



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 45028

(13) A

(51) 6 B08B9/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ ПЕРЕМІЩЕННЯ ЕЛЕКТРОДНОЇ СИСТЕМИ УСЕРЕДИНИ ТРУБОПРОВОДУ І ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

1

2

(21) 2001021119

(22) 16 02 2001

(24) 15 03 2002

(46) 15 03 2002, Бюл. № 3, 2002 р

(72) Мнухін Анатолій Григорович, Мнухін Владислав Анатольович, Насонов Сергій Володимирович, Чередніченко Вікторія Вікторівна, Ємельяненко Володимир Іванович, Горошко Ігор Петрович

(73) Мнухін Анатолій Григорович, Мнухін Владислав Анатольович, Насонов Сергій Володимирович, Чередніченко Вікторія Вікторівна, Ємельяненко Володимир Іванович, Горошко Ігор Петрович

(57) 1 Спосіб переміщення електродної системи усередині трубопроводу, який полягає в подачі еластичного виробу від входу трубопроводу до виходу і наступної намотки його на шків, який відрізняється тим, що як еластичний виріб вико-

ристовують лівку, до кінця якої після її виходу з трубопроводу закріплюють капроновий лівку і затягують його в трубопровід, потім до вільного кінця лівки на виході з трубопроводу приєднують петлю капронового троса і теж затягують його у трубопровід, де надівають на напрямний елемент, а до одного з вільних кінців троса приєднують електродну систему, а другий кінець закріплюють у барабані, який розташований з боку виходу трубопроводу, і змотують трос на барабан

2 Пристрій для переміщення електродної системи усередині трубопроводу, який містить шків з периферійними виступами і напрямний елемент, який відрізняється тим, що пристрій обладнано патрубком, у корпусі якого розміщено шків, а з боку, протилежного приєднанню до трубопроводу, патрубок закрито прозорою кришкою, при цьому в його бічній стінці виконано отвір для приєднання до шківної ручки

Винахід відноситься до технологічних процесів, пов'язаних з переміщенням усередині горизонтальних і похилих під невеликим кутом протяжних об'єктів, наприклад, трубопроводів, електродної системи, яка з'єднана з кабелем, що живить її енергією

За нашого часу для очищення внутрішньої поверхні трубопроводів від мінеральних та інших відкладень використовується спосіб, який засновано на електрогидравлічному ефекті. Очищення труб відбувається за рахунок дії на відкладення факторів, які супроводжують електричний розряд у воді, що заповнює трубопровід. При очищенні від відкладень вертикальних або круто похилих трубопроводів, поступальний рух електродної системи з кабелем здійснюється під дією власної ваги. Для горизонтальних і трубопроводів, що мають незначний похил, постає проблема переміщення електродної системи разом з кабелем, тобто необхідно забезпечити примусове переміщення останніх

Відоме технічне рішення "Пристрій для зберігання і виборчого пропускання різних приладів

через труби і трубопроводи", яке містить барабан для зберігання з периферійною спіральною канавкою, в яку поміщають трубку, що намотана у вигляді безліччя витків. Ця трубка може виходити з барабана, коли він обертається і одночасно проходить крізь напрямний елемент, який може переміщатися аксіально у відповідь на обертальний рух барабана. Трубка утримується у канавці в положенні зберігання за допомогою аксіально розташованих роликів, які розміщені з інтервалом по колу барабана (див. з-ку № 93005149/12, Росія, B08B 9/02, опубл. 10 08 95 р., Б в № 22)

Відомий пристрій реалізує спосіб для зберігання і виборчого пропускання різних приладів через труби і трубопроводи, який полягає у тому, що трубку, яка намотана у вигляді безліччя витків на барабані, подають уздовж трубопроводу від входу до виходу, а потім знову намотують трубку на барабан

Основним недоліком відомих способу та пристрою є те, що їх неможливо використовувати для трубопроводів, розташованих горизонтально чи під невеликим кутом нахилу, так як трубка може

(13) A

(11) 45028

(19) UA

переміщатися тільки під дією власної ваги. У горизонтальному трубопроводі з шершавою внутрішньою поверхнею без примусової дії трубка при переміщенні буде стопоритися. Крім того, оператор знаходиться біля негерметичної оболонки барабана, розташованого в трубопроводі високого тиску.

В основу першого технічного рішення поставлено завдання створити такий спосіб переміщення електродної системи, в якому нові операції дозволили використовувати його для переміщення електродної системи з кабелем, що живить її енергією при здійсненні очищення горизонтальних трубопроводів або трубопроводів, розташованих під невеликим кутом похилу.

В основу другого технічного рішення поставлено завдання створити такий пристрій для переміщення електродної системи, який, за рахунок зміни конструкції корпусу і використання нових елементів, дозволяє використовувати його для переміщення електродної системи при очищенні трубопроводів, які розташовані горизонтально або під невеликим кутом похилу.

Перше поставлене завдання вирішується за рахунок того, що в способі переміщення електродної системи усередині трубопроводу, що полягає в подачі еластичного виробу від входу трубопроводу до виходу і наступної намотки його на шків, згідно з винаходом, як еластичний виріб використовують лівку, до кінця якої після її виходу з трубопроводу закріплюють капроновий лівень і затягують його в трубопровід, а до вільного кінця лівня на виході трубопроводу приєднують петлю капронового тросу, один кінець якого закріплюють у барабані, що розташований з боку виходу трубопроводу, а до другого приєднують електродну систему з кабелем і затягують петлю до входу трубопроводу, потім її надівають на напрямний елемент і змостують трос на барабан.

Друге поставлене завдання вирішується за рахунок того, що пристрій для переміщення електродної системи усередині трубопроводу, що містить шків з периферійними висмками і напрямний елемент, згідно з винаходом, забезпечено патрубком, в корпусі якого встановлено шків, а з боку, протилежного приєднання до трубопроводу, патрубок закрито прозорою кришкою, при цьому в бічній стінці корпусу виконано отвір для приєднання до шківу ручки.

На фігурах наведені етапи послідовної реалізації способу і пристрій, який використано при цьому.

На фіг. 1 наведено переріз загального вигляду пристрою з лівкою, до якої приєднано поплавок, на фіг. 2 – з лівкою, до якої приєднано кінець лівня, на фіг. 3 – з лівнем, до якого приєднана петля капронового тросу, на фіг. 4 – з тросом, до якого приєднана електродна система.

Запропонований пристрій містить патрубок 1, у якому закріплено шків 2 з периферійними висмками для зберігання лівки 3, і напрямний елемент 4. В корпусі патрубка виконано отвір (на фіг. не показано) для приєднання до шківу 2 ручки 5. Для візуального контролю за роботою шківів верхня частина патрубка закрита прозорою кришкою 6, яка утворює ілюмінатор. Крім того, на фіг. наведені

відвід 7, поплавок 8, капроновий лівень 9, капроновий трос 10, заглушка 11, електродна система 12 з кабелем 13 і трубопровід 14.

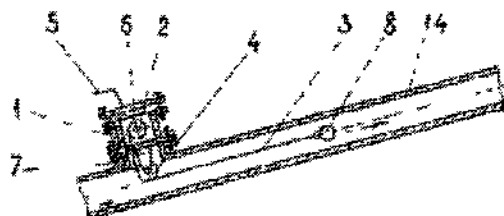
Спосіб здійснюють таким чином. Від входу трубопроводу 14, тобто з боку початку руху води, еластичний виріб – лівку 3 – переміщують на вихід трубопроводу. Далі до вільного кінця лівки закріплюють кінець капронового лівня 9 і затягують лівку разом з лівнем у трубопровід. При цьому лівку намотують на шків 2. До вільного кінця лівня 9, що розташований на виході трубопроводу, приєднують петлю капронового тросу 10, до одного кінця якого закріплена електродна система 12 з кабелем 13, а другий кінець закріплений в барабані (на фіг. не показано), який теж розташований з боку виходу трубопроводу. Лівень 9 з петлею тросу 10 затягують у трубопровід і, коли петля опиняється напроти відводу, її від'єднують від лівня і накидають на напрямний елемент 4. Потім обертають барабан і намотують на нього капроновий трос, який протягує електродну систему з кабелем усередині трубопроводу.

Пристрій працює таким чином. Перед початком процесу очищення трубопроводу 14, наприклад, підземного шахтного водовідливу, його відключають і на вході, тобто з боку початку руху води, роблять відвід 7 з фланцем. Потім на відводі 7 за допомогою стандартного болтового з'єднання монтують патрубок 1, в корпусі якого розташований шків 2 з намотаною лівкою 3. Довжина лівки 3 більша за довжину трубопроводу 14. До вільного кінця лівки приєднано поплавок 8 кулястої форми, діаметр якого менший за діаметр прохідного перерізу трубопроводу. Візуальний контроль за роботою шківів 2 відбувається за допомогою ілюмінатора. Після того, як пристрій закріплено, включають водовідлив. Поток води поплавком 8 з закріпленою лівкою 3 виноситься до виходу трубопроводу, де його знімають з лівки, а до останньої приєднують капроновий лівень 9. Через отвір у патрубку 1 до шківу 2 приєднують ручку 5 і з її допомогою лівку 3 намотують на шків, яка і затягує лівень 9 у трубопровід. Після того, як завершується протягування лівня 9 до його вільного кінця, що розташований на виході трубопроводу закріплюють петлю капронового тросу 10, який має відповідну механічну міцність. Потім, обертаючи ручку 5, лівень 9 навивають на шків 2 і, таким чином, затягують капроновий трос 10 усередину трубопроводу. Коли петля капронового тросу 10 досягає відводу 7, її накидають на напрямний елемент 4. Отвір закривають заглушкою 11, що герметизує трубопровід 14 на вході. Потім до одного кінця капронового тросу 10 приєднують електродну систему 12 з кабелем 13, а другий кінець закріплюють у барабані (на фіг. не показано), який розташований з боку виходу трубопроводу. Таким чином, обертаючи барабан, капроновим тросом 10 через напрямний елемент 4 електродну систему 12 з кабелем 13 протягують усередині шахтного трубопроводу, при цьому обслуговуючий персонал знаходиться поза зони дії електродної системи на об'єкт обробки, а також не ризикує потрапити під дію високого тиску при прориві трубопроводу.

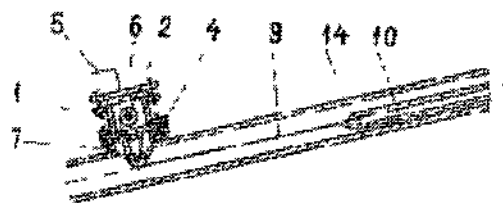
Експериментальна перевірка показала, що в процесі очищення трубопроводу термічних або

інших ушкоджень капронового тросу, який розташовано у активній зоні електродної системи у рідкому середовищі, не відбувається. Запропонований спосіб і пристрій для переміщення електродної системи електрогидравлічної установки, яка вико-

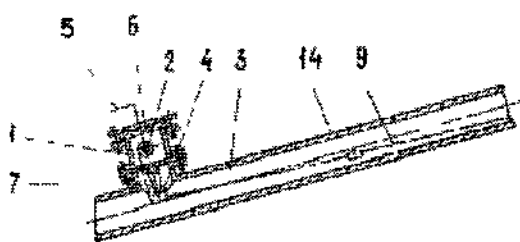
ристовується для очищення протяжних об'єктів, дозволяє використовувати її не тільки у вертикальних чи дуже похилих, але і горизонтальних трубопроводів або розташованих під невеликим кутом похилу



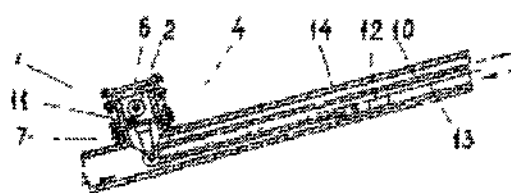
Фіг. 1



Фіг. 3



Фіг. 2



Фіг. 4