



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 53448

(13) A

(51) 7 F16L41/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ПРИЄДНАННЯ ВІДГАЛУЖЕННЯ ДО ДІЮЧОГО ГАЗОПРОВОДУ

1

2

(21) 2002054395

(22) 29 05 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Бут Віктор Степанович, Бут Олександр Вікторович, Коломєєв Валентин Миколайович, Беккер Михайло Вікторович, Дрогомирецький Михайло Миколайович, Педько Борис Іванович, Ковалів Євстахій Осипович, Ніколаєв Віктор Олександрович, Слесар Петро Федорович

(73) Дочірня компанія "УКРТРАНСГАЗ"

(57) 1 Спосіб приєднання відгалуження до діючого газопроводу, який включає зачищення ділянки труби, монтаж на цій ділянці розрізної муфти, в одній із половин якої вирізано отвір, зварювання між собою поздовжніми швами частин муфти, встановлення відвідного патрубка і вирізування отвору в газопроводі, який відрізняється тим, що попередньо в отвір муфти встановлюють мідний диск сілподібної форми, який притискають до газопроводу гвинтом центратора і в отриману розробку виконують двохшарове наплавлення, яке має

по два проходи в кожному шарі за периметром кругового шва, а потім видаляють мідний диск і вже до наплавлення приварюють відвідний патрубок з обов'язковим підварюванням кореневої частини кутового з'єднання з внутрішнього боку патрубка

2 Спосіб за п 1, який відрізняється тим, що діаметр мідного диска вибирають меншим за внутрішній діаметр патрубка на товщину його стінки

3 Спосіб за п 1, який відрізняється тим, що діаметр отвору в муфті перевищує зовнішній діаметр відвідного патрубка на товщину його стінки

4 Спосіб за п 1, який відрізняється тим, що у мідному диску попередньо виконується отвір з різью, в який вгвинчується болт для видалення формуючого пристрою

5 Спосіб за п 1, який відрізняється тим, що перший шар наплавлення виконується зварювальними матеріалами, що формують метал шва меншої міцності, але з високими пластичними властивостями в порівнянні з металом газопроводу

Винахід відноситься до трубопровідного транспорту рідин і газів і може бути використаний при реконструкції, ремонті газопроводів чи транспортуванні продукту споживачу

Відомий спосіб приєднання відгалуження до діючого трубопроводу шляхом урізання в газопровід за допомогою зварювання відвідного патрубка, який має монтажний отвір. Для підвищення безпеки роботи і прискорення монтажу, попередньо в газопроводі вирізують «вікно», заглушують його пробкою зі згорнутої стрічки, (див. наприклад а.с. СРСР №934151 МКВ F16L41/04). Кінець стрічки через порожнину відвідного патрубка і монтажний отвір виводять назовні, потім до газопроводу приварюють відвідний патрубок і витягають стрічкову пробку.

Однак зазначений спосіб трудомісткий і не забезпечує надійну герметизацію при застосуванні пробки, яка виконана зі згорнутої стрічки. Застосовують тільки для виконання робіт при незначному надлишковому тиску в газопроводі.

Відомий спосіб і пристрій для з'єднання відвідного патрубка з магістральною трубою (див. патент ЕПВ(ЕР) №0546551 опубл. РЖ ИСМ 70-(22-24)-94 стор. 15).

Для з'єднання відвідного патрубка з магістральною трубою в стінці цієї труби виконують наскрізний отвір із взаємно перпендикулярними V-подібними крайками на діаметрально протилежних ділянках на бічній поверхні труби. Потім у цей отвір уставляють патрубок із взаємно перпендикулярно скошеними крайками на діаметрально протилежних ділянках бічної поверхні. Зазначені крайки патрубка й отвору в трубі з'єднують між собою дуговим зварюванням.

Однак зазначене технічне рішення не забезпечує надійність кріплення відвідного патрубка з магістральною трубою, тому що немає можливості зробити зварювання внутрішньої поверхні відводу з трубопроводом.

Широко відомий спосіб монтажу трийників з відводами на діючих трубопроводах, (див. а.с.

(13) A

(11) 53448

(19) UA

СРСР №1583700 МКВ І F16L41/00)

Відповідно до цього способу роблять зачищення ділянки труби, потім здійснюють монтаж на цій ділянці труби двох половин корпусу трійника, в одній з котрих вирізується отвір, який дорівнює внутрішньому діаметру труби. Обидві половини корпусу трійника зварюють між собою поздовжніми швами. По кінцях корпусу трійника з зазором у стикових з'єднаннях монтують із двох половин проміжні кільця, їх зварюють між собою також поздовжніми швами. З метою підвищення експлуатаційних характеристик на корпус трійника монтують муфту, що складається з двох половин, зварюють їх між собою і приварюють муфту до технологічних кілець.

Однак зазначена конструкція відгалуження, що виконана за технічним рішенням, наданому в а с №1583700, складна у виготовленні, а також існують певні складності під час монтажу трійників на діючих трубопроводах.

Це технічне рішення обрано як прототип.

В основу винаходу поставлена задача розробити такий спосіб приєднання відгалуження до діючого трубопроводу шляхом нової послідовності технологічних операцій, що значно спростить роботу з герметизації з'єднання, підвищить якість зварного з'єднання, спростить конструкцію, значно зменшить витрати матеріалів.

Розв'язання цієї задачі полягає в тому, що у відомому способі приєднання відводного патрубка до діючого газопроводу, який включає зачищення ділянки газопроводу, монтаж на цій ділянці розрізної муфти, в одній із половин якої вирізано отвір, зварювання між собою поздовжніми швами частин муфти, встановлення відвідного патрубка і вирізування отвору в газопроводі, що попередньо в отвір муфти встановлюють мідний диск сідлоподібної форми, який притискують до газопроводу гвинтом центратору і в отриману розробку виконують двошарове наплавлення, яке має по два проходи в кожному шарі за периметром кругового шва, а потім видаляють мідний диск і вже до наплавлення приварюють відвідний патрубок з обов'язковим підварюванням кореневої частини кутового з'єднання з внутрішнього боку патрубка.

Діаметр мідного диска вибирають меншим за внутрішній діаметр патрубка на товщину його стінки. Діаметр отвору в муфті перевищує зовнішній діаметр відвідного патрубка на товщину його стінки. У мідному диску попередньо виконують отвір з різь, в який вгвинчують болт для видалення формуючого пристрою. Перший шар наплавлення виконують зварювальними матеріалами, що формують метал шва меншої міцності, але з високими пластичними властивостями в порівнянні з металом газопроводу.

Спосіб пояснюється кресленням.

На фіг 1 - загальний вид вузла з'єднання, на фіг 2 - послідовність формування двошарового наплавлення, на фіг 3 - зварювання патрубка з трубопроводом і розрізною муфтою.

На зачищеній ділянці газопроводу 1 виконують монтаж розрізної муфти 2, в одній з половин якої вирізано отвір діаметром більшим за діаметр патрубка. Обидві частини муфти 2 зварюють поздовжніми швами. Попередньо перед монтажем патру-

бка в отворі муфти 2 розміщують мідний диск 3 сідлоподібної форми, який притискується до газопроводу 1 гвинтом центратору 4. Потім виконують двошарове наплавлення (5, 6) в отриману розробку між диском 3 та отвором муфти по два проходи в кожному шарі за периметром швами 5, 6, 7, 8. При цьому перший шар наплавлення виконують зварювальними матеріалами, що формують метал шва меншої міцності, але з великими пластичними властивостями в порівнянні з металом газопроводу, а потім швами 9, 10, 11, 12.

В диск 3 виконують отвір з різь, в який вгвинчують болт.

Після отримання двошарового наплавлення мідний диск 3 видаляють за допомогою болта, а далі встановлюють патрубок 13, який приварюють до наплавлення швами 9, 10 і зварюють з муфтою 2 швами 11, 12. По закінченні зварювання патрубка 13 з муфтою 2 до патрубка 13 приєднують засувку і спеціальний пристрій для механічного вирізування отвору в стінці газопроводу 1 (на кресленні не показано).

Потрібно приєднати відгалуження діаметром 168 x 8 мм до магістрального газопроводу 1.

Ділянку газопроводу 1 діаметром 1020 мм зі сталі 17Г1С зачищають від ізоляції та бруду. Виконують контроль якості і товщини металу ультразвуковим методом у місцях під зварювання патрубка. На зачищеній ділянці газопроводу виконують монтаж розрізної муфти 2, в одній з половин якої вирізано отвір діаметром, більшим за діаметр патрубка 13 на його товщину стінки (тобто 176 мм). Обидві частини муфти 2 зварюють поздовжніми швами. Попередньо перед монтажем патрубка 13 в отворі муфти розміщують мідний диск 3 сідлоподібної форми, який притискують до газопроводу гвинтом центратору 4. Диск має діаметр, менший за внутрішній діаметр патрубка 13 на його товщину стінки (тобто 152 мм). Потім виконують двошарове наплавлення в отриману розробку між диском 3 та отвором муфти 2 по два проходи в кожному шарі за периметром в такий послідовності 6, 5, 8, 7.

Перший шар наплавлення (6, 5) виконують зварювальними матеріалами Э42А (Б). При цьому перший шар наплавлення виконують зварювальним матеріалом, що формує метал шва меншої міцності, але з великими пластичними властивостями в порівнянні з матеріалом газопроводу 1.

Всі наступні проходи (7 та 12) виконують електродом типу Э50А (Б).

Після отримання двошарового наплавлення мідний диск 3 видаляють за допомогою болта, що вгвинчують у отвір диска, далі встановлюють патрубок 13 із сталі 20, який приварюють до наплавлення швами 9, 10, і зварюють з муфтою швами 11, 12. По закінченні зварювання патрубка 13 з муфтою 2 до нього приєднують засувку і спеціальний пристрій для механічного вирізування отвору в стінці газопроводу 1 (на кресленні не показано).

Підварювання кореневої частини кутового з'єднання патрубка 13 з трубопроводом 1 зсередини патрубка (зварювання ведеться безпосередньо до попередньо виконаного двошарового наплавлення) обов'язкове, тому що це з'єднання має складну конфігурацію по межі контакту (сідлоподі-

бну форму) і майже неможливо забезпечити певний якісний провар стінки патрубку 13, коли виконується зварювання тільки із зовнішнього боку патрубку

Запропонований спосіб забезпечує можливість монтажу відгалуження на газопроводі під тиском, повну герметизацію відгалуження, значно спрощує

конструкцію вузла відгалуження з діючим газопроводом, скорочує витрати матеріалів і час проведення монтажних робіт, а також підвищує працездатність зварного з'єднання з газопроводом за рахунок утворення сприятливої структури металу в зоні термічного впливу та запобігання пошарового розтріскування

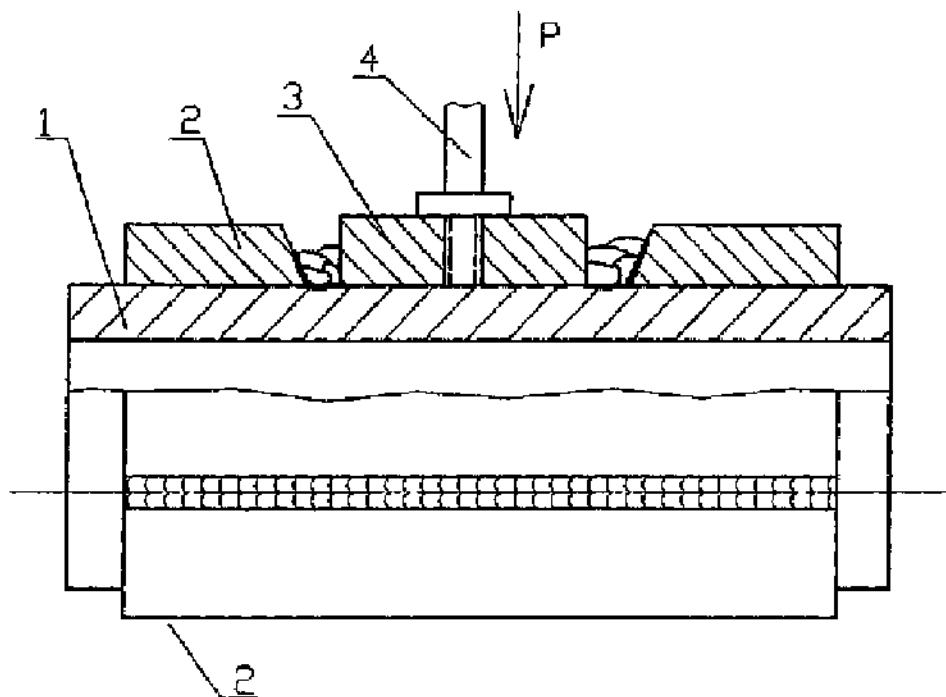


Fig. 1

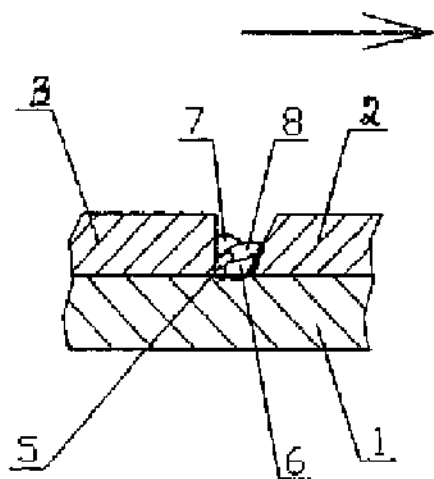


Fig. 2

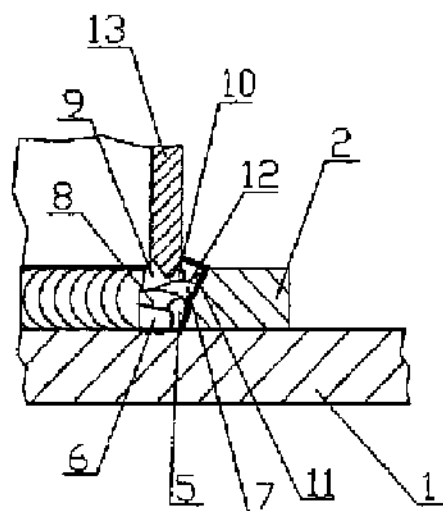


Fig. 3