



УКРАЇНА

(19) UA (11) 7007 (13) U

(51) 7 F16L41/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ ПРИЄДНАННЯ ВІДГАЛУЖЕНЬ ДО ДІЮЧОГО ТРУБОПРОВОДУ

1

2

(21) 2004032391

(22) 31 03 2004

(24) 15 06 2005

(46) 15 06 2005, Бюл. №6, 2005р

(72) Волпи Леонід Олексійович, Бут Віктор Степа-  
нович, Шкуть Михайло Мефодійович, Коломеев  
Валентин Миколайович, Дрогомирецький Михайло  
Миколайович, Педько Борис Іванович

(73) Дочірня компанія "Укртрансгаз"

(57) 1 Спосіб приєднання відгалужень до діючого  
магістрального трубопроводу, що включає зачи-  
щення ділянки трубопроводу, вирізання отвору у  
трубопроводі, монтаж і зварювання на цій ділянці  
розрізного трійника та установлення подовженого  
кумулятивного заряду на штоку, призначеному для  
виведення вирізаної частини труби в приймальну  
камеру, установлення захисного екрана в поро-  
жині відповідного патрубка, який відрізняється тим,що на трубопроводі встановлюють біметалевий  
перехідник, при цьому захисний екран виконують у  
вигляді патрубка з коміром, який розміщують між  
трійником і трубопроводом, а шток прикріплюють  
до трубопроводу за допомогою енергії вибуху2 Спосіб за п 1, який відрізняється тим, що біме-  
талевий перехідник для закріплення штока прива-  
рюють до трубопроводу енергією вибуху перед  
установленням кумулятивного заряду3 Спосіб за п 1, який відрізняється тим, що пе-  
ред вирізанням отвору в трубопроводі в прийма-  
льній камері інертним або вуглекислим газом  
створюють протитиск, який дорівнює внутрішньому  
тиску в трубопроводі4 Спосіб за п 2, який відрізняється тим, що ді-  
аметр біметалевого перехідника, який приварюють  
вибухом до трубопроводу, вибирають у залежності  
від діаметра отвору, що вирізується

Корисна модель відноситься до техніки вико-  
нання робіт на трубопроводах, переважно на ма-  
гістральних газопроводах, що знаходяться під тис-  
ком, і може бути використана в нафтовій, хімічній і  
іншій галузях промисловості під час вирізання від-  
водів та проведення ремонтних і інших робіт без  
припинення транспортування продукту трубопро-  
водом

Відомі способи приєднання відгалужень до  
трубопроводу, що знаходиться під тиском, які  
включають операції з закріплення розрізного трій-  
ника на трубопроводі, вирізання отвору для відга-  
лушення в трубопроводі і видалення вирізаного  
елементу стінки труби з патрубка трійника [див.,  
наприклад, патент Великобританії №1 2472312 кл  
F2G, 1971р]

За цим способом на стінці трубопроводу вста-  
новлюють сідло з вибуховою речовиною для вирі-  
зання наміченого заздалегдь отвору Після цього  
збирають розрізний трійник, що складається з  
двох напівциліндричних елементів Далі з'єднують  
подовжними зварними швами напівциліндричні  
елементи трійника і приварюють їх до трубопро-  
воду кільцевими швами До патрубка кріплять  
пласку засувку з заглушкою і вводять через саль-

никовий пристрій у заглушку стержень і з'єднують  
його із сідлом Потім до вибухової речовини сідла  
підводять детонуючий шнур і вибухом вирізують  
отвір у стінці трубопроводу Вирізаний за замкну-  
тим контуром елемент за допомогою стержня ви-  
даляють з порожнини патрубка і приєднують від-  
галуження

Істотним недоліком цього способу є великий  
обсяг робіт, пов'язаних із кріпленням стержня або  
телескопічної штанги з пружиною до частини тру-  
бопроводу, що вирізується, відводом частини, що  
вирізується, і видаленням неї

Найбільш близьким технічним рішенням є спо-  
сіб за а с СРСР №1354878 МПК F16L41/04

За цим способом на трубопроводі послідовно  
закріплюють центральну бобишку, сідло з куму-  
лятивним зарядом, перехідний патрубок із засув-  
кою, на яку встановлюють приймальну камеру з  
розміщеним по її осі стержнем, що може рухатись  
у сальниковому ущільненні, у верхній частині ка-  
мери Потім стержень при відкритій засувці пере-  
міщують до трубопроводу і з'єднують з бобишкою  
за допомогою нарізного сполучення Протилежний  
кінець стержня, що виступає з камери, фіксують  
нерухомо Після цього підривають кумулятивний

(19) UA (11) 7007 (13) U

заряд і через деякий час здійснюють розфіксацію стержня, за допомогою якого вирізаний "п'ятак" витягають у порожнину приймальної камери, засувку перекивають і камеру демонтують.

Однак спосіб по а.с. СРСР №1354878 не забезпечує надійне кріплення відгалуження через складність і великий обсяг робіт, пов'язаних з вирізанням відводу в діючий трубопровід, а також безпеку зварювальних операцій на трубопроводі під тиском.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити такий спосіб приєднання до діючого трубопроводу відгалуження шляхом нової послідовності технологічних операцій, що значно спростить роботу приєднання, підвищить надійність і якість вузла відгалуження.

Ця задача вирішується тим, що у відомому способі приєднання відгалуження до діючого магістрального трубопроводу, який включає зачищення ділянки трубопроводу, вирізання отвору в трубопроводі, монтаж і зварювання на цій ділянці розрізного трійника та встановлення подовжнього кумулятивного заряду на штоки, який призначений для виведення вирізаної частини трубопроводу в приймальну камеру та установа захисного екрана, на трубопроводі встановлюють біметалевий перехідник, при цьому захисний екран виконують у вигляді патрубку з коміром, який розміщують між трійником та трубопроводом, а шток приварюють до трубопроводу енергією вибуху.

Біметалевий перехідник для закріплення штока приварюють до трубопроводу енергією вибуху перед установа кумулятивного заряду.

Перед вирізанням отвору в трубопроводі в приймальній камері інертним або вуглекислим газом створюють протитиск, який дорівнює внутрішньому тиску в трубопроводі.

Діаметр біметалевого перехідника, який приварюють вибухом до трубопроводу, вибирають у залежності від діаметра отвору, що вирізується.

Спосіб пояснюється кресленнями:

На Фіг.1 показано загальну схему приєднання відгалуження до діючого трубопроводу; на Фіг.2 - вузол 1 Фіг.1; на Фіг.3 - схема приварювання біметалевого перехідника; на Фіг.4 - Установа біметалевого перехідника на трубопроводі.

На кресленнях позначено: 1 - трубопровід; 2, 3 - технологічні кільця; 4 - захисний екран; 5 - заряд ТрККС; 6 - електродетонатор; 7 - перехідник мідний; 8 - перехідник сталевий; 9 - важіль; 10 - гайка; 11 - муфта; 12 - трійник; 13 - амортизатор-уловлювач; 14 - щит; 15 - амортизатор; 16 - кран кульовий; 17 - шток; 18 - камера приймальна; 19 - болт; 20 - кришка; 21 - гайка; 22 - упор; 23 - ввід; 24 - гайка; 25 - вибухова машинка.

Для приєднання відгалуження до діючого трубопроводу (Фіг.1) за пропонуванням технічним рішенням необхідно виконати наступні операції:

- на попередньо розмічену і зачищену ділянку діючого трубопроводу 1 послідовно приварюють вибухом мідний 7 і сталевий 8 пласкі дискові перехідники, які створюють біметалевий перехідник;

- до сталевого перехідника 8 електродуговим способом приварюють гайку 10;

- відповідно до розмітки з обох сторін гайки 10 симетрично приварюють розрізні технологічні кільця 2 і 3;

- співвісно гайці 10 роблять монтаж і зварювання розрізного трійника 12 з попередньо встановленим захисним екраном 4 у вигляді патрубка з коміром;

- до відповідного патрубка трійника 12 приварюють кульовий кран 16;

- до кульового крана приварюють приймальну камеру 18 із фланцем;

- шток 17 вкручують у гайку 10;

- муфту 11 із установа на ній за допомогою важелів 9 труборізом (який складається з кумулятивного кільцевого сіклоподібного (ТрККС) 5 і електродетонатора 6) подають по штоку 17 і фіксують відносно трубопроводу 1;

- захисний екран кульового крана 16 (складається з амортизатора - уловлювача 13, щита 14 і амортизатора 15) переміщують по штоку 17 за кульовий кран 16;

- приєднують гермопроводи електродетонатора 6 до вводу 23;

- установають кришку 20 на фланець приймальної камери 18 і закріплюють її за допомогою болтового з'єднання (болт 19, гайка 21);

- на кінець виступаючого штока 17 встановлюють упор 22 і фіксують шток 17 відносно кришки гайкою 24;

- підключають гермопровід до вибухової машинки 25;

- виконують виріз у трубопроводі 1 труборізом.

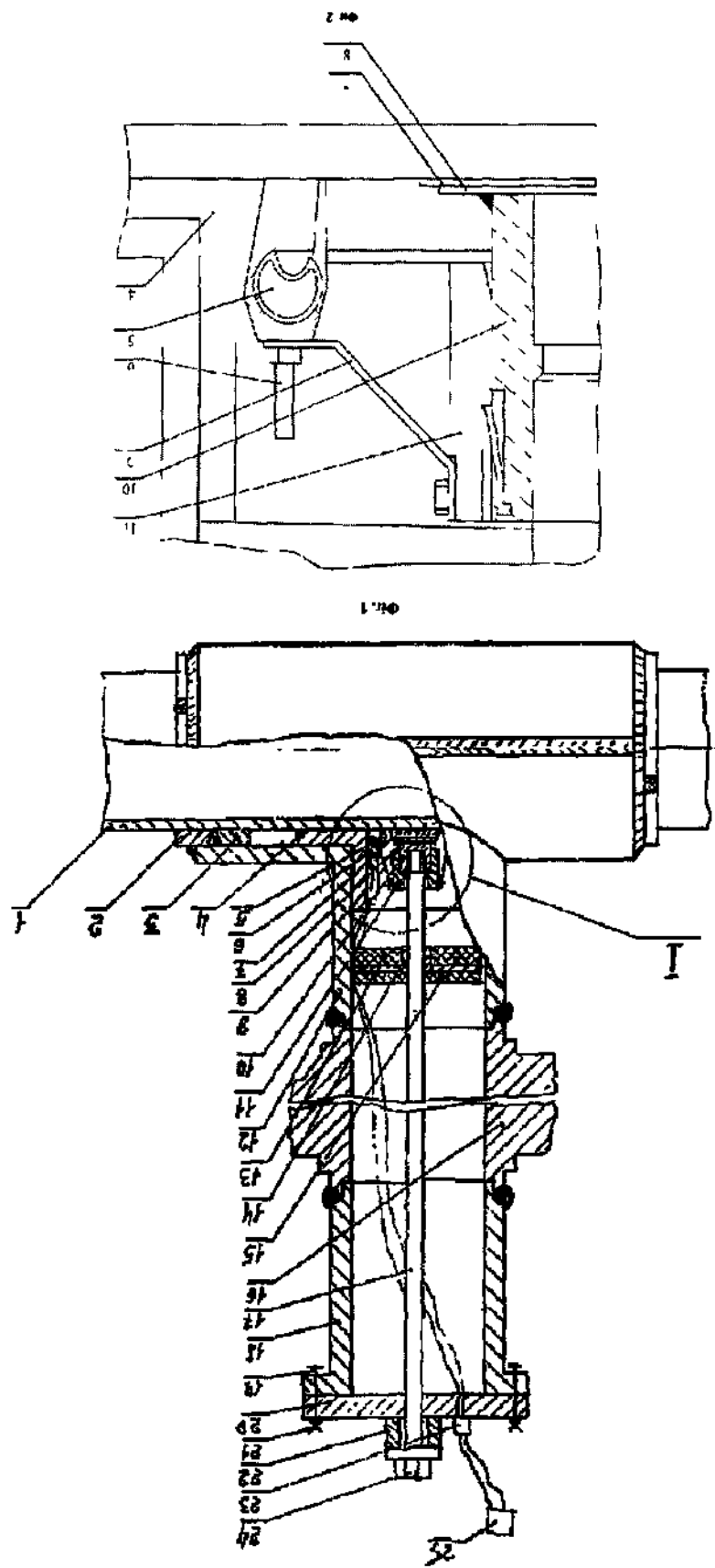
Слід зазначити, що герметизація внутрішньої порожнини пристрою здійснюється ущільнювальними елементами між кришкою 20 і фланцем, а також кришкою 20 і штоком 17.

Перед вирізуванням отвору в трубопроводі 1 в приймальній камері 18 встановлюють протитиск інертним або вуглекислим газом, що дорівнює внутрішньому тиску в трубопроводі 1.

При вибуху заряду екран 4, амортизатор 13, щит 14, амортизатор 15 перехоплюють осколки оболонки подовженого кумулятивного заряду (ЛКЗ) і тим самим охороняють поверхні відповідного патрубка і кульового крана 16 від ушкодження. Продуктами вибуху амортизатор 13, щит 14, амортизатор 15 (які складають захисний екран) переміщують по штоку за кульовий кран 16. Вирізана частина трубопроводу 1 під дією тиску робочого середовища трубопроводу 1 так само виштовхується за кульовий кран 16.

Після цього запирають кульовий кран 16 і підключають до трубопроводу 1 відгалуження.

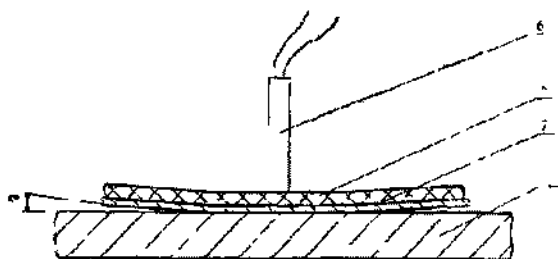
За наведеним способом на вибуховому полігоні НДЦ "Матеріалообробка вибухом" ІЕЗ ім. Є.О. Платона НАН України в с.м.т. Глеваха були успішно проведені стендові випробування пристрою з підключення відводу діаметром 325мм до стенду діаметром 1020мм і довжиною 4000мм, який попередньо був заповнений повітрям під тиском 4,0МПа.



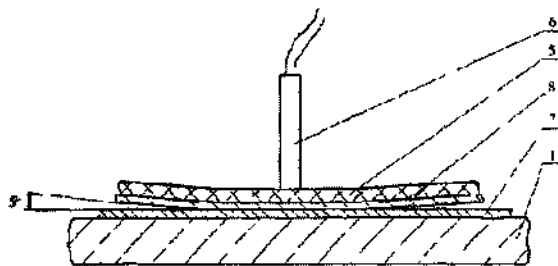
7

7007

8



Фиг. 3



Фиг. 4

Комп'ютерна верстка Д. Шеврун

Підписне

Тираж 28 прим

Міністерство освіти і науки України

Державний департамент інтелектуальної власності, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ - 42, 01601