



УКРАЇНА

(19) UA (11) 15141 (13) U  
(51) МПК (2006)  
B23K 9/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СТЕНД ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО ЗВАРЮВАННЯ

1

2

(21) u200512262

(22) 19.12.2005

(24) 15.06.2006

(46) 15.06.2006, Бюл. № 6, 2006 р.

(72) Барчан Євген Миколайович, Коросташевський Павло Володимирович, Марченко Олексій Олексійович, Литвин Ігор Остапович, Кошанська Євгенія Михайлівна

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ГОЛОВНИЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) 1. Стенд для автоматичного зварювання, що містить раму і встановлену з можливістю переміщення флюсову подушку, обладнану жолобом і механізмом підтискання, який відрізняється тим, що рама містить ложемент із закріпленими на ньому фіксаторами, причому ложемент розміщено між обладнаними бічними обмежувачами плитами, флюсова подушка установлена з можливістю лі-

нійного переміщення, а жолоб - з можливістю вертикального переміщення за допомогою пневматичного рукава, причому жолоб із флюсом обладнаний роликами, що контактують із пневматичним рукавом, і розміщений на корпусі, який встановлений на дворебордних котках і оснащений опорними плитками, розташованими симетрично одна одній, а плити виконані з пазами для розміщення реборд котків флюсової подушки, причому пази мають скоси, що виконані з боку переміщення флюсової подушки, а відстань між скосами  $\ell$  дорівнює базі котків  $\ell_1$ .

2. Стенд для автоматичного зварювання за п. 1, який відрізняється тим, що механізм підтискання жолоба обладнано пневматичним рукавом.

3. Стенд для автоматичного зварювання за п. 1, який відрізняється тим, що під рамою стенда установлені висувні короби.

Корисна модель відноситься до галузі електродугового зварювання, а саме до пристроїв для зварювання стикових прямолінійних подовжніх швів балок коробчатого перерізу під флюсом і може бути використана в складально-зварювальному виробництві різних металоконструкцій балок, стояків, рам для контейнерів-цистерн і інших виробів.

Відомо пристрій для автоматичного зварювання, переважно кільцевих швів обичайок, що містить флюсовий бункер, укріплений на візку, який з'єднаний штангою з механізмом установки візка усередині обичайки, і механізм підтискання флюсу, що виконано у вигляді підпружиненого щодо візка штовхача, одним кінцем взаємодіючого з дном бункера, а інший кінець штовхача за допомогою троса з'єднаний з обертним диском, змонтованим на механізмі установки візка, причому трос прикріплений до диска ексцентрично щодо осі його обертання, [див. авт. свід. СРСР № 409 807, МПК В 23 К 9/18, опубліковане в бюл. № 1 за 1974р.].

Недоліком даного пристрою для зварювання є те, що на ньому не можливо здійснити зварювання зовнішніх стикових прямолінійних швів

балок коробчатого перерізу та інших виробів, а також труб невеликого діаметра.

Найбільш близьким рішенням по технічній сутності і результатів, що досягається, є стенд для автоматичного зварювання, що включає раму і встановлену з можливістю переміщення флюсову подушку, обладнану жолобом і механізмом підтискання, при цьому раму виконано з упорними балками, а флюсова подушка вмонтована в поворотну консоль [див. А.Д. Гитлевич і ін. «Альбом механічного устаткування зварювального виробництва», М.: Москва «Вища школа, 1974р., стор. 112-114, мал. 104].

Недоліком відомого стенда є низька якість автоматичного зварювання через те, що при установці виробу, що зварюється, на флюсову подушку і наступному повороті та фіксації її в робочому положенні, підготовлена маса флюсу утрачає форму своєї відкритої поверхні при контакті з виробом, що зварюється. Вершина конічної гірки флюсу притупляється або зрізується, причому, на різну величину по довжині подушки, і при наступному включенні механізму підтискання флюсу. Тому флюс не прилягає щільно до поверхні кромок, що

(13) U

(11) 15141

(19) UA

зварюються, у місці звареного стику, утворюючи пустоти і пухкі зони. Це приводить до утворення пропалів і напливів металу, пористості звареного шва й інших дефектів і знижує якість звареного з'єднання.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити такий стенд для автоматичного зварювання стикових прямолінійних швів балок коробчатого перерізу, у якому шляхом удосконалення його конструкції забезпечується щільне підтискання флюсу, без пустот і пухких зон при зварюванні по всій довжині звареного шва, у результаті чого досягається підвищення якості виробів, що зварюються.

Поставлена задача досягається тим, що в стенді для автоматичного зварювання що містить раму й установлену з можливістю переміщення флюсову подушку, обладнану жолобом і механізмом підтискання, відповідно до корисної моделі, рама містить ложемент із закріпленими на ньому фіксаторами, при цьому ложемент розміщено між, обладнаними бічними обмежувачами плитами, флюсова подушка установлена з можливістю лінійного переміщення, а жолоб з можливістю вертикального переміщення за допомогою пневматичного рукава, при цьому жолоб із флюсом обладнаний роликками, що контактують із пневматичним рукавом, і розміщений на корпусі, який встановлено на двохребордних котках і оснащений опорними платиками розташованими симетрично один одному, а плити виконані з пазами для розміщення реборд котків флюсової подушки, причому пази мають скоси, що виконані з боку переміщення флюсової подушки, а відстань між скосами 1 дорівнює базі котків її. Крім того, механізм підтискання жолоба обладнано пневматичним рукавом і під рамою стенда установлені висувні короби.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю істотних ознак і результатом, що досягається, полягає в наступному. У процесі зварювання стикових прямолінійних швів балок коробчатого перерізу під флюсом виникає проблема одержання якісного звареного шва. Через те, що флюс щільно не прилягає до поверхні зварених кромок у місці звареного стику утворюються пустоти і пухкі зони, а після здійснення зварювання пропали, наплив металу, пористість звареного шва й інших дефектів, що знижують якість зварювання. Завдяки тому, що флюсова подушка в заявленому стенді встановлена з можливістю лінійного переміщення у виріб, а також вертикальному переміщенню жолоба, що забезпечує щільний притиск флюсу до стику звареного шва за допомогою пневматичного рукава, досягається формування якісного звареного шва по всій його довжині в процесі зварювання на заявленому стенді. Крім того, що зварювання виробів на даному стенді забезпечує високу якість виробів, що зварюються, забезпечується також висока продуктивність процесу зварювання. Даний стенд простий в обслуговуванні і дозволяє здійснювати зварювання не тільки балок коробчатого перерізу, але і різних порожніх металоконструкцій, стояків, рам, а також труб.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями, де:

на Фіг.1 - зображений стенд для автоматичного зварювання, загальний вид;  
на Фіг.2 - зображена флюсова подушка, що розміщена в виробі, що зварюється, нижнє положення;  
на Фіг.3 - розріз А-А на Фіг.2;  
на Фіг.4 - розріз Б-Б на Фіг.3;  
на Фіг.5 - розріз В-В на Фіг.4;  
на Фіг.6 - розріз Г-Г на Фіг.2, флюсова подушка розміщена у виробі в нижнєму положенні;  
на Фіг.7 - розріз Г-Г на Фіг.2, флюсова подушка розміщена у верхнєму робочому положенні.

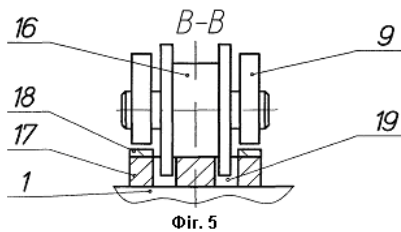
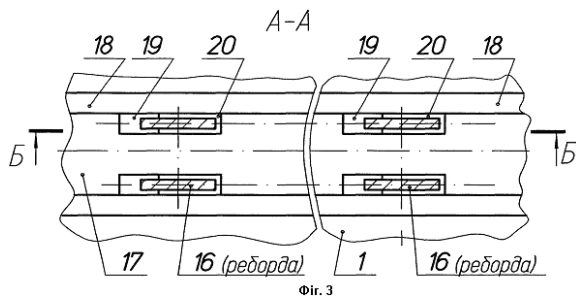
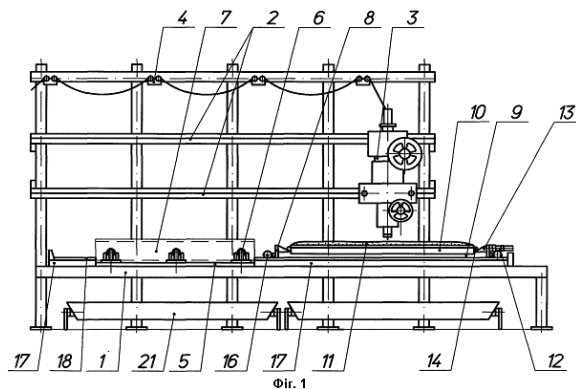
Стенд для автоматичного зварювання стикових подовжніх швів, наприклад, балок коробчатого перерізу містить раму 1 із установленими на ній напрямними 2, призначеними для переміщення зварювального автомата 3 з підведенням живлення 4. На рамі 1 встановлено ложемент 5, призначений для стаціонарної установки виробу 7, що зварюється, наприклад, коробчатої балки, при цьому ложемент 5 обладнаний фіксаторами 6. Крім того, на рамі 1 з можливістю лінійного переміщення усередину виробу 7 установлена флюсова подушка 8, що складається з корпусу 9, жолоба 10 з флюсом 11 і обладнана механізмом підтискання 12 флюсу 11 із пневматичним рукавом 13. Жолоб 10 обладнаний контактуючими з пневматичним рукавом 13 роликками 14, а корпус 9, розташований по всій його довжині по обох сторін від осі звареного шва опорними платиками 15, розташованими симетрично один одному. Для переміщення флюсової подушки 8 всередину виробу 7 корпус 9 установлений на двохребордних котках 16.

Для напрямку руху флюсової подушки 8 рама 1 обладнана, плитами 17 між якими розміщений ложемент 5, при цьому плити 17 виконані з бічними обмежувачами 18, причому горизонтальна поверхня плит 17 і внутрішня горизонтальна поверхня виробу 7, по якій переміщається флюсова подушка 8 за допомогою котків 16, знаходяться в одній площині. Плити 17, в місцях розташування котків 16, після установки флюсової подушки 8 у виробі 7 виконані з пазами 19 зі скосами 20 для реборд котків 16, при цьому відстань 1 між скосами 20 дорівнює базі її котків 16. Для збору просипу флюсу 11 стенд оснащений висувними коробами 21, установленими під рамою 1.

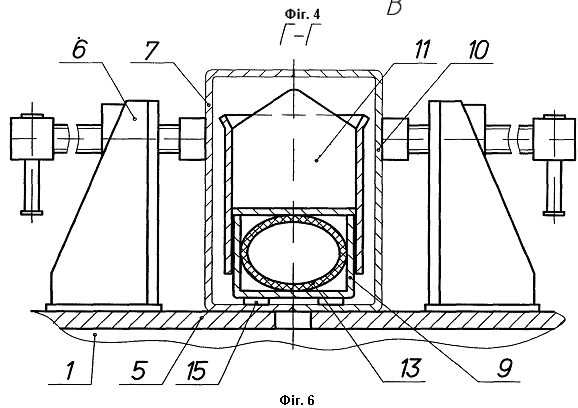
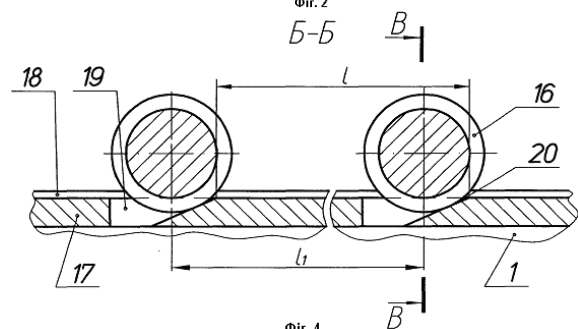
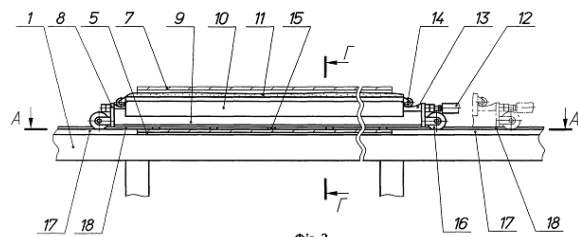
Стенд працює в такий спосіб .

На ложемент 5 рами 1 встановлюється виріб 7 і затискається фіксаторами 6. Флюсова подушка 8 при цьому знаходиться у вихідному положенні поза виробом 7. Потім у жолоб 10 засипається флюс 11 у максимально припустимому обсязі і з максимально припустимою висотою вершини конічної гірки для забезпечення мінімального зазору між поверхнею вершини гірки флюсу 11 і внутрішньою поверхнею виробу 7 після установки флюсової подушки 8 у робоче положення. При цьому жолоб 10 із флюсом 11 спирається на корпус 9, стиснене повітря з механізму підтискання 12 флюсу 11 і пневматичного рукава 13 випущено, корпус 9 флюсової подушки 8 через реборди котків 16 спирається на плити 17 рами 1. Після цього флюсова подушка 8 переміщується по плитах 17 рами 1 з бічними обмежувачами 18, передніми котками 16 входить всередину виробу 7, переміщується по

його внутрішній горизонтальній поверхні, знову переходять на плити 17 і, почерзі опускаючись ребрами передніх і задніх котків 16 по ухилах 20 у пази 19, устанавлюється поверхнями котків 16 на горизонтальних поверхнях плит 17 рами 1, а опорними площинами опорних пластинок 15 корпуса 9 на внутрішній горизонтальній поверхні виробу 7, при цьому гірка флюсу 11 зберігає підготовлену форму. Механізмом підтискання 12 флюсу 11 у пневматичний рукав 13 подається стиснене повітря, рукав 13 роздуваючись і контактуючись з роликами 14 і днищем жолоба 10 піднімає жолоб 10 із флюсом 11, щільно притискаючи останній до зворотної сторони звареного шва виробу 7, при цьому



гірка флюсу 11 розтікається по ширині в межах жолоба 10 по всій довжині звареного шва, чим забезпечується надійне притиснення флюсу 11 до виробу 7 без просвітів і пухких ділянок. Далі по напрямним 2 до виробу 7 переміщається зварювальний апарат 3 з підведенням живлення 4, і відбувається автоматичне зварювання виробу під шаром флюсу. По закінченні зварювання робота станда відбувається в зворотньому порядку. При підготовці флюсової подушки 8 або при вилученні зі станда звареного виробу 7, просипи флюсу 11 або шлакової кірки потрапляють у висувні короби 21.



7

15141

8

