



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **75735** (13) **C2**
(51) **МПК (2006)**
E03F 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ВІДНОВЛЕННЯ НАПІРНИХ НЕПРОХІДНИХ ВОДОВОДІВ

1

(21) 20040503488

(22) 11.05.2004

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Гончаренко Дмитро Федорович, Санков Георгій Олександрович, Кісь Віктор Миколайович

(73) Харківський державний технічний університет будівництва та архітектури

(56) GB 2088516, опубл. 09.07.1982

DE 3830821, опубл. 22.03.1990

Кісь В.Н. Способ восстановления канализационного напорного трубопровода // Коммунальное хозяйство городов. - К.: "Техника", 2004, №5.

Ли Л. Новое в ремонте трубопроводов // Строительство в США. 1990, №11.

(57) Спосіб відновлення напірних непрохідних водоводів шляхом введення в них армокаркаса, незнімної опалубки-облицювання і наступного запо-

2

внення міжтрубного зазору розчином, який **відрізняється** тим, що виготовляють гнучкий спіральний сталеволокнистий армокаркас, в якому поздовжня склотовлокниста арматура використовується як фіксатор кроку робочої спіральної арматури, а кільцеві шаблон - полозки встановлюють в такій кількості, яка забезпечує рівновіддаленість армокаркаса від внутрішньої поверхні відновлюваного трубопроводу, проштовхують у відновлюваний трубопровід армокаркас і вкладений в нього гнучкий поліетиленовий рукав з анкеруючою зовнішньою поверхнею, заповнюють поліетиленовий рукав водою, утворюючи гідропривантаж-опалубку, в якій рукав - це незнімна опалубка-облицювання, нагнітають в міжтрубний зазор цементний розчин і пресують його в радіальному напрямку шляхом підвищення тиску в гідропривантаж-опалубці.

Винахід відноситься до галузі експлуатації напірних водоводів і може бути використаний для відновлення несучої здатності і антикорозійного, антиабразивного і антифільтраційного захисту напірних непрохідних трубопроводів водовідведення і водопостачання.

Відомий [1] спосіб відновлення і захисту непрохідних напірних водоводів шляхом проштовхування у відновлювальний напірний трубопровід самонесучих пластмасових труб-вкладишів і наступного заповнення міжтрубного зазору цементним розчином. Недоліки відомого способу такі: пластмасові напірні труби мають високу вартість, а несуча здатність цементного каменя не використовується, так як трубопровід-вкладиш спливає при цементації міжтрубного зазору.

Найбільш близьким за технологічним рішенням є відомий [2] спосіб відновлення і захисту каналізаційних непрохідних трубопроводів, при якому у відновлювальному трубопроводі будують монолітний армоцементний трубопровід-вкладиш, що облицьований тонкостінною керамікою. Для цього у відновлювальному трубопроводі спочатку проштовхують сталеві армокаркаси-контейнери з вкладеними в них тонкостінними облицьованими

керамічними трубами, вводять у керамічний облицьований трубопровід-вкладиш інвентарний рукав з м'якої оболонки і заповнюють його водою, утворюючи гідропригрузопалубку, а потім нагнітають цементний розчин у міжтрубний зазор.

Недолік прототипу в тому, що монолітний трубопровід-вкладиш має недостатню міцність для експлуатації трубопроводу у високонапірному режимі.

Задача винаходу - підвищення несучої здатності монолітних трубопроводів-вкладишів при відновленні напірних непрохідних трубопроводів водовідведення і водопостачання.

Задача вирішується завдяки тому, що у відновлювальний трубопровід проштовхують гнучкий спіральний сталеволокнистий армокаркас з вкладеним в нього поліетиленовим рукавом; облицьований поліетиленовий рукав заповнюють водою, утворюючи гідропривантаж-опалубку, в міжтрубний зазор нагнітають цементний розчин, який пресують шляхом підвищення тиску в гідропривантажопалубці.

Суть винаходу показана на фіг. 1-5. Відновлення напірних непрохідних водоводів здійснюється таким чином.

(13) **C2**

(11) **75735**

(19) **UA**

Спочатку (фіг.1) виготовляють гнучкий арматурний каркас, який складається з:

спіральної сталеві арматури 1, кільцеподібних шаблон-полозків 2, поздовжньої скловолокнистої арматури 3, що зв'язує шаблон-полозки. Потім (фіг. 2) вставляють в армокаркас 1 облицювальний поліетиленовий (або інший гнучкий пластмасовий корозійностійкий) рукав з анкеруючою зовнішньою поверхнею 4.

Після цих підготовчих робіт, на першому етапі (фіг. 3) проштовхують із стартового котловану 5 у відновлювальний напірний трубопровід 6 за допомогою лебідки 7 комбінований армокаркас-рукав; на другому етапі (фіг. 4) відторцюють з оглядових колодязів 8 кінці облицювальних поліетиленових рукавів 9 і кінці міжтрубних зазорів 10, заповнюють водою з гідронапірної машини 11 поліетиленовий рукав 4, утворюючи при цьому гідропривантаж-опалубку з гідростатичним тиском P_1 ; на третьому етапі (фіг. 5) нагнітають цементний розчин у міжтрубний зазор 12 тиском $P_2 = P_1$ за допомогою змішувачо-насосного агрегату 13 і (після закінчення нагнітання і до початку тужавлення розчину) пресують цементний розчин у радіальному напрямку за допомогою гідропривантаж-опалубки тиском $P_1 > P_2$, використовуючи при цьому гідронапірну машину 11.

Додаткове радіальне пресування монолітного

армоцементного трубопроводу-вкладиша (як і при виготовленні на заводі гідропресованих високонапірних залізобетонних труб) підвищують міцнісні характеристики армоцементного каменя і, відповідно, підвищують величину розрахункового внутрішнього тиску у відновлювальному напірному трубопроводі.

При цьому способі відновлення напірних непрохідних водоводів досягається позитивний ефект завдяки сукупності відмітних ознак:

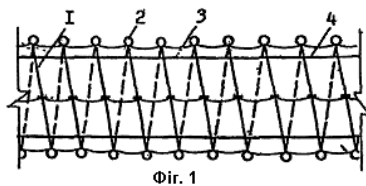
- використовують гнучкий спіральний сталескловолокнистий армокаркас, в якому поздовжня скловолокниста арматура використовується як фіксатор кроку робочої спіральної арматури, а кільцеві шаблон-полозки встановлюють в такій кількості, які забезпечують рівновіддаленість армокаркаса від внутрішньої поверхні відновлювального трубопроводу;

- використовують поліетиленовий рукав в якості: незнімної опалубки-облицювання, гідропривантаж-опалубки і пресую чого пристосування..

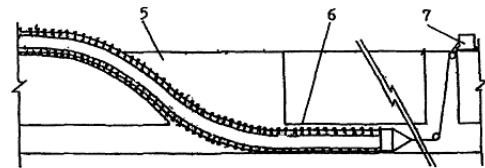
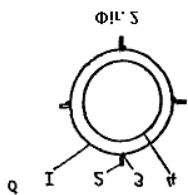
Література:

1. Ли Л. Новое в ремонте трубопроводов// Строительство в США. 1990. №11. С. 21-23.

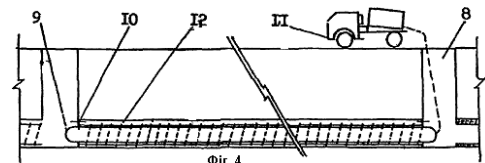
2. Кись В.Н. Способ восстановления канализационного напорного трубопровода// Коммунальное хозяйство городов. 2004. № 55.



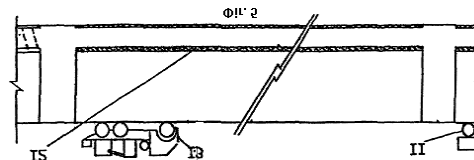
Фиг. 1



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5