

### ПРОКЛАДКА ПОДЗЕМНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ.

При бесканальном способе трубопроводы укладывают в траншеях, монтируют укрупнёнными секциями и плетями. При бесканальном способе обязательна предварительная гидроизоляция трубопроводов до укладки их в траншеи.

Готовые и изолированные секции длиной 24–40м перед монтажом развозят по трассе, раскладывают вдоль бровки траншеи, собирают и сваривают стыки секций в неповоротном положении в плетё длиной от 100 до 1000м в зависимости от условий монтажной площадки.

Изолированные секции и плетё укладывают на деревянные брусья-лежки или валики вынутаго грунта.

Дно траншеи после рытья должно быть спланировано так, чтобы трубопровод на всём протяжении имел заданный проектом уклон и лежал на грунте равномерно, без провисания, которое создает дополнительные напряжения в его стенках.

Обычно стальные трубопроводы укладывают на естественное основание. Исключение составляют трубопроводы, прокладываемые в скальных грунтах или в торфяных массивах (так как они имеют большое количество выступов с острыми краями), для которых делают искусственное основание, поэтому необходимо защищать антикоррозионное покрытие трубопровода от повреждений.

С этой целью на дне траншеи устраивают «подушку» из мягкого грунта толщиной не менее 10см над выступающими неровностями основания.

Для укладки трубопроводов по заданному проектом направлению и уклону пользуются простыми приспособлениями (рис.4). С двух сторон котлована под смотровой колодець зарывают в землю два столба с возвышением над землёй 0,7–1м. К столбам прибивают доску так, чтобы верхний край её был примерно горизонтален. Над центром колодца к доске прибивают неподвижную визирку. Верхний край её должен быть строго

горизонтален, что проверяют перед креплением по уровню. Такую же доску с визиркой устанавливают у смотрового колодца, находящегося на втором конце участка.

Затем производят нивелировку и узнают отметки визирок на каждом конце участка.

Линия визирования между двумя неподвижными визирками должна иметь тот же уклон, что и прокладываемый трубопровод.

Перед укладкой трубопровода положение неподвижной визирки необходимо проверить по нивелиру. Кроме визирок, применяют отвес, который подвешивают на проволоке (причалка), натягиваемой точно по оси траншеи от колодца до колодца.

Секции и плети диаметром до 529мм укладывают не менее чем двумя трубоукладчиками или кранами. При диаметре плети 529–720мм применяют не менее трёх трубоукладчиков или кранов. С их помощью поднимают, перемещают, укладывают и поддерживают плети и секции при центровке, стыковке и окончательной сборке. Чтобы не повредить изоляцию, трубопровод поднимают с помощью инвентарных мягких полотенец, состоящих из стального каната с внутренней защитной оболочкой из прочного белтинга или прорезиненной ткани.

Разрыв во времени между отрывкой траншеи и опускание трубопроводов должен быть минимальным.

Для укладки плети в траншею два трубоукладчика (или крана) располагают вдоль плети на расстоянии 15 – 25м один от другого. От бровки траншеи трубоукладчики устанавливают на расстоянии, исключающем обрушение откосов или стен траншеи.

Во время перерывов в работе концы трубопроводов, уложенных в траншею закрывают деревянными пробками или заглушками, чтобы внутрь трубопровода не могли попасть посторонние предметы. После опускания трубопровода в траншею захлесточные стыки плетей или секций сваривают в прямках в неповоротном положении.

Когда рельеф местности или условия монтажа не позволяют использовать трубоукладчики или краны, трубопровод надвигают на лежки, уложенные над траншеей, с помощью одной или двух лебедок. Концы лежек при укладке заглубляют в землю на всю толщину. Над трубопроводом, находящемся на лежках, ставят 3–5 треног на расстоянии 10–20 м одна от другой с таким расчётом, чтобы масса, приходящаяся на одну треногу, не превышала её грузоподъёмность. С помощью треног трубопровод приподнимают и после удаления лежек опускают на дно траншеи. Когда у первой по ходу опускания треноги трубопровод будет находиться на дне траншеи, у дальней опускание должно только начинаться. Освобождающиеся треноги переносят по ходу опускания, и работу продолжают в том же порядке.

После укладки в траншее трубопровод на всём протяжении должен опираться на нетронутый или плотно утрамбованный грунт. Засыпают траншею в два приёма. Сначала производят присыпку, подбивку пазух трубопроводов и частичную засыпку траншеи на высоту 0,25 – 0,3 м над верхом труб, оставляя свободными сварные стыки. Затем трубопровод подвергают гидравлическому испытанию, на которое составляют акт. После испытания траншею окончательно засыпают грунтом.