



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 57127

(13) C2

(51) 7 B08B9/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ТРУБОПРОВОДУ

1

2

(21) 2000084938

(22) 21 08 2000

(24) 16 06 2003

(46) 16 06 2003, Бюл. № 6, 2003 р.

(72) Богуславський Вадим Адольфович, Капцов
Іван Іванович, Давиденко Олександр Михайлович,
Дрогомирецький Михайло Миколайович(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРГАЗВИДОБУВАН-
НЯ" УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ
ІНСТИТУТ ПРИРОДНИХ ГАЗІВ "УКРНДІГАЗ"
(ФІЛІЯ)

(56) UA 26251, 19 07 99

SU 1769993, 23 10 92

RU 2043175, 10 09 95

RU 2129922, 10 05 99

RU 2129923, 10 05 99

US 4237936, 09 12 80

(57) Пристрій для очищення трубопроводу, що містить камеру запуску поточного пристрою з кінцевим затвором, який відрізняється тим, що він обладнаний камерою прийому поточного пристрою, яка містить корпус з рівнопрохідною запірною арматурою та кінцевий затвор з амортизатором, камери прийому та запуску поточних пристроїв мають приєднувальні до трубопроводу вузли з бугельними замками

Винахід відноситься до трубопровідного транспорту і може використовуватись у газовій промисловості для очистки та діагностики трубопроводу

Відома заглушка камер прийому та запуску скребка (T D William son, пат. США 4237936, кл. F16L55/10, 1980), яка є частиною стаціонарних камер прийому та запуску очисних пристроїв фірми SURTEC (Італія), 1976. Стаціонарні камери жорстко зв'язані із магістральним газопроводом та трубопроводами об'язки.

Недоліком даного вузла є низький коефіцієнт використання високовартісного обладнання вузла через його стаціонарність та, як наслідок, неможливість використання на інших ділянках газопроводу.

Відомий також пристрій для очистки трубопроводу, прийнятий нами за прототип, який містить камеру прийому та запуску з очисним скребком та кінцевим затвором та напірний патрубок. Пристрій виконаний роз'ємним - з двох вузлів, перший із яких містить напірний патрубок, зв'язаний із обичайкою, що призначена для закріплення на трубопроводі, другий вузол виконаний мобільним і містить камеру прийому та запуску із трубопровідною об'язкою (патент України №26251, М. кл. B08B9/04, публ. 19 07 99р.)

Недоліком даного пристрою є

- нетехнологічність одночасного з'єднання кінцевої поверхні камери з кінцевою поверхнею тру-

бопроводу та фланцем обичайки. Так, при повному затягуванні фланцевого з'єднання, за рахунок похибок при виготовленні, зборці та монтажу пристрою, виникненню яких неможливо запобігти, є можливість наступної негерметичності кінцевого з'єднання і навпаки. Крім того, демонтування кінцевого з'єднання потребує значних зусиль, а відповідно, додаткових засобів та пристроїв. Після введення скребка у трубопровід, транспортування робочого середовища по трубопроводу припиняється на час, необхідний для демонтування пристрою на вузлі запуску та транспортування і монтажу на вузлі прийому скребка.

Задачею винаходу є забезпечення надійності та швидкості під'єднання пристрою до газопроводу та забезпечення безперервності очистки або діагностики газопроводу.

Для вирішення поставленої задачі у відомому пристрої для очистки газопроводу, що має у своєму складі камеру пуску поточного пристрою з кінцевим затвором, стосовно винаходу, він споряджений камерою прийому поточного пристрою, яка містить корпус з рівнопрохідною запірною арматурою та кінцевим затвором з амортизатором, а камера прийому та пуску поточних пристроїв монтується до трубопроводу за допомогою стикувальних вузлів з бугельними замками.

Розроблений пристрій підключається до трубопроводу наступним чином до трубопроводу приварюється стикувальний вузол, який являє

(13) C2

(11) 57127

(19) UA

собою фланцеве з'єднання з бугельним замком. Один фланець стає невід'ємною частиною трубопроводу. До іншого фланцю стикувального вузла приварюються камери прийому або запуску очисних пристроїв. Уся обв'язка камери монтується на стандартних фланцях згідно до схеми без додаткового під'єднання до трубопроводу.

Камера прийому та камера запуску відрізняються по конструкції та монтують на трубопроводі до запуску поточного пристрою, що забезпечує запуск поточного пристрою без зупинок.

На фіг 1 зображена камера запуску очисних пристроїв, на фіг 2 - камера прийому очисних пристроїв, на фіг 3 - схема обв'язки камери запуску, на фіг 4 - схема обв'язки камери прийому.

Камера запуску складається із стикувального вузла 1 (фіг 1), корпусу 2, піддону 3, візку 4, бугельного замка - 5, манометрів 6,7, сигналізатора 8, свічкових кранів 9,10.

Піддон 3 переміщується по напрямним в порожнині корпусу 2. Напрямні є також на візку 4. Візок 4 переміщується по рельсах із обмежувачами ходу.

Одним торцем корпус 2 приварюється до стикувального вузлу 1. Другий торець закривається кінцевим затвором (на рисунку не вказаний). Кінцевий затвор приєднується за допомогою бугельного замка 5.

До складу камери прийому (фіг 2) входить рівнопрохідний кран 11, кінцевий затвор 12 з амортизатором 13, манометр 14, свічковий кран 15, сигналізатор 16, стикувальний вузол 1. Піддон, направляючи в корпусі та візок 4 обладнанні аналогічно до відповідних у камері запуску.

В комплект до камери запуску входять трубопроводу обв'язки з кранами 17,18 (фіг 3). До камери запуску трубопроводу обв'язки кріпляться стандартними фланцевими з'єднаннями, а до трубопроводу - стикувальним вузлом 1. Пп 19,20 на схемі - лінійні крани.

В комплект до камери прийому входить (фіг 4) контейнер для прийому забруднень 21 з манометром 22 та свічним краном 23, трубопроводу обв'язки із кранами 24,25,26. До камери прийому прикріплюється кран зливу забруднень 27. Пп 28,29 на схемі - лінійні крани. До камери прийому та до контейнеру для збору забруднень трубопроводу обв'язки кріпляться стандартними фланцевими з'єднаннями, а до трубопроводу стикувальним вузлом 1.

Робота камери запуску здійснюється наступним чином: поточний пристрій завантажують на піддон 3, (фіг 1) котрий знаходиться на візку 4. Візок 4 з піддоном 3 подається до упору в корпус 2. Піддон 3 із поточним пристроєм вводять в порожнину корпусу 2 по направляючим у корпусі. Закривається кінцевий затвор та затягується бугельний замок 5. Свічкові крани 9,10 та кран 18 (фіг 3) відкриваються, інші крани закриваються.

Потім відкриваються крани 17,19 та здійснюється продувка порожнини камери із метою витискання повітря із порожнини камери. Після закінчення продувки крани 17,19 закриваються, а тиск у камері вирівнюється із тиском в трубопроводі. Цей процес контролюється за допомогою манометрів 6, 7. Після того, як тиск в камері стає рівним тиску в трубопроводі, закривається кран 18. Потім відкривається кран 20 та по сигналізатору 8 контролюється вихід поточного пристрою з камери. Для демонтажу камери закриваються лінійні крани 19,20, потім відкриваються свічкові крани 9,10. Після падіння тиску у камері до атмосферного (що контролюється за показами манометрів 6,7), камера із обв'язкою демонтується.

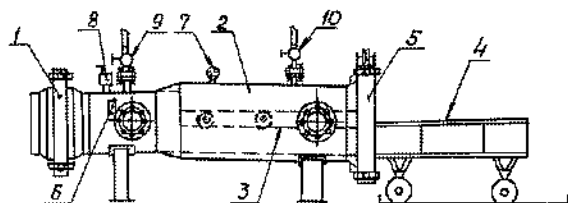
Принцип роботи мобільної камери прийому наступний: відкриваються свічкові крани 15,23 (фіг 4), а також крани 11,23,24,25,26. Інші крани закриваються.

Відкрити лінійний кран 28 та продути повітря із камери прийому, контейнера 21 та трубопроводів обв'язки. Після продування закрити крани 15,23 та по манометрах 14,22 проконтролювати вирівнювання тиску в камері та контейнері 21 з тиском у трубопроводі, після чого закрити кран 11. Відкрити лінійний кран 29. Камера прийому буде готова до запуску поточного пристрою. Після проходження поточним пристроєм сигналізатору 30, закрити кран 26. Потім відкрити кран 11. Коли поточний пристрій пройде сигналізатор 18 закрити крани 24,25,28,29. Потім відкриваються свічкові крани 15,23 та по манометрам 14,22 контролюється процес падіння тиску у камері прийому та контейнері 21 до атмосферного. Відкривається кран зливу 27 та зливаються забруднення з камери прийому. Кінцевий затвор 12 відкривається. До камери прийому підкатується візок 4. З корпусу камери на направляючі візка виїжджає піддон з поточним пристроєм. Кінцевий затвор 12 закривається. Камера прийому готова до демонтажу.

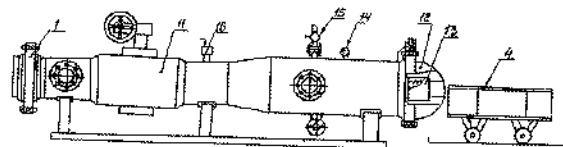
Амортизатор 13 (фіг 2) необхідний на випадок "вистрілювання" поточного пристрою в камеру прийому. Таке "вистрілювання" можливе при застряганні поточного пристрою перед камерою та утворенні на поточному пристрої підвищеного перепаду тиску.

Технічним результатом є забезпечення надійності та швидкості приєднання пристрою до газопроводу за рахунок стикувальних вузлів з бугельними замками та забезпечення безперервності очистки або діагностики газопроводу за рахунок спорядження камерою прийому поточного пристрою, яка містить затвор з амортизатором.

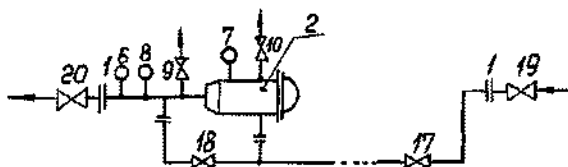
Пристрій може використовуватись для очистки та діагностики магістральних газопроводів малого та середнього діаметрів, що необладнані станіонарними камерами запуску та прийому, на газопроводах з нерівнопрохідною запірною арматурою та на газопроводах відводах.



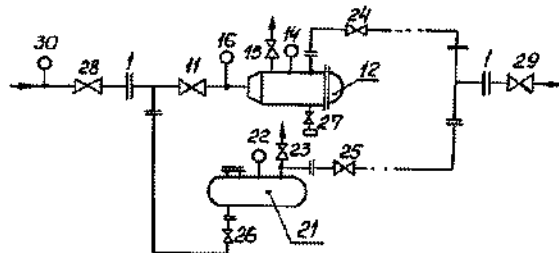
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3.



Фиг. 4.