

УДК 628.23

В.Н.КИСЬ

Харьковский государственный технический университет строительства и архитектуры

СПОСОБ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КАНАЛИЗАЦИОННОГО НАПОРНОГО ТРУБОПРОВОДА

Разработан способ восстановления напорного канализационного трубопровода путем возведения в нем монолитного армоцементного трубопровода плиткой. Трубопровод-вкладыш из неорганических материалов экономически эффективнее трубопроводов-вкладышей из органических материалов.

Особенностью средних и крупных городов Украины является наличие разветвленных подземных трубопроводов, в том числе, водоотводящих сетей различного диаметра, которые неизбежно с течением времени подвергаются старению.

На процесс раннего или преждевременного выхода из строя канализационных трубопроводов влияет множество факторов, среди которых в первую очередь могут быть нарушения технологии прокладки сетей, изначальные заводские дефекты труб и фасонных частей, наличие агрессивных грунтов и подземных вод, воздействие на внутреннюю поверхность трубопровода транспортируемой жидкости и другие.

На современном этапе развития и эффективной эксплуатации сетей водоотведения городов Украины необходима выработка новых подходов, максимально ориентированных на использование бестраншейных технологий с научно-обоснованной стратегией ремонта, восстановления и замены выходящих из строя трубопроводов на базе выявленных и обоснованных приоритетов и однозначных критериев. Большое количество использованных в городском хозяйстве способов бестраншейной реновации подземных сетей водоотведения [1] требует новых подходов, в частности, использования при их применении современных отечественных материалов и конструкций, разработки многокритериальных моделей для их всесторонней и комплексной сравнительной оценки.

Разработанный способ предназначен для восстановления напорных канализационных трубопроводов, которые утратили несущую способность в результате абразивного износа лотка и коррозии.

Сущность способа заключается в следующем. Вначале изготавливают тонкостенные облицованные трубы-вкладыши из керамических плиток, соединенных эпоксидным биоцидным клеем, затем вставляют

их в трубчатые армокаркасы-контейнеры. Спаренные трубы-вкладыши последовательно соединяя и сцепляя протягивают в восстанавливаемый трубопровод, а межтрубный зазор заполняют цементным раствором, создавая самонесущий монолитный армоцементный трубопровод-вкладыш, облицованный защитной керамикой.

Способ восстановления непроходного трубопровода осуществляется таким образом.

На первом этапе (рисунок, *а*) раскрывают стартовый котлован 1 и с поверхности земли пробуривают контрольные скважины 2 в восстанавливаемый трубопровод 3.

На втором этапе (рисунок, *б*) в стартовый котлован 1 последовательно опускают спаренные трубы-вкладыши (трубы-облицовки 4 и армокаркасы-контейнеры 5), соединяют на стенде 6 стыки труб-облицовки 4, сцепляют армокаркасы-контейнеры 5 и протягивают в восстанавливаемый трубопровод 3.

На третьем этапе (рисунок, *в*) на каждом участке (между смотровыми колодцами) выполняют цементацию межтрубного зазора. Для этого вначале устанавливают на участке восстановления (в трубопроводе-облицовке) гидроопалубку-пригруз из мягкой оболочки 7 и отторцовывают из смотровых колодцев межтрубный зазор 8, а затем, используя самоходный цементационный агрегат 9, цементируют с торца межтрубный зазор под давлением P_1 которое должно быть равным давлению гидроопалубки P_2 на трубопровод-облицовки, т.е.

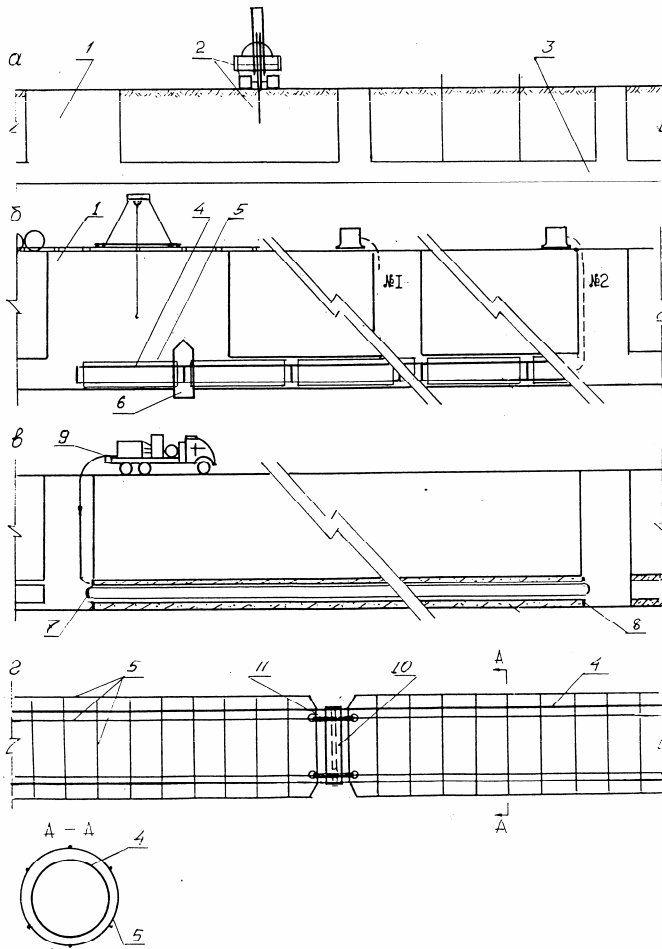
$$P_1 = P_2.$$

Качество цементации межтрубного зазора проверяют путем контрольного нагнетания раствора в скважины 2, пробуренные до начала протягивания спаренных (двойных) труб-вкладышей (см. рисунок, *а*).

После набора прочности армоцементным камнем снимают гидроопалубку-пригруз и цикл цементационных работ выполняют на ниже-расположенном (по уклону) участке.

На рисунке, *г* показана конструкция спаренного трубопровода-вкладыша, где 4 – труба-облицовка, 5 – армокаркас-контейнер, 10 – стык труб-облицовок, 11 – сцепки армокаркасов-контейнеров.

Данный способ восстановления напорного трубопровода имеет высокую экономическую эффективность за счет использования в нем отечественных материалов, способных оказать сопротивление истиранию и коррозии.



Технологическая схема восстановления канализационного напорного трубопровода

1. Гончаренко Д.Ф., Коринько И.В. Ремонт и восстановление канализационных сетей и сооружений. – Харьков: Рубикон, 1999. – 363 с.

Получено 29.01.2004