

И.В.КОРИНЬКО, канд. техн. наук, А.В.КОВАЛЕНКО
ГКП "Харьвовкоммуночиствод"

ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА СЕТЯХ КАНАЛИЗАЦИИ БЕСТРАНШЕЙНЫМ МЕТОДОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ

Рассматривается бестраншейный метод с применением полиэтиленовых труб для выполнения ремонтно-восстановительных работ на сетях канализации.

Проблема сохранения и восстановления инженерных коммуникаций является актуальной в связи с необходимостью обеспечения надежности работы систем жизнеобеспечения города, ростом требований по охране окружающей среды. При этом особенно важно защищать грунтовые воды от агрессивных реагентов, которые могут попадать в них через разрушенные конструкции подземных коммуникаций.

Как известно, повреждения на канализационных сетях значительно ухудшают состояние окружающей среды. В г.Харькове большая часть канализационных коллекторов находится на глубине 4-7 м и более, расположена в зоне интенсивной застройки и движения автотранспорта при насыщенности другими коммуникациями. Поэтому ликвидация аварий здесь вызывает большие трудности и диктует сжатые сроки. В настоящее время устраняется авария на Плехановском коллекторе $D=600$ мм протяженностью участка 200 м при глубине заложения от 4,5 до 5 м. Работы проводятся методом санации по предложению НПФ "Экополимер" путем протягивания полиэтиленовых труб бестраншейным способом. При восстановлении трубопровода применяются механизмы и технологии, имеющиеся в арсенале ГКП "Харьвовкоммуночиствод", полиэтиленовые трубы производства НПФ "Экополимер", а также отечественное оборудование для их соединения.

Суть метода заключается в том, что короткая полиэтиленовая труба с помощью мотолебедки через небольшой котлован затаскивается в предварительно очищенную и промытую старую трубу с последующей сваркой встык. Очередность выполнения работ следующая:

- 1) отключение ремонтируемого участка, установка заглушек, организация перекачки стоков, прочистка участка, промывка участка, телевизионный осмотр;
- 2) открытие стартового котлована;
- 3) установка лебедки над колодцем на основание из металлического щита;

- 4) монтаж анкерного устройства;
- 5) протаскивание стального троса в существующую трубу с помощью стекловолоконного троса;
- 6) установка оголовка для крепления троса к шаблону. Шаблон протаскивается для того, чтобы определить возможные помехи при протаскивании трубы. Шаблон представляет собой короткий отрезок трубы такого же диаметра, как и новая полиэтиленовая труба;
- 7) протаскивание и отсоединение шаблона;
- 8) повторное протаскивание стального троса;
- 9) присоединение оголовка к первой полиэтиленовой трубе;
- 10) втаскивание полиэтиленовой трубы;
- 11) установка следующей трубы, сварка с первой трубой встык;
- 12) протаскивание следующей полиэтиленовой трубы и т.д.;
- 13) отсоединение оголовка от трубы;
- 14) засыпка котлована;
- 15) заполнение межтрубного пространства цементным раствором.

Уменьшение пропускной способности трубопровода компенсируется за счет низкой шероховатости полиэтиленовых труб.

В комплект оборудования для замены на полиэтиленовые трубы входят:

1. Оборудование для отключения ремонтируемого участка трубопровода и перекачки сточных вод:
 - 1.1) насос для перекачки сточных вод;
 - 1.2) напорные шланги к насосу;
 - 1.3) пневматические заглушки типа ПТ для перекрытия трубопровода;
 - 1.4) компрессор для подачи воздуха на пневмозаглушки;
 - 1.5) электростанция для электроснабжения насоса.
2. Видеооборудование (видеолаборатория) для проведения осмотра трубопровода до и после ремонта.
3. Оборудование для прочистки канализационных труб.
4. Оборудование для протаскивания полиэтиленовых труб в санируемый участок:
 - 4.1) сварочный аппарат для сварки полиэтиленовых труб. В комплект установки входят центратор, торцующее устройство, электронагреватель с трансформатором;
 - 4.2) лебедка с тяговым усилием 20-25 т;
 - 4.3) трос стекловолоконный;
 - 4.4) комплект направляющих для троса и труб, анкерное устройство;
 - 4.5) комплект оголовков для протягивания трубы;
 - 4.6) металлический щит для установки лебедки;
 - 4.7) бетононасос для инъектирования межтрубного пространства;

4.8) кран на автомобильном ходу г/п 10 т.

Выполнение ремонтно-восстановительных работ этим методом позволяет значительно уменьшить объем земляных работ, сократить время ликвидации аварии, максимально снизить загрязнение окружающей среды. Кроме того, он в полтора раза дешевле обычного метода с применением раскопки и перекладки трубопровода. Значительно увеличивается также срок безаварийной работы санированного участка трубопровода.

Получено 27.01.2000

© Коринько И.В., Коваленко А.В., 2000

УДК 532.1

А.И.РЯЗАНЦЕВ

*Харьковский государственный технический университет
строительства и архитектуры*

К РАСЧЕТУ ГИДРОСТАТИЧЕСКОГО ПОДЪЕМА ВАЛОВ В ОПОРНЫХ ПОДШИПНИКАХ, СМАЗЫВАЕМЫХ НЕНЬЮТОНОВСКИМИ ЖИДКОСТЯМИ

Приводится расчет гидростатического подъема валов в опорных подшипниках, смазываемых неньютоновскими жидкостями. Даются рекомендации для выбора насоса, осуществляющего гидроподъем.

Решение задачи о гидростатическом подъеме валов в подшипниках, смазываемых неньютоновскими жидкостями, изложено в работе [1]. Ниже приводятся результаты численного исследования влияния числа и размера областей подведения смазки высокого давления на основные рабочие параметры опорных подшипников, а также соображения, которые могут быть использованы при проектировании. На рис.1 показано характерное расположение таких областей.

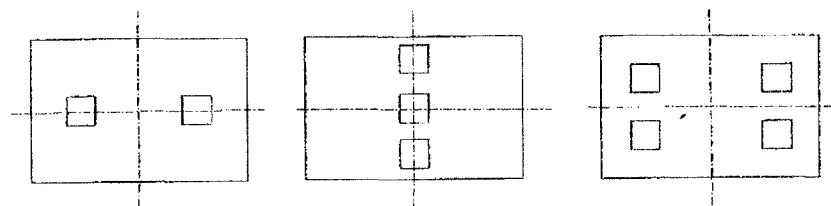


Рис.1

Рис.2 дает представление о зависимостях давления в областях подведения смазки P_0 (кривые 1, 2, 3) и расходов Q через них (кривые 4, 5, 6) от отношения суммарной площади этих областей $F_{об}$ к