

ИССЛЕДОВАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ РЕМОНТА ПОДЗЕМНЫХ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ТРУБ

Сibaгатуллин Булат Габтыльбарович

студент магистратуры

научный руководитель: **Ласточкин Денис Михайлович**

кандидат технических наук

Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола

Аннотация. В статье рассматриваются методы ремонта подземных газораспределительных труб.

Ключевые слова: традиционный метод ремонта, технология восстановления трубопровода “с разрушением”, технология восстановления трубопровода “без разрушения”.

Большинство газораспределительных сетей состоят из стальных труб. Срок службы стальных труб составляет 30-40 лет. Большинство газораспределительных сетей построены в конце 20 века и срок их службы подходит к концу, поэтому их нужно менять на более современные трубы из полиэтилена. Так как растет вероятность аварии из-за утечек, коррозии и других факторов.

Существует несколько видов ремонта подземных газопроводов.

Раньше повсеместно применялся традиционный метод ремонта. Но для этого метода необходимо копать траншеи с помощью техники или используют ручной метод рытья. Но этот метод длителен и имеет высокую стоимость. Поэтому используют другие методы ремонта подземных газопроводов.

Бестраншейный метод восстановления трубопроводов с помощью протаскивания нового трубопровода в поврежденный старый (с его разрушением и без разрушения) с помощью специальных устройств.

Данный метод ремонта трубопровода является наиболее эффективным способом реконструкции коммуникаций в следующих случаях:

- невозможности восстановления трубопроводов путём введения внутренних трубопроводов
- невозможности изменения пропускной способности существующего трубопровода протаскиванием трубы меньшего диаметра (с разрушением)
- возможности минимального изменения пропускной способности существующего трубопровода за счет лучших гидравлических характеристик протаскиваемой трубы. (без

разрушения)

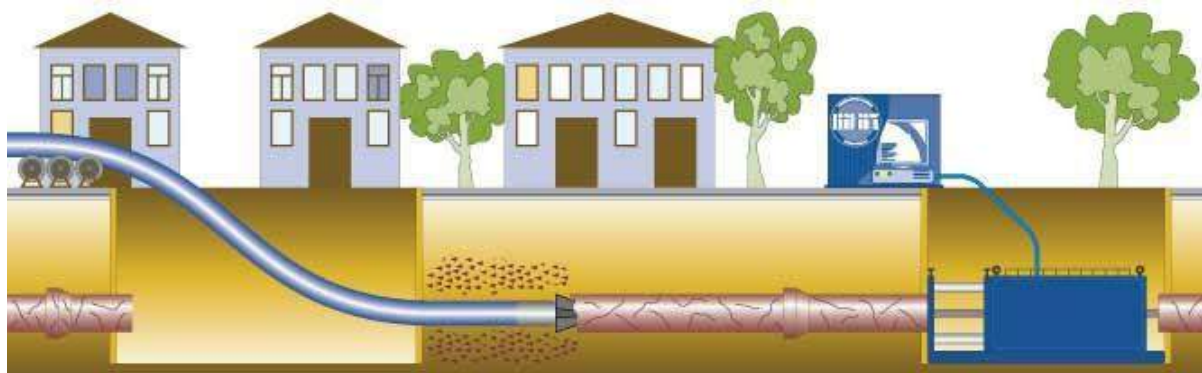


Рисунок 1. Технология восстановления трубопровода «с разрушением»

При выборе метода «труба в трубе с разрушением» с последующим протаскиванием новой трубы необходимы два небольших котлована, в начале и в конце восстанавливаемого участка трубопровода. Комплект оборудования состоит из силовой машины, гидростанции, приводящей её в действие, тяговых штанг и других вспомогательных механизмов.

После того как в старый трубопровод вставлены тяговые штанги, к ним крепится разрушающее устройство. Гидравлической силой тяги происходит разрушение старой трубы с одновременным затягиванием новой.

Для реализации метода «труба в трубе без разрушения» с последующим протаскиванием новой трубы так же необходимы два небольших котлована, в начале и в конце восстанавливаемого участка трубопровода. Комплект оборудования немного отличается и состоит из тяговой лебедки, сцепного устройства и других вспомогательных механизмов.

После того как в старый трубопровод запасован трос тяговой лебедки, к нему крепится сцепное устройство. К сцепному устройству монтируется плетень труб. Силой тяги лебедки происходит протаскивание новой трубы в старый трубопровод.



Рисунок 2. Технология восстановления трубопровода «без разрушения»

Этапы производства работ:

- Предварительная телеинспекция старого трубопровода. Проводится с целью определения возможных заужений, дефектов, посторонних включений;
- Механическая очистка внутренней поверхности трубопровода скребками. Проводится

при необходимости, с целью удаления больших эксплуатационных наростов и отложений;

- Сварка (либо монтаж чугунных с соединением RJ (VRS)) труб в плети
- Протяжка плетей в трубопровод (при невозможности сварки в плети протяжка производится отрезками труб со сваркой (монтажом) в котлованах)
- Телеинспекция трубопровода. Проводится для оценки степени чистоты внутренней поверхности нового трубопровода и отсутствия видимых следов брака.
- Монтаж фасонных частей на концах нового трубопровода для соединения его с существующим оборудованием.
- Испытания нового трубопровода на прочность и герметичность
- Заполнение межтрубного пространства цементно-песчаным раствором. Проводится при необходимости.

Вывод:

- Высокая производительность — более 100 м трубопровода в день.
- Метод применим при любых видах повреждений.
- Значительная экономия за счёт минимума земляных работ при реконструкции сетей и сооружений.
- Не нарушается движение транспорта, т. е. возможно применение данного метода в условиях плотной городской застройки.
- Возможность использования в нестабильных грунтовых условиях.
- Меньший риск повреждения существующих коммуникаций по сравнению с открытыми способами прокладки трубопроводов.
- Минимальные размеры зоны производства работ, что делает данный метод особо актуальным в условиях выполненного комплексного благоустройства территорий.
- Не загрязняет окружающую среду.

Список литературы:

1. Прокладка трубопроводов методом протяжки новой трубы с разрушением или без разрушения старой трубы[Электронный ресурс], - URL: <https://ekh77.ru/uslugi/prokladka-truboprovodov-metodom-protyazhki-novoy-trubi.html>(дата обращения 11.04.2021).
2. Обслуживание газопроводов и газового оборудования[Электронный ресурс], - URL: <https://tcway.ru/service/boilerservice/gasservice>(дата обращения 11.04.2021).