



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40210 (13) U  
(51) МПК (2009)  
E03F 5/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ПІСКОВЛОВЛЮВАЧ КАНАЛІЗАЦІЙНОГО ТРУБОПРОВОДУ

1

2

(21) u200813282

(22) 17.11.2008

(24) 25.03.2009

(46) 25.03.2009, Бюл.№ 6, 2009 р.

(72) НІКУЛІН МИКОЛА ІВАНОВИЧ, UA, НІКУЛІН  
МИКИТА МИКОЛАЙОВИЧ, UA(73) НІКУЛІН МИКОЛА ІВАНОВИЧ, UA, НІКУЛІН  
МИКИТА МИКОЛАЙОВИЧ, UA(57) 1. Пісковловлювач каналізаційного трубопро-  
воду, який містить пристрій для збору піску, що  
встановлений на днище трубопроводу, який **відрі-**  
**зняється** тим, що пристрій виконаний у вигляді  
декількох сегментних косинок, які розташовані з  
невеликим кроком та закріплені по черзі одна від-

носно другої між двох металевих рейок, які покла-  
дені на днище трубопроводу з можливістю вий-  
мання при заповненні піском заглиблень  
сегментних косинок.

2. Пісковловлювач за п. 1, який **відрізняється**  
тим, що каналізаційний трубопровід виконаний з  
можливістю перевертання днищем наверх, а потім  
пристрій для збору піску встановлений на чисту  
внутрішню поверхню трубопроводу, яка стає дни-  
щем.

3. Пісковловлювач за пп. 1, 2, який **відрізняється**  
тим, що нижня кромка сегментних косинок має  
закруглення для кращого прилягання до днища  
трубопроводу.

Корисна модель відноситься до конструкції пі-  
сковловлювача, який служить для збору піску  
шляхом осаджування і задержування його на сег-  
ментних косинках, а потім виймання піску із кана-  
лізаційного трубопроводу.

Відомий пристрій для збору піску у каналіза-  
ційному трубопроводі за [патентом Російської Фе-  
дерації №2122076, кл. E03B 3/06, опубл.  
20.11.1998р.] передбачає встановлення у каналі-  
заційний трубопровід внутрішньої труби та запов-  
нення кільцевого простору між зовнішньою поверх-  
нею труби та внутрішньою поверхнею  
трубопроводу наповненням, яке вивантажується  
при заповненні піском.

Недолік пристрою значиться у трудомісткості  
вивантаження наповнення, яке швидко захаращу-  
ється піском, тому важко його вивантажувати.

Відомий пісковловлювач за [патентом Російсь-  
кої Федерації №2193440, кл. B01D  
21/00, опубл. 27.11.2002р.] має прямокутні лопатки,  
які шарнірно з'єднані з поперечними тягами, за  
допомогою яких працює механізм скидання піску.

Недоліком аналогу являється необхідність  
розрахунку розміру осаджуючих лопаток від кіль-  
кості затриманого піску за одиницю часу.

Відомий пісковловлювач за [патентом Російсь-  
кої Федерації №2069 718, кл. E03F 5/14, опубл.  
27.11.1996р.] містить прямий канал каналізаційно-  
го трубопроводу, який має днище з нахилом, на  
якому встановлений пристрій для збору піску у

вигляді жолобу, вище якого встановлена циркуля-  
ційна барбітражна труба з барбітражними труба-  
ми, за допомогою яких здійснюється циркуляцій-  
ний потік та працює пристрій для виймання піску,  
причому внутрішня поверхня днища каналу проти-  
рається.

Даний пісковловлювач приймаємо за найбли-  
жчий аналог.

Недоліками аналогу є:

- складність та металоємність конструкції, ла-  
мінарний режим осаджування піску визначить  
крайне важко, тому що не підтримується постійна  
швидкість потоку у пісковловлювачі при ув'язненні  
циркуляційного руху рідини,

- швидко здійснюється протирання внутрішньої  
поверхні каналізаційного трубопроводу із-за бли-  
зького розташування жолобу з лотками, проміж  
яких збирається пісок.

В основу корисної моделі поставлена задача  
виконання пісковловлювача, який має сегментні  
косинки, які розташовані між двох металевих ре-  
йок та які служать для затримання піску шляхом  
осаджування піску крупністю 0,2-0,25мм і більш у  
заглибленнях сегментних косинок для того, щоб  
захищати внутрішню поверхню днища каналіза-  
ційного трубопроводу від протирання, тому що  
пісок у стічній воді як би "протирає" пісок, який  
задержується на сегментних косинках, тим самим  
здійснюється захищення днища трубопроводу, а

(13) U

(11) 40210

(19) UA

потім виймання піску із нього шляхом витягування пісковловлювача назовні.

Вирішення поставленої задачі забезпечується пісковловлювачем, який містить пристрій для збору піску, що встановлений на днище трубопроводу, за рахунок того, що пристрій виконаний у вигляді декількох сегментних косинок, які розташовані з невеликим шагом та закріплені по черзі одна відносно другої між двох металевих рейок, які покладені на днище трубопроводу з можливістю виймання при заповненні піском заглиблень сегментних косинок.

Для збільшення строку експлуатації, каналізаційний трубопровід виконаний з можливістю перевертання днищем наверх за допомогою під'ємних механізмів, а потім пристрій для збору піску встановлений на чисту внутрішню поверхню трубопроводу, яка стає днищем.

Для надійного встановлення пісковловлювача у каналізаційному трубопроводі, нижня кромка сегментних косинок має закруглення для кращого прилягання до днища трубопроводу без механічних пошкоджень.

Технічний результат, який досягається корисною моделлю:

- досягається ефективно вловлювання піску у середньому 35 літрів на  $1000\text{м}^3$  стічної води за рахунок вільного осаджування піску у пісковловлювачі, що гарантує небезпечну роботу очисних споруд, а також захищається внутрішня поверхня днища каналізаційного трубопроводу від протирання, тому що осаджуючий пісок збирається у заглибленнях сегментних косинок невеликим шаром піску, об який "протирається" пісок, що знаходиться у рухомій стічній воді, а днище трубопроводу як би захищене цим шаром піску від механічних пошкоджень та протирання, тим самим більш здійснюється збір піску,

- збільшується строк експлуатації каналізаційного трубопроводу за рахунок перевертання його відпрацьованим днищем наверх у необхідний час за допомогою під'ємних механізмів, щоб встановити знову пристрій пісковловлювача на чисту другу внутрішню поверхню, яка ще не підлягала протиранню, а знаходилась зверху, тим самим пісковловлювач у каналізаційному трубопроводі продовжує працювати при швидкості руху стічної води не більш  $0,3\text{м/с}$  та не менш  $0,15\text{м/с}$ ,

- своєчасне виймання піску, тому що пісок із стічної води не лягає на днище каналізаційного трубопроводу, а зберігається у пісковловлювачі до моменту витягування його із трубопроводу при повному заповненні заглиблень сегментних косинок піском, який утворює захисний шар.

Заявлений пісковловлювач каналізаційного трубопроводу пояснюється технічним описом та кресленнями, де:

Фіг.1, Фіг.2 - загальний вид каналізаційного трубопроводу з встановленим на днище пісковловлювачем,

Фіг.3 - загальний вид пісковловлювача,

Фіг.4 - встановлення сегментних косинок, на яких збирається шар піску.

Корисна модель - Через каналізаційний трубопровід 1 довжиною 6-12м горизонтально рухається стічна вода 2 з піском, при швидкості руху якої не більш  $0,3\text{м/с}$  та не менш  $0,15\text{м/с}$  успіває осаджуватись пісок на пісковловлювач 3, який встановлений на днище трубопроводу 1 для збору піску із стічної води 2 (див. Фіг.1, Фіг.2).

Заявлений пісковловлювач розраховується для затримання піску крупністю  $0,2-0,25\text{мм}$  і більш та осаджування піску у заглибленнях металевих сегментних косинок 4, які розташовані з невеликим шагом та закріплені по черзі одна відносно другої між двох металевих довгих рейок 5, які покладені на днище трубопроводу 1 з можливістю приварювання їх до днища у зварювальних точках 6 для нерухомості при діяльності пісковловлювача (див. Фіг.2, Фіг.3, Фіг.4).

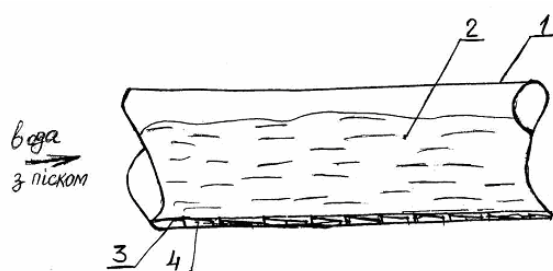
Для кращого прилягання до днища трубопроводу 1, нижня кромка сегментних косинок 4 має закруглення, щоб не сталося механічних пошкоджень днища та проникнення піску (див. Фіг.2).

При заповненні піском заглиблень сегментних косинок 4 утворюється невеликий шар 7 піску, об який „протирається“ пісок, що знаходиться у рухомій стічній воді 2, а днище трубопроводу 1 захищається цим шаром 7 піску від механічних пошкоджень та протирання внутрішньої поверхні трубопроводу 1 (див. Фіг.1, Фіг.3, Фіг.4).

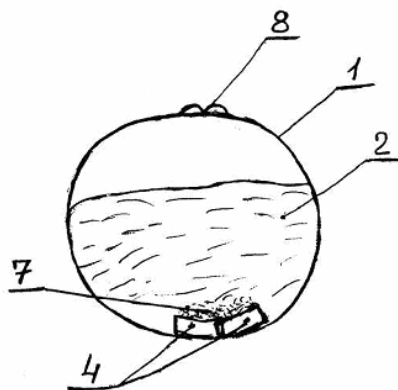
При повному заповненні заглиблень сегментних косинок 4 піском 7, у необхідний час пісковловлювач 3 витягується із каналізаційного трубопроводу 1, який потім перевертається днищем наверх за допомогою під'ємних механізмів (не показані), при цьому металеві петлі 8 на трубопроводі 1 діаметром 1220мм служать для підйому та перевертання його для того, щоб чиста внутрішня поверхня трубопроводу 1 стала днищем, тоді пісковловлювач 3 знову встановлений усередині трубопроводу 1 (див. Фіг.1, Фіг.2).

При рухомості стічної води 2 з піском у каналізаційному трубопроводі 1, захисний шар піску 7 на сегментних косинках 4 захищає внутрішню поверхню днища трубопроводу 1 від протирання, тому що пісок у стічній воді 2 третя об шар піску 7 (див. Фіг.4).

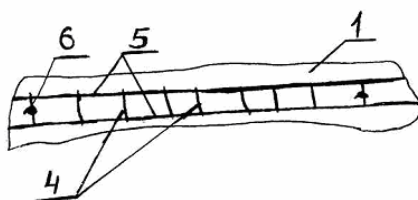
Заявлений пісковловлювач дозволяє довго експлуатувати каналізаційний трубопровід та збирати пісок у заглибленнях сегментних косинок у вигляді захисного шару піску, який не дає протиранню внутрішньої поверхні днища трубопроводу.



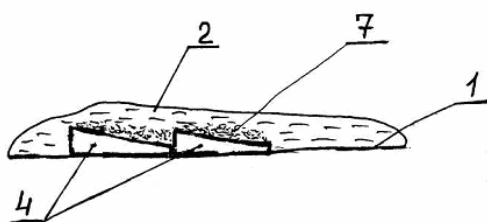
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4