



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37583 (13) A

(51) 7 B23K9/035, B23K9/038

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

(54) ОХОЛОДЖУЮЧИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ ЗВАРЮВАЛЬНИХ ДЕФОРМАЦІЙ ТА НАПРУЖЕНЬ

(21) 2000010070

(22) 05.01.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Гедрович Анатолій Іванович, Жидков Андрій Борисович, Кузьменко Віктор Сергійович

(73) Східноукраїнський державний університет

(57) Охолоджуючий пристрій для зниження зварювальних деформацій та напружень, який містить корпус, пористий наповнювач та трубопровід з

отворами для подачі охолоджуючої рідини, розміщений в об'ємі матеріалу й виконаний гнучким, який відрізняється тим, що корпус пристрою виконано з термостійкої тканини у вигляді жолоба, верхній край якого стягнуто гнучким тросом, через певну відстань верхні кромки жолоба скріплено тонкими металевими пластинами з укріпленими на них постійними магнітами чи присосками, а як наповнювач використовується скло- або мінераловата.

Винахід відноситься до пристроїв для зниження зварювальних деформацій та напружень і може використовуватись в галузі зварювального виробництва при виготовленні зварних виробів з тонких (до 3 мм) листів.

Найбільш близьким за суттєвими ознаками та технічним результатом, що приймається за прототип, є пристрій для охолодження виробів в процесі зварювання (див.: А.с. СРСР № 1066767 B23K28/00, заявл. 06.07.81, опубл. 15.01.84, Бюл. № 2), що містить корпус, пористий наповнювач та трубопроводи з отворами для подачі охолоджуючої рідини, корпус пристрою виконано у вигляді оболонки з металевої пружної сітки, внутрішня порожнина якого заповнена пористим наповнювачем у вигляді термостійкого порошку, а трубопроводи розміщені в об'ємі порошку та виконані гнучкими.

Основним недоліком цього пристрою є необхідність застосування спільно з ним пристроїв для кріплення його на поверхні зварюваного виробу, а також мала гнучкість корпусу, що перешкоджає застосуванню пристрою при зварюванні криволінійних поверхонь та криволінійних швів, а також не дозволяє зварювати кутові, таврові шви, та шви внапусток.

В основу винаходу поставлено задачу розширення технологічних можливостей пристрою шляхом вжиття волокнуватого матеріалу та постійних магнітів або вакуумних присосок.

Вирішення поставленої задачі досягається тим, що охолоджуючий пристрій для зниження зварювальних деформацій та напружень, який містить корпус, пористий наповнювач та трубопровід з отворами для подачі охолоджуючої рідини (води), розміщений в об'ємі матеріалу й виконаний

гнучким. Згідно з винаходом, корпус пристрою виконано з термостійкої тканини у вигляді жолоба, верхній край якого стягнуто гнучким тросом, корпус заповнений волокнуватим матеріалом (скло- або мінераловата), через певну відстань верхні кромки жолоба скріплюються тонкими металевими пластинами з укріпленими на них постійними магнітами чи присосками, що дозволяють кріпити пристрій на виробі у будь-якому просторовому положенні. Використання як наповнювача волокнуватого матеріалу замість порошку істотно підвищує гнучкість пристроїв й дозволяє використовувати його для криволінійних поверхонь.

Суттєвою відзнакою винаходу є те, що пристрій може бути використано для зварювання виробів, як із прямолінійною так і з криволінійною поверхнею, прямолінійних та криволінійних швів і не вимагає додаткових пристроїв для кріплення. Застосування волокнуватого матеріалу дозволяє суттєво підвищити гнучкість пристрою, постійні магніти чи присоски дозволяють закріпити його на поверхні виробу в будь-якому просторовому положенні і зварювати будь-які типи зварних швів: стикові, кутові, таврові, внапусток та інші. Жоден з існуючих пристроїв не може мати вищезгаданих якостей.

Суть винаходу пояснюється малюнком (фіг.), на якому зображено пристрій, який складається з корпусу 1, виконаного з термостійкої тканини у вигляді жолоба, верхня частина якого стягнута гнучким тросом 2, корпус заповнений волокнуватим матеріалом 3 (скло- чи мінераловата), трубопроводу 4 з отворами для подачі води розміщеного в об'ємі волокнуватого матеріалу та виконаного гнучким, через певну відстань верхні кромки жолоба

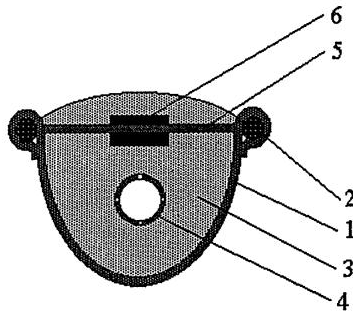
(19) UA (11) 37583 (13) A

скріплюються тонкими металевими пластинами 5 з укріпленими на них постійними магнітами чи присосками 6.

Пристрій працює наступним чином. Пристрій за допомогою постійних магнітів чи присосок 6 прикріплюється до поверхні зварюваного виробу по контуру зварного шва. При виконанні стикових або кутових з'єднань використовують два пристрої по обидві сторони шва. При виконанні таврових з'єднань та з'єднань внапусток пристрій закріплюють на всіх досяжних поверхнях, якомога ближче до зварного шва. По трубопроводу 4 подається охолоджуюча рідина (вода), яка за рахунок капілярного ефекту подається крізь волокнуватий матеріал 3 та охолоджує поверхні, що зварюються. При цьому відводиться "паразитне тепло" та знижується ширина зони пластичних деформацій, а отже, зменшуються залишкові зварювальні деформації та напруження.

Експериментальні дослідження показали, що при установці пластин з магнітами чи присосками на відстані друг від друга не менш як 35 мм та ширині пластин не більш як 10 мм, вони не вплива-

ють на ефективність охолодження. Використання як корпус термостійкої тканиної оболонки, стягнутої гнучким тросом дозволяє зменшити вагу, а постійні магніти чи присоски надійно утримують пристрій навіть в стелевому положенні. Для найбільш ефективної роботи пристрою необхідно, щоб ширина пристрою та його висота були не менше 30 мм. При цьому забезпечується необхідна потужність тепловідводу, а постійні магніти виявляються надійно охолодженими і не втрачають своїх властивостей при нагріванні. При зварюванні немагнітних матеріалів для кріплення можна використовувати вакуумні присоски. Використання як наповнювача недорогих матеріалів (скло- чи мінераловата) здешевлює виготовлення пристрою. Для найбільшої ефективності необхідно, щоб щільність наповнювача була у межах 0,159-0,318 г/см, а видаток води (залежить від довжини пристрою) забезпечував насичення водою порядку 45-50%. При цьому охолоджуюча рідина (вода) вільно не виливається, але забезпечується зниження ширини зони пластичних деформацій на 53%.



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