

Корисна модель належить до виробництва труб, а саме - до охолодження гарячого зварного шва в процесі виготовлення прямошовних електрозварних труб.

Відомий спосіб зовнішнього охолодження зварного шва труби перед її калібруванням шляхом поливання проточною водою. Недостатнє охолодження гарячого зварного шва на лінії трубоелектрозварного стану призводить до підвищеної поздовжньої кривизни (обмеженої стандартами) як круглих, так і профільних труб. [див. Жуковський Б.Д. та ін. «Производство труб электросваркой методом сопротивления», М., Металлургиздат, 1958г., стр. 95].

Відомий також спосіб термічної обробки зварного шва прямошовних електрозварних труб, згідно з яким зварний шов нагрівають з наступним охолодженням шляхом подачі води на поверхню шва. Подачу води здійснюють за допомогою колекторного стрееера, до якого входять вісім паралельно розташованих відносно одне одного сопел, що створюють струмінь конусної форми [див. заявку Росії №2002105289, МПК⁷ C21D 9/08, публ. 20.09.2003р.].

Цей спосіб не є достатньо ефективним, тому що не забезпечує необхідного охолодження зварного шва, що пов'язано з охолодженням тільки зовнішньої поверхні шва. Крім того, для реалізації способу необхідне складне і громіздке обладнання.

Найбільш близьким за технічною сутністю до рішення, що заявляється, є спосіб охолодження зварного шва, описаний колективом авторів [див. Друян В.М. та ін. «Теория и технология трубного производства», г.Днепропетровск, РИА «Днепр-ВАЛ», 2001г., стр. 430], та обраний за прототип.

Спосіб включає зовнішнє охолодження зварного шва шляхом його поливання проточною водою для одержання температури, що наближається до температури основного металу труби.

Для досягнення цієї мети необхідна велика протяжність холодильника і велика кількість холодної води. Довжина холодильника та, відповідно, через це значна довжина трубоелектрозварного стану, обумовлені наявністю великого об'єму гарячої внутрішньої задирки, яка утворюється після зварювання кромок, і для її остигання тільки зовнішнього охолодження недостатньо.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу безперервного виробництва електрозварних круглих та профільних труб шляхом інтенсифікації процесу охолодження зварного шва.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в способі безперервного виробництва електрозварних круглих та профільних труб, що включає валкове формування заготовки в круглий незамкнений профіль, нагрівання її кромок струмом високої частоти із застосуванням всередині труби феритів, встановлених у феритотримачі, що мають внутрішню порожнину, зварювання нагрітих кромок у зварному калібрі, видалення зовнішньої гарячої зварної задирки, охолодження водою гарячого зварного шва на зовнішній поверхні труби, калібрування труби або її профілювання, порізки труби, відповідно до корисної моделі, додатково здійснюють охолодження гарячого зварного шва зсередини труби. Причому охолодження гарячого зварного шва зсередини труби починають за зварним калібром за напрямком руху труби на мінімальній відстані від калібру, що забезпечує видалення зовнішньої задирки при температурі не нижче 750°C, а підведення води для охолодження гарячого зварного шва зсередини труби проводять через внутрішню порожнину феритотримача.

Основною відмінністю запропонованого способу від відомих і прототипу, зокрема, є отримання додаткового охолодження зварного шва без збільшення довжини холодильника і, таким чином, без збільшення довжини трубоелектрозварного стану. В свою чергу достатнє охолодження шва дає можливість уникнути поздовжньої кривизни електрозварних труб, тобто суттєво підвищити їх якість.

Початок охолодження гарячого зварного шва зсередини труби одразу за зварним калібром за напрямком руху труби і на мінімальній відстані від калібру забезпечує видалення зовнішньої задирки, коли температура шва не нижче 750°C.

Підведення води для охолодження гарячого зварного шва зсередини труби через внутрішню порожнину феритотримача обумовлюється конструктивною доцільністю трубоелектрозварного стану.

Спосіб здійснюють наступним чином. Заготовку формують в круглий незамкнений профіль і нагрівають її кромки струмом високої частоти із застосуванням всередині труби феритів, встановлених у феритотримачі, які мають внутрішню порожнину. Нагріті кромки зварюють у зварному калібрі, після чого шов на зовнішній поверхні труби охолоджують водою. Причому охолодження зварного шва зсередини труби починають за зварним калібром на мінімальній відстані від нього, подаючи воду через внутрішню порожнину феротримача.

Запропонований спосіб безперервного виробництва електрозварних круглих та профільних труб, при якому здійснюють додаткове охолодження зварного шва, запроваджено на лінії трубоелекторозварного стану 51-152 ВАТ «Дніпропетровський трубний завод», внаслідок чого підвищилась точність труб за поздовжньою кривизною та відпала необхідність додаткової правки.