

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 18701

(13) С1

(46) 2014.10.30

(51) МПК

В 21С 37/08 (2006.01)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНОЙ ТРУБЫ ИЗ ТОНКОЛИСТОВОЙ СТАЛИ

(21) Номер заявки: а 20111623

(22) 2011.11.30

(43) 2013.06.30

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Окунь Григорий Исакович;
Писарев Владимир Александрович;
Пантелеенко Федор Иванович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(56) RU 2409456 С1, 2011.

SU 37591, 1934.

SU 327026, 1972.

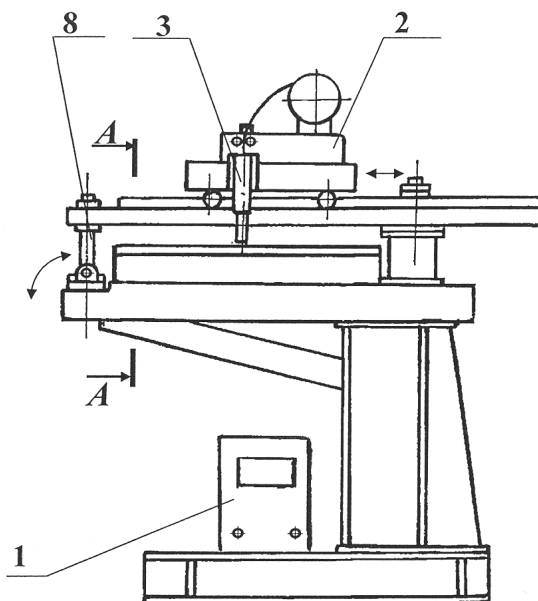
SU 554029, 1977.

SU 205798, 1968.

SU 265329, 1970.

(57)

Устройство для изготовления сварной трубы из тонколистовой стали, содержащее сборочно-сварочный стенд, включающий каретку с приводом, сварочный аппарат, содержащий источник питания сварочной дуги, сварочную горелку и механизм подачи сварочной проволоки, отличающееся тем, что механизм подачи сварочной проволоки и сварочная горелка закреплены на каретке, которая установлена на сборочно-сварочном стенде с возможностью перемещения при сварке вдоль кромок свариваемой трубы, при этом сборочно-сварочный стенд содержит медную водоохлаждаемую подкладку для установки на ней свариваемой трубы с нахлестом кромок вверх и поворотный упор, обеспечивающий жесткую фиксацию и прижим кромок свариваемой трубы к медной водоохлаждаемой подкладке.



Фиг. 1

ВУ 18701 С1 2014.10.30

ВУ 18701 С1 2014.10.30

Изобретение относится к устройствам для изготовления сварной трубы из тонколистовой стали.

Известно устройство для автоматической дуговой сварки стыков труб [1] (прототип), содержащее каретку с механизмом ее перемещения по направляющей, устанавливаемой на свариваемой трубе, узел колебания сварочной горелки с механизмами его вертикального и горизонтального перемещения, расположенный на платформе, установленной на основании.

В данном устройстве все его элементы вместе с механизмом подачи сварочной проволоки и катушкой со сварочной проволокой монтируются на направляющей, которая перед сваркой прочно закрепляется на свариваемой трубе.

Для этого свариваемая труба в поперечном сечении должна быть достаточно жесткой, т.е. при навешивании устройства на трубу и его закреплении на ней поперечное сечение торца трубы, возле которого закрепляется устройство, должно иметь форму круга (в пределах допуска на изготовление трубы), но не овальную, которая создаст при стыковке труб недопустимые для выполнения качественной сварки величины зазора и смещения кромок труб.

При использовании данного устройства при сварке труб не применяется приспособление или оснастка для формирования корня шва, которые предохраняли бы сварное соединение от непроваров или прожогов, что практически невозможно обеспечивать только за счет параметров режима автоматической сварки.

Кроме того, данное устройство необходимо закреплять на каждой свариваемой трубе и снимать после сварки, что создает дополнительные трудозатраты при его обслуживании и эксплуатации.

Как известно (СТБ 1915-2008), сварные трубы из тонколистовой стали, используемые для систем вентиляции, воздушного отопления, пневмотранспорта и др., изготавливаются из стали толщиной 0,5-1,4 мм.

Причем сталь толщиной 1-1,4 мм применяется для изготовления труб диаметром 900-2000 мм, а для труб диаметром 100-800 мм используется сталь толщиной 0,5-0,7 мм. Закрепляя данное устройство на такой тонкостенной трубе, деформации поперечного сечения трубы будут значительно превышать размеры толщины стенки, что сделает невозможным выполнение сварки.

Задача изобретения - обеспечение изготовления сварной трубы из тонколистовой (0,5-1,4 мм) стали, в том числе и оцинкованной, с сохранением цинкового покрытия, уменьшение трудоемкости технологического процесса и получение высокого качества сварного соединения.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для изготовления сварной трубы из тонколистовой стали, содержащем сборочно-сварочный стенд, включающий каретку с приводом, сварочный аппарат, содержащий источник питания сварочной дуги, сварочную горелку и механизм подачи сварочной проволоки, механизм подачи сварочной проволоки и сварочная горелка закреплены на каретке, которая установлена на сборочно-сварочном стенде с возможностью перемещения при сварке вдоль кромок свариваемой трубы, при этом сборочно-сварочный стенд содержит медную водоохлаждаемую подкладку для установки на ней свариваемой трубы с нахлестом кромок вверх и поворотный упор, обеспечивающий жесткую фиксацию и прижим кромок свариваемой трубы к медной водоохлаждаемой подкладке.

Сущность изобретения поясняется фигурами, где на фиг. 1 изображен вид устройства сбоку, а на фиг. 2 - вид по сечению А-А.

Устройство для изготовления сварной трубы из тонколистовой стали содержит сварочный аппарат, состоящий из источника 1 питания сварочной дуги, механизма 2 подачи сварочной проволоки, сварочной горелки 3, каретки 4 с приводом, установленной на сборочно-сварочном стенде 5 с возможностью перемещения при сварке относительно свариваемой трубы 6, закрепленной на медной водоохлаждаемой подкладке 7 сборочно-сварочного

BY 18701 C1 2014.10.30

стенда 5. Механизм 2 подачи сварочной проволоки и сварочная горелка 3 закреплены на каретке 4 с приводом. Поворотный упор 8 сборочно-сварочного стенда 5 обеспечивает жесткость элементам системы фиксации и прижима кромок свариваемой трубы 6 к медной водоохлаждаемой подкладке 7.

Подготовленную для сварки трубу 6 устанавливают на опорный элемент сборочно-сварочного стенда 5, для чего поворотный упор 8 отводят в горизонтальное положение. Затем трубу 6 с помощью фиксаторов и прижимов (на фигурах не показаны) фиксируют на медной водоохлаждаемой подкладке 7 сборочно-сварочного стенда 5 нахлестом кромок вверх, после чего поворотный упор 8 устанавливают вертикально в рабочее положение.

При включении напряжения питания начинается подача сварочной проволоки механизмом 2 подачи сварочной проволоки через сварочную горелку 3 в зону нахлеста кромок свариваемой трубы 6. Происходит возбуждение сварочной дуги и движение каретки 4 с приводом с закрепленными на ней механизмом 2 подачи сварочной проволоки и сварочной горелкой 3 - начинается сварка трубы 6 способом с минимальным тепловложением или пайко-сварка при пониженной теплоотдаче.

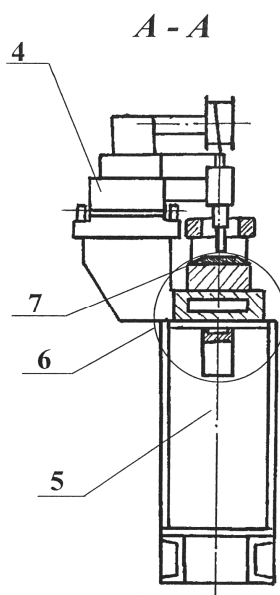
Благодаря используемым в данном устройстве технологическим процессам с минимальным тепловложением и наличию медной водоохлаждаемой подкладки, к поверхности которой во время сварки плотно прижимается нахлесточное соединение кромок трубы, не происходит деформации соединения, а цинковое покрытие металла трубы сохраняется как непосредственно возле шва, так и с обратной стороны.

Данное устройство позволяет изготавливать сварные трубы из тонколистовой стали любой (технически целесообразной) длины при высоком качестве сварного соединения кромок трубы.

В процессе изготовления каждой трубы нет необходимости снимать и устанавливать на сборочно-сварочный стенд каретку с приводом и механизмом подачи сварочной проволоки со сварочной горелкой и катушкой со сварочной проволокой.

Источники информации:

1. Патент RU 2409456 C1, 2011.



Фиг. 2