



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27859 (13) U
(51) МПК (2006)
F16L 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЛІНІЯ ДЛЯ ЗБИРАННЯ І ЗВАРЮВАННЯ СТИКІВ ТРУБ

1

2

(21) u200711201

(22) 10.10.2007

(24) 12.11.2007

(72) ОЧЕРЕТНИЙ КОСТЯНТИН ВАЛЕРІЙОВИЧ, UA

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"ТЕМП", UA

(56)

(57) 1. Лінія для збирання і зварювання стиків труб, що містить раму з регульованими по висоті передньою і задньою опорами і розташовану на них штангу з встановленим на штанзі центратором, сполученим з гідростанцією і гідроапаратурою керування, яка відрізняється

тим, що задня частина штанги оснащена опорою на підшипниках і гідрошарніром, а гідростанція і гідроапаратура керування встановлені зовні центратора і з'єднані з ним через гідрошарнір.

2. Лінія для збирання і зварювання стиків труб за п. 1, яка відрізняється тим, що передня частина штанги забезпечена обичайкою, що має можливість контактувати з передньою опорою.

3. Лінія для збирання і зварювання стиків труб за п. 1 або за п. 2, яка відрізняється тим, що оснащена комплектом обичайок, відповідних діаметрам зварюваних труб.

Корисна модель належить до з'єднання труб, зокрема до зварних з'єднань, і може бути використана у складі трубозварювальних баз і трубозварювальних комплексів як устаткування для збирання і зварювання поворотних стиків труб на будівництві трубопроводів в польових умовах.

Відома лінія збирання труб ЛСТ-81 для збирання і зварювання кореневим шаром шва труб малого і середнього діаметрів - 325-820мм, з заводським стандартним обробленням крайок, в трубні секції завдовжки до 36м у складі трубозварювальної бази БНС-81 [Каталог машин для строительства трубопроводов, издание VIII, СКБ «Газстроймашина», 1990г., с.127, 128 (Приложение 2 і Приложение 1, рис. 1.1-5.1)].

Відомий стенд ССТ-141А для збирання і зварювання труб великих діаметрів - 1020-1420мм, з заводським стандартним обробленням крайок, в трубні секції завдовжки до 36м [Каталог машин для строительства трубопроводов, издание VIII, СКБ «Газстроймашина», 1990г., с.129 (Приложение 2)]. На ЛСТ-81 і ССТ-141А центровка труб проводиться шляхом введення в трубу змінного внутрішнього гідравлічного центратора типу ЦВ. Відповідний діаметр труби центратор встановлюється на візку, який переміщується на роликах по напрямним, закріпленим на рамі лінії збирання і зварювання, з можливістю фіксування в різних положеннях залежно від довжин зварюваних труб. Для різних діаметрів внутрішніх центраторів на основному ложементі візка

передбачена можливість установки відповідних змінних ложементів і регулювання положень ложементів по висоті під діаметри зварюваних труб.

Подача центратора в трубу здійснюється штангою, переміщуваною за допомогою привідних роликів. Штанга встановлена на додатковій рамі, яка має регулювання по висоті під діаметр відповідно зварюваних труб.

Відоме трубозварювальне устаткування має наступні недоліки:

необхідність при збиранні і зварюванні стиків кореневим шаром шва проводити стельову зварку, оскільки центратор не обертається;

збільшену довжину лінії (стенду) збирання і зварювання через габарити штанги і візка;

необхідність додаткового оснащення:

- візком з комплектом змінних ложементів для установки центраторів під відповідні діаметри труб;

- приводом для переміщення штанги центратора;

- додатковою рамою для підтримки штанги центратора;

необхідність оснащення кожного типорозміру центратора вбудованою гідростанцією з гідроапаратурою керування;

втрачається технологічний час на величину часу входження центратора в трубу і виходу з неї;

незручність керування центратором при центровці труб, оскільки керування необхідно

(13) U

(11) 27859

(19) UA

проводити вручну в зоні центратора і в зоні кінця штанги;

незручність або неможливість провести стиснення лещат центратора при знаходженні центратора в трубі і відмові в роботі гідроапаратури або гідростанції.

Відома також лінія збирання і зварювання труб трубозварювальної бази БТС-142В для збирання і зварювання під шаром флюсу труб великого діаметра - 1020-1420мм, з заздалегідь переточеними під зварення крайками нового профілю, відмінного від стандартного [Каталог машин для строительства трубопроводов, издание VIII, СКБ «Газстроймашин», 1990г., с.126 (Приложение 2 і Приложение 3, рис. 1.3-3.3)], де центровка труб проводиться шляхом насунання труб на змінний гідравлічний центратор, що обертається, встановлений на штанзі. Задня частина штанги закріплена шарнірно без можливості осьового обертання на регульованій по висоті опорі, встановленій на стінці поста внутрішньої зварки, який має нагоду заданого невеликого переміщення уздовж рами. В передній частині штанги має змінну опору у вигляді сектора заданої довжини, який спирається на ролики висувної опори, закріпленої на рамі.

Лінія для збирання і зварювання трубозварювальної бази БТС-142В також має недоліки:

призначена тільки для збирання і зварювання труб з спеціальним обробленням кромки, відмінним від стандартної заводської;

обмежений діапазон зварюваних труб через конструктивне обмеження можливості зменшення діаметра внутрішнього центратора менше 1020мм;

кожний центратор для відповідних діаметрів зварюваних труб повинен бути оснащений вбудованою гідростанцією з гідроапаратурою керування;

незручність або неможливість доступу до гідроапаратури, гідростанції і аварійним заглушкам, при знаходженні центратора в трубі, для здійснення стиснення лещат центратора у разі відмови в роботі дистанційного керування.

В основу корисної моделі поставлена задача забезпечити можливість обертання штанги разом з трубами і можливість гідроживлення центратора і керування ним ззовні, що дає можливість розширення технологічних можливостей, підвищення експлуатаційної надійності і продуктивності лінії.

Поставлена задача вирішується тим, що лінія для збирання і зварювання стиків труб, яка містить раму з регульованими по висоті передньою і задньою опорами і розташовану на них штангу з встановленим на штанзі центратором, сполученим з гідростанцією і гідроапаратурою керування і, згідно корисної моделі, задня частина штанги оснащена опорою на підшипниках і гідр шарніром, а гідро станція і гідроапаратура керування встановлені зовні центратора і з'єднані з ним через гідр шарнір.

Передня частина штанги забезпечена обичайкою, що має можливість контактувати з передньою опорою.

Лінія для збирання і зварювання труб оснащена комплектом обичайок, відповідних діаметрам зварюваних труб.

Установка задньої частини штанги центратора на опорі на підшипниках і наявність гідравлічного шарніра дає можливість додати штанзі обертальний рух разом з трубами і під'єднати центратор до гідро станції, яка розміщена зовні центратора, в зручному для обслуговування місці, що дозволяє: спростити конструкцію змінних внутрішніх гідравлічних центраторів за рахунок живлення від однієї гідро станції; забезпечити зручність в обслуговуванні і скоротити час на усунення виниклих відмов при знаходженні центратора в трубі; забезпечити зручність ручної і напівавтоматичної зварки за рахунок повороту труб і виключення стельової зварки; забезпечити можливість автоматичної зварки при установці зовнішньої зварювальної головки і обертанні труб з заданою швидкістю; забезпечити можливість проводити при необхідності поворотне зварення всіх шарів шва.

Установка в передній частині штанги обичайки, відповідної діаметру штанги і діаметру центрованих труб, спрощує конструкцію передньої опори і перенастроювання лінії під зварювання труб в заданому діапазоні діаметрів.

Лінія, що заявляється, забезпечує можливість збирання і зварювання труб в заданому діапазоні діаметрів, наприклад, від 325 до 1420мм з стандартним заводським обробленням крайок, оскільки вона забезпечена комплектом внутрішніх центраторів типу ЦВ, встановлюваних на відповідних штангах.

Суть корисної моделі пояснюють креслення, де на Фіг.1 показана лінія для збирання і зварювання поворотних стиків труб (вигляд збоку), на Фіг.2 - задня опора на підшипниках з гідравлічним шарніром (подовжній розріз, збільшено).

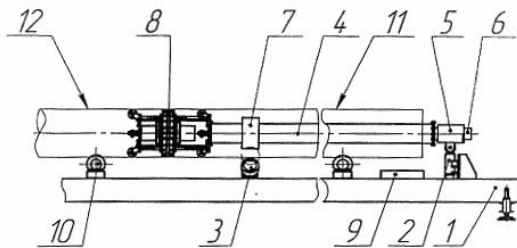
Лінія містить раму 1, регульовані по висоті задню опору 2 і передню опору 3, штангу 4 з опорою на підшипниках 5 і гідравлічним шарніром 6, обичайку 7, внутрішній гідравлічний центратор 8, гідро станцію 9, гідроапаратуру керування (не показана), рольганг 10, зварювальне устаткування (не показано). В залежності від діаметра зварюваних труб на лінії встановлюється відповідна штанга 4 з обичайкою 7, центратор 8.

Лінія працює таким чином.

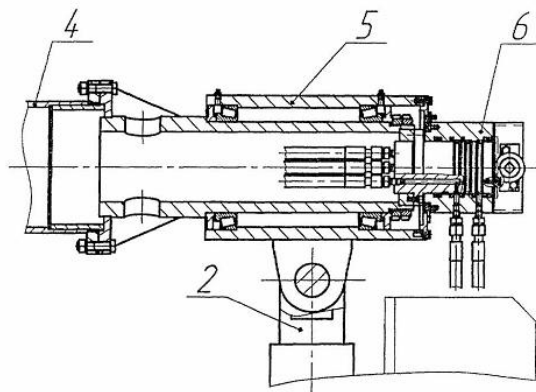
В початковому положенні задня частина штанги 4 опорою на підшипниках 5 шарнірно спирається на регульовану по висоті опору 2, закріплену на рамі 1. Передня частина штанги через обичайку 7 спирається на передню опору 3, закріплену на рамі 1. Центратор 8 за допомогою трубопроводів і рукавів високого тиску через гідравлічний шарнір 6 з'єднується з гідроапаратурою керування і гідро станцією 9 (Фіг.2).

При збиранні і зварюванні двотрубних секцій трубу 11 переміщують по рольгангу 10 і насувають на центратор 8. Після входження центратора в трубу передню опору 3 опускають в нижнє положення. Трубу 11 переміщують в положення,

при якому задній торець труби виявиться посередині, між лещатами центратора. В цьому положенні трубу 11 фіксують відповідним рядом лещат центратора 8 (Фіг.1). Потім по рольгангу 10 подають трубу 12 і насувають на центратор 8. Трубу 12 встановлюють на центраторі з необхідним зазором щодо торця труби 11 і фіксують в цьому положенні відповідним рядом лещат центратора. Проводять підйом труб 11, 12 на опорах обертання (не показані) і здійснюють центровку труб. Після цього проводять зовнішнє зварення кореневого шару шва за відомою технологією (ручним, напівавтоматичним або автоматичним зваренням) з дискретним або безперервним обертанням зібраних труб. Після закінчення зварення двотрубною секції проводять розтиснення тисків центратора і опускання її на рольганг, а потім переміщують по рольгангу згідно технологічній схемі. При виході заднього торця звареної двотрубною секції за передню опору 3 проводять підйом опори в початкове положення для підтримки штанги 4 з центратором 8. При всіх інших варіантах збирання і зварювання труб робота лінії буде аналогічна.



Фіг. 1



Фіг. 2