



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 59012

(13) A

(51) 7 F16L55/175

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

## (54) СПОСІБ УСУНЕННЯ ВИТОКУ ГАЗУ ЧЕРЕЗ ОТВІР НА ЛІНІЙНІЙ ДІЛЯНЦІ ГАЗОПРОВОДУ

1

2

(21) 2002129744

(22) 06 12 2002

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Мандра Анатолій Степанович, Налісний Микопа Борисович, Николаєв Віктор Олександрович, Подолян Олександр Петрович, Пудрий Сергій Володимирович, Томашук Олександр Іванович

(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРТРАНСГАЗ" НАЦІОНАЛЬНОЇ АКЦІОНЕРНОЇ КОМПАНІЇ "НАФТОГАЗ УКРАЇНИ", ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "НПІП КІАТОН"

(57) 1 Спосіб усунення витоку газу через отвір на лінійній ділянці газопроводу, при якому виготовляють розрізну муфту, в одній частині якої роблять отвір і прикріплюють до нього технологічну трубу, оснащену краном, після чого кран відкривають і встановлюють муфту на ділянку газопроводу, що має витік газу, причому отвір у муфті розташову-

ють над отвором у трубопроводі, після чого кран закривають, який **відрізняється** тим, що спочатку в стінці технологічної труби на ділянці між краном і муфтою встановлюють закритий додатковий кран, а після установки муфти на газопроводі і закриття крана до додаткового крана приєднують шприц, заздалегідь заповнений герметиком, що самовулканізується, після чого додатковий кран відкривають і через нього герметик, що самовулканізується, вводять у технологічну трубу і простір між муфтою і трубою газопроводу під тиском, що перевищує тиск газу в газопроводі, після чого додатковий кран закривають, а шприц від'єднують

2 Спосіб по п. 1, який **відрізняється** тим, що технологічну трубу виконують розрізною між муфтою і місцем установки додаткового крана і після затвердіння герметика, що самовулканізується, технологічну трубу знімають у місці розрізу, а розріз закривають

Винахід відноситься до техніки ремонту газопроводів, переважно магістральних газопроводів високого тиску

При тривалій експлуатації газопроводів на їхніх лінійних ділянках з'являються свищі, обумовлені витоком газу через отвори, що утворилися. Отвори на лінійних ділянках з'являються в місцях прихованих дефектів (раковини, каверни, не проварів, внутрішні тріщини, сторонні включення) у результаті процесів корозії. Крім того, витоки газу спостерігаються в місцях порушення цілісності труби в результаті несанкціонованих засвердлювань у вандалських чи злочинних цілях.

Широко відомий спосіб усунення витоків газу через отвори на лінійних ділянках газопроводу шляхом установки на аварійній ділянці труби технологічної котушки (див., наприклад, Правила виробництва капітального ремонту лінійної частини магістральних газопроводів ВСН 2-112-79 - Москва ВНИИСТ, 1973, стр. 34-35). Спосіб зводиться до наступного: аварійну ділянку трубопроводу локалізують і з неї відкачують газ. Після цього частину труби, що містить дефект, вирізають і на її місце вварюють технологічну котушку.

Спосіб широко розповсюджений, однак не може бути використаний на працюючому газопроводі без скидання тиску.

Відомий спосіб усунення витоків газу через отвори на лінійних ділянках газопроводу шляхом приварки в місцях дефектів латок звичайним шляхом чи вибухом (див., наприклад, Новые методы ремонта линейной части магистральных газопроводов - Москва ВНИИСТ, 1981, стр. 33-34). Для реалізації способу потрібно скидання тиску в газопроводі з його наступною продувкою.

Відомий спосіб усунення витоків газу через отвори на лінійних ділянках газопроводу шляхом установки бандажу чи технологічної муфти (див. Інструкція з технології ремонту магістральних газопроводів під тиском до 0,3 МПа із застосуванням дугового зварювання - Київ Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона, 1997, 14с). Спосіб полягає в наступному: тиск у газопроводі скидають до 200 Па - 0,3 МПа. У місці дефекту трубу очищають і на неї надягають розрізний бандаж чи муфту, що складається з декількох частин. Під бандаж чи муфту встановлюють прокладку з м'якого металу.

(13) A

(11) 59012

(19) UA

Далі, частини банджа чи муфти стягаються за допомогою центратору і зварюються між собою.

Спосіб не може бути використаний на газопроводі з робочим тиском, що перевищує 0,3 МПа.

Відомий спосіб усунення витоків газу через отвори на лінійних ділянках трубопроводу для транспортування пару (див. Устранение утечек пара на линейных участках трубопровода" Технологическая инструкция - Киев НВП «Богемия», 1996), що є прототипом винаходу, що заявляється. Спосіб полягає в наступному. Для усунення витoku пари спочатку з декількох частин виготовляється розрізна муфта. В одній частині муфти робиться отвір, до якого приварюється технологічна труба для відводу пару. На технологічній трубі встановлюється кран. Після цей кран відкривається і муфта встановлюється на дефектній ділянці трубопроводу, причому отвір у муфті з привареною до нього технологічною трубою розташовується напроти отвору в трубопроводі, чим забезпечується тимчасовий відвід пару. Далі, складові частини муфти збираються, притискаються до трубопроводу і зварюються між собою. Після цього муфта радіально приварюється до трубопроводу, а кран закривається.

Спосіб дозволяє усунути виток газу на лінійній ділянці трубопроводу без зниження робочого тиску, однак має недоліки, що обмежують його застосування на магістральних газопроводах високого тиску. По-перше, за рахунок охолодження газом, що протікає, трубопроводу, значно тяжче дотриматися оптимальних температурних режимів, необхідних для формування якісного зварювального шва. По-друге, проведення зварювальних робіт спричиняє появу в тілі труби запишкових зварювальних напруг. Крім того, при проведенні ремонту діючого магістрального газопроводу, без зупинки перекачування, використання зварювання заборонене через можливість пропаду труби.

В основу винаходу покладена задача підвищення безпеки ліквідації витоків газу через отвори на лінійній ділянці газопроводу без припинення перекачування газу за рахунок використання герметика, що само вулканізується, що вводиться в технологічну трубу й у простір між муфтою і газопроводом під тиском, що перевищує тиск газу в газопроводі за допомогою шприца через додатковий кран, заздалегідь встановлений у технологічній трубі між муфтою і краном. Це дозволяє відмовитися від вогневих зварювальних робіт у частині кріплення муфти до газопроводу, і тим самим підвищити безпеку проведення робіт.

Задача виконується за рахунок того, що в способі усунення витоків газу через отвори на лінійній ділянці газопроводу, що містить у собі виготовлення розрізної муфти, в одній частині якої роблять отвір і прикріплюють до нього технологічну трубу, обладнану краном, після чого кран відкривають і встановлюють муфту на ділянку газопроводу, що має витік газу, причому отвір у муфті розташовують над отвором у трубопроводі, після чого кран закривають і, відповідно до винаходу, спочатку у технологічній трубі між краном і муфтою встановлюють закритий додатковий кран, а після установки муфти на газопроводі і закриття крана, до додаткового крана приєднують шприц, заздалегідь

заповнений герметиком, що само вулканізується, після чого додатковий кран відкривають і через нього герметик, що само вулканізується, вводять у технологічну трубу і простір між муфтою і трубою газопроводу під тиском, що перевищує тиск газу в газопроводі, після чого додатковий кран закривають, а шприц від'єднують. При цьому технологічну трубу роблять рознімною між муфтою і місцем установки додаткового крана і після затвердіння герметика, що само вулканізується, технологічну трубу знімають у місці рознімання, а місце рознімання закривають.

Сутність винаходу полягає в наступному.

Для усунення витoku газу на лінійній ділянці газопроводу спочатку з декількох частин виготовляють розрізну муфту. В одній частині муфти роблять отвір, до якого приварюють технологічну трубу для відводу газу. У розрізі технологічної труби встановлюють кран. На стінці технологічної труби, на ділянці між краном і муфтою, встановлюють додатковий кран, що закривають. Після цього кран відкривають і дану муфту встановлюють на дефектній ділянці трубопроводу, причому отвір у муфті з привареною до нього технологічною трубою розташовують напроти отвору в трубопроводі, чим забезпечують відвід газу. Далі, складові частини муфти збирають, стягають і скріплюють між собою. Після цього кран закривають, а до додаткового крану приєднують шприц, заздалегідь заповнений герметиком, що само вулканізується. Далі, за допомогою шприца і зовнішнього устаткування, герметик, що само вулканізується, вводять під тиском, що перевищує тиск газу в газопроводі, у технологічну трубу і простір між муфтою і трубою газопроводу. Після цього додатковий кран закривають, а шприц від'єднують.

Технологічна труба може бути виконана рознімною на ділянці між муфтою і місцем установки додаткового крана. У цьому випадку, після затвердіння герметика, технологічну трубу роз'єднують, а рознімання закривають.

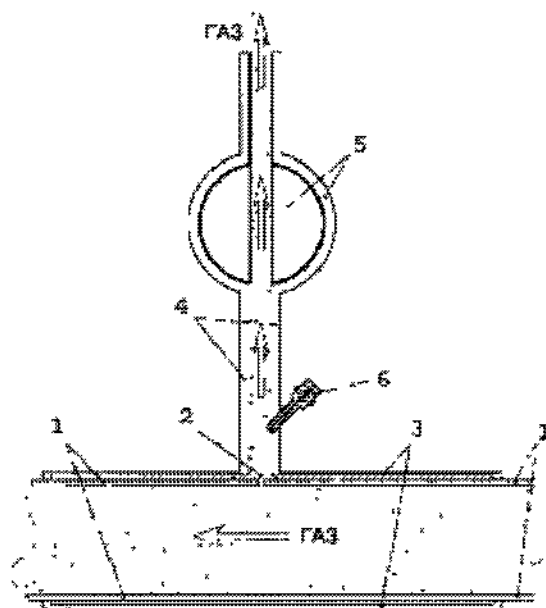
Сутність винаходу пояснюється малюнками, приведеними на фігурах 1-2.

Фіг 1 - малюнок, що пояснює операції пропонованого способу «встановлення муфти на газопроводі». Де 1 - газопровід, 2 - отвір у трубопроводі, 3 - розрізна муфта, 4 - технологічна труба, 5 - кран, 6 - додатковий кран.

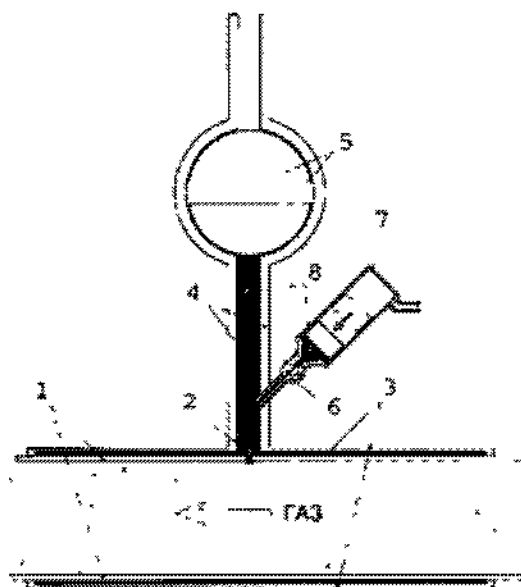
Фіг 2 - малюнок, що пояснює операції пропонованого способу «заповнення герметиком, що само вулканізується, технологічної труби і простору між муфтою і трубою газопроводу». Де 1 - газопровід, 2 - отвір у трубопроводі, 3 - розрізна муфта, 4 - технологічна труба, 5 - кран, 6 - додатковий кран, 7 - шприц, 8 - герметик, що само вулканізується.

Використання пропонованого способу дозволяє підвищити безпеку робіт з ліквідації витоків газу на лінійній ділянці газопроводу за рахунок відмовлення від проведення вогневих робіт.

Пропонований спосіб може бути використаний у газовій промисловості при усуненні витоків газу на лінійних ділянках газопроводу магістральних газопроводів високого тиску.



Фиг. 1



Фиг. 2