



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37417 (13) A

(51) 6 B23K23/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СПАЮВАННЯ-ЗВАРЮВАННЯ ТРУБ

(21) 98095176

(22) 30.09.1998

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Лебедев Володимир Георгійович, Лебедев
Борис Володимирович, Чуяс Юрій Андрійович

(73) Лебедев Володимир Георгійович

(57) 1. Пристрій для спаювання-зварювання труб, що являє собою термохімічну шашку циліндричної або кубічної, або паралелепіпедної, або пірамідальної форми, яка самообпалюється та зберігає форму у процесі горіння та після згорання, і складається з технологічної екзотермічної суміші ТЕС, виготовленої з окалини заліза та відновників - Al або Mg або Si, що відрізняється тим, що шашка має наскрізний центральний напівглухий отвір, в якому розташовується втулка, виготовлена з матеріалу, температура плавлення якого є такою, що зазначена втулка зберігає свою форму під час контакту з шашкою, що горить, причому у зазначеній втулці розташована втулка, що плавиться, температура плавлення якої є нижчою за температуру плавлення першої втулки та температуру плавлення матеріалу, з якого виготовлені труби, що з'єднуються, і внутрішній діаметр зазначеної втулки відповідає зовнішньому діаметру труб, що з'єднуються.

2. Винахід за пунктом 1, який відрізняється тим, що втулка, яка плавиться, складається з пресованої суміші порошків матеріалу, який використову-

ється для спаювання та флюсів, що застосовуються під час спаювання.

3. Винахід за пунктом 1, який відрізняється тим, що втулка, яка плавиться, виготовлена з металу, який використовується в якості припою без застосування технології порошкової металургії.

4. Винахід за пунктами 1, 2, 3, який відрізняється тим, що втулка, яка плавиться, має на своїй зовнішній поверхні або на своїй внутрішній поверхні, чи на обох зазначених поверхнях різьбу з шагом 0,5 - 0,8 мм, з висотою профілю 0,5 - 0,8 мм, у западинах якої розташовані флюси, які застосовуються під час спаювання.

5. Винахід за пунктами 1, 2, 3, 4, який відрізняється тим, що в зовнішній поверхні шашки, яка самообпалюється, є отвори для розміщення в них ініціаторів реакції.

6. Винахід за пунктом 5 відрізняється тим, що у стінці шашки має глухий отвір, паралельний осі шашки на глибину 0,1 - 0,2 від довжини шашки та діаметром 4 - 7 мм, який містить підпалювальну екзотермічну суміш в оболонці або без неї, запалювання якої здійснюється від звичайних джерел (сірники, запальничка) і температура горіння якої є достатньою для ініціації екзотермічної реакції.

7. Винахід за пунктом 5 відрізняється тим, що отвір, який містить підпалювальну екзотермічну суміш, розташований у стінці шашки в радіальному напрямку, є наскрізним та знаходиться на відстані 10 - 15 мм від відкритого торця шашки.

Винахід має відношення до галузі спаювання-зварювання матеріалів, зокрема, до галузі спаювання-зварювання різноманітних труб термохімічними шашками без використання зовнішніх джерел енергії.

Найближчим до винаходу, що пропонується, є пристрій за джерелом (1), який являє собою термічну шашку для зварювання алюмінієвих дрітків, яка самообпалюється. В процесі горіння такої шашки розвивається висока температура, якої достатньо для розплавлення дрітків, заведених у неї, в результаті чого і відбувається зварювання плавленням.

Недоліком такого пристрою є те, що він зовсім непридатний для зварювання або для спаювання

виробів на зразок труб, через те, що під час розплавлення стінки втрачають форму, яку не поновлюють у процесі кристалізації. Крім того, під час зварювання сталевих виробів необхідно отримати температуру більш як 1500°C, для чого необхідно збільшувати габарити шашки.

Завданням даного винаходу є створення такого пристрою, який би не мав вищезазначених недоліків та забезпечував би гарантоване з'єднання труб.

Поставлене завдання досягається через те, що запропонована шашка має у своєму отворі втулку, що плавиться, виготовлену з матеріалу, який відіграє роль припою, тобто, матеріалу, температура плавлення якого нижча за температуру

плавлення матеріалу труби, внаслідок чого немає необхідності нагрівати трубу до температури плавлення її матеріалу. Для того, щоб запобігти вбиранню розплавленого припою до обпаленої шашки, яка має пористу будову, між втулкою, що плавиться, та корпусом шашки розташовується втулка, яка не плавиться та перешкоджає вбиранню розплавленого припою у пористу стінку шашки. Зазначена втулка має таку температуру плавлення, аби зберегти свою форму під час контакту з шашкою, яка горить. Внутрішній діаметр втулки, що плавиться, відповідає зовнішньому діаметру труб, які з'єднуються, що дає можливість насаджувати цю втулку разом з шашкою на труби, які з'єднуються.

Сутність винаходу полягає у тому, що пристрій для спаювання-зварювання труб, що являє собою термохімічну шашку циліндричної або кубічної, або паралелепіпедної, або пірамідальної форми, яка самообпалюється та зберігає форму у процесі горіння та після згорання, і складається з технологічної екзотермічної суміші ТЕС, виготовленої з окалини заліза та відновників - Al або Mg або Si, що відрізняється тим, що шашка має наскрізний центральний напівглухий отвір, в якому розташовується втулка, виготовлена з матеріалу, температура плавлення якого є такою, що зазначена втулка зберігає свою форму під час контакту з шашкою, що горить, причому у зазначеній втулці розташована втулка, що плавиться, температура плавлення якої є нижчою за температуру плавлення першої втулки та температуру плавлення матеріалу, з якого виготовлені труби, що з'єднуються, і внутрішній діаметр зазначеної втулки відповідає зовнішньому діаметру труб, що з'єднуються.

Крім того втулка, яка плавиться, складається з пресованої суміші порошків матеріалу, який використовується для спаювання та флюсів, що застосовуються під час спаювання.

Крім того втулка, яка плавиться, виготовлена з металу, який використовується в якості припою без застосування технології порошкової металургії.

До того ж втулка, яка плавиться, має на своїй зовнішній поверхні або на своїй внутрішній поверхні чи на обох зазначених поверхнях різьбу з шагом 0,5 - 0,8 мм, з висотою профілю 0,5 - 0,8 мм, у западинах якої розташовані флюси, які застосовуються під час спаювання.

В зовнішній поверхні шашки, яка самообпалюється, є отвори для розміщення в них ініціаторів реакції.

Крім того у стінці шашка має глухий отвір, паралельний осі шашки на глибину 0,1 - 0,2 від довжини шашки та діаметром 4 - 7 мм, який містить підпалювальну екзотермічну суміш в оболонці або без неї, запалювання якої здійснюється від звичайних джерел (сірники, запальничка) і температура горіння якої є достатньою для ініціації екзотермічної реакції.

Отвір, який містить підпалювальну екзотермічну суміш, розташований у стінці шашки в радіальному напрямку, є наскрізним та знаходиться на відстані 10 - 15 мм від відкритого торця шашки.

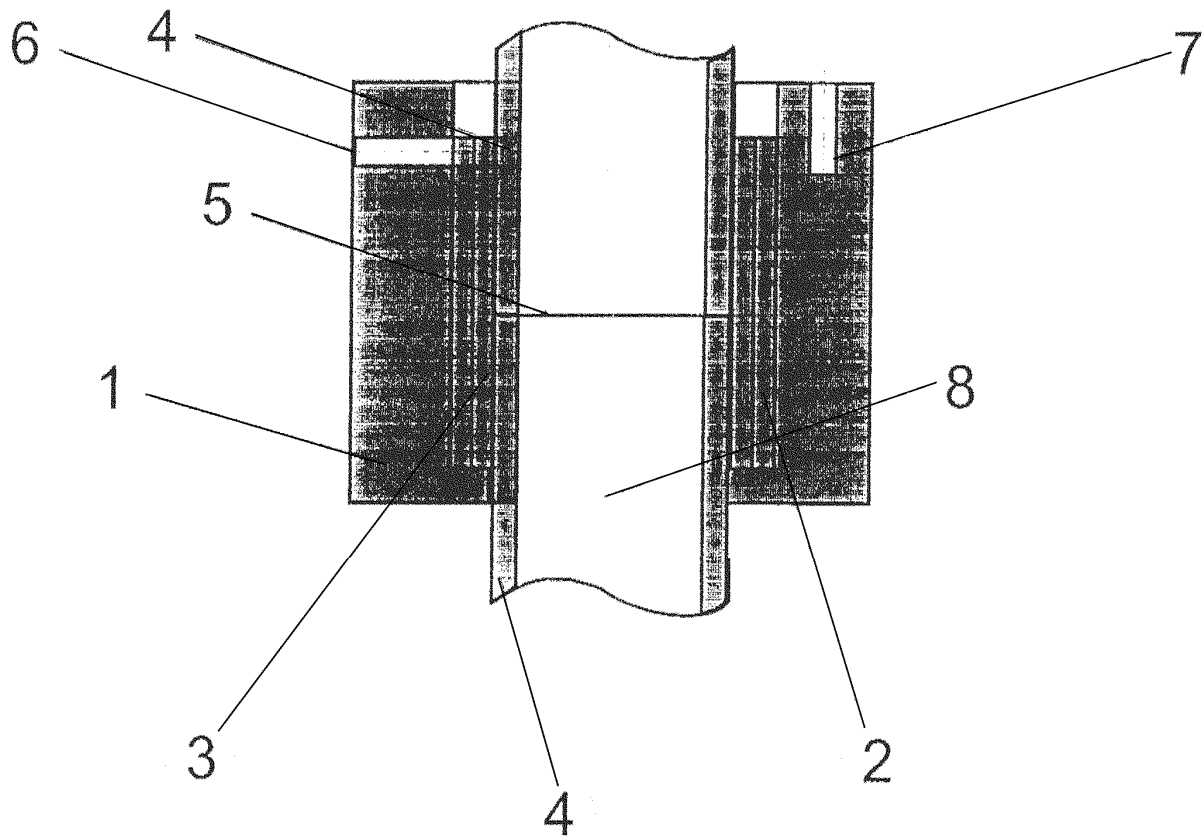
Пристрій, про який йде мова, має вигляд як показано на фіг., що додається.

Самообпалювальна шашка 1 має напівглухий отвір 8, у якому розташована втулка 2, що не плавиться, у якій, у свою чергу, розташована втулка 3, що плавиться і грає роль припою. Крім того, у шашці 1 є горизонтальний глухий отвір 7 і вертикальний отвір 6, куди можуть закладатися ініціатори реакції, а також лінія 5 розподілу труб, що з'єднуються.

Робота винаходу полягає в тому, що спочатку труби 4, що з'єднуються, очищують від бруду та іржі та встановлюють їх вертикально. На нижню трубу надягається шашка 3 та зсувається трохи вниз, після чого на нижню трубу встановлюють впритул верхню трубу і шашка підіймається на місце роз'єму таким чином, щоб одна половина шашки захоплювала нижню трубу, а друга - верхню. Місце стикання шашки з нижньою трубою замашується глиною, щоб попередити витікання припою. Вогнем газової запальнички підпалюється ініціатор, який знаходиться в отворі шашки, після чого шашка горить, зберігаючи свою форму. Під час горіння шашки та після його закінчення, втулка, що плавиться, розплавлюється, та за деякий час, після охолодження шашки, кристалізується, утворюючи паяне з'єднання двох труб. Після остаточної кристалізації шашка, що охолонула, розбивається молотком та місце з'єднання очищується наждачним папером.

Джерела інформації

1. Шидловський А.А. Основи піротехніки. М. Оборонгиз, 1973



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22
