

# БЕСТРАНШЕЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕГАПОЛИСАХ

Применение методов бестраншейного строительства, ремонта и реконструкции инженерных систем стало нормой для мегаполисов нашей страны. Это обусловлено высокой плотностью инженерных коммуникаций в подземном пространстве, интенсивным транспортным и пешеходным потоками, высокой плот-

ностью застройки. На сегодняшний день в России применяется целый спектр современных методов прокладки инженерных систем. Мы обратились к специалистам крупнейших водоканалов страны с просьбой ответить на вопросы об использовании инновационных методов прокладки инженерных систем.



**А. П. ЗАРУБИН,**  
заместитель генерального  
директора МГУП  
«Мосводоканал»  
по инвестиционной  
политике



**К. Г. НЕЯСКИН,**  
директор филиала  
«Центр реализации  
инвестиционных программ»  
ГУП «Водоканал Санкт-  
Петербурга»

— Какие факторы необходимо учитывать при выборе метода прокладки инженерных коммуникаций?

**А. П. ЗАРУБИН:**

— К основным факторам, которые необходимо учитывать при выборе метода прокладки инженерных коммуникаций, можно отнести:

- технические условия прокладки;
- состояние трубопроводов;
- место прокладки, реконструкции и ремонта сетей;
- стоимость работ.

**К. Г. НЕЯСКИН:**

— Главным критерием, влияющим на выбор потребительских предпочтений, сегодня является соответствие материала труб и технологии укладки гидрогеологическим условиям и техническим требованиям, предъявляемым к сетям канализации и водопровода в отношении надежности, долговечности, ремонтпригодности и других эксплуатационных показателей.

Применение бестраншейных технологий в условиях современного Санкт-Петербурга обуславливают следующие факторы:



1) на проектирование наружных сетей водопровода и канализации влияет план застройки местности; не допускается строительство открытым способом наружных сетей водоснабжения и водоотведения, если это затрудняет строительство других объектов данной местности согласно составленному и утвержденному плану;

2) перенасыщенность подземного городского пространства инженерными коммуникациями;

3) сжатые сроки производства работ, невозможность отвода транспорта и высокие компенсационные выплаты транспортным и торговым компаниям, терпящим убытки в период производства работ;

4) высокая стоимость восстановления благоустройства.



— Каковы перспективы развития бестраншейных технологий в строительстве и обслуживании наружных инженерных сетей?

**К. Г. НЕЯСКИН:**

— Начиная с 2004 г. Санкт-Петербург является динамично развивающимся городом. Ежегодно строится около 2 млн. кв. м жилой площади, возводятся и реконструируются объекты промышленности и социальной сферы, осваиваются новые территории в различных районах города.

Требования к качеству строительства и его интенсивности неуклонно повышаются. Это заставило всех участников инвестиционного процесса искать наиболее перспективные материалы и технологии с учетом мирового опыта.

В настоящее время в Санкт-Петербурге прокладка сетей водоснабжения и водоотведения производится из следующих материалов:

- трубы из полиэтилена (ПЭ-80, ПЭ-100);
- трубы из стали с внутренней и внешней антикоррозийной изоляцией;
- трубы из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ);
- трубы из стеклопластика с различной структурой, армированные стекловолокном (технология «Хобос» и «Амиантит»).

Ж/б трубы не сдают свои позиции и нашли применение там, где возможен сброс сточных вод с повышенной температурой,

а также при микротоннелировании. Применение труб с облицовкой внутренней поверхности полиэтиленом существенно повысило их эксплуатационные качества. Все трубы обладают как преимуществами, так и недостатками, и их применение ограничивается различными критериями. В частности, существенно ограничивают применение труб из стеклопластика неблагоприятные гидрогеологические условия, наличие высокого уровня грунтовых вод или значительные нагрузки от грунта засыпки и транспорта. Также необходимо учитывать повышенные требования к монтажу таких труб.

Общая протяженность водопроводных и канализационных сетей Санкт-Петербурга составляет несколько тысяч километров. При реконструкции и ремонте водопроводных и канализационных сетей преследуются следующие цели:

- сокращение количества повреждений;
- сокращение потери воды при транспортировке;
- предотвращение ухудшения качества питьевой воды при транспортировке;
- уменьшение потери напора воды при транспортировке.

До начала 1990-х гг. в качестве приоритетного метода реконструкции и ремонта сетей в городе рассматривался способ открытой перекладки. На длительное время частично или полностью закрывались улицы, прекращалось движение городского транспорта. Особенно большие трудности возникали при необходимости ремонта сетей в исторической части города.

Было отмечено, что метод открытой перекладки в городах Европы, подобных Санкт-Петербургу по планировочным решениям, возрасту и обилию исторических памятников архитектуры и т. п., применяется крайне редко и не превышает 5% в общем объеме ремонтных работ.

Кроме того, в мировой практике существует целый спектр бестраншейных технологий, имеющих свои преимущества и недостатки и применяемых в зависимости от конкретных условий ремон-



тируемого объекта. Причем не существует универсальной технологии, завоевавшей большую долю рынка.

*Наиболее распространенными методами ремонта (реконструкции) являются:*

1. Метод выборочного ремонта трубопроводов большого диаметра с использованием муфты «WECO»;
2. Метод протаскивания в старый трубопровод новой полиэтиленовой трубы меньшего диаметра;
3. Методы замены изношенных водопроводных сетей с разрушением старых труб;
4. Рукавные технологии, т. е. методы, при которых внутрь старой трубы вводится эластичная полимерная оболочка;
5. Методы, при которых на внутреннюю поверхность старых трубопроводов наносятся органические и неорганические покрытия;
6. Метод горизонтального бурения;
7. Метод гидравлического прокола.

Как следует из вышеизложенного, в Санкт-Петербурге применяется целый спектр бестраншейных технологий при реконструкции водопроводных сетей. При выборе оптимального метода реконструкции на каждом конкретном объекте учитываются как стоимостные, так и иные критерии оценки.

Начиная с 1990 г. с использованием бестраншейных технологий отремонтированы и реконструированы водопроводные сети на Невском пр., Староневском пр., Владимирском пр. и Владимирской пл., Литейном пр., Садовой ул., Дворцовой пл., Большой Московской ул., части Гороховой ул., Инженерной ул., ул. Белинского, пл. Искусств и других улицах и проспектах города. В настоящее время ведутся работы по санации водопроводных сетей в Приморском, Василеостровском, Красносельском районах.

Использование новых бестраншейных технологий и новой технологии позволяет ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» осуществлять реконструкцию и строительство новых водопроводных сетей в городе без полного закрытия движения на улицах в короткие сроки.

— Расскажите об опыте МГУП «Мосводоканал» по применению бестраншейных технологий.

**А. П. ЗАРУБИН:**

— МГУП «Мосводоканал» является основным инициатором внедрения в Москве различных методов бестраншейных технологий. По инициативе предприятия в Москве было организовано Российское общество бестраншейных технологий (РОБТ). Президентом «РОБТ» является генеральный директор МГУП «Мосводоканал» С. В. Храменков.

Более 20 лет в Москве при ремонте сетей водопровода и канализации используются различные методы бестраншейных технологий. К первым бестраншейным технологиям можно отнести: нанесение цементно-песчаных покрытий на внутреннюю поверхность трубопроводов, использование стеклопластиковых рукавов и пнев-



Сделано в Германии

[WWW.OLMAX.RU](http://www.olmax.ru)

**КАНАЛОПРОМЫВочНАЯ**

**СПЕЦТЕХНИКА**

---



Комбинированный каналопромывочный и илососный автомобиль-цистерна модель К 14.0 /28 P производства фирмы KROLL Fahrzeugbau-Umwelttechnik GmbH (Германия)

---

Гидродинамические машины KROLL (Германия) успешно работают для МГУП «Мосводоканал», ОАО «Росводоканал», ОАО «Аэропорт Внуково», ООО ЭНПФ «Новатор», ОАО НК «Роснефть» и др.



**792-59-44**

+7 (495)

115280, г. Москва, ул. Автозаводская, д.25 [pab@olmax.ru](mailto:pab@olmax.ru)

ПРОДАЖА
СЕРВИС
ОБУЧЕНИЕ



мопробойников для восстановления канализации, протаскивание новой трубы в существующем трубопроводе и т. д.

В 2008 г. в столице было реконструировано с использованием бестраншейных технологий 65,6 км водопроводных сетей, 43,9 самотечных сетей канализации и более 10 км напорных сетей канализации. По сравнению с прошлыми годами объем работ с применением вышеназванных технологий вырос более чем на 18% и с каждым годом увеличивается. При этом при реконструкции инженерных сетей применялись следующие методы:

- нанесение на внутреннюю поверхность трубопровода цементно-песчанного покрытия;
- протаскивание в существующих трубах новых полиэтиленовых труб;
- протаскивание стеклопластикового и полиэтиленового рукава с использованием технологий «Феникс»;
- использование пневмопробойников различных конструкций;
- монтаж в существующих трубопроводах новой трубы из композитных элементов ООО «Арпайп» и полимербетонных блоков и т. д.

Как видите, в Москве при реконструкции сетей водоснабжения и водоотведения бестраншейные технологии применяются, можно сказать, весьма широко. Но особую гордость у нас вызывает реконструкция бестраншейным способом Люберецкого канализационного канала диаметром 1 400 – 2 100 мм и протяженностью 4,6 км. Работа активно велась в 2007 – 2008 гг. и продолжится в наступившем. Впервые на данном объекте обрабатывалась технология реконструкции существующего канализационного канала большого диаметра

с применением композитных элементов, изготовленных на введенном на Западной станции водоподготовки в 2007 г. заводе ООО «Арпайп». Проведенные работы подтвердили наши ожидания, и данная технология будет широко использоваться в дальнейшем при реконструкции канализационных каналов большого диаметра.

Кроме того, в прошедшем году при реконструкции участка Ново-Люберецкого канала в интервале Т-83-К-59 (вдоль аллеи Первой Маявки) была отработана технология реконструкции канализационных каналов большого диаметра (2,5 метра) с использованием полимербетонных блоков (технология фирмы «ТАУБЕР»). Учитывая положительный эффект от проведенных испытаний, предприятие совместно с ЗАО «К-Строитель» и фирмой «ТАУБЕР» разработало проект и на территории Курьяновских очистных сооружений в 2009 г. приступит к производству полимербетонных (полимеркварцитных) блоков.

В прошедшем году, помимо вышеназванных работ, обрабатывались и другие технологии, например, протаскивания методом труба в трубу полиэтиленовых труб большого диаметра. Так, при перекладке канализационных дюкеров через реку Москву и подводный канал к Курьяновской станции аэрации были использованы полиэтиленовые трубы большого диаметра ( $d = 1\,000 - 1\,200$  мм), что позволило с минимальными раскопками завершить реконструкцию дюкеров в районе Музея-заповедника «Коломенское».

Редакция журнала благодарит Л. И. Данилину и П. А. Белова за помощь в подготовке материала.

Подготовила Наталья ЯКОБЮК

# ОБОРУДОВАНИЕ

## для выпуска

### МИКРОТОННЕЛЬНЫХ И РАСТРУБНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ТРУБ, ВКЛЮЧАЯ ТРУБЫ С ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ФУТЕРОВКОЙ, КОЛЕЦ И ИНЫХ ЖБИ



Хоккай Педершааб (США-Дания)

Тел. +7-831-428-1695  
 Тел./факс +7-831-421-0016  
 Мобильный +7-903-580-5500  
 E-mail: [vlmark@sinn.ru](mailto:vlmark@sinn.ru)  
[www.pedershaab.com](http://www.pedershaab.com)

