

ТЕМА:

«Технология газовой сварки трубопровода, диаметр труб 500 мм, сталь СТ-3, толщина металла 5 мм».

Выполнил обучающийся ГБПОУ
«ПУ № 13 им. дважды Героя Социалистического Труда
В.И.Штепо»

Мартыненко Р.

- группа 4 курс 3

1. Общие сведения из теории

- Газовая сварка – это неразъемное соединение, основанное на процессе плавления высокотемпературным газовым пламенем кромок деталей, в соответствии с определенной технологией.



- **Газопроводы строят подземные и надземные. Подземная прокладка наружных газопроводов независимо от назначения и давления предусматривается по улицам и дорогам городов и других населенных пунктов.**



2. Виды применяемых сварочных материалов.

- трубы диаметром 500 мм из низкоуглеродистой стали, обыкновенного качества Ст-3.



- По химическому составу подходят проволока:
- Св-08 и Св- 08 А.



Газы для сварки

- **Ацетилен** - горючий газ, температура плавления при сгорании 3150 град С.
- **Кислород** - бесцветный газ, не горючий, немного тяжелее воздуха, не имеет запаха
- Для сварки по ГОСТ55-83-78 применяют технический кислород 3 сортов: 1 – 99.7%; 2 – 99.5%; 3 – 99.2%.
- **Карбид кальция** – основное сырье для получения ацетилена. CaC_2 – твердое вещество, темно - серого цвета, имеет чесночный запах и жадно поглощает воду. Дробят на куски по ГОСТ1460- 81 - 2x8; 8x15; 15x25; 25x80 мм.

3. Виды применяемого оборудования, инструментов

- Переносной ацетиленовый генератор среднего давления
- АСП- 10



- Баллоны – для кислорода



- Редуктор -



СВАРПРО
СУПЕРМАРКЕТ

Горелка- Инжекторная



Резак



- Рукава – шланги



- Болгарка



- Молоток



- Зубило

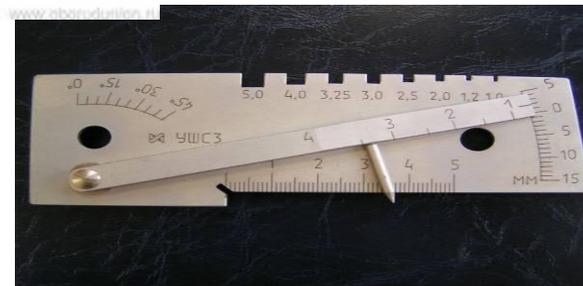
- Щетка



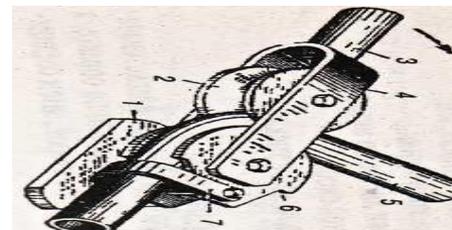
- Рулетка



- Набор щупов



- Уровень



- Отвес

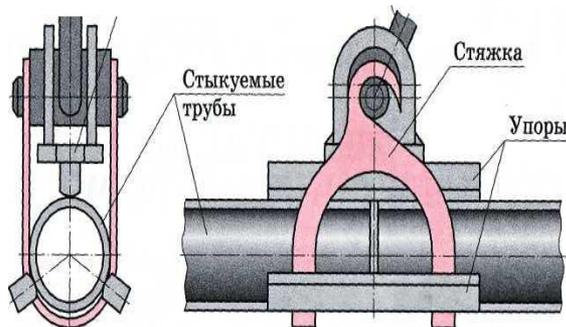


Приспособление для гибки труб

- Слесарный инструмент



- Центраторы



4. Организация рабочего места

- Подземная прокладка трубопровода производится по улицам и дорогам городов.
- При сборке и сварке труб трубопровода применяется бригада, в состав которой входят рабочие 2, 3, 4 разрядов
- рабочие 2 и 3 разряда выполняют подготовку металла,
— сварку выполняют рабочие 4-5 разряда.



5. Техника безопасности.

- К сварке допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие диплом сварщика и медицинскую справку. Прошедшего инструктаж по технике безопасности.
- Рабочему выдается спецодежда - куртка, брюки, рукавицы, обувь должна быть без металлических вставок. На голове шапочка. Очки со светофильтрами марки Г-1 для подсобных рабочих, Г-2 для резчика и сварщика.
- Мастер проводит инструктаж по Т/Б на рабочем месте - после инструктажа рабочий расписывается в журнале по Т/Б.
-Ацетиленовый генератор должен находиться от горелки на расстоянии 10 м. Кислородный баллон – на расстояние 5 м от горелки и ацетиленового генератора.

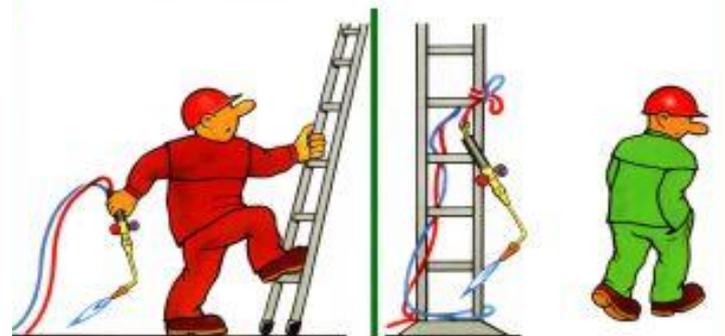
Во время работы газосварщик должен:

- Производить газовую сварку (резку) на расстоянии не менее 5 м от кислородных и ацетиленовых баллонов.



не менее 5 м

ХОНАВТ
www.honavit.ru



ПЕРЕМещаться с зажженной горелкой, подниматься по трапам, лестницам, лесам; переходить с этажа на этаж

ОСТАВЛЯТЬ ГОРЕЛКУ с зажженным пламенем или открытыми вентилями без надзора при перерыве в работе



ИСПОЛЬЗОВАТЬ не соответствующие или поврежденные газовые шланги, перекручивать или перегибать их

ДОПУСКАТЬ соприкосновение кислородных баллонов с маслами, промасленной одеждой и ветошью



6. Технологический процесс

- Перед прокладкой труб трубопровода изучают чертежи, с указанными по квартальными, планами размещения трассы трубопровода и определяют количество труб.



- Геодезическая съемка



- Рытье траншей



- Раскладка труб определенной длины

Подготовка труб:

- - правка труб



- - очистка металла



- - разметка



- - гнутье труб - Угол загиба труб 120 град



- - **резка выполняется** –
- кислородным резаком
- болгаркой по разметке.



-разделка кромок.

- при сварке труб толщиной
- 5мм делают скос кромок под
- углом 35—45°.
- Зачистка до металлического блеска

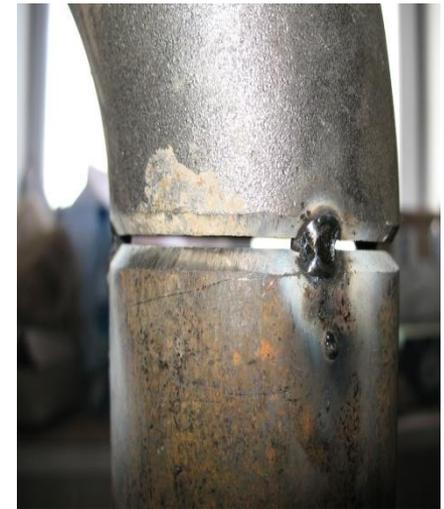


Сборка труб трубопровода с поворотными швами:

- В соответствии с проектом собирают трубы с поворотными швами у места монтажа.

Сборку выполняем на прихватках с центровкой труб – на стык 3 прихватки.

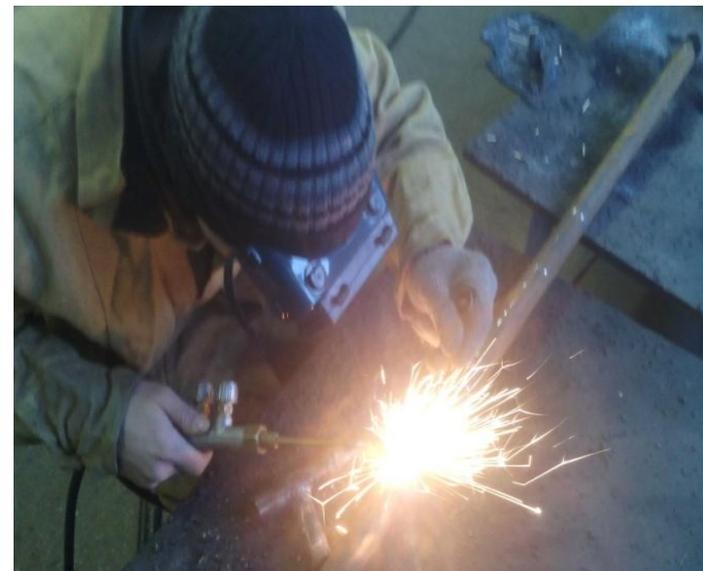
- прихватки



Выбор режимов сварки

Правый способ –

$$d = S / 2 = 5 / 2 = 2.5 \text{ мм.}$$

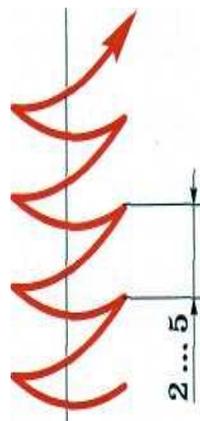


Техника сварки поворотных швов

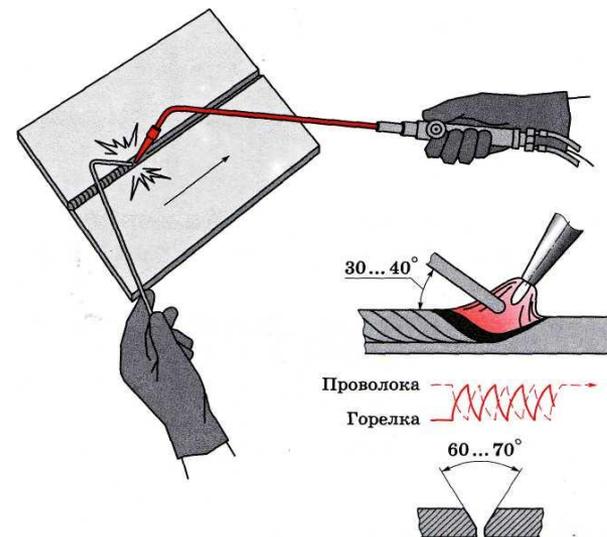
- - **выбор способа сварки**
 - * Сварку труб выполняем правым способом
 - * в нижнем положении, по 4 участкам в 2 слоя, поворачивая трубы на 90 град.
- - **выбор способа заполнения шва**
 - * Сварка труб толщиной 5 мм будет выполняться в один слой.
- - **выбор угла наклона горелки - 40 град. и присадочной проволоки 90 гр к горелке:**
 - Пламя нормальное.



- *приемы сварки поворотных труб-полумесяцем*

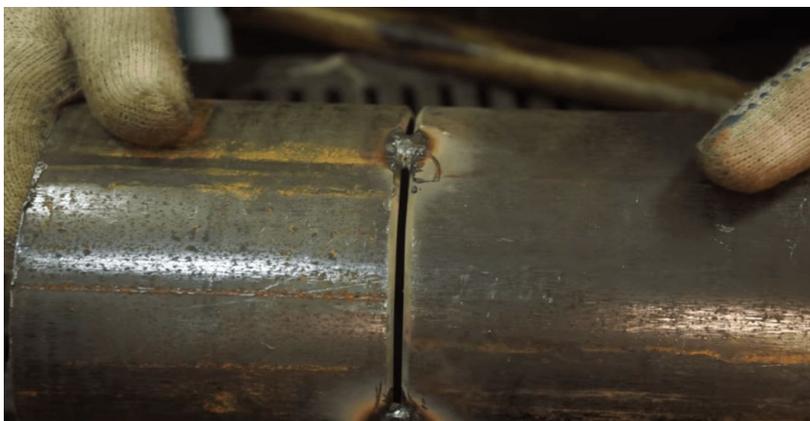


- *расположение рукоятки горелки*



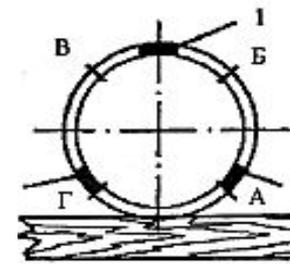
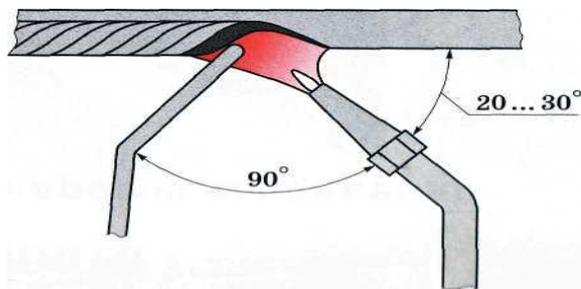
Сборка стыков с не поворотными швами.

- Подготовленные трубы к укладке трубопровода в траншею
- Уложенные трубы центруют с применением центраторов
- Временно крепят на 4х прихватках.

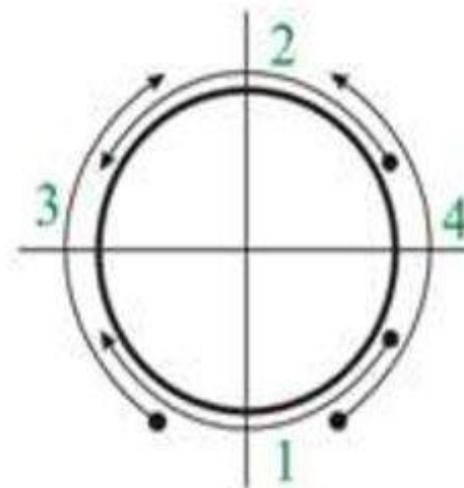
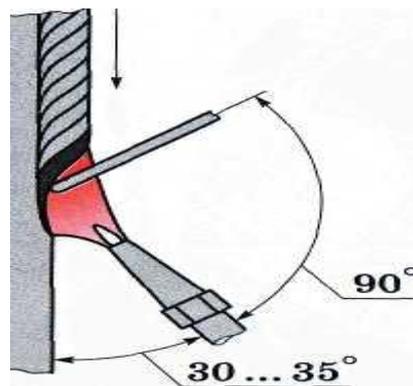
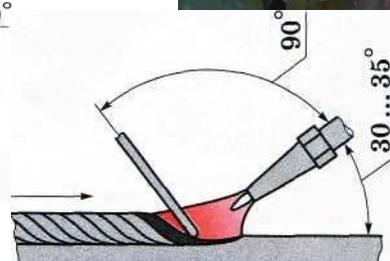


Сварка неповоротных швов.

- Стыки варят во всех пространственных положениях, в 2 слоя по 4 участкам.
- 1 – в потолочном положении



- 2 - в нижнем положении
- 3-4 в вертикальном положении



Готовый трубопровод



Контроль качества сварки труб:

- После сварки и проверки, систему продувают воздухом. Испытания производят под давлением менее 0.3 МПа.
- Высота усиления должна составлять от 1 до 3 мм, но не более 40% толщины стенки труб, а ширина шва не должна превышать 2.5% толщины трубы.
- Не допускаются наплывы и грубая чешуйчатость.
- Стыки, не удовлетворяющие по внешнему виду перечисленные требования, бракуются или подлежат исправлению.
- Не допускается исправление стыков методом повторного наложения шва.