



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51034 (13) U
(51) МПК (2009)
B21C 37/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЕЛЕКТРОЗВАРНИХ ТРУБ

1

2

(21) u201001188

(22) 05.02.2010

(24) 25.06.2010

(46) 25.06.2010, Бюл.№ 12, 2010 р.

(72) ЛАРИКОВ ВОЛОДИМИР ВАСИЛЬОВИЧ, ФУРМАНОВ ВАЛЕРІЙ БОРИСОВИЧ

(73) ЛАРИКОВ ВОЛОДИМИР ВАСИЛЬОВИЧ, ФУРМАНОВ ВАЛЕРІЙ БОРИСОВИЧ

(57) 1.Спосіб виготовлення електрозварних труб, що включає поперечний згин середньої частини смугової заготовки і ділянок її кромки з обтисненням їх по товщині в перших клітках з відкритими калібрами та поперечний згин середньої частини смугової заготовки і ділянок її кромки з одночасним редукуванням заготовки в закритих калібрах за рахунок передачі редукативних тангенціальних зусиль до кромки, нагрівання на ділянці кута їх збігання перед точкою зварювання, зварювання кро-

мок трубною заготовки в зварному калібрі, подальше калібрування і порізку труби, який **відрізняється** тим, що в останньому закритому калібрі редукативні тангенціальні зусилля передають від кромки до кромки з їх одночасним поперечним згином та обтисненням по товщині за допомогою утримуючої внутрішньої оправки.

2.Спосіб за п.1, який **відрізняється** тим, що при необхідності за останнім закритим калібром змінюють відстань між кромками для регулювання кута їх збігу перед точкою зварювання.

3. Спосіб за п.1, який **відрізняється** тим, що зміну відстані між кромками здійснюють шляхом овалізації профілю заготовки.

4. Спосіб за п.1, який **відрізняється** тим, що овалізацію профілю заготовки провадять шляхом перерізу заготовки на ділянці між останнім закритим калібром і зварним калібром.

Корисна модель належить до металургії, а саме - до виробництва електрозварних труб із нескінченної смугової заготовки на безперервних трубоелектрозварювальних станах і може знайти застосування для виготовлення круглих і профільних труб різних розмірів і марок сталі.

Якість електрозварних труб найбільше залежить від якості виформування їх кромки у заготовці та якості їх зварювання в готовій трубі. З цієї метою на діючих станах застосовують дворадіусні калібровки з підгинанням кромки на радіус готової труби в перших формувальних відкритих калібрах.

Основні недоліки дворадіусних калібровок - велика кількість формувальних валків, тому що кожний діаметр труб потребує свого інструменту, а також складність виготовлення дворадіусних калібрів у порівнянні з однорадіусними.

Слід зазначити, що однорадіусний калібр погіршує геометрію труби і якість зварювання торців кромки у зварному калібрі. Проте спрощується виготовлення валків та зменшується їх кількість, так як при однорадіусній калібровці одні і ті самі відкриті калібри можна використовувати для групи

труб різних діаметрів. В зв'язку з тим, що однорадіусна калібровка не забезпечує відповідне виформування кромки, зростає брак як щодо точності труб, так і за якістю зварювання торців кромки.

Відомо, що для застосування однорадіусної калібровки у відкритих калібрах виформування кромки відбувається у першому закритому калібрі (без розрізної шайби) за допомогою внутрішнього пристрою, який складається з двох холостих роликів, що опираються один на один [див. Авт. св-во СРСР №757230, МПК В21С 37/06, публ. 1980 р.].

Дана корисна модель дає можливість використовувати однорадіусну калібровку та зменшити кількість валкового інструменту у відкритих калібрах. Але, як показали конструкторські проробки і експерименти, із застосуванням представленого способу можна виробляти електрозварні труби лише середнього і великого діаметра. Для виробництва труб малого діаметра він неприйнятний.

Найбільш близьким до заявленого технічного рішення є спосіб виформування кромки з обтисненням їх по товщині в перших клітках з відкритими калібрами, описаний в авторському свідоцтві

(13) U

(11) 51034

(19) UA

СРСР № 492328, МПК В21С37/06, публ. 1975р. та обраний авторами за прототип.

Спосіб включає поперечний згин середньої частини смугової заготовки і ділянок її кромок з обтисненням їх по товщині в перших клітках з відкритими калібрами та поперечний згин середньої частини смугової заготовки і ділянок її кромок з одночасним редукуванням заготовки в закритих калібрах, нагрівання на ділянці кута їх збігання перед точкою зварювання, зварювання кромок трубної заготовки в зварному калібрі, подальше калібрування і порізку труби.

Проте, вказаний спосіб можна застосувати тільки на ділянці перших відкритих калібрів. Крім того, він потребує застосування дворадіусних калібровок в усіх клітках стана, що значно збільшує кількість валкового інструменту в порівнянні з однорадіусною калібровою у відкритих калібрах.

Виходячи з вищезгаданого, задача корисної моделі - зменшення кількості валкового інструменту з одночасним підвищенням якості виформування кромок і надійності зварного з'єднання за рахунок використання в усіх калібрах однорадіусного інструменту на станах різних типорозмірів.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в способі виготовлення електрозварних труб, що включає поперечний згин середньої частини смугової заготовки і ділянок її кромок з обтисненням їх по товщині в перших клітках з відкритими калібрами та поперечний згин середньої частини смугової заготовки і ділянок її кромок з одночасним редукуванням заготовки в закритих калібрах за рахунок передачі редукативних тангенціальних зусиль до кромок, нагрівання на ділянці кута їх збігання перед точкою зварювання, зварювання кромок трубної заготовки в зварному калібрі, подальше калібрування і порізку труби, відповідно до корисної моделі, в останньому закритому калібрі редукативні тангенціальні зусилля передають від кромки до кромки з їх одночасним поперечним згином та обтисненням по товщині за допомогою нерухомої внутрішньої оправки. У разі необхідності за останнім закритим калібром змінюють відстань між кромками для регулювання кута їх збігу перед точкою зварювання. Причому

зміну відстані між кромками здійснюють шляхом овалізації профілю заготовки. А овалізацію профілю заготовки провадять шляхом перегину заготовки на ділянці між останнім закритим калібром і зварним калібром.

Основною відмінністю запропонованого технічного рішення від відомих і прототипу, зокрема, є застосування утримуючої внутрішньої оправки. Завдяки цьому спосіб має наступні переваги:

1. Покращення якості виформування всього профілю, а також і кромок та підвищення надійності зварного з'єднання.

2. Застосування в усіх калібрах однорадіусної калібровки, що значно заощаджує парк валкового інструменту та полегшує його виготовлення.

3. Зменшення кута розвалу між торцями кромок перед точкою їх зварювання сприяє стабілізації процесу зварювання.

4. Зменшення негативного впливу серпоподібності смугової заготовки за рахунок вирівнювання довжин кромок в останньому закритому калібрі, що не призводить до браку через перевищення кромок і непровар.

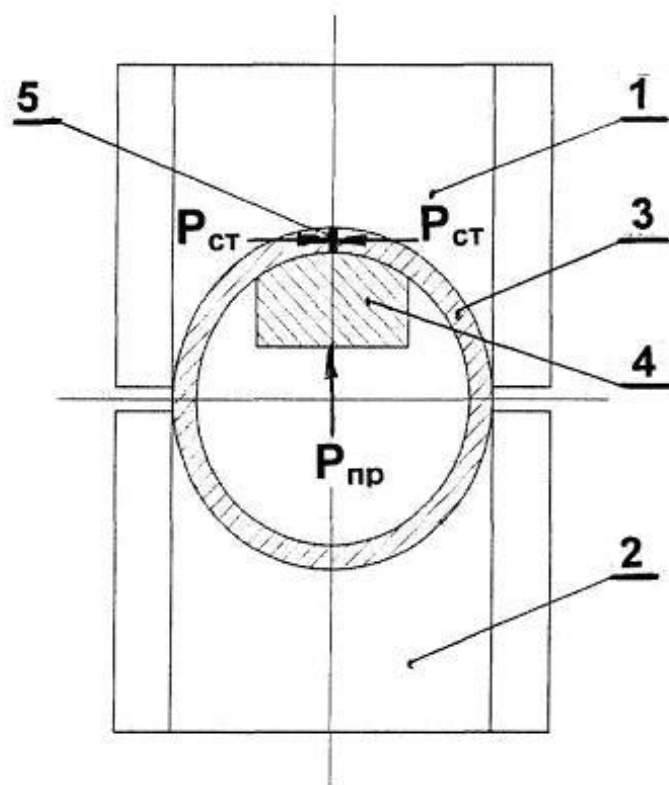
5. Стабілізація кута збігу кромок перед точкою зварювання, а значить, і процесу зварювання.

Фіг. ілюструє спосіб виготовлення електрозварних труб на безперервних трубоелектрозварювальних станах, де позиції 1-2 - відповідно верхній і нижній валки останнього закритого калібру; 3 - трубна заготовка; 4 - нерухома внутрішня оправка; 5 - ділянка тангенціального стиснення торців кромок; $P_{пр}$ - зусилля притиснення оправки до кромки; $P_{ст}$ - зусилля стиснення торців кромок.

Спосіб виготовлення електрозварних труб здійснюють наступним чином.

В останній закритий калібр вводять оправку, яку притискають до кромок смугової заготовки. За калібром здійснюють перегин заготовки для регулювання кута збігу кромок перед точкою їх зварювання.

Запропонований спосіб виготовлення електрозварних труб з мінімальними витратами може бути впроваджений як на діючому безперервному трубоелектрозварювальному стані, так і на новозбудованому.



Фіг.