

БЕСТРАНШЕЙНАЯ ПРОКЛАДКА ИНЖЕНЕРНЫХ НАРУЖНЫХ СЕТЕЙ

Шкрабик И.В., Грицик М.Ю.

Одесская государственная академия строительства и архитектуры

Историческая справка. Первое упоминание о применении метода горизонтально направленного бурения находим в 70-х годах 20 века в Калифорнии. В Европе эта технология появилась в 80-е годы. Впервые она было использована в Карлсруэ в 1986 году для прокладки кабелей и трубопроводов. Затем был совершен первый прокол под офисным зданием. Потом была разработана установка ГНБ, работающая с буровой жидкостью. С 90-х годов началось массовое производство больших машин ГНБ. Следующим достижением этой технологии стало затягивание новой трубы в старую с последующей изоляцией межтрубного пространства, микротоннелирование, бестраншейные методы ремонта трубопроводов, теледиагностика инженерных сетей. Кроме того следует отметить, что в последнее время получило развитие производства материалов для бестраншейных технологий [1].

Технология производства. Укладку магистралей можно разбить на три основные этапы.

Первый этап горизонтального бурения — это бурение пилотной скважины с помощью буровой головки со скосом в передней части и встроенным передатчиком. Информация о местоположении, угле наклона буровой головки передается на монитор локатора. Через специальные отверстия подается бентонитовый буровой раствор, уменьшающий трение и предохраняющий скважину от обвалов, рис.1.

Первый этап завершается, как только буровая головка выходит в заданной проектом точке.

Второй этап — расширение скважины с помощью расширителя обратного действия. Для беспрепятственного протягивания коммуникаций необходимо увеличить скважину так, чтобы ее диаметр превышал в среднем на 50% диаметр трубопровода, рис.2.

Третий этап - буровая установка затягивает в скважину плетть трубопровода по запланированной траектории, рис.3.

После окончания буровых работ вся исполнительная документация передается заказчику.



Рис.1. Первый этап горизонтального бурения

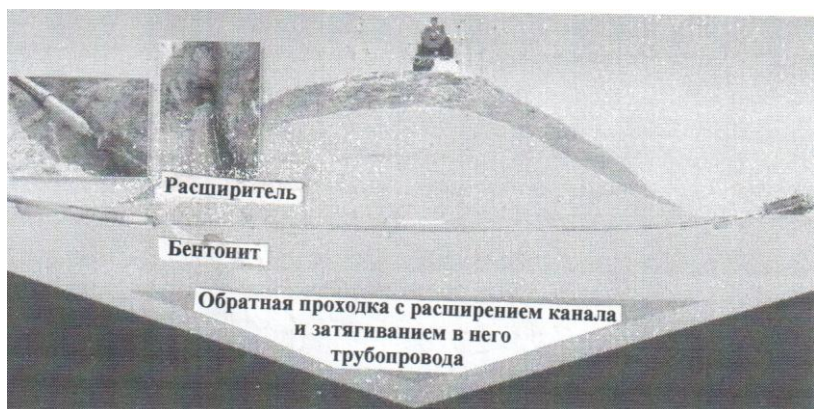


Рис.2. Второй этап горизонтального бурения

Применение. Впервые в Украине бестраншейная прокладка была осуществлена в 1995 году. В последующие годы метод ГНБ активно и повсеместно стал применяться по всей стране в связи с высокой востребованностью.

Технология характеризуется безопасностью и экономичностью в силу некоторых обстоятельств:

- развитие городской инфраструктуры;
- повсеместное увеличение инженерных коммуникаций;
- активная защита окружающей среды;

- поддержание экологического баланса;
- необходимость в передовых, но безопасных технологиях строительства;
- культура производства работ и др.



Рис.3. Третий этап горизонтального бурения

Так как оборудование ГНБ является автономным, то вся работа по закрытому способу прокладывания коммуникаций производится без дополнительных источников электроэнергии. С помощью этого оборудования работы можно проводить в разных видах почв. Установка предназначена специально для укладки магистральных сетей в густонаселенных районах с широко развитой инфраструктурой. Она становится просто незаменимой на территориях различных предприятий и учреждений. Буровая установка аккуратно производит прокладку, не нарушая уже существующие коммуникации.

Горизонтально направленное бурение — это бестраншейный метод прокладывания подземных коммуникаций с помощью специальных буровых установок. Широко используемое в последнее время горизонтальное бурение позволяет снизить временные и трудовые затраты особенно при строительстве подземных линий под естественными препятствиями (реки, овраги, озера, лесные массивы, плывуны) и в городских условиях (железнодорожные пути, трассы, скверы, парки, и другое).

Практический опыт по прокладке инженерных наружных сетей с применением бестраншейной технологии методом ГНБ в г. Одессе по ул. Успенской при замене водопровода $\varnothing 160$ мм, с ул. Краснова до ул. Генуэзской при прокладке электросетей $\varnothing 110$ мм, при прокладке водопровода по ул. Базарной $\varnothing 350$ мм и по ул. Балковская $\varnothing 400$ мм, по Приморскому бульвару при замене канализации $\varnothing 100$ мм, по 1 ст Люстдорфской дороги при прокладке гильзы под газ $\varnothing 400$ мм и др. позволил сделать следующие **выводы по применению технологии ГНБ:**

- оборудование для ГНБ характеризуется высокой точностью прокладки сетей;
- возможность строительства подземных переходов различной степени сложности, несмотря на природные препятствия, погоду или время года;
- исключается вероятность повреждения других проложенных инженерных сетей;
- проколы грунта являются безопасными для окружающей среды и не ведут к разрушению окружающего ландшафта;
- сокращается время проведения работы, сроки сдачи проекта и пр.

Следует отметить, что применение ГНБ улучшает технико-экономические показатели. По сравнению с традиционным траншейным методом уменьшаются в 2,5-3,0 раза расходы по сметной стоимости строительства за счет сокращения сроков производства работ, затрат на привлечение дополнительной рабочей силы и тяжелой землеройной техники, дополнительных источников питания, а также отсутствие затрат на восстановление поврежденных участков дорог, объектов городской инфраструктуры.

В отличие от метода ведения работ открытым способом технология ГНБ не требует вскрытия поверхности по всей трассе прокладки коммуникаций. Это исключает закрытие транспортного и пешеходного движения, вырубку садово-парковых насаждений, нарушение экологического баланса в местах проведения работ, исключение вредного воздействия на флору и фауну, нарушение береговой линии за счет размыва берегов и донных отложений водоемов и прочих негативных эффектов.

В XXI веке мы не можем и не должны многократно перекапывать наши улицы. В передовой зарубежной практике 95% объема работ по прокладке и реконструкции подземных коммуникаций производится уже бестраншейным способом. Особенно это важно для городов заложенных несколько столетий назад.

Summary

The article provides information about the benefits of horizontal drilling technology for installation of urban networks, in comparison with the traditional trench method of laying.

Литература

1. Справочник «Бестраншейные технологии в России». Российское Общество по внедрению бестраншейных технологий. 2006, -304 с.