

РЕМОНТ ТРУБОПРОВОДОВ МЕТОДОМ ПОЛИМЕРНОГО РУКАВА



Монтажно-Строительная Компания

МСК

РЕМОНТ ТРУБОПРОВОДОВ С ПОМОЩЬЮ ПОЛИМЕРНОГО РУКАВА

Санация трубопровода с помощью рукава — это метод, при котором рукав, пропитанный смолой, помещается при помощи лебедки в saniруемый участок трубопровода, расправляется путем подачи сжатого воздуха и отверждается с помощью ультрафиолетовых ламп.

Лайнер позволяет получить новую прочную трубу, плотно примыкающую к стенкам ремонтируемого коллектора и в точности повторяющую его геометрию.

Как правило, достаточно четырех часов, чтобы произвести ремонт трубопровода и снова ввести отремонтированный участок в эксплуатацию.

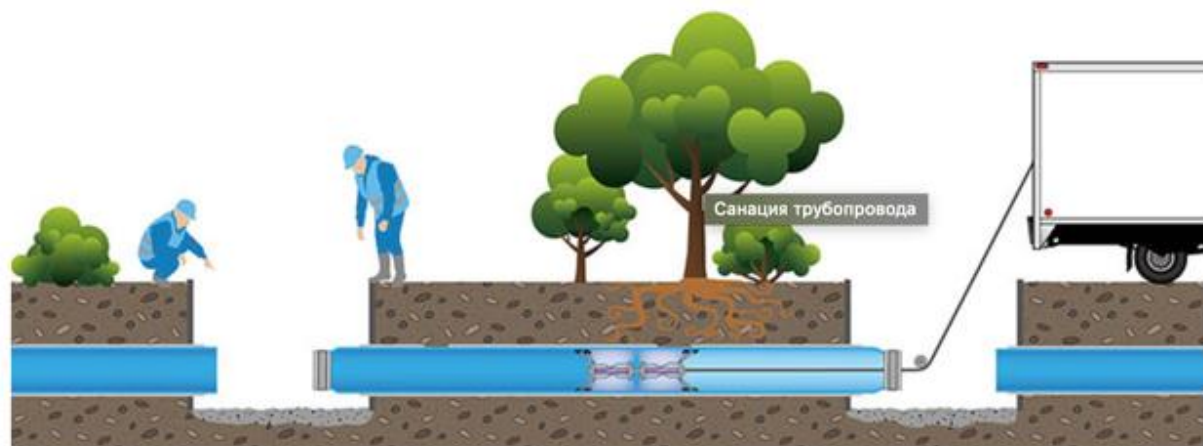
Этапы санации

В старый трубопровод закладывается защитная пленка, втягивается лайнер.

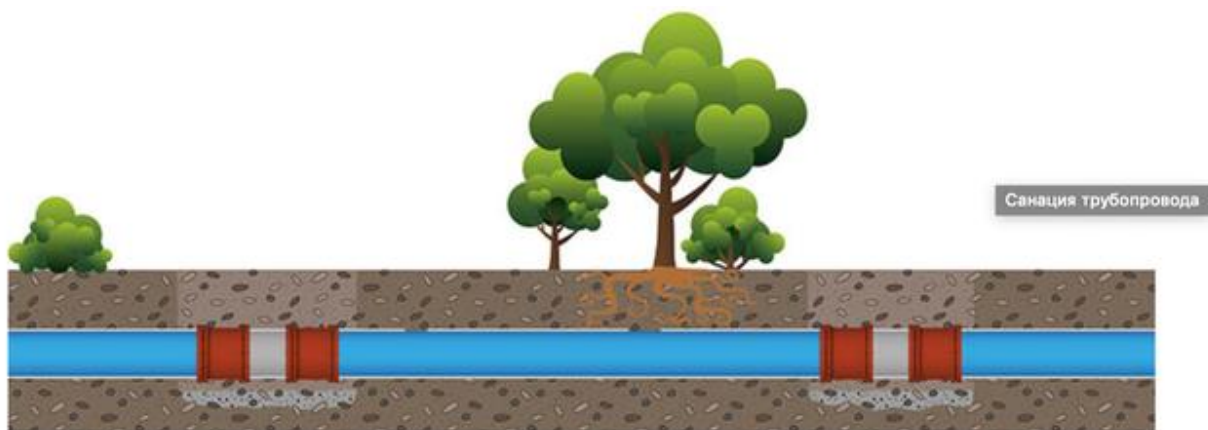


На краях лайнера монтируются специальные пакеры. Через них подается сжатый воздух, который надувает лайнер. Лайнер плотно прилегает к стенкам старого трубопровода, повторяя его форму.

Источники ультрафиолетового излучения перемещаются внутри лайнера с постоянной скоростью и способствуют его затвердеванию.



Сразу после затвердевания проводятся работы по присоединению санированного участка к действующему трубопроводу.



Преимущества бестраншейной санации трубопровода

50

лет

срок эксплуатации санированной
трубы

4-5

часов

время установки

Ремонт трубопроводов с использованием лайнеров — это технически совершенная, экономически эффективная, экологически безопасная и гибкая технология.

Материалы

- Толщина стенок от 3 до 15 мм, диаметры от 150 до 1600 мм.
- Высокая коррозионная стойкость и стойкость к абразивному износу.
- Полная экологичность, так как все материалы имеют соответствующие сертификаты.
- Все виды сечений (круговые, овалоидные, зевобразные, коробчатые профили).
- Санирование участков с углами до 30 градусов.
- Минимальное уменьшение поперечного сечения действующего трубопровода и даже увеличение скорости движения стока за счет снижения шероховатости материала внутренней поверхности.

Технология

- Толщина стенок от 3 до 15 мм, диаметры от 150 до 1600 мм.
- Высокая коррозионная стойкость и стойкость к абразивному износу.
- Полная экологичность, так как все материалы имеют соответствующие сертификаты.
- Все виды сечений (круговые, овалоидные, зевобразные, коробчатые профили).
- Санирование участков с углами до 30 градусов.
- Минимальное уменьшение поперечного сечения действующего трубопровода и даже увеличение скорости движения стока за счет снижения шероховатости материала внутренней поверхности.
- Не требуется проведение земляных работ.
- Сокращение затрат на проектирование, согласование и строительство за счет использования действующей трассы трубопровода, нет необходимости прокладывать новый трубопровод.
- Исключение рисков, связанных с обрушением зданий, осадкой фундаментов, смещением подземных сооружений, причинение повреждений постройкам различного назначения, нарушением движения транспорта (если колодец не находится на проезжей части).
- Высокая скорость прокладки и короткое время установки (до 4—5 часов).
- Минимальный размер строительной площадки, т.к. не требуется применение громоздкой строительной техники и оборудования.
- Увеличение срока службы труб дождевой, ливневой канализации, водоотведения на срок более 50 лет.

Таблица технических характеристик полимерного рукава (лайнера)

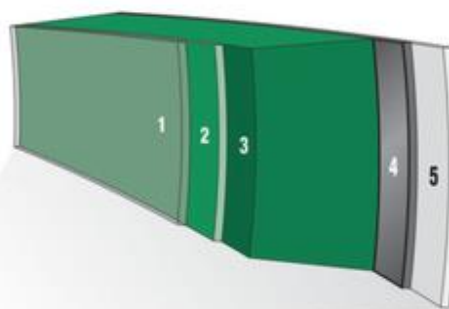
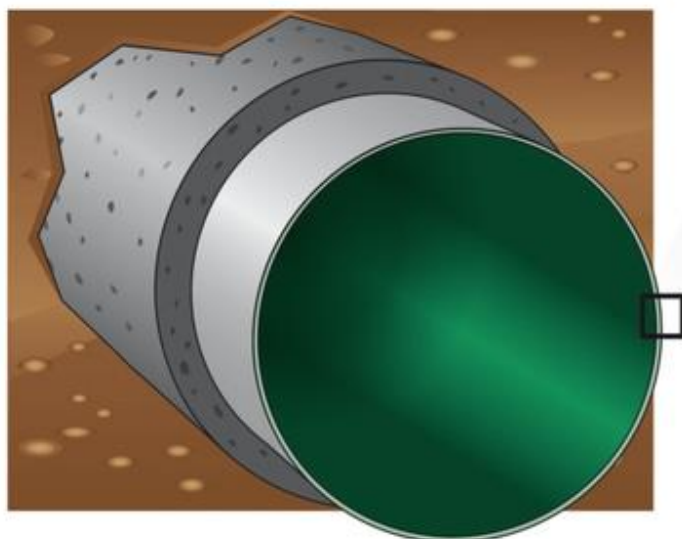
Характеристика	Стандарт	Значение
Модуль упругости кратковременный	EN 1228	3.179 N/mm ²
Модуль упругости долгосрочный	EN 1228	1.059 N/mm ²
Модуль упругости на изгиб кратковременный	ISO 178	3.110 N/mm ²
Модуль упругости на изгиб долгосрочный	ISO 178	1.036 N/mm ²
Плотность	ISO 1183	1,19 g/cm ³
Кратковременная прочность на изгиб	ISO 178	43 N/mm ²
Долговременная прочность на изгиб	ISO 178	14 N/mm ²
Долговечность (50 лет)	EN 761	3,0

Диаметры образцов: DN 200, DN 225, DN 250 and DN 300

Общая толщина стенки = 4.3 мм (4.0 мм толщина композитор + 0.3 mm охватывающий слой)

Конструкция полимерного рукава (лайнера)

Основные компоненты лайнера - это стеклоткань и полиэфирная смола. Так же мы используем дополнительные компоненты в нашем лайнере обеспечивающие его качество и соответствие техническим характеристикам.



- 1 Inner protection foil (PA/PE)
- 2 Glass-bonded pure-resin wear layer
- 3 Supporting laminate (polyester resin + E-CR glass-fibre reinforcement)
- 4 Fabric-reinforced external protection foils
- 5 Additional external foil

Смола

Используемая полиэфирная смола обладает повышенной стойкостью к химическому и температурному воздействию



Стеклоткань

Толщина стекловолокна составляет 0,7 мм. Это приводит к эффективному нанесению материала, поскольку отклонение от статически необходимой толщины стенки лайнера составляет максимум 0,6 мм.

Стекловолокно, которое пришивается на всю поверхность каждого отдельного стеклянного рулона, образует однородную поверхность в облицовке трубы, что улучшает свойства текучести в канализации и обеспечивает долговечность против износа, а также очистки в канализации.



Износостойкость

Лайнер устойчив к истиранию в течение 50 лет использования в канализации. Защитный слой для защиты от износа со стекловолнистым матовым покрытием имеет толщину 0,3 мм.





ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Установка лайнера Brandenburger на одном из промышленных предприятий Запорожья.
Диаметр трубопровода: 500мм
Длина ремонтируемого участка трубопровода: 105 метров
Тип трубопровода: напорная канализация
Время ремонта: 5 часов

- Оценка состояния трубопровода методом телеинспекции (специальный робот перемещаясь в трубопроводе позволяет оценить состояние трубопровода)



- проводилась чистка трубопровода специальной каналопромывочной машиной, после чего проводилась повторная телеинспекция трубопровода для выявления повреждений трубопровода

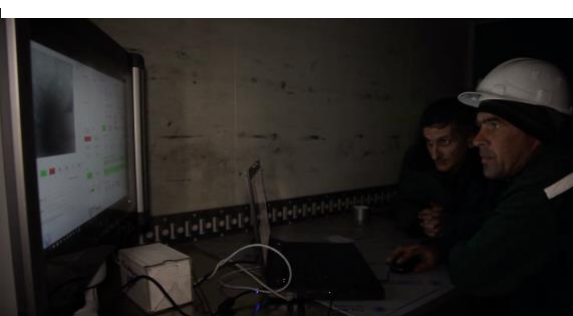


- на основании результатов телеинспекции проводился технический анализ и статические расчеты, на основании которых производился подбор параметров лайнера (требуемая толщина стенки, длина лайнера, условия установки и др.). На основании проведенных расчетов лайнер изготавливался в Германии на заводе Brandenburger.

- лайнер затягивался в ремонтируемый трубопровод при помощи лебедки и специальных приспособлений, после чего при помощи оснастки и компрессора внутрь лайнера подавался сжатый воздух. Под воздействием сжатого воздуха лайнер распрямлялся и принимал очертания трубопровода.



- производилось отверждение лайнера с использованием специального УФ оборудования, протягиванием цепи УФ ламп внутри установленного лайнера



- телеинспекция трубопровода после ремонта лайнером (контроль качества). Образцы лайнера после УФ отверждения проходят технический лабораторный контроль на соответствие расчетным характеристикам.



КАК ЗАКАЗАТЬ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ РАБОТ?

Позвонить по телефону:

+38 (066) 159 – 42 – 34

Ружин Алексей Алексеевич

Написать на электронную почту:

Email: Gidrex.ruzhin@gmail.com