

Технологический процесс сварки труб.

Обучающийся группы № 20

Ковалев А. В.

*по профессии «Судостроитель-судоремонтник
металлических судов»*

Научный руководитель

Веселова Е.Ю.,

преподаватель

профессиональных дисциплин

ГАОУ МО СПО «СТК»

*« Волну встречают грудью корабли,
Гудят мосты под ветрами натруженно,
Уходят в космос спутники Земли...
И всюду, сварщик, есть твой труд!*

Заслуженно

*Гордишься ты профессией своей
И, если надо, не считаешься с отдыхом,
Творишь ты мир и счастье для людей
Горячим сердцем, сварки жарким
сполохом.»*

Р. Цепенев

Цель исследования: найти оптимальные пути получения качественных сварных швов.

Задача исследования: произвести сварку трубопровода.

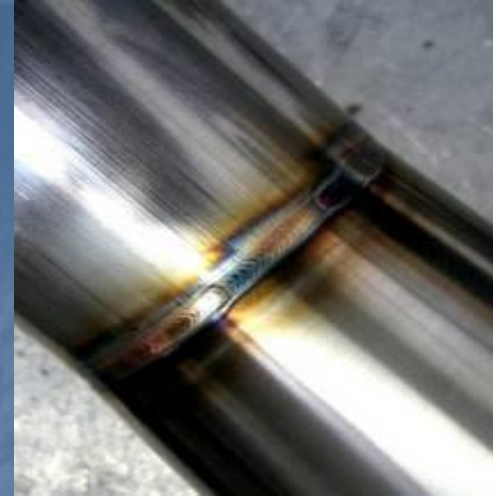
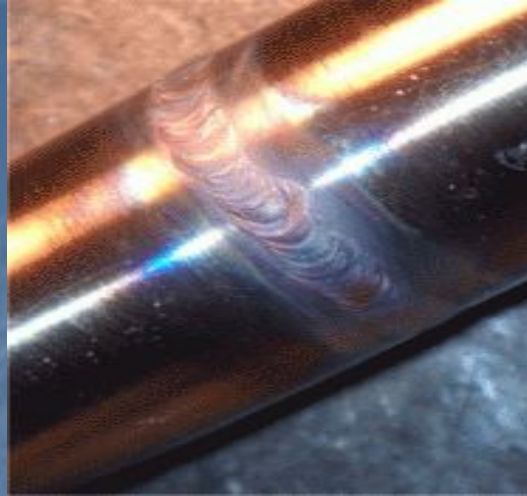
Гипотеза: качество сварного шва зависит от правильного выбора режимов и технологии сварки.

Технологический процесс сварки труб.

✓ В настоящее время сваривают материалы толщиной от несколько микрон (в микро - электронике) до нескольких метров (в тяжелом машиностроении).

✓ Способы сварки трубопроводов классифицируют как термические, термомеханические и механические. Термические способы включают все виды сварки плавлением (дуговая, газовая, плазменная, электронно-лучевая, лазерная и др. виды сварки).

✓ Чаще всего трубы соединяются в стык, так как стыковое считается наиболее простым и надёжным.



✓ Сварка труб используется для производства нефтепроводов, керосинопроводов, водопроводов, газопроводов и других конструкций трубчатой формы.



✓ При небольшой толщине стенок сварка труб производится без скоса кромок, при большей толщине создают скос в 70-80 градусов.



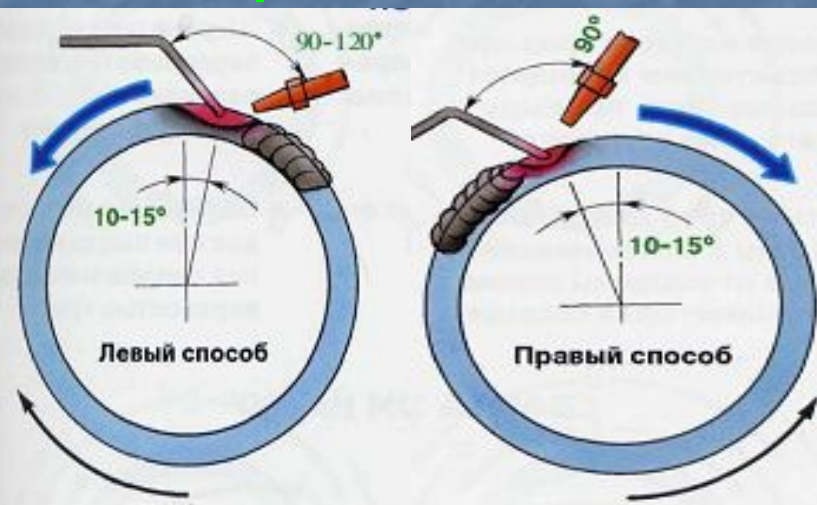
✓ Чтобы избежать проплавления кромок, оставляют притупление в 1,5-2,5 мм.

✓ Для удобства сварки труб, внутрь них вставляют кольца. Кольца, уменьшают внутреннее сечение трубы, поэтому, чтобы этого не случилось, применяется соединение внахлест.

✓ Перед сваркой труб в стык необходимо проследить за тем, чтобы кромки труб не были погнуты.

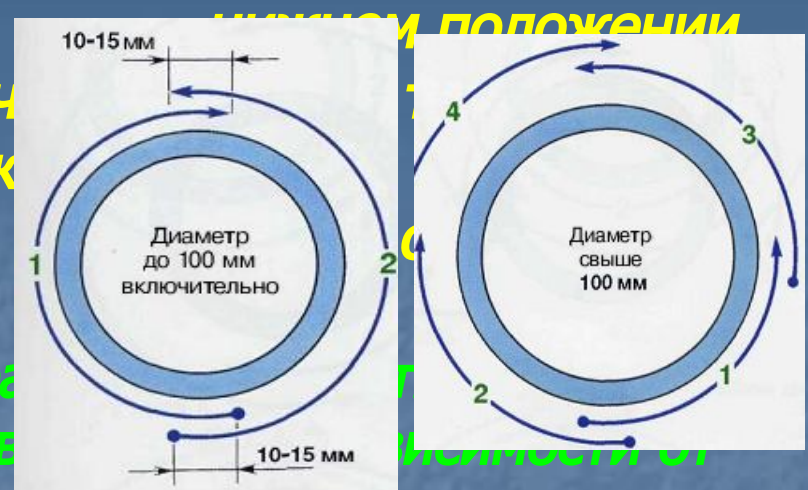
✓ Для соединения труб используют прихватки длиной 30-50 мм, высота которых равна 2/3 от толщины стенок трубы.

✓ Газовую сварку труб можно осуществлять левым и правым способами



✓ Трубы небольшого диаметра соединяют по технологии газовой сварки, для остальных же труб применяется дуговая сварка.

Желательно сваривать трубу в непрерывно поворачиваясь вокруг большого диаметра, сварку осуществляют два сварщика



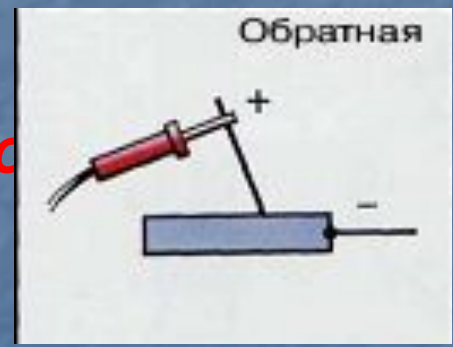
Для качественной сварки труб важно правильно подобрать сварочный ток. Для этого сварочный ток устанавливается в зависимости от диаметра электрода, а диаметр электрода выбирается в зависимости от толщины свариваемого изделия.

Так же важно учитывать род тока (переменный либо постоянный)

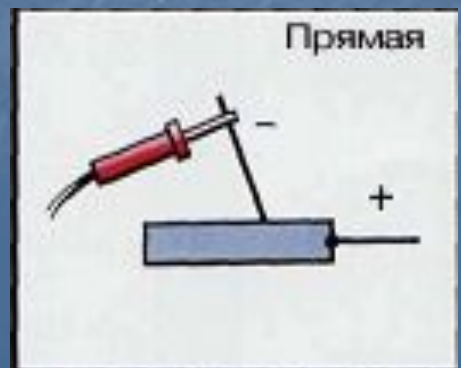
Полярность тока:

Сварка с глубоким проплавлением основного металла.

Сварка с повышенной скоростью плавления электродов.



плавления



✓ **Скорость сварки выбирается так, чтобы сварочная ванна заполнялась электродным металлом и возвышалась над поверхностью кромок с плавным переходом к основному металлу без подрезов и наплывов.**

✓ **Для фиксации труб в процессе сборки и сварки используют**



зажимы и центраторы.



✓ **Центраторы центрируют и фиксируют трубы различного диаметра. Они применяются для фиксации прямолинейных участков труб в процессе сварки.**

✓ **Зажимы используются для фиксации криволинейных участков труб. В зависимости от диаметра при сварке труб применяются разные модели зажимов. Кроме механических зажимов различного назначения, применяются пневматические зажимы.**

Для контроля качества сварного шва используется рентгеновская дефектоскопия, при которой есть возможность быстро обнаружить дефекты и избежать утечки проходимых по трубам жидкостей и материалов.

Рентгеновская дефектоскопия с успехом применяется при контроле нефти и газопроводов, металлоконструкций, а также технологического оборудования и композитных материалов в различных отраслях промышленности.

Данный метод дает возможность быстро обнаружить и максимально точно обнаружить дефекты сварного шва при помощи различного рода рентген установок.



При невозможности проверки качества сварного шва при помощи каких либо устройств и приспособлений, можно визуально оценить его качество.



Сварной шов при пра-
о подобранном

огии

ся

мерно

распределенным по

поверхности основного металла .

Вывод: На практике опробовав различные приемы и методы сварки труб, путем ошибок и стараний я добился и понял, что при правильном выборе режима и технологии сварки можно получить высокое качество сварного шва. Так же я выявил, что сварку труб диаметром до 200 мм. лучше производить с помощью газовой сварки, а трубы диаметр которых более 300 мм. сваривать электродуговой сваркой.

СПАСИБО

ЗА

ВНИМАНИЕ!