

СРАВНЕНИЕ СПОСОБОВ СООРУЖЕНИЯ ЗАЩИТНОГО ЭКРАНА

Прибыльская Н.М.

ст. преподаватель кафедры «Мосты и тоннели» ФТК БНТУ,
зам. директора ООО «Тоннельновация и К»

***Аннотация.** В наше время более выигрышным способом сооружения подземных транспортных коммуникаций является закрытый способ строительства объектов тоннельного типа. Данный способ строительства минимально влияет на работу транспортной отрасли, потому что не требует прекращения движения по существующим железным дорогам и автомагистралям, строительно-монтажные работы не оказывают нежелательного воздействия на городскую инфраструктуру.*

Вышеизложенное говорит о том, что закрытый способ строительства с применением металлических защитных экранов практичен и экономически выгоден. В данной статье были рассмотрены применяемые и новые виды защитных экранов. Была проведена расчетная оценка методов сооружения защитных экранов.

***Ключевые слова:** подземные транспортные коммуникации, защитные экраны, продавливание, нарушение структуры вышележащих слоев грунта, деформации и просадка поверхности несущего слоя.*

Для строительства подземных транспортных коммуникаций бестраншейным способом применяют различные технические решения, в том числе различные конструкции металлических защитных экранов.

Для сравнения был взят способ сооружения защитного экрана, используемый ООО "Анкерные технологии-М" Российская Федерация. Защитный экран включает ряд соединенных между собой труб или секций, состоящих из двух и более труб, в каждой из

которых выполнен продольный вырез для вхождения в него примыкающей трубы и окна для размещения поперечной арматуры, вдоль продольных вырезов установлены ребра жесткости, а стенки продольных вырезов сопряжены с замково-направляющим устройством, при этом защитный экран выполнен с лидерной трубой, которая имеет два продольных выреза для вхождения в них и фиксации посредством замково-направляющего устройства труб, примыкающих к лидерной трубе, и соответственно два ряда ребер жесткости, расположенных вдоль этих вырезов.

В статье рассматриваются новые способы сооружения защитных экранов. При сооружении первого предложенного металлического защитного экрана используются направляющие трубы и базовые элементы, содержащие секции из сваренных между собой полуторуб. Данный вид защитного экрана показан на рисунке 1.

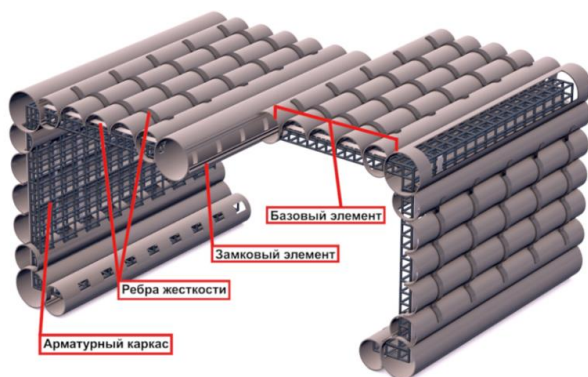


Рис. 1. Металлический защитный экран из направляющих труб и базовых элементов, состоящих из секций из полуторуб

При сооружении второго предложенного металлического защитного экрана в грунт продавливаются направляющие трубы и однотипные элементы металлического защитного экрана, представляющие собой плоский прокатный лист, к которому вдоль направления продавливания приварены прокатные уголки, как показано на рисунке 2.

Способы сооружения защитных экранов из направляющих труб, базовых и однотипных элементов отличаются от используемого ООО "Анкерные технологии-М" тем, что при их сооружении в грунт

сначала продавливаются направляющие трубы, а затем между ними вставляется базовый или однотипный элемент. При продавливании трубы могут отклоняться от намеченного направления, этот факт мы должны учитывать при конструировании замкового соединения. Основными элементами замкового соединения являются уголки, поэтому подбирая размер полки уголка и место его расположения мы учитываем допуск на отклонение при продавливании труб.

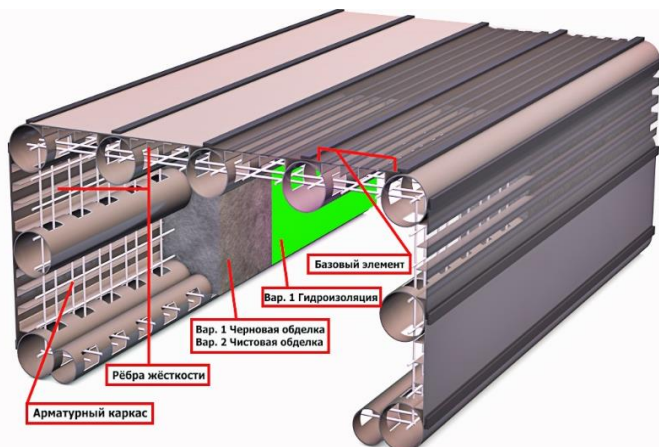


Рис. 2. Схема металлического защитного экрана, состоящего из однотипных элементов на основе листового проката.

Метод "Анкерных технологий-М" не требует учета допуска на отклонение при продавливании, но недостатком данного варианта является работа человека в трубе, заключающаяся в удалении из нее породы, вырезку сектора трубы и осуществление сварочных работ. При горизонтальном продавливании труб для таких случаев установлено ограничение минимального диаметра трубы, не менее 1,2 м, что ведет к увеличению металлоемкости защитного экрана, а также к необходимости применения более мощного оборудования при производстве работ. Применение при строительстве подземных коммуникаций металлических защитных экранов с использованием базовых элементов, состоящих из секций из полутруб и однотипных элементов на основе листового проката, позволяет существенно снизить металлоемкость, улучшить условия труда и снизить затраты на сооружение экрана.