



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **51033** (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 ГАРЯЧЕКАТАНИХ ТРУБ

1

2

(21) u201001187

(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 виробництва гарячекатаних труб, що включає одержання гарячої гільзи із суцільної циліндричної заготовки, прокатку на внутрішній оправці гарячої гільзи в трубу, додатковий підігрів труби перед редукуванням, гаряче редукування труби по діаметру в багатокільтовому редуційному стані, який **відрізняється** тим, що в одній або

декількох клітках редуційного стану одночасно з гарячим редукуванням труби по діаметру здійснюють додаткову її прокатку щонайменше на одній або декількох внутрішніх утримувальних оправках.

2. Спосіб за п.1, який **відрізняється** тим, що внутрішні утримувальні оправки розміщені в клітках на оснащеному головкою спільному стрижні, який утримують перед входом труби в редуційний стан.

3. Спосіб за п.1, який **відрізняється** тим, що утримання стрижня з оправками здійснюють за допомогою магнітного поля.

4. Спосіб за п.1, який **відрізняється** тим, що величину внутрішнього діаметра труби регулюють зміною величини діаметра утримувальної оправки.

Корисна модель належить до металургії, а саме - до виробництва гарячекатаних труб та може застосовуватись при виготовленні труб різних розмірів і марок сталі.

Один із основних способів виробництва гарячекатаних труб передбачає отримання порожнистої гільзи з гарячої суцільної циліндричної заготовки, прокатки гільзи в трубу на внутрішній оправці, додатковий підігрів труби перед редукуванням, та, власне, редукування труби в багатокільтовому редуційному стані [див. Колективну монографію: Развитие теории процесса производства труб. - "Системные технологии", м. Дніпропетровськ, 2005р.].

Серйозним недоліком гарячого редукування круглих труб є стовщення стінок на передньому і задньому їх кінцях. Це призводить до збільшення браку та необхідності обрізання кінців труб, що, в свою чергу, негативно впливає на витратний коефіцієнт металу.

У більшості випадків процес гарячого редукування провадять з натягненням труби між клітками стану, що дозволяє зменшити різновтовщинність труби і, за необхідністю, знизити товщину її стінки. Однак на кінцях труби необхідне натягнення створити не вдається через неможливість прикладання достатнього розтягувального зусилля, що і є причиною утворення стовщених кінців [див. Анисифо-

ров В.П. и др.: "Редукционные станы". - М.: Металлургия, 1971. - с.256].

Найбільш близьким до заявленого технічного рішення є гаряча прокатка труб на нерухомій оправці [див. в книзі "Теория и технология трубного производства". - Дніпропетровськ: РИА "Днепр-ВАЛ", 2001], та обрана авторами за прототип.

Спосіб включає одержання гарячої гільзи із суцільної циліндричної заготовки, прокатку на внутрішній оправці гарячої гільзи в трубу, додатковий підігрів труби перед редукуванням, гаряче редукування труби по діаметру в багатокільтовому редуційному стані.

При здійсненні гарячої прокатки на оправці відсутній такий недолік як стовщення кінців труби.

Специфічною особливістю процесу редукування труб з натягненням є утворення стовщення стінок кінців труби. При поштучному редукуванні стовщення відбувається внаслідок зміни натягнення в трубі при проходженні через стан передніх і задніх кінців труби в порівнянні з встановленим режимом.

Задача, на виконання якої направлена запропонована корисна модель, полягає в забезпеченні необхідної якості труби по всій її довжині за рахунок вирішення проблеми зміни натягнення при поштучному редукуванні.

Поставлена задача вирішується за рахунок то-

(19) **UA** (11) **51033** (13) **U**

го, що в способі виробництва гарячекатаних труб, що включає одержання гарячої гільзи із суцільної циліндричної заготовки, прокатку на внутрішній оправці гарячої гільзи в трубу, додатковий підігрів труби перед редукуванням, гаряче редукування труби по діаметру в багатоклітьовому редуційному стані, відповідно до корисної моделі, в одній або декількох клітках редуційного стану одночасно з гарячим редукуванням труби по діаметру здійснюють додаткову її прокатку, щонайменше, на одній або декількох внутрішніх утримувальних оправках. Причому внутрішні утримувальні оправки розміщені в клітках на оснащеному головкою спільному стрижні, який утримують перед входом труби в редуційний стан, а утримання стрижня з оправками здійснюють за допомогою магнітного поля. Величину внутрішнього діаметра труби регулюють зміною величини діаметра нерухомої оправки.

Запропоноване технічне рішення вирішує проблему утримання однієї або декількох нерухомих оправок в середині труби у вихідному перерізі одного чи декількох калібрів. Це стало можливим завдяки розташуванню оправок на стрижні, який, в свою чергу, утримується перед редуційним станом магнітним полем. Магнітне поле проходить через гарячу немагнітну трубу та впливає на холодну головку стрижня, яка намагнічується і таким чином утримує оправку (оправки).

Заявлений спосіб в порівнянні з іншими відо-

мими з рівня техніки має наступні переваги:

1. Створює принципово новий процес гарячого редукування з розташуванням в середині труби однієї або декількох утримувальних оправок, що дає можливість виготовлення труб без стовщених кінців та, відповідно, зменшення обрізання і браку через відхилення товщини стінок.

2. Забезпечує виготовлення труби з більш жорсткими допусками щодо стінок шляхом ліквідації внутрішньої гранованості.

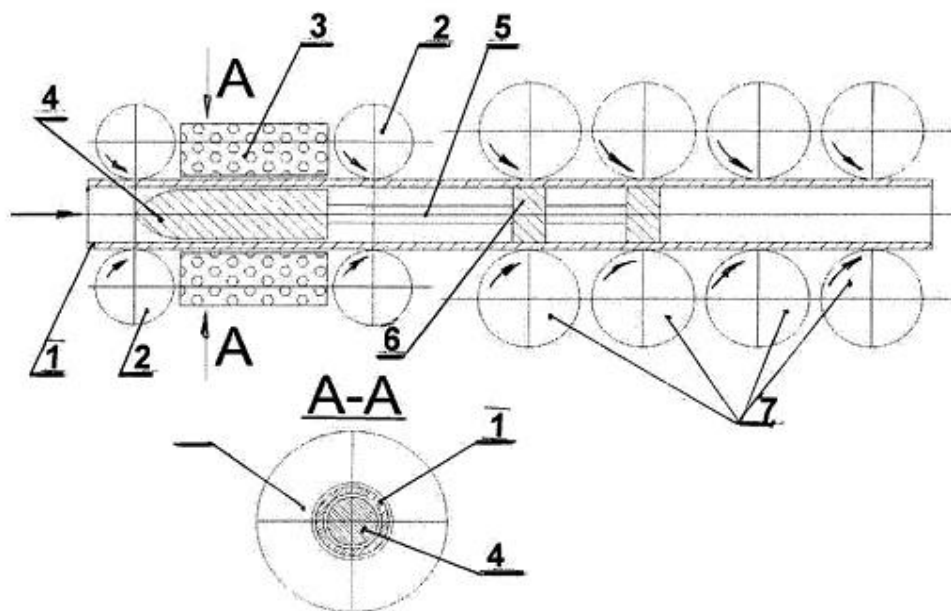
3. Підвищує ефективність процесу натягнення труби між клітками і створює умови для його легкого регулювання.

4. Підвищує поперечну стійкість труби в кліті.

Один із можливих варіантів виконання способу гарячого редукування труб представлений на Фіг.

Гарячу трубу 1 за допомогою роликів 2 пересувають і розташовують між джерелом електромагнітного поля 3 та головкою 4, до якої прикріплюють стрижень 5 з встановленими на ньому нерухомими утримувальними оправками 6. Оправки 6 розміщені у вихідних перерізах клітей 7 редуційного стану. Магнітне поле 3 проходить через гарячу немагнітну трубу 1 та впливає на холодну головку 4 стрижня 5, яка намагнічується і таким чином утримує оправки 6.

Запропонований спосіб гарячого редукування труб може бути застосований як на нових, так і на діючих редуційних станах.



Фіг.