

# Организация и проведение сварочно-монтажных работ

К сварочно-монтажным работам допускается обученный персонал при наличии комплекта необходимого оборудования и инструмента после завершения разработки траншеи и доставки на трассу подготовленных труб (секций) в расчете на суточный объем строительства трубопровода.

Доставку на трассу полиэтиленовых труб следует производить согласно указаниям.

Доставленные на трассу трубы или сварные секции должны быть разложены на строительной полосе вдоль траншеи на расстоянии не менее чем 1,5 м от ее бровки.

При производстве сварочно-монтажных работ (как и при выполнении других операций) запрещается сбрасывать трубы с транспортных и технологических средств, а также перемещать их по земле волоком. Эти же требования распространяются и на соединительные детали (узлы).

В зависимости от объема работ и местных условий могут быть применены две схемы организации сварочно-монтажных работ - базовая и трассовая.

При базовой схеме в месте складирования поступающих на монтаж труб, соединительных деталей, фланцев и арматуры организуют стационарный (или полустационарный) сварочно-монтажный участок, предназначенный для сварки труб в секции длиной 12-18 м и изготовления сварных деталей и узлов. Сваренные секции и узлы доставляют на трассу или объект, где производят сварку секций в плети, а затем в непрерывную нитку, приварку к трубопроводу сварных узлов с установкой фланцев.

При трассовой схеме трубы исходной длины (обычно 6 м) и соединительные детали (в основном втулки под фланцы) сразу доставляют на трассу или объект и сваривают в плети, а затем в непрерывную нитку.

Базовая схема является основной схемой организации сварочно-монтажных работ.

Трассовую схему следует применять при: а) сооружении участков трубопроводов протяженностью до 5 км; б) затруднении или невозможности доставки трубных секций; в) поставке труб заводом-изготовителем в бухтах или на катушках.

Проведение сварочно-монтажных работ на стационарных базах должно обеспечить максимально возможную индустриализацию монтажа. На стационарных базах следует выполнять следующие виды работ:

а) входной контроль, разметку, резку, механическую обработку труб и соединительных деталей;

б) сварку труб в секции;

в) приварку к трубам (или патрубкам) соединительных деталей: втулок под фланцы, отводов, тройников, переходов;

г) изготовление укрупненных узлов.

На изготовленные узлы наносят маркировку с указанием номера линии и узла. Маркировку наносят цветной водостойкой краской, нагретым клеймом или с помощью бирок.

При сварке труб в секции в стационарных условиях сварочный пост состоит из центратора, устройства для обработки торцов труб, нагревательного инструмента с блоком питания. Сварочная установка должна быть расположена на ровной площадке с деревянным настилом и оснащена стеллажами для складирования и подачи труб на сварку, съема и накопления трубных секций (рис. 1, поз. а).

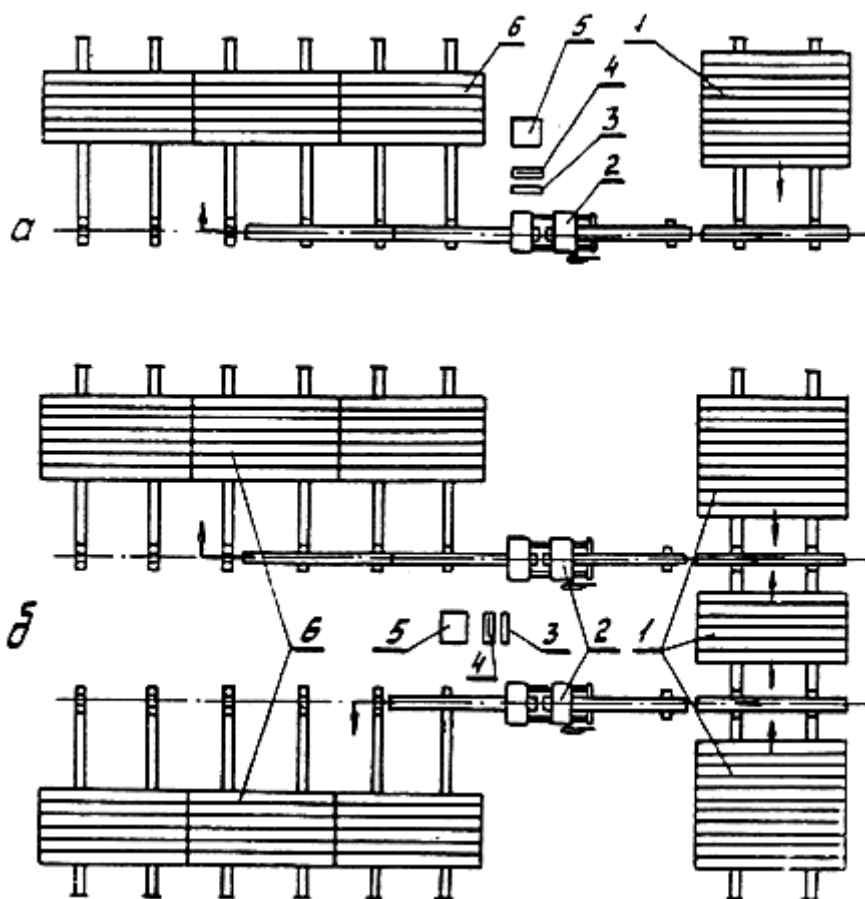


Рис. 1. Схема организации сварочных постов при сварке трубных секций в стационарных условиях:

а - с одним центратором; б - с двумя центраторами; 1 - место складирования труб; 2 - центратор; 3 - устройство для обработки торцов труб; 4 - нагревательный инструмент; 5 - блок питания; 6 - место складирования трубных секций

Для повышения производительности при больших объемах работ сварочный пост следует комплектовать двумя центраторами с одним нагревательным инструментом и блоком питания (рис. 1, поз. б).

Сварку трубопровода следует производить согласно указаниям., как правило, на бровке траншеи. При необходимости сварка трубных секций или узлов может выполняться в траншее, котловане или колодце. При этом размеры траншеи, котлована или колодца должны быть достаточными для размещения сварочного устройства и проведения сварочных работ.

В трассовых условиях производят, как правило, сварку прямых стыков.

При сварке трубных секций в непрерывную нитку для установления требуемого усилия, развиваемого подвижным зажимом центратора при оплавлении и осадке стыка, следует учитывать силы трения от привариваемой секции о грунт (опоры) при ее перемещении. Это усилие суммируется с усилием, требуемым для оплавления или осадки стыка, и определяется по динамометру при холостом ходе подвижного зажима центратора с закрепленной в нем секцией.

При сварке линейной части трубопровода в непрерывную нитку сварочный пост оснащается одним, двумя или тремя центраторами, устройством для торцовки труб, нагревательным инструментом, блоком питания и передвижной электростанцией.

При сварке трубопровода с двумя центраторами работы следует выполнять в такой последовательности (рис. 2):

трубные секции (или трубы) укладывают на подсыпной грунт, лежки или инвентарные опоры и выравнивают в линию;

концы свариваемых трубных секций укрепляют в зажимах первого центратора, очищают от загрязнений, торцуют и сваривают;

в процессе охлаждения стыка в зажимах первого центратора производят сборку и сварку следующего стыка с использованием второго центратора;

первый центратор снимают с охлажденного стыка и перемещают для сборки и сварки последующего стыка, а в дальнейшем цикл повторяется.

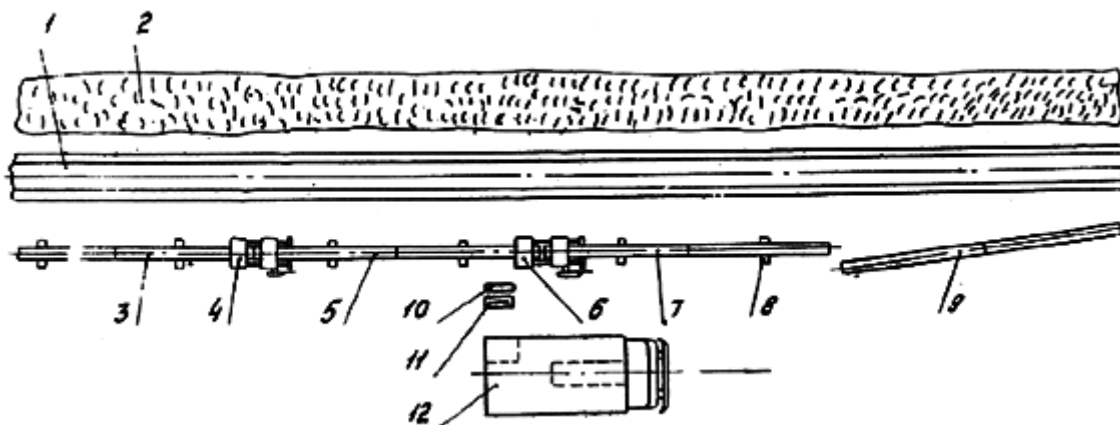


Рис. 2. Схема организации сварочного поста при сварке трубопровода в непрерывную нитку с двумя центраторами:

1 - траншея; 2 - отвал грунта; 3 - свариваемый трубопровод; 4 - первый центратор; 5 - приваренная к трубопроводу секция; 6 - второй центратор; 7 - привариваемая секция; 8 - лежки или инвентарные опоры; 9 - трубная секция; 10 - устройство для обработки торцов труб; 11 - нагревательный инструмент; 12 - передвижная электростанция на базе автомобиля

При сварке трубопроводов диаметром 225 мм и более для перемещения сварочного оборудования, подвозки и поддержания привариваемой трубы или секции следует использовать грузоподъемные машины (рис.3).

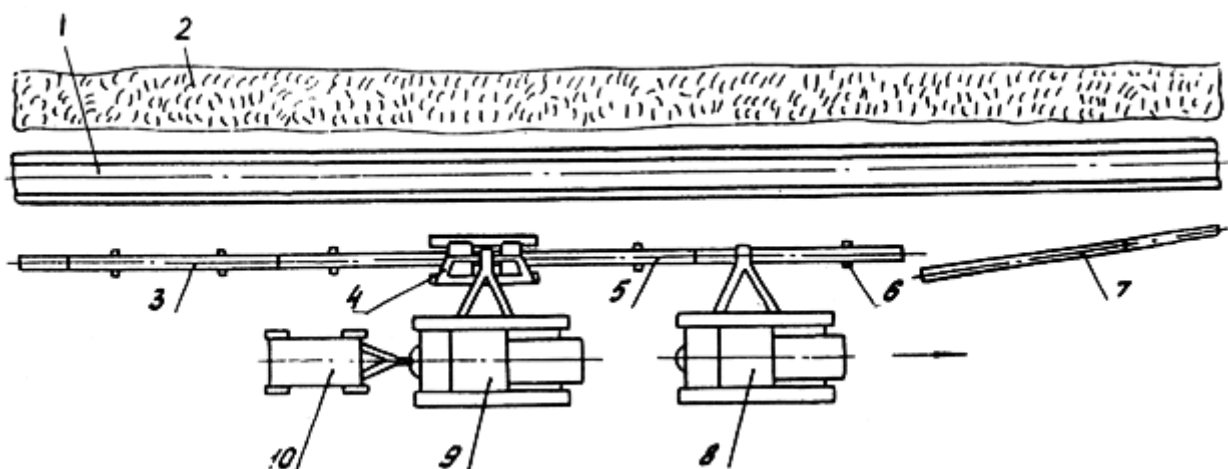


Рис. 3. Схема сварки трубопровода в непрерывную нитку с использованием одного центратора и грузоподъемной техники:

1 - траншея; 2 - отвал грунта; 3 - свариваемый трубопровод; 4 - центратор (сварочная установка); 5 - привариваемая секция; 6 - лежка или инвентарная опора; 7 - трубная секция; 8 - трубоукладчик для подъема секции; 9 - трубоукладчик для перемещения центратора (сварочной установки) и электростанции; 10 - электростанция

Сварку захлестов производят в наиболее холодное время суток.

Свариваемые концы трубопроводов сводят, размечают, обрезают с напуском 40-50 мм и укрепляют в зажимах центратора. При этом трубопровод, конец которого укрепляют в подвижном зажиме центратора, деформируют (оттягивают) в горизонтальной плоскости с образованием прогиба ("змейки"), достаточного для требуемого перемещения зажима. Для уменьшения сил трения трубопровода при перемещении подвижного зажима под трубопровод подкладывают катушки из обрезков труб, бревен и т.д.

В процессе монтажа концы трубопроводов с втулками под фланец следует закрывать заглушками или чехлами для защиты от механических повреждений и засорения трубопровода.

При производстве сборочных и сварочных работ следует пользоваться инвентарными монтажными опорами.