



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **74706** (13) **U**
(51) МПК

B23K 9/095 (2006.01)

B23K 9/12 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

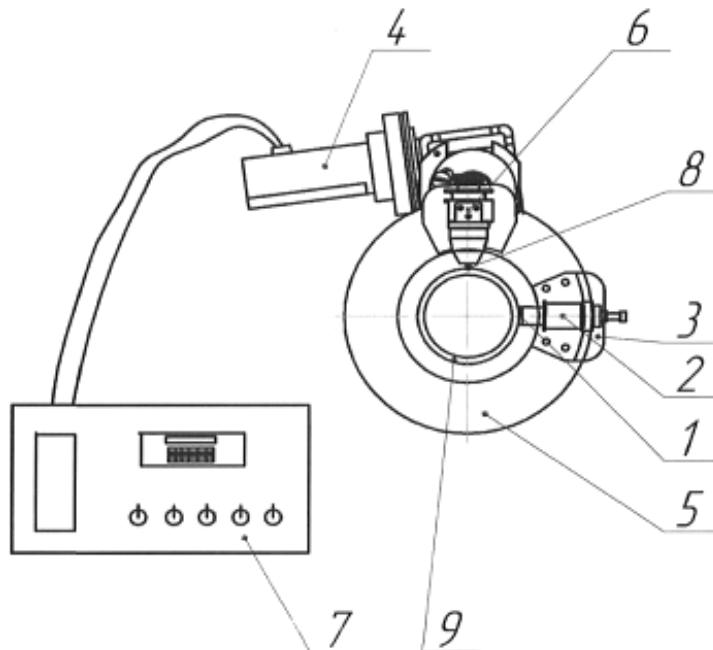
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 04415	(72) Винахідник(и): Патон Борис Євгенович (UA), Савицький Михайло Михайлович (UA), Савицький Олександр Михайлович (UA), Ващенко Володимир Миколайович (UA), Шкрабалюк Юрій Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 09.04.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.11.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.11.2012, Бюл.№ 21	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМ. Є.О. ПАТОНА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІХ НАУК УКРАЇНИ, вул. Боженка, 11, м. Київ-150, 03680 (UA)

(54) АВТОМАТИЗОВАНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОДНОСТОРОННЬОГО АТИГ-ЗВАРЮВАННЯ НЕПОВОРОТНИХ СТИКІВ ТРУБ

(57) Реферат:

Автоматизований пристрій для одностороннього АТИГ-зварювання неповоротних стиків труб неплавким електродом в інертних газах складається з нерухомого вузла кріплення апарата на трубі, електромеханічного привода та поворотної планшайби зі зварювальним пальником з неплавким електродом, включає розміщений на планшайбі механізм для утримання і нанесення, в процесі зварювального циклу, на зварювані кромки шару активуючого флюсу.



UA 74706 U

Корисна модель належить до області зварної техніки та може бути використана при автоматичному односторонньому АТІG-зварюванні неплавким електродом в інертних газах неповоротних стиків трубопроводів із труб з товщиною стінки до 12,0 мм у тепловій та атомній енергетиці, машинобудуванні, суднобудуванні та інших галузях народного господарства.

Відомо, що при зварюванні кільцевих стиків труб з товщиною стінки до 12,0 мм при виготовленні та монтажі трубних конструкцій, технологічних та транспортних трубопроводів, об'єктів теплової та атомної енергетики, нафтогазохімічної апаратури використовується велика кількість труб діаметрами до 530 мм і з товщиною стінки 2,5-12,0 мм. Стики цих труб в залежності від конструкції можуть знаходитись в різних просторових положеннях - від горизонтального до вертикального. Щоб, хоч якось запобігти витіканню розплавленого дугою металу із зварювальної ванни, зменшують об'єм ванни, використовуючи багат шарове зварювання з розкриттям кромок. При цьому для стабільного проплавлення і формування кореневого шва, залишають притуплення кромок 1,0-1,7 мм. Потім, для отримання повномірного шва розкриття кромок заплавляють присадним матеріалом (дротом), наплавляючи при кожному наступному проході 2,0-2,5 мм металу. Таким чином, в залежності від точності витримки кута розкриття кромок і товщини стінки, кількість проходів може становити 3-10. Враховуючи невеликі швидкості зварювання (до 12 м/год.), це призводить до великих витрат часу і енергоресурсів, а також основного і присаджувального матеріалу. На цій технологічній основі побудовані апарати відомих фірм [див., наприклад: патенти Німеччини DE 3238497, DE 3238497, DE 3225995 (Messer Griesheim GMBH B23K 9/028, B23K 9/12); Америки US 4243868 (GEN Atomic Co B23K 9/028, B23K 9/12), US 4009360 (Clarke chapman ltd B23K 9/028, B23K 9/12), US 3632959 (CRC Crose INT INC B23K 9/028, B23K 9/12); Англії GB 1534257 (Levin Z B23K 9/028, B23K 9/12), Японії JP 9308967 (Tasago thermal engineering, Akiyoshi kogyo KK B23K 9/028, B23K 9/12) та Росії RU 2202452 (ОАО "КВЗ" B23K 9/12)]. Основним недоліком наведених пристроїв є те, що вони не можуть виконувати автоматизоване зварювання труб з товщиною стінки від 2,5 до 12,0 мм, без розкриття кромок і без використання присадного дроту.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі є "Пристрій для зварювання неповоротних стиків" [Патент України № 74658, МПК B23K 37/2, B23K 9/12, 16.01.2006], який вибрано за прототип, включає планшайбу, зварювальний пальник та автономний механізм подачі присадного дроту і додатково включає протяжну головку та спеціальний жолоб, який забезпечує фіксацію подачі дроту у зону зварювання у подовжньому напрямі.

Недоліком відомого пристрою є виникнення високих внутрішніх напруг у присадному дроті при його проходженні через спеціальний жолоб, в зв'язку з високим опором руху дроту (малий радіус вигину проволони). При проходженні цього жолобу, що призводить до постійної зміни осі та кута входу (у зону зварювання) кінця дроту до осі неплавкого електрода. А це в свою чергу призводить до постійних відхилень присадного дроту від зони зварювання та нестабільності у формуванні зварного шву. Крім того, цей пристрій, як і усі інші наведені вище, не призначені для використання методом зварювання АТІG. Тому, що він не має необхідного механізму і блока з програмою для автоматичного нанесення флюсу, а при роздільному ручному нанесенні флюсу потрапляє в стик, що призводить до утворення дефектів в металі шва і це не дозволяє зварювати якісно неповоротні стики з товщиною стінки до 12,0 мм за один прохід, особливо коли стики цих труб в залежності від геометрії конструкції можуть знаходитись в різних просторових положеннях. Тому задачею запропонованого технічного рішення є розширення можливостей автоматичних пристроїв для одностороннього АТІG-зварювання неповоротних стиків труб.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення конструкції автоматизованого пристрою для одностороннього АТІG-зварювання неповоротних стиків труб, шляхом введення додаткового механізму для утримання і нанесення активуючого флюсу, а також окремого програмно-моделюючого блока керування, в якому програмується цикл "складання - зварювання" з автоматизованим нанесенням флюсу на кромки стику, для підвищення його продуктивності, повної автоматизації і виключення особистого фактору з технологічних циклів та покращення якості і стабільності формування зварних швів в усіх просторових положеннях, чим забезпечується новий технічний результат.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що у відомому автоматизованому пристрої для одностороннього АТІG-зварювання неповоротних стиків труб неплавким електродом в інертних газах, який має нерухомий вузол кріплення апарату на трубі відносно стику, електромеханічний привід та поворотну планшайбу зі зварювальним пальником з неплавким електродом і згідно корисної моделі додатково включає розміщений на планшайбі механізм для утримання і нанесення, в процесі зварювального циклу, на зварювані кромки шару активуючого флюсу, а також окремий програмно-моделюючий блок керування, в якому програмується цикл

"складання - зварювання" з автоматизованим нанесенням флюсу на кромки стику, що враховує діаметр та товщину стінки труби. А також завдяки тому, що автоматизований пристрій спільно з окремим програмно-моделюючим блоком керування підключеним разом з механізмом для утримання і нанесення, в процесі зварювального циклу, на зварювані кромки шару активуючого флюсу, забезпечує зварювання несучих швів без розкриття кромок по шару активуючого флюсу з повним проплавленням стиків з товщиною стінки до 12,0 мм за один прохід, без зміни встановленої величини зварювального струму, у різних просторових положеннях - від горизонтального до вертикального.

Використання заявленої корисної моделі при односторонньому АТІГ-зварюванні неповоротних стиків труб забезпечує рівномірне нанесення активуючого флюсу на місце подальшого зварювання, що дає стабільні параметри зварювання і не призводить до великих витрат часу і енергоресурсів.

Механізм для автоматичного нанесення активуючого флюсу виконаний таким чином, що флюс прямо з його корпусу подається з запрограмованою швидкістю і рівномірно наноситься тонким шаром на місце подальшого зварювання.

Деталі корисної моделі, її об'єкти і переваги описані нижче і ілюструються кресленням, де зображена блок-схема до автоматизованого пристрою для одностороннього АТІГ-зварювання неповоротних стиків труб.

Пристрій з механізмом для автоматичного нанесення активуючого флюсу і окремим програмно-моделюючим блоком керування містить 1 - активуючий флюс, 2 - корпус, 3 - вузол переключення, 4 - електромеханічний привід, 5 - рухому планшайбу, 6 - зварювальний пальник з неплавким електродом, 7 - програмно-моделюючий блок керування.

Робота корисної моделі для одностороннього зварювання методом АТІГ неповоротних стиків труб здійснюється наступним чином:

Перед початком виконання зварювання, електромеханічний привід поз. 4 креслення, за допомогою окремого програмно-моделюючого блока керування поз. 7, в якому програмується цикли "складання - зварювання" з функціональними можливостями автоматичного нанесення активуючого флюсу в різних просторових положеннях, з нанесенням його на кромки стику, що враховує діаметр та товщину стінки труби, починає переміщувати рухому планшайбу поз. 5 з механізмом для автоматичного нанесення активуючого флюсу та зварювальним пальником з неплавким електродом поз. 6, а активуючий флюс поз. 1 у твердому стані, за допомогою вузла переключення поз. 3, подається із корпусу поз. 2 механізму і наноситься на місце подальшого зварювання поз. 8. А вже по нанесеному на кромки стику активуючому флюсу виконується процес зварювання труби поз. 9.

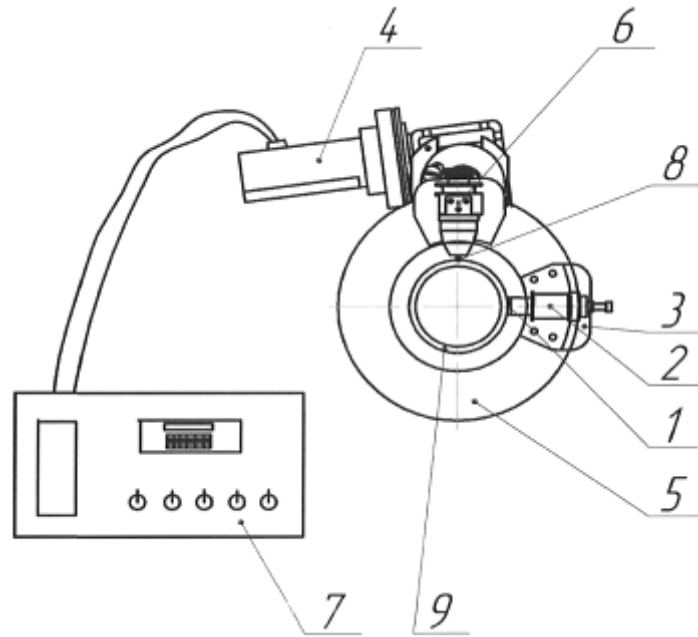
Таким чином, заявлений автоматичний пристрій для одностороннього АТІГ-зварювання неповоротних стиків труб забезпечує високоякісне орбітальне зварювання у всіх просторових положеннях, що обумовлює його промислове застосування.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Автоматизований пристрій для одностороннього АТІГ-зварювання неповоротних стиків труб неплавким електродом в інертних газах, який складається з нерухомого вузла кріплення апарата на трубі, електромеханічного привода та поворотної планшайби зі зварювальним пальником з неплавким електродом, який **відрізняється** тим, що додатково включає розміщений на планшайбі механізм для утримання і нанесення, в процесі зварювального циклу, на зварювані кромки шару активуючого флюсу.

2. Автоматизований пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково має окремий програмно-моделюючий блок керування, в якому запрограмований цикл "складання-зварювання" з автоматизованим нанесенням флюсу на кромки стику, що враховує діаметр та товщину стінки труби.

3. Автоматизований пристрій за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що окремий програмно-моделюючий блок керування підключений разом з механізмом для утримання і нанесення, в процесі зварювального циклу, на зварювані кромки шару активуючого флюсу, забезпечує зварювання несучих швів без розкриття кромок по шару активуючого флюсу з повним проплавленням стиків з товщиною стінки до 12,0 мм за один прохід, без зміни встановленої величини зварювального струму, у різних просторових положеннях - від горизонтального до вертикального.



Комп'ютерна верстка М. Ломалова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601