



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17784 (13) A
(51)6 B 21 D 26/08ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) СПОСІБ ЗМІЦНЕННЯ ЗВАРНОГО ШВА МЕТАЛЕВИХ ТРУБ

1

(21) 96103860
(22) 09.10.96
(24) 20.05.97
(46) 31.10.97. Бюл. № 5
(47) 20.05.97
(72) Пістун Ігор Павлович, Березовецький Андрій Петрович, Хом'як Йосип Васильович, Тесленко Анатолій Григорович
(73) Львівський державний аграрний університет (UA)
(57) 1. Спосіб зміцнення зварного шва металічних труб енергією ударної хвилі, яка

2

створюється при вибуху заряду, розташованого на оброблювальній поверхні, який відрізняється тим, що, з метою зняття розтягуючих і створювання стискаючих напружень в навколишній зоні, між зарядом вибухової речовини і зварним швом розміщують проміжний шар інертного матеріалу з акустичною жорсткістю меншою, ніж у металу труби.

2. Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що для проміжного шару беруть поліхлорвініл.

Винахід відноситься до галузі машинобудування і може бути використаний при прокладанні нафто- і газопроводів для зміцнення зварних швів металічних труб, а також інших деталей, енергією ударної хвилі.

Відомий спосіб зміцнення металів енергією ударної хвилі, створеної вибухом заряду, полягає в тому, що на поверхню оброблюваної деталі наносять не менше двох шарів вибухової речовини. Це забезпечує вплив на деталь енергії декількох ударних хвиль в короткий проміжок часу (авт. св. СРСР № 224463, кл. В 21 D).

Даний спосіб не може бути використаний для зміцнення з'єднань труб, зварних при прокладанні нафто- і газопроводів, поскільки приводить до деформації труб і створює в навколишній зоні розтягуючі напруження.

Метою передбаченого винаходу є зняття розтягуючих і створення стискаючих напружень в навколошовній зоні зварного з'єднання труб.

Поставлена мета досягається тим, що між зарядом вибухової речовини, який встановлюється на навколошовну зону зварного з'єднання металічних труб, і цією зоною розміщують проміжний шар інертного матеріалу, наприклад, пластмаси, з акустичною жорсткістю меншою, ніж у металу труби.

Наявність проміжного інертного шару відомої жорсткості дозволяє регулювати величину тиску на межі розподілу проміжного середовища і зміцнювальної деталі, змінюючи в ній при цьому знак напружень, що дає можливість оперативно впливати на якість зварного шва.

(19) UA (11) 17784 (13) A

П р и к л а д. Проводять обробку навколошовної зони зварних з'єднань труб із сталі 20 діаметром 150 мм з товщиною стінки 10 мм вибуховою речовиною марки Л-48 к товщиною 2 мм з проміжним шаром поліхлорвінілу товщиною в 1 мм. До і після закінчення обробки труб вибухом вимірювали зварні напруження в навколишній зоні, використовуючи для цього об'ємний механічний деформометр конструкції МВТУ ім. Баумана, а для визначення якості внутрішньої поверхні зварного шва проводять металографічний аналіз зразків.

Обробка вибухом в присутності проміжного шару з пластмаси показала, що

розтягуюче напруження, яке було в навколишній зоні в $10-15 \text{ кгс/мм}^2$ перетворилось в стискаюче напруження величиною в $15-20 \text{ кгс/мм}^2$. Металографічний аналіз зразків внутрішньої поверхні зварних труб, оброблених енергією ударної хвилі запропонованим способом не виявив слідів руйнування металу в зоні дії зустрічної ударної хвилі. Розрахунок, проведений на основі даних управління "Оренбурггазпром", отриманих при прокладанні газопроводу із труб сталі 20 діаметром 150 мм з товщиною стінки 10 мм з зміцненням зварних швів передбаченим способом, показав, що експлуатаційна стійкість труб збільшилась в 1,5-2 рази.

Упорядник

Техред Є Колча

Коректор Н.Король

Замовлення 4250

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8