

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ОДЕСЬКА МІСЬКА РАДА
ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ
АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА УКРАЇНИ
АСОЦІАЦІЯ ОДЕСЬКИХ БУДІВЕЛЬНИКІВ

**ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ
ТЕХНОЛОГІЇ В МІСЬКОМУ
БУДІВНИЦТВІ
ТА ГОСПОДАРСТВІ**

*Матеріали міжнародної
науково - практичної конференції
11 -12 квітня ЮІЗроку*

ОДЕСА

3. Жуков М.О., Михалева З.А., Толчков Ю.Н. Исследование возможности применения модификаторов на основе углеродных наноструктур в технологии эффективных строительных материалов/Молодой учёный//№ 5 (40) / 2012, с. 16-20.

4. Золотухин И.В. Углеродные нанотрубки. // Соровский образовательный ж-л, 1999, №3, с. 111-115.

5. Кондратьева Н.В. Тенденции развития нанотехнологий в строительном материаловедении/ Н.В. КондратьеваУ/Materialy VNI mezinardni vedecko-prakticka conference "Vadecky prumysly evropskeno kontinentu-2012".-Dil 21. Ekologie. Vystavba a architektura: Praha. Publishing House "Education and Science" s.r.o. - С.78-82.

6. Пономарев А. Н. Технологии микромодификации полимерных и неорганических композиционных материалов с использованием наномодификаторов фуллероидного типа // Труды международной конференции ТПКММ, Москва, 27 - 30 августа 2003 г. - С. 508 - 518.

7. Фиговский О.Л., Бейлин Д.А., Пономарев А.Н. Успехи применения нанотехнологий в строительных материалах/ Нанотехнологий в строительстве//№3/2012, с.6-22.

УДК 625.28 (06)

ЦЕЛЕСООБРАЗНОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДСКИХ ВОДОПРОВОДНЫХ И КАНАЛИЗАЦИОННЫХ СЕТЕЙ.

Н.В. Дмитриева к.т.н., доц., **И.К. Бичев** к.т.н. доц.,

Н.Р. Антонюк к.т.н., доц. (Одесская государственная академия строительства и архитектуры)

Развитие современного городского хозяйства невозможно без нормального функционирования основных жизнеобеспечивающих систем - инженерных коммуникаций различного назначения. Большая часть коммуникаций являются транспортными артериями основных энергоносителей. Не секрет, что состояние этих «артерий» плачевное и потери по ходу поставки энергоносителей

порой составляют до 50 %. Особенно актуален вопрос по сохранению энергоносителей для городов Украины, где в коммунальном секторе старения инженерных коммуникаций различного назначения, около 70% трубопроводных коммуникаций находятся в неудовлетворительном состоянии.

К сожалению, значительная часть некогда современных железобетонных канализационных магистралей нынче полностью изношена, находится в аварийном состоянии и требует скорейшей замены. Основной причиной их разрушения является газовая коррозия сводов трубопроводов в связи с активным выделением продуктов распада. Канализационные системы и очистные сооружения входят в список видов деятельности и объектов, которые составляют наибольшую экологическую опасность.

Статистика аварий на канализационных коллекторах неуклонно ползет вверх. Если в 2010 году было зафиксировано 72 просадки в канализационной сети и провала коллекторов, то в 2011-м случилось уже 277 провалов и просадок. За первые шесть месяцев 2012 года произошли 231 просадка и провал [1]. Так, например 11 апреля 2012 года в Одесской области в г. Южный из-за разрушения отдельных участков напорно-стокового коллектора (диаметром 700мм) протяженностью 1,2 км - без воды осталось 30 тысяч людей. В Донецкой области г. Словянске 19 июня произошло частичное обрушение самотечного железобетонного канализационного коллектора диаметром 800 мм при глубине залегания 7-8 м, что привело к утечке через канализационный колодец неочищенных сточных вод на поверхность. И так можно перечислять чуть ли не каждый населенный пункт Украины.

В данной работе была поставлена задача о представлении большого количества различных технологических решений, с помощью которых возможно произвести ремонт или замену старых подземных коммуникаций в различных условиях с наименьшими затратами. Также задачей этой работы является привлечения внимания отечественных коммунальных служб и в том числе на государственном уровне к новым методам ремонта и восстановления подземных коммуникаций.

Рациональное решение этих задач состоит не только в финансовой поддержке государства, но и в правильном выборе технологии санации водопроводных и канализационных сетей. Для принятия такого решения необходимо проанализировать и сравнить технико-экономическую эффективность технологий ремонта канализационных сетей.

Как известно [2, 3] при ремонте канализационных коллекторов существует два основных способа производства работ: открытый и закрытый. До недавнего времени ремонт канализационных коллекторов проводился так называемым классическим способом.

Широкое применение траншейного способа при прокладке инженерных сетей заключается в его сравнительной экономичности в целом ряде случаев. На территориях, где коммуникационные системы не мешают различным объектам, метод открытой выемки обычно является наиболее эффективным с точки зрения экономики. Для проектов, требующих подземной укладки труб очень большого диаметра, экскавация может быть единственно возможным способом [2,4].

Однако, и строительство новых, а главное - ремонт и восстановление действующих коммуникаций, чаще всего проходят на территориях с высокой плотностью городской застройки или действующих промышленных предприятий, в трудных географических и инженерно-геологических условиях. В этих случаях, как правило, под землей имеется значительное количество параллельных и пересекающихся на разных уровнях коммуникаций. Не следует забывать, что иногда необходимо дополнительно производить понижение уровня грунтовых вод. Производство работ традиционными методами с внешней экскавацией грунта в таких условиях сильно затруднено, или невозможно. При проведении работ необходимо обеспечить безопасные условия их проведения на достаточно длительный период. Это влечет за собой необходимость согласования с различными службами и затрудняет движение по этим территориям.

В последние годы для решения указанных проблем широко распространилось новое направление - бестраншейные технологии

или так, называемый закрытый способ ремонта и восстановления трубопроводных и канализационных сетей. Это направление является альтернативой традиционному способу производства работ, так как имеет ряд неоспоримых преимуществ.

Анализ способов реновации позволил нам их классифицировать по технологии ведения работ. Классификация представлена на рисунке 1.

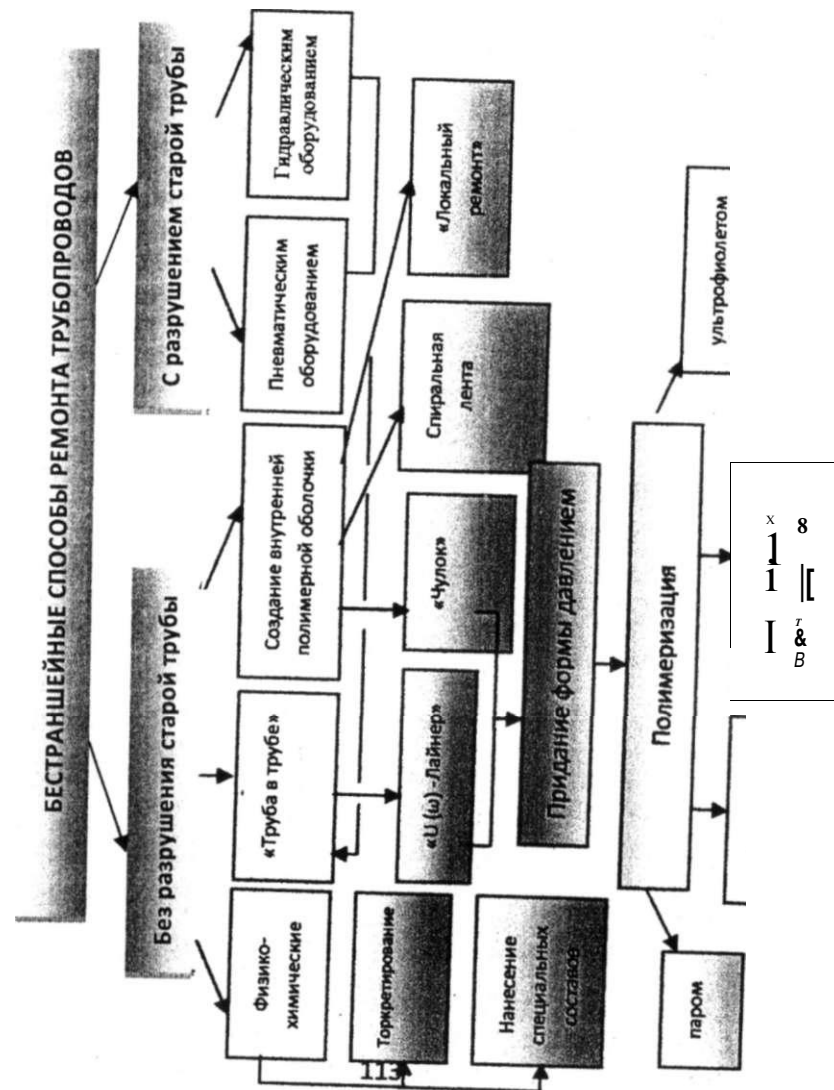


Рис. 1. Классификация бестраншейных способов ремонта трубопроводов

Понятие «бестраншейные технологии» подразумевает реализацию одного из методов ремонта. В связи с недостаточным финансированием хотелось бы более подробно остановиться на методе реновация существующих канализационных коллекторов с помощью коротких труб. Этот метод для футеровки самотечных канализационных коллекторов диаметром 150 - 500 мм известен под названием MaxiLine.

Трубы MaxiLine имеют высокую ударостойкость, даже при низких температурах, стойкость к воздействию химикатов, а также к истиранию и царапинам. Реновация выполняется через смотровые колодцы путем проталкивания внутрь существующего коллектора коротких труб длиной 500 мм специальным оборудованием (рис.2). Для подачи труб используется ручное или гидравлическое оборудование. Процесс подачи и проталкивания труб представлен на рисунке 3. Герметичность трубопроводной системы обеспечивается благодаря точности размеров и резиновому уплотнению в трубах. Раструбное соединение позволяет угловое отклонение в 4° на метр.

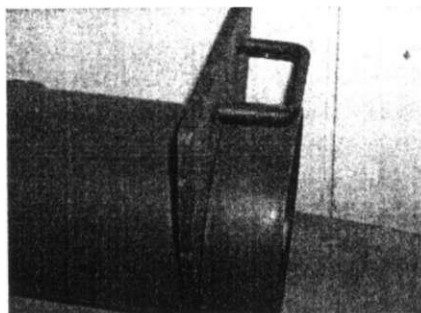


Рис.2. Оборудование для проталкивания труб

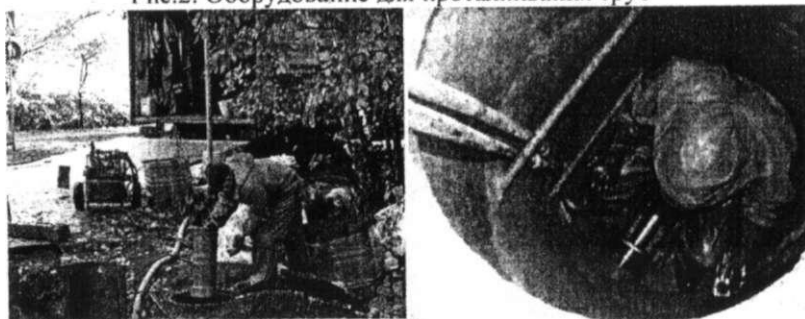


Рис.3. Процесс подачи и проталкивания труб

Метод MaxiLine отлично подходит для густонаселенных районов. Облицовка производится через смотровые колодцы, практически не создавая помех уличному движению. Этот метод обладает высокой конкурентоспособностью в тех случаях, когда реконструкции подлежит короткий участок коллектора или водопроводной трубы.

Преимущества данного метода заключается в следующем:

- изготовление методом литья под давлением с точным соблюдением размеров гарантирует отсутствие утечек в готовом трубопроводе;

- раструбные соединения, обладающие высоким сопротивлением тяге, с уплотнениями;

- кольцевая жесткость труб SN8;

- легкость бестраншейной прокладки;

- возможность проведения работ при любых погодных условиях;

- быстрый и экономичный метод, не требующий проведения земляных работ.

Выводы. Огромное количество различных технологических решений бестраншейного ремонта или замены старых подземных позволяет коммунальным хозяйствам выбирать необходимое решение именно для требуемых условий производства работ.

Метод MaxiLine® отлично подходит для густонаселенных районов и позволяет производить ремонт коммуникаций в самых узких и труднодоступных местах.

SUMMARY

The article describes the components of the production work process steps basic ways to repair and restore the sewer and pipeline networks. Just a classification of trenchless pipe repair methods. The method of the renovation of the existing sewer pipe with short MaxiLine.

ЛИТЕРАТУРА:

1. <http://podrobnosti.ua/outeropinion/2012/08/06/851010.html>
2. Гончаренко Д.Ф. Эксплуатация и восстановление сетей водоотведения.- Харьков: Консум, 2007.- 400 с.
3. Орлов В.А., Харькин В.А. Разработка стратегии восстановления городских водоотводящих сетей // РОСТ. - 2001. - № 3 . - С. 20-27.
4. Справочник «Бестраншейные технологии в России». - М.: «РОБТ», 2006. - 55-56с.