



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40033 (13) U
(51) МПК (2009)
F16L 41/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПРИЄДНАННЯ ВІДГАЛУЖЕННЯ ДО ДІЮЧОГО ГАЗОПРОВОДУ

1

(21) u200811555

(22) 26.09.2008

(24) 25.03.2009

(46) 25.03.2009, Бюл. № 6, 2009 р.

(72) МАРЧУК ЯРОСЛАВ СЕМЕНОВИЧ, UA, МАН-
ДРА АНАТОЛІЙ СТЕПАНОВИЧ, UA, БУТ ВІКТОР
СТЕПАНОВИЧ, UA(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРТРАНСГАЗ" НАЦІ-
ОНАЛЬНОЇ АКЦІОНЕРНОЇ КОМПАНІЇ "НАФТОГАЗ
УКРАЇНИ", UA, ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАН-
НЯ ІМ. Є.О. ПАТОНА НАН УКРАЇНИ, UA(57) 1. Спосіб приєднання відгалуження до діючого
газопроводу, що включає зачищення ділянки газо-
проводу, 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, причому попередньо в отвір
муфти встановлюють мідний диск сидлоподібної

2

форми, який притискують до газопроводу, і в
отримане розроблення виконують багатошарове
наплавлення не менше ніж у два шари, кожний із
яких формують за один прохід за периметром кру-
гового шва, а потім видаляють мідний диск і вже
до наплавлення приварюють відвідний патрубок з
обов'язковим підварюванням кореневої частини
з'єднання зсередини патрубка, який **відрізняється**
тим, що діаметр мідного диска вибирають рів-
ним внутрішньому діаметру патрубка.

2. Спосіб за п.1, який **відрізняється** тим, що ді-
аметр отвору у муфті дорівнює зовнішньому діаме-
тру відвідного патрубка.

3. Спосіб за п.1, який **відрізняється** тим, що у
мідному диску формують герметичну порожнину у
вигляді тора (отвору за периметром) та через по-
рожнину під час наплавлення перепускають охо-
лоджуючу рідину або газ.

Корисна модель відноситься до трубопровід-
ного транспорту рідин і газів і може бути викорис-
тана при реконструкції, ремонті газопроводів чи
транспортуванні продукту споживачу.

Відомий процес приєднання відгалуження до
діючого трубопроводу шляхом урізання в газопро-
від за допомогою зварювання відвідного патрубка,
який має монтажний отвір. Для підвищення безпе-
ки 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 при-
варюють відвідний патрубок і витягають стрічкову
пробку.

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

Відомий процес і пристрій для з'єднання відві-
дного патрубка з магістральною трубою [див. па-
тент ЕПВ(ЕР) №0546551 опублікований. РЖ ИСМ
70-(22-24)-94 стор.15].

Для з'єднання відвідного патрубка з магістра-
льною трубою в стінці цієї труби виконують на-
скрізний отвір із взаємно перпендикулярними V-
подібними крайками на діаметрально протилежних
ділянках на бічній поверхні труби. Потім у цей
отвір уставляють патрубок із взаємно перпендику-
лярно скошеними крайками на діаметрально про-
тилежних ділянках бічної поверхні. Зазначені край-
ки патрубка й отвору в трубі з'єднують між собою
дуговим зварюванням.

Однак зазначене технічне рішення не забез-
печує надійності кріплення відвідного патрубка з
магістральною трубою, тому що немає можливості
зробити зварювання внутрішньої поверхні відводу
з трубопроводом.

Широко відомий процес монтажу трійників з
відводами на діючих трубопроводах, [див. а.с.
СРСР №1583700 МПК F16L41/00].

Відповідно до цього способу роблять зачи-
щення 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 поздовжні-
ми швами. По кінцях корпусу трійника з зазором у
стикових з'єднаннях монтують із двох половин

(13) U

(11) 40033

(19) UA

проміжні кільця. Їх зварюють між собою також поздовжніми швами. З метою підвищення експлуатаційних характеристик на корпус трійника монтується муфта, 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.

Відомий процес приєднання відгалуження до діючого трубопроводу, 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 відповідного патрубка і вирізування отвору в газопроводі, причому попередньо в отвір муфти встановлюють мідний диск сідлоподібної форми, який притискають 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 відповідний патрубок з обов'язковим підварюванням кореневої частини кутового з'єднання з внутрішньої сторони патрубка [див. опис до деклараційного патенту на винахід UA №53448]. Однак зазначена конструкція відгалуження, що виконана за технічним рішенням, наданому у патенті №53448, не завжди забезпечує якісне формування багатошарового наплавлення і призводить до надмірних витрат зварювальних матеріалів та значної трудомісткості ремонтних робіт.

Це технічне рішення обрано як прототип.

В основу корисної моделі 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 відповідного 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 відповідного патрубка і вирізування отвору в газопроводі, причому попередньо в отвір муфти встановлюють мідний диск сідлоподібної форми, який притискають до газопроводу, і в отриману розробку виконують багатошарове наплавлення не менш ніж у два шари, кожний із яких формують за один прохід за периметром кругового шва, а потім видаляють мідний диск і вже до наплавлення приварюють відповідний патрубок з обов'язковим підварюванням кореневої частини з'єднання зсередини патрубка, згідно з корисною моделлю діаметр мідного диску вибирають рівним внутрішньому діаметру патрубка, діаметр отвору у муфті дорівнює діаметру відповідного патрубка, у мідному диску формують герметичну порожнину у вигляді тора (отвору за периметром) та через по-

рожнину у мідному диску під час зварювання перепускають охолоджуючу рідину або газ.

Спосіб пояснюється кресленням.

На Фіг.1 - загальний вид вузла з'єднання та послідовність формування двошарового наплавлення,

на Фіг.2 - зварювання патрубка з трубопроводом і розрізною муфтою.

На зачищеній ділянці газопроводу 1 виконують монтаж розрізної муфти 2, в одній з половин якої вирізано отвір при цьому діаметр отвору дорівнює діаметру відповідного патрубка. Обидві частини муфти 2 зварюють поздовжніми швами. Попередньо перед монтажем патрубка в отворі муфти 2 розміщують мідний диск 3 сідлоподібної форми, який притискається до газопроводу 1 гвинтом центратору (на кресленні не показано). У мідному диску 3 формують герметичну порожнину у вигляді тора (отвору за периметром). Під час наплавлення через штуцери 4 диску 3 перепускають охолоджуючу рідину або газ. Багатошарове наплавлення (5, 6) виконують в отримане розроблення між диском 3 та отвором муфти не менше ніж у два шари, кожний із яких формують за один прохід за периметром кругового шва. Після отримання двошарового наплавлення мідний диск 3 видаляють, а далі встановлюють патрубок 9, який приварюють до наплавлення швами 7 та 8 і зварюють з муфтою 2. По закінченні зварювання патрубка 9 з муфтою 2, до патрубка 9 приєднують кульовий кран і спеціальний пристрій для механічного вирізування отвору в стінці газопроводу 1 (на кресленні не показано).

Приклад реалізації способу.

Потрібно приєднати відгалуження діаметром 158×8мм до магістрального газопроводу діаметром 1020×11мм.

Ділянку газопроводу 1 діаметром 1020×11мм 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 із сталі 09Г2С і з товщиною стінки 9мм, в одній з половин якої вирізано отвір діаметром, який дорівнює діаметру патрубка 9 і частини муфти 2 зварюють поздовжніми швами. Попередньо перед монтажем патрубка 9 в отворі муфти розміщують мідний диск 3 сідлоподібної форми, який притискають до газопроводу. У диску 3 формують герметичну порожнину у вигляді тора, через яку під час наплавлення за допомогою штуцерів 4 перепускають охолоджуючу рідину або газ. Наплавлення виконують в отримане розроблення між диском 3 та отвором муфти 2 у два шари (5, 6), кожний із яких формують за один прохід за периметром кругового шва з поперечним коливанням кінця електроду.

Всі шари наплавлення (6, 5) і зварні шви (7, 8) виконують зварювальними електродами з основним видом покриття типу Э50А (Б).

Після отримання двошарового наплавлення мідний диск 3 видаляють, далі встановлюють патрубок 9 із сталі 20, і приварюють його швами (7, 8) до наплавлення та муфти 2.

Підварювання кореневої частини кутового з'єднання патрубка 9 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 (сідлоподібну форму) і майже неможливо забезпечити певний якісний провар стінки патрубка 9, коли виконується зварювання тільки із зовнішньої сторони патрубка.

Далі до патрубка 9 приєднують кульовий кран Д_у 150мм і спеціальний пристрій для механічного

вирізування корончатою фрезою отвору в стінці газопроводу 1.

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 роботу здатність зварного з'єднання з газопроводом за рахунок утворення сприятливої структури металу в зоні термічного впливу та запобігання шаруватого розтріскування.

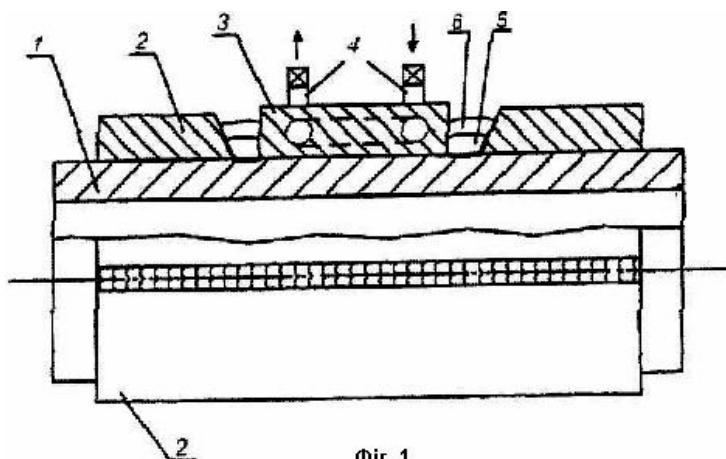


Fig. 1

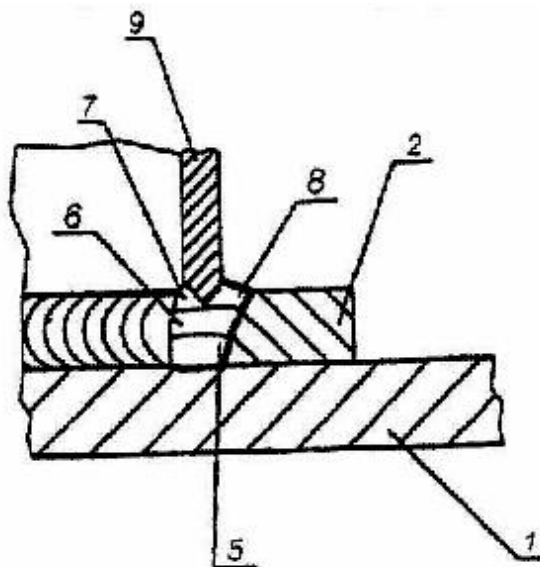


Fig. 2