

Данный файл представлен исключительно в ознакомительных целях.

Уважаемый читатель!

Если вы скопируете данный файл,
Вы должны незамедлительно удалить его сразу после ознакомления с содержанием.
Копируя и сохраняя его Вы принимаете на себя всю ответственность, согласно действующему международному законодательству .
Все авторские права на данный файл сохраняются за правообладателем.
Любое коммерческое и иное использование кроме предварительного ознакомления запрещено.

Публикация данного документа не преследует никакой коммерческой выгоды. Но такие документы способствуют быстрейшему профессиональному и духовному росту читателей и являются рекламой бумажных изданий таких документов.

Основные методы санации водопроводных и водоотводящих сетей

Под санацией трубопроводов понимается полное восстановление трубопровода путем устранения всех видов дефектов по длине труб и в местах их стыковки путем нанесения защитных покрытий при поддержании исходных гидравлических характеристик течения потока транспортируемой среды.

Технология проведения санации должна обеспечивать трубопроводу механическую прочность для принятия им постоянных нагрузок (грунта, покрытий) и временных (транспортных средств).

Согласно международной классификации, поврежденные подземные трубопроводы подвергаются санации путем нанесения на их внутреннюю поверхность *следующих типов защитных покрытий* (облицовок):

- *сплошных набрызговых* (например, цементно-песчаных и других растворов); применяются в основном на стальных и чугунных трубопроводах различного диаметра;

- *сплошных* (например, протяжка полимерных гибких оболочек или пластиковых труб с сохранением или разрушением старого трубопровода); применяются на водопроводных, водоотводящих и газовых сетях малого и среднего диаметра;

- *спиральных* (например, навивка полимерных профильных лент на внутреннюю поверхность трубопроводов); применяются в основном для водоотводящих сетей;

- *точечных* (например, наложение временных и постоянных бандажей на внутренней поверхности трубопроводов).

Методы санации трубопроводов:

- [Протягивание труб](#);

Протягивание труб

Сущность метода:

Восстановление (санация) подземных трубопроводов водоснабжения и канализации производится путем протягивания в них полиэтиленовых труб без разрытия земной поверхности.

Новая полиэтиленовая труба протягивается в старый поврежденный трубопровод из котлована, вырытого в начале дефектного участка, либо, из существующего колодца.

Использование метода позволяет протягивать в старый трубопровод новые участки труб длиной в несколько сот метров при минимальном объеме земляных работ.

Область применения:

Восстанавливаются:

- напорные трубопроводы диаметром от Д-100, давлением до 1,6МПа;

- безнапорные трубопроводы диаметром от Д-100.

Метод протягивания можно использовать практически при всех видах повреждений трубопроводов, когда возможно или желательно уменьшение поперечного сечения трубы.

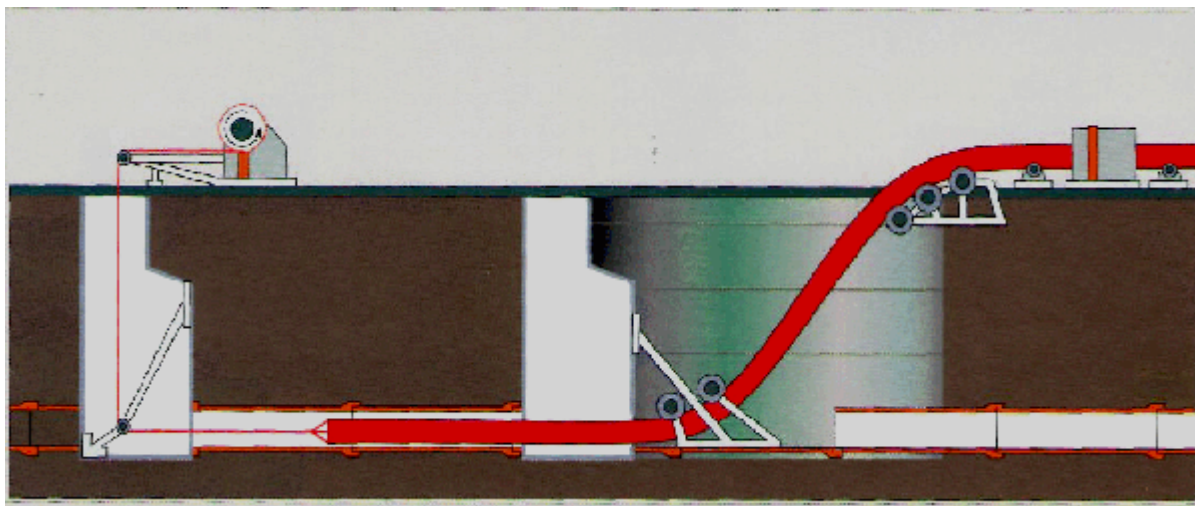
Достижимый эффект:

- Использование старого трубопровода в качестве футляра дает значительную экономию времени и средств на выполнение работ по отношению к новому строительству (перекладке);

- Санация практически не мешает нормальному движению транспорта и не загрязняет окружающую среду;

- Предотвращаются минеральные отложения и биологические обрастания внутренней поверхности трубы;

- Продляется срок сохранения эксплуатационных свойств трубопровода до 50 лет.



· [Статическое продавливание трубопровода;](#)

Статическое продавливание трубопровода

Сущность метода:

Деформированные или поврежденные трубы могут быть восстановлены методом их разрушения и протягивания внутри образовавшегося туннеля полиэтиленовых труб такого же или большего диаметра.

Область применения:

Восстанавливаются трубопроводы из бетона, керамики, чугуна, пластика, стали.

Длина участка, восстанавливаемого за один проход, зависит от материала старого трубопровода, его диаметра и диаметра нового трубопровода и определяется расчетом.

Достижимый эффект:

- Общие расходы, по сравнению с традиционным способом - перекладкой открытым способом, уменьшаются за счет исключения земляных работ и быстрого строительства;
- Санация практически не затрудняет дорожное движение и не загрязняет окружающую среду. Не уменьшается диаметр труб;
- Возможно увеличение пропускной способности за счет увеличения диаметра трубы;
- Предотвращаются минеральные отложения и биологические обрастания внутренней поверхности трубы;
- Продляется срок сохранения эксплуатационных свойств трубы до 50 лет.

· [Восстановление трубопроводов рукавным методом;](#)

Восстановление трубопроводов рукавным методом

Сущность метода:

Внутри изношенного трубопровода размещается гибкий рукав из нетканого синтетического материала, пропитанного полимерным составом.

После размещения рукава в трубе его подвергают высокотемпературному воздействию для полимеризации пропиточного состава.

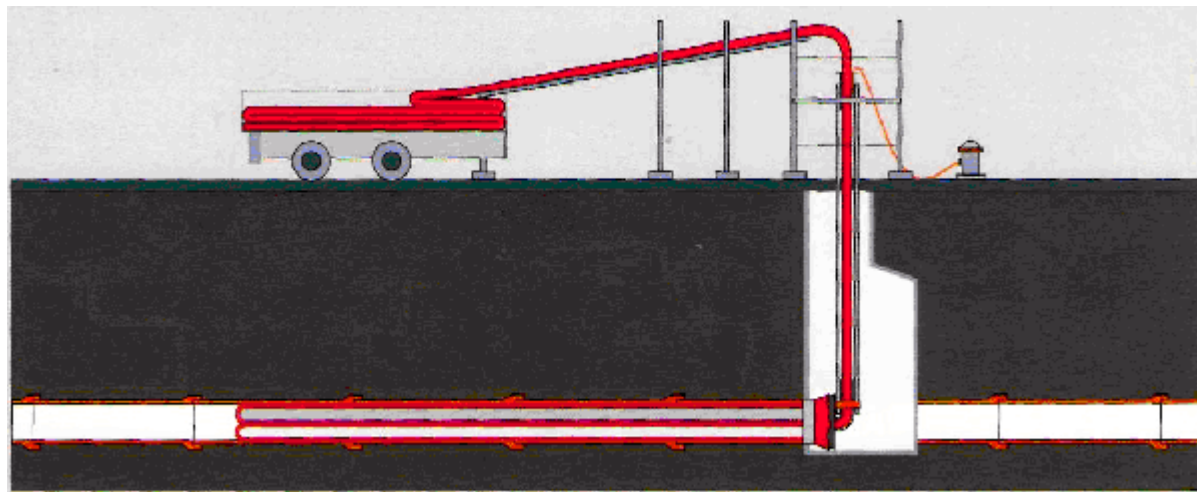
Результат: внутри изношенной трубы сформирована новая композиционная труба, толщина и высокая механическая прочность которой позволяют полностью восстановить работоспособность трубопровода на срок до 50 лет.

Область применения:

Технология применяется на самотечных и напорных трубопроводах, изготовленных из стали, чугуна, железобетона, асбестоцемента, керамики и других материалов диаметром 100 - 1200мм и имеющих значительные трещины, сколы, свищи, неплотности соединения, раскрытые стыки, смещения труб и др.

Достигаемый эффект:

- Технология в ряде случаев является единственно возможной в условиях городского хозяйства и внутризаводских технологических схем;
- Исключаются земляные работы по разрытию старых трубопроводов;
- Локальный ремонт поврежденных участков;
- Улучшаются гидравлические характеристики трубопровода, исключается возникновение отложений и обрастаний;
- Минимальное уменьшение сечения трубы;
- Срок службы рукавного покрытия - 50 лет.



- [Восстановление трубопроводов методом внутренней цементно-песчаной облицовки.](#)

Восстановление трубопроводов методом внутренней цементно-песчаной облицовки

Область применения:

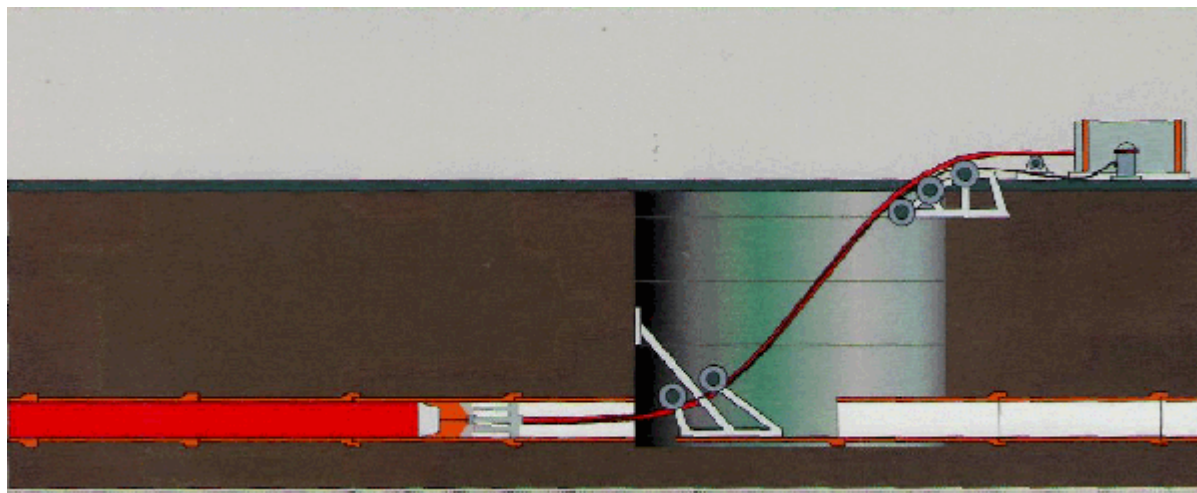
- Диапазон диаметров обрабатываемых труб составляет от 100 мм и практически не имеет верхнего предела.
- Нанесение покрытия может осуществляться как на действующих трубопроводах, так и на вновь строящихся.
- Работы на трубах диаметром до 300 мм могут производиться через существующие колодцы без вскрытия дорожного покрытия и земляных работ. Для обработки труб большего диаметра в начале и конце ремонтных участков разрабатываются технологические котлованы.

Достигаемый эффект:

Технология внутренней цементно-песчаной облицовки труб эффективно применяется при восстановлении работоспособности (санировании) изношенных подземных стальных и чугунных трубопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения и напорной канализации и обеспечивает:

- Предотвращение коррозии внутренней поверхности трубопроводов;
- Предотвращение минеральных отложений и биологических обрастаний;
- Увеличение пропускной способности (улучшение гидравлических характеристик) действующих трубопроводов;
- Снижение потребления электроэнергии для транспортировки перекачиваемой воды;
- Снижение утечек воды за счет герметизации свищей и неплотностей стыковых соединений;
- Сохранение качества в процессе транспортировки по трубам питьевой и высококачественной технологической воды;
- Сохранение эксплуатационных свойств трубопроводов при возникновении внешней коррозии;
- Увеличение срока службы труб.

Технология санирования изношенных трубопроводов методом нанесения цементно-песчаных покрытий, особенно в местах жилых застроек с развитой сетью инженерных коммуникаций, обеспечивает значительную экономию времени и средств на выполнение работ. Сроки производства работ в 5-10 раз короче по отношению к новому строительству (перекладке).



Качественно проведенная санация трубопроводов позволяет достичь следующих результатов:

- предотвратить коррозию металлических стенок трубопроводов за счет пассивного (изоляции стенок) и активного (образования на стенках субмикроскопического покровного слоя из оксидов железа) защитных эффектов;

- обеспечить требуемый уровень надежности трубопроводов и снизить аварийность на водопроводных сетях;

- сохранить неизменными (в некоторых случаях улучшить) гидравлические характеристики, а также стабилизировать напоры за счет уменьшения коэффициента гидравлического трения до уровня, соответствующего табличным значениям для неоновых труб;

- сохранить качество воды, транспортируемой от станций водоподготовки до потребителей, за счет отсутствия пористых коррозионных отложений, влияющих на увеличение в воде концентрации железа, снижение концентраций растворенного кислорода и остаточного хлора.

Отличительной особенностью санации (бестраншейного восстановления) от бестраншейной прокладки является сохранение старого трубопровода в качестве основы конструкции.

Фотогалерея





