

ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТНОГО ТОННЕЛЯ ПОД ЗАЩИТОЙ ЭКРАНА ИЗ СТАЛЬНЫХ ТРУБ

*Бабонова Татьяна Андреевна, студент 4-го
кафедры «Мосты и тоннели»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Яковлев А.А., старший преподаватель)*

Для оптимизации движения был разработан тоннель в столице Китая, город Пекин. (Рис.1) Население составляет 21,54 миллиона человек. Под архитектуру города была создана модель портала будущего тоннеля.



Рисунок 1 – привязка к местности

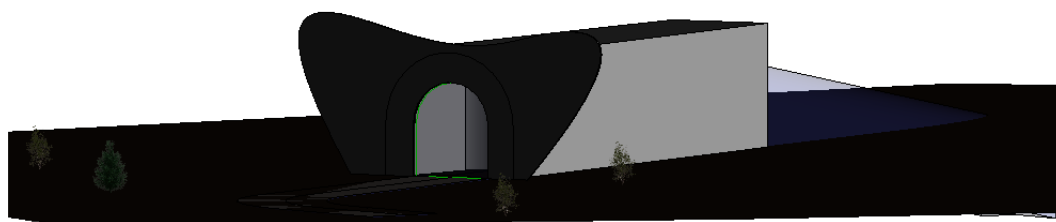


Рисунок 2 – портал тоннеля

Также тоннель ведет в подземный комплекс, состоящий из торгового центра и паркинга (Рис. 2).

При строительстве городских тоннелей возникают не малые трудности. Основная сложность-это плотная городская застройка, сложные геологические условия, а также строительство под большим количеством городских магистралей. При таких условиях разрабатываются новые методы строительства. Одним из методов является применение экрана из стальных труб. С помощью этого метода можно строить автомобильные и пешеходные тоннели на застроенной территории. Строительство открытым способом будет в этом случае не актуален. На данном рисунке мы видим схему экрана из стальных труб.

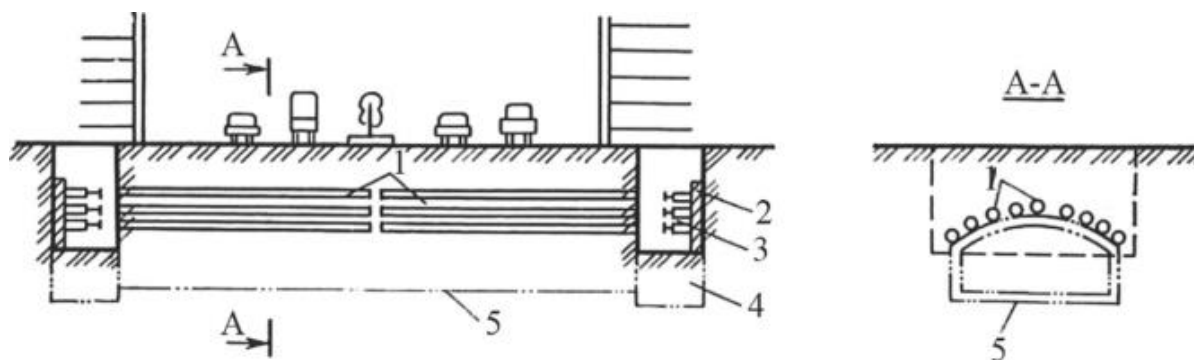


Рисунок 3 – Схема экрана из стальных труб: 1-экран из труб; 2-упор; 3-домкраты; 4-котлован; 5- контур тоннеля;

Далее расскажу немного о технологии строительства. Изначально для создания экрана производится проходка вспомогательных выработок, в виде домкратных и буровых установок, в которую и устанавливается все необходимое для создания экранов. Затем возводится устройство защитной крепи. Оно представляет собой стальные трубы, которые располагаются друг от друга на расстоянии от 2-ух до 5-ти метров. Соединяют их при помощи сварки на определенном расстоянии. Из труб извлекают грунт и заполняют их монолитным железобетоном. А уже в конце возводят постоянную крепь.

При таком методе не используется искусственное замораживание грунта, закрепление грунта химическим путем и другие методы. Благодаря экрану из стальных труб не требуется вскрытие земной поверхности, что очень удобно при плотной застройке домов и различных сооружений, не нарушается движение транспорта. Этот метод адаптируется к любым изменениям в процессе строительства и в городских условиях будет незаменим.

Литература:

1. Рекомендации по применению опережающих экранов из труб при сооружении транспортных тоннелей/ кандидаты техн.наук В.Е.Меркин, Д.И.Колин, К.П.Безродный [и др.] – Москва:, 1988.-47с.

2. Руководство по комплексному освоению подземного пространства крупных городов./ академик РААСН, доктор техн. наук, проф. Ильичев В.А. - руководитель работы, доктор архитектуры, проф. Голубев Г.Е.; кандидаты техн. наук: Замараев А.В., Скачко А.Н., Игнатова О.И., Буданов В.Г., Короткова О.Н.- Москва:, 2004.
3. «Применение защитных экранов из труб при строительстве подземных сооружений в Санкт-Петербурге» / Львова О.М., Павлович К.Ю.// Инженерно-строительный журнал.- 2009.-№7.-9 с.