виде вкрапления шлака.

Способ выявления и устранения: внешний осмотр излома шва. Рентгено- и гаммаконтроль, контроль ультразвуком, магнитографический контроль. Удаляют, зачищают, подваривают.

**8. Трещины —**дефекты сварного соединения в виде разрыва в сварном шве и (или) прилегающих к нему зонах.

Способ выявления и устранения: внешний осмотр, осмотр излома, рентгено- и гаммаконтроль, контроль ультразвуком и магнитографический метод. Полностью удалить, зачистить, подварить.

**9. Прожог**— дефект в виде сквозного отверстия в сварном шве, образовавшийся в результате вытекания части металла сварочной ванны.

Способ выявления и устранения: внешний осмотр, удалить (вырубить или выстрогать), подварить.

**10. Кратер —**углубление, образующееся под действием давления пламени при внезапном окончании сварки.

Способ выявления и устранения: внешний осмотр, зачистить, подварить.

**11. Брызги металла**— дефекты в виде затвердевших капель на поверхности сварного соединения.

Способ выявления и устранения: Внешний осмотр. Зачистка поверхности. Применение защитного покрытия марки П1 или П2.

**12. Перегрев металла -**металл имеет крупнозернистую структуру, металл хрупкий, непрочный, неплотный. Исправляют термообработкой. Причина: сварка пламенем большой мощности.

Способ выявления и устранения: внешний осмотр, устранить перегрев термической обработкой.

**13. Пережог металла -**наличие в структуре металла окисленных зерен, обладающих малым сцеплением из-за наличия на них пленки оксидов. Возникает при избытке кислорода в пламени (если это не требуется техпроцессом, как при сварке латуни). Пережженный металл хрупок и не поддается исправлению. Определить его можно по цветам побежалости (на стали).

Способ выявления и устранения: пережженный металл необходимо полностью вырезать и заварить это место заново.

Технология, рекомендуемая для исправления дефектов сварных соединений аргонодуговой сваркой, следующая:

* подобрать соответствующий режим сварки;
* сварочную дугу возбуждать на технологической пластине и после нагрева электрод переносить на место заварки;
* в процессе заварки и при возбуждении сварочной дуги не допускать соприкосновения конца вольфрамового прутка со сварочной ванной или присадочной проволокой;
* присадочную проволоку подавать только после оплавления кромок разделки и образования сварочной ванны;
* заварку дефектов производить в нижнем положении и под углом не более 30°;
* при многослойной заварке после наложения каждого слоя очищать наплавленный металл шва стальной щеткой;
* заварку дефектов во всех случаях заканчивать с образованием усиления шва высотой 3 … 5 мм;
* при случайных обрывах дуги ее повторное зажигание производить на шве на расстоянии 30 мм от места обрыва;
* длину дуги поддерживать в пределах 2,5 … 3,0 мм, обрыв дуги производить постепенным ее увеличением;
* процесс заварки начинать с предварительного местного подогрева дефектного места до оплавления кромок.

Если толщина материала детали более 15 мм, заварку дефектного участка следует производить многослойным швом. В этом случае высота наплавленного металла над поверхностью детали должна быть не менее 3 мм.

**Контрольные вопросы**

1. Назовите дефекты сварных швов и методы их устранения

## Перечислите способы заварка дефектных мест