

КАРТА ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА (КТП)

Наружные сети водопровода

ИНСТРУКЦИЯ ПО УКЛАДКЕ ТРУБОПРОВОДА ИЗ ЗВЕНЬЕВ СТАЛЬНЫХ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 1000 ММ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАРТЫ

Выработка на 1 чел.-день, м трубопровода - 12,2

Затраты труда на 100 м трубопровода, чел.-ч - 66

ИСПОЛНИТЕЛИ

Трубоукладчик 6-го разряда (Т1)

Трубоукладчик 5-го разряда (Т2)

Трубоукладчик 4-го разряда (Т3)

Трубоукладчики 3-го разряда (Т4,Т5)

Электросварщик 6-го разряда (Э1)

Машинист крана

МЕХАНИЗМЫ, ИНСТРУМЕНТ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ИНВЕНТАРЬ

Кран автомобильный

Траверса с двумя стропами-полотенцами

Центратор для стыковки труб

Визирка ходовая с ножкой
Лестница для спуска в траншею (2 шт.)
Обноска для инженерных сетей (2 шт.)
Ларь для инструмента
Коврик для сварщика
Вешка инвентарная (3 шт.)
Угольник с уровнем для определения оси труб
Агрегат сварочный
Инструмент электросварщика
Лопата штыковая (2 шт.)
Лопата подборочная (5 шт.)
Лом монтажный (3 шт.)
Шаблон универсальный
Канат пеньковый длиной 10 м (2 шт.)
Трамбовка деревянная (2 шт.)

ДО НАЧАЛА РАБОТ НЕОБХОДИМО:

- отрыть траншею с недобором грунта до проектной отметки на 8-10 см (или устроить искусственное основание в соответствии с проектом);
- отрыть приямки в местах стыковки звеньев труб;
- обеспечить водоотлив из траншеи;
- установить по нивелиру две визирки на бровке траншей с учетом заданного проектом уклона лотков трубопровода и закрепить их на расстоянии 35-40 м одна от другой;
- вынести ось трубопровода с установкой в траншее вешек;
- разложить звенья труб на бровке вдоль траншеи;
- проверить изоляцию труб;

- очистить концы труб от загрязнений и выправить деформированные кромки;
- обеспечить рабочих инструментом и приспособлениями.

Описание операции

Зачистка дна траншеи

Т5 лопатой выбирает недобор грунта из прямков и со дна траншеи. Величину срезки грунта определяет вместе с Т4 по ходовой визирке и визиркам на бровке траншеи.

Строповка звена труб

Машинист устанавливает кран напротив укладываемого звена труб так, чтобы стрела находилась над серединой звена, и опускает крюк с траверсой. Т1, Т2 и Т3, Т4 заводят стропы-полотенца под укладываемое звено и цепляют их за крюки траверсы, после чего Т1 подает команду машинисту крана поднять звено.

Подача звена труб в траншею (рис.1)

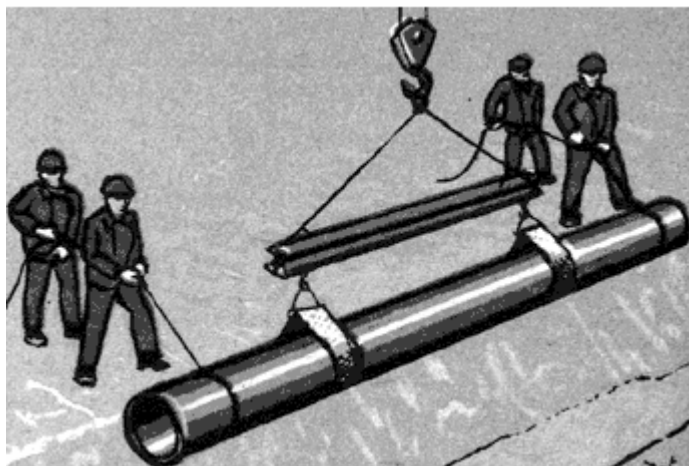


Рис.1

Машинист крана приподнимает звено труб на 20-30 см. Убедившись в надежности строповки поднимает звено еще на 1 м и поворотом стрелы направляет его в траншею. Т1, Т2, Т3 и Т4, находясь на бровке траншеи, с помощью веревочных расчалок удерживают звено

от разворота. По команде Т1 машинист крана опускает звено, приостанавливая спуск на расстоянии 0,5 м от дна траншеи.

Стыковка, центрирование и прихватка звена труб

Т1, Т2, Т3 и Т4 спускаются в траншею, принимают звено труб, подводят его к ранее уложенному звену и укладывают на основание. Затем они центрируют стык с помощью ломов и фиксируют положение звена деревянными клиньями. Т3 и Т4 устанавливают на стык наружный центратор и поворотом винтового рычага до отказа закрепляют отцентрированный стык. Э1 универсальным шаблоном проверяет величину зазора между торцами стыкуемых звеньев (1,5- 2,5 мм по всей окружности стыка). В случае несоответствия величины зазора указанным размерам Т3 и Т4 винтовым рычагом ослабляют центратор, машинист крана движением стрелы изменяет величину зазора, а Т1, Т2, Т3 и Т4 помогают ему ломом, после чего деревянными клиньями фиксируют положение звена. Т3 и Т4 окончательно центрируют стык, затянув рычаг центратора до отказа. Э1 переносит провода к стыку и закрепляет вилку провода заземления на трубе. Он прихватывает стык в шести местах, располагая швы длиной 50-60 мм на равном расстоянии один от другого по окружности стыка. Т1 и Т2 в это время стальными щетками зачищают до блеска концы следующего звена труб на длине не менее 10 мм снаружи и внутри. По окончании прихватки Т3 и Т4 снимают центратор со стыка.

Выверка положения звена труб (рис.2, 3)



Рис.2

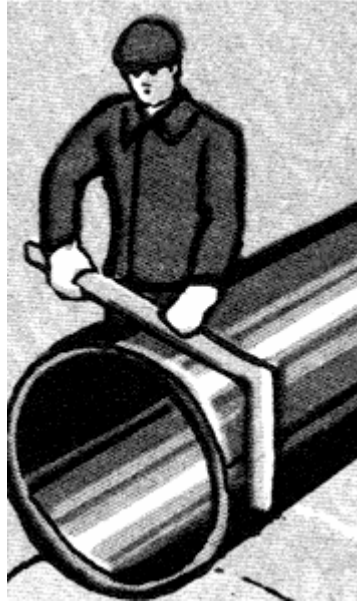


Рис.3

Т2 устанавливает на лоток укладываемого звена ходовую визирку, Т1, находясь у передней неподвижной визирки обноски, следит за тем, чтобы верх ходовой визирки находился на линии визирования. При необходимости Т1 подает сигнал машинисту крана приподнять или опустить звено. Т3 и Т4 срезают или подбивают грунт под звеном. Т1 с помощью угольника с уровнем отмечает на концах укладываемого звена положение оси трубопровода, Т3 и Т4 по отвесу устанавливают на размеченные места вешки. Т1, ориентируясь на вешку, установленную на уложенном ранее звене, проверяет правильность укладки звена в плане. При необходимости Т2 и Т3, Т4 ломами смещают конец звена в нужную сторону, после чего расстроповывают звено.

Подбивка уложенного звена грунтом

Т1, Т2, Т3 и Т4 лопатами подбивают грунтом звено труб на высоту $1/4$ их диаметра с послойным (25-30 см) уплотнением ручными трамбовками.

Сварка неповоротного стыка (рис.4)

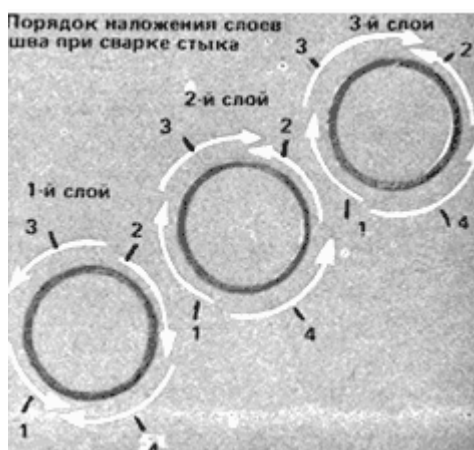


Рис.4

Э1 сваривает стык в три слоя. Первый слой шва наплавляет электродами диаметром 3 мм при силе тока 100-150 А, второй и третий слои - электродами диаметром 4 мм при силе тока 140-180 А. Общая толщина сварного шва должна превышать толщину стенок труб на 1-3 мм. После наложения каждого слоя шва Э1 стальной щеткой очищает его от окалины и шлака, а брызги металла сбивает зубилом. На поверхность трубы у стыка Э1 наплавляет шифр присвоенного ему клейма.