

## БЕСТРАНШЕЙНЫЕ СПОСОБЫ РЕМОНТА ТРУБОПРОВОДОВ

*Е.Н. Линкевич*

Научные руководители – к.т.н., доцент *В.Н. Ануфриев*, к.т.н., доцент *Н.Н. Линкевич*  
*Белорусский национальный технический университет*

Эксплуатация водопроводных и канализационных сетей будет эффективной только при постоянном поступлении информации об их техническом состоянии, на основании которой можно предотвращать аварии, планировать ремонтные работы и их очередность, осуществлять приемку вновь построенных и отремонтированных сетей.

Одно из направлений контроля технического состояния трубопроводов – телевизионная диагностика их внутренней поверхности. На основании данных телевизионной диагностики составляются планы ремонтов, принимаются решения о способе ремонта.

В городских условиях сложно осуществлять ремонт водопроводных и канализационных сетей традиционным способом – с устройством траншей с разрушением дорожного покрытия на больших площадях. Поэтому ремонт водопроводных и канализационных сетей без вскрытия траншей, с использованием существующих труб более эффективен. Бестраншейные методы ремонта позволяют снизить затраты на реконструкцию в несколько раз и значительно повысить производительность труда.

Наибольшее распространение в мировой практике получили следующие бестраншейные методы ремонта трубопроводов:

- нанесение цементно-песчаного покрытия на внутреннюю поверхность ремонтируемого трубопровода;
- использование пневмопробойника для создания нового полимерного трубопровода на месте старого;
- использование гибкого комбинированного рукава ("чулка"), позволяющего формировать новую трубу внутри старой. Для этого внутри ремонтируемого трубопровода через смотровые колодцы размещают комбинированный рукав, представляющий собой пропитанный термореактивным связующим армирующий материал. Затем во внутреннюю пленочную герметичную оболочку комбинированного рукава под давлением подается теплоноситель, который расправляет рукав, прижимает его к внутренней поверхности трубопровода и полимеризирует связующее, образуя новую композитную трубу.
- "длиннотрубный" метод, заключающийся в протаскивании относительно гибкой полимерной трубы внутрь старого ремонтируемого трубопровода;
- использование рулонной трубы, т.е. создание новой полимерной трубы внутри старой при помощи обмоточной машины и пластмассовой бесконечной профильной ленты.

Целесообразность использования того или иного способа зависит от состояния трубопровода, его размеров, вида транспортируемой среды, окружающей подземной инфраструктуры [1].

Анализ методов бестраншейного ремонта трубопроводов показал, что использование комбинированного рукава (метод "чулка") находит наибольшее распространение, как в нашей стране, так и во всем мире. В то же время наиболее экономичным является восстановление трубопроводов нанесением цементно-песчаного покрытия, однако, данный способ не пригоден для восстановления сильно разрушенных трубопроводов.

### **Литература**

1. Современные бестраншейные методы ремонта трубопроводов / С.В.Храменков, В.А.Загорский, В.И.Дрейцер, Л.В.Плешков // Водоснабжение и сантехника. 1998. № 3.