



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51598 (13) U
(51) МПК (2009)
E03F 3/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ МЕХАНІЧНОЇ ПРОЧИСТКИ КАНАЛІЗАЦІЙНОГО ТРУБОПРОВОДУ

1

(21) u201000158

(22) 11.01.2010

(24) 26.07.2010

(46) 26.07.2010, Бюл. № 14, 2010 р.

(72) ЗАБЕЛІН СЕРГІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, СТОРОЖУК ЮРІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, ВЛАСЕНКО ОЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧ, БУЛГАКОВ ВІКТОР ВАСИЛЬОВИЧ

(73) КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО КАНАЛІЗАЦІЙНОГО ГОСПОДАРСТВА "ХАРКІВКОМУНОЧИСТВОД"

(57) 1. Спосіб механічної прочистки каналізаційного трубопроводу, що включає підготовку трьох підряд розміщених каналізаційних колодязів, установку над першим і третім колодязями двох лебідок, заведення у середній колодязь тросів з обох лебідок, а також металевий контейнера, з'єднання його з тросами, протягування металевий контейнера уздовж каналізаційного трубопроводу у напрямку першого колодязя і, після заповнення контейнера муловим осадом, звільнення контейнера від осаду, який **відрізняється** тим, що перед установкою над першим і третім колодязями двох

2

лебідок, у цих колодязях установлюють упори з блоками, причому металевий контейнер виконаний у вигляді порожнистого півциліндра, до обох кінців якого приєднані дві траверси для з'єднання з тросами, до одного з кінців півциліндра приєднана перемичка, на якій встановлений клапан, виконаний у вигляді півкола з можливістю повороту на 90°, металевий контейнер протягують уздовж каналізаційного трубопроводу у напрямку першого колодязя клапаном уперед на відстань, яка забезпечує заповнення контейнера, потім заповнений контейнер відтягують назад, у середній колодязь, звільнення контейнера від мулового осаду проводять у середньому колодязі, який потім очищують від мулового осаду, при цьому операції протягування металевий контейнера у напрямку першого колодязя повторюють до повного очищення трубопроводу від мулового осаду, потім ті ж самі операції повторюють у напрямку третього колодязя.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що операція підготовки трьох підряд розміщених колодязів включає відвід води із колодязів і каналізаційного трубопроводу.

Корисна модель відноситься до галузі комунальної та промислової каналізаційних систем і може бути використана для прочистки каналізаційних трубопроводів від мулового осаду, який накопичується в каналізаційних трубопроводах в процесі їх експлуатації.

Відомий механічний спосіб прочистки каналізаційного трубопроводу, який включає установку двох ручних лебідок на каналізаційних колодязях, пронизування інтервалу каналізаційного трубопроводу між колодязями тросом, після цього протягування зонтового совка крізь цей інтервал. (Н.Ф. Федоров, СМ. Шифрин «Канализация», издательство «Высшая школа», Москва, 1968р, стор.211.).

До недоліків даного способу слід віднести те, що він є повільним. Крім того, не всі відкладення на внутрішній поверхні трубопроводу можна убирати цим методом, наприклад, митий пісок з каміння дрібної фракції.

Відомий гідродинамічний спосіб прочистки каналізаційних трубопроводів шляхом використання гідромашини, яка за допомогою спеціальних форсунок створює точковий тиск у трубопроводі. За рахунок цього муловий осад змивається із стінок трубопроводу. (Д. Ф. Гончаренко «Эксплуатация, ремонт и восстановление сетей водоотведения», м. Харків, «Консул», 2008 р, стор.100.)

До недоліків даного способу слід віднести його сезонність, тобто гідромашина працює тільки при температурі до -5° С. Крім того, гідродинамічний спосіб найбільш ефективний для каналізаційних трубопроводів, діаметр яких не перевищує 500 мм. Для трубопроводів, діаметр яких перевищує 500 мм, а також для дуже замулених трубопроводів, цей спосіб не дозволяє повністю усувати муловий осад.

Взагалі, ці два методи є трудомісткими і мало-ефективними.

(13) U

(11) 51598

(19) UA

Найближчим аналогом способу, що заявляється, є спосіб механічної прочистки каналізаційного трубопроводу, що включає підготовку трьох підряд розміщених каналізаційних колодязів, установку над першим і третім колодязями двох лебідок, заведення у середній колодязь тросів з обох лебідок, а також металевий контейнер, виконаного у формі циліндру, герметично закритого з одного кінця, до іншого кінця якого приєднані дві стулки, що розкриваються. Після заведення контейнеру у середній колодязь, його протягують за допомогою тросів уздовж каналізаційного трубопроводу у напрямку першого колодязя, потім піднімають вже заповнений муловим осадам контейнер на поверхню і там за допомогою спеціального пристрою у вигляді направляючих роликів звільняють контейнер від мулового осаду. Потім ті ж самі операції повторюють. (Д.Ф.Гончаренко «Експлуатація, ремонт и восстановление сетей водоотведения», м. Харків, «Консум», 2008 р, стор.102.).

До недоліків даного способу слід віднести його низьку ефективність.

Через неможливість точно спрямувати траєкторію руху контейнеру під час підйому його на поверхню, контейнер може не дійти до кінцевої точки руху і тоді дуже складно буде відновлювати процес прочистки трубопроводу.

Складність конструкції пристрою, за допомогою якого контейнер на поверхні звільняють від мулового осаду, також знижує ефективність даного способу. Крім того, такий спосіб прочистки каналізаційного трубопроводу не дозволяє убирати весь муловий осад, який накопився у трубопроводі, а тільки великі фракції, дрібні ж фракції осаду залишаються біля стінок трубопроводу. В цілому ефективність очищення каналізаційного трубопроводу від мулового осаду згідно даного способу складає тільки 50 %.

В основу корисної моделі поставлена технічна задача створення такого способу механічної прочистки каналізаційного трубопроводу, у якому за рахунок використання нових операцій і форми виконання металевий контейнер для збору мулового осаду, вдалось би досягти технічного результату, який полягає в підвищенні ефективності способу.

Технічний результат, який досягається в наслідок використання даної корисної моделі, полягає в підвищенні ефективності способу механічної прочистки каналізаційного трубопроводу.

Даний технічний результат досягається тим, що у способі механічної прочистки каналізаційного трубопроводу, що включає підготовку трьох підряд розміщених каналізаційних колодязів, установку над першим і третім колодязями двох лебідок, заведення у середній колодязь тросів з обох лебідок, а також металевий контейнер, з'єднання його з тросами, протягування металевий контейнер уздовж каналізаційного трубопроводу у напрямку першого колодязя і, після заповнення контейнеру муловим осадам, звільнення контейнеру від осаду, згідно корисної моделі, перед установкою над першим і третім колодязями двох лебідок у цих колодязях установлюють упори з блоками, при чому металевий контейнер виконаний у ви-

гляді порожнистого напівциліндру, до обох кінців якого приєднані дві траверси для з'єднання з тросами, до одного з кінців напівциліндру приєднана перемичка, на якій встановлений клапан, виконаний у вигляді півкола з можливістю повороту на 90°, металевий контейнер протягують уздовж каналізаційного трубопроводу у напрямку першого колодязя клапаном уперед на відстань, яка забезпечує заповнення контейнеру, потім заповнений контейнер відтягують назад, у середній колодязь, звільнення контейнеру від мулового осаду проводять у середньому колодязі, який потім очищують від мулового осаду, при цьому операції протягування металевий контейнер у напрямку першого колодязя повторюють до повного очищення трубопроводу від мулового осаду, потім ті ж самі операції повторюють у напрямку третього колодязя.

Крім того, операція підготовки трьох підряд розміщених колодязів включає відвід води із колодязів і каналізаційного трубопроводу.

Аналіз співставлення з найближчим аналогом свідчить, що заявлю вальний спосіб механічної прочистки каналізаційного трубопроводу відрізняється тим, що перед установкою над першим і третім колодязями двох лебідок, у цих колодязях установлюють упори з блоками, при чому металевий контейнер виконаний у вигляді порожнистого напівциліндру, до обох кінців якого приєднані дві траверси для з'єднання з тросами, до одного з кінців напівциліндру приєднана перемичка, на якій встановлений клапан, виконаний у вигляді півкола з можливістю повороту на 90°, металевий контейнер протягують уздовж каналізаційного трубопроводу у напрямку першого колодязя клапаном уперед на відстань, яка забезпечує заповнення контейнеру, потім заповнений контейнер відтягують назад, у середній колодязь, звільнення контейнеру від мулового осаду проводять у середньому колодязі, який потім очищують від мулового осаду, при цьому операції протягування металевий контейнер у напрямку першого колодязя повторюють до повного очищення трубопроводу від мулового осаду, потім ті ж самі операції повторюють у напрямку третього колодязя.

Крім того, операція підготовки трьох підряд розміщених колодязів включає відвід води із колодязів і каналізаційного трубопроводу.

Суть корисної моделі пояснюється графічними матеріалами, де:

На фіг. 1 зображений поперечний розріз трьох каналізаційних колодязів і каналізаційного трубопроводу з розміщеним в останньому металевим контейнером;

На фіг. 2 зображений металевий контейнер.

Спосіб реалізують наступним чином.

Спочатку проводять підготовку трьох підряд розміщених каналізаційних колодязів: першого колодязя 1, середнього колодязя 2 і третього колодязя 3. Для цього відкривають люки, перевіряють стан дна колодязів. У першому каналізаційному колодязі 1 і у третьому колодязі 3 установлюють упори 4 з блоками 5. На поверхні, над колодязями першим 1 і третім 3 установлюємо лебідки 6. Троси 7 з обох лебідок заводять у сере-

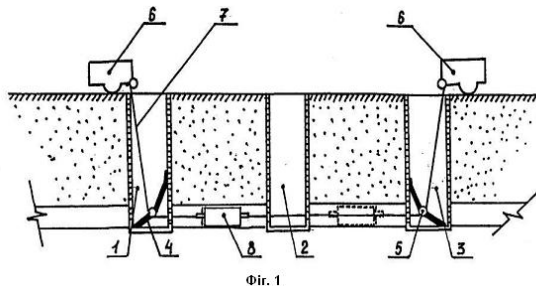
дній колодязь 2, туди опускають і металевий контейнер 8.

Металевий контейнер 8 виконаний у вигляді порожнистого напівциліндру 9, до обох кінців якого приєднані дві траверси 10 для з'єднання з тросами 7. До одного з кінців напівциліндру 9 приєднана перемичка 11, на якій встановлений клапан 12, виконаний у вигляді півкола з можливістю повороту на 90°.

Металевий контейнер 8 протягують клапаном 12 уперед у напрямку першого колодязя 1 на відстань, яка забезпечує заповнення контейнеру 8.

За допомогою упорів 4 з блоками 5 забезпечується правильна траєкторія троса 7. В процесі переміщення металевий контейнер 8 за допомогою клапана 12 зрізує нашарування мулового осаду до повного заповнення контейнера. Потім заповнений контейнер 8 відтягують назад, у середній колодязь 2, в якому проводять звільнення контейнеру від мулового осаду. Середній колодязь очищують від мулового осаду.

Потім операції протягування металевий контейнеру 8 у напрямку першого колодязя повторюють до тих пір, поки каналізаційний трубопровід буде повністю очищений від осаду.



Фиг. 1

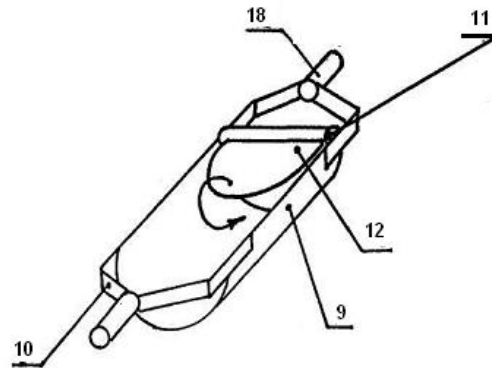
Після цього ті ж самі операції повторюють у напрямку третього колодязя. Ефективність очищення каналізаційного трубопроводу згідно даного способу складає 100 %.

У окремому випадку виконання, при очищенні трубопроводу великого діаметру, наприклад, більше 500 мм, операція підготовки трьох підряд розміщених колодязів включає відвід води із колодязів і каналізаційного трубопроводу.

Приклад виконання способу.

Проводили прочистку каналізаційного трубопроводу діаметром 600 мм, довжиною 460 м, який прокладений уздовж проспекту Фрунзе від вул. Щербакова до вул. Волочаївської. Трубопровід знаходився в аварійному стані, на 50 % заповнений муловим осадом. Прочистку проводили по описаній схемі. Відстань, на яку протягували металевий контейнер 8 у напрямку першого чи третього колодязів, відміряли за допомогою електричної лебідки, яку перед цим установлювали над третім колодязем.

Протягом чотирьох місяців трубопровід був повністю очищений від мулового осаду. Ефективність очищення склала 100 %.



Фиг. 2