

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 12015

(13) U

(46) 2019.06.30

(51) МПК

B 21F 99/00 (2009.01)

(54)

УСТРОЙСТВО ПОВЫШЕНИЯ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ МЕТАЛЛОКОРДА

(21) Номер заявки: u 20180351

(22) 2018.12.17

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Гомельский государственный техни-
ческий университет имени П.О.Су-
хого" (ВУ)

(72) Авторы: Бобарикин Юрий Леонидович;
Мартьянов Юрий Вадимович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Гомельский государственный
технический университет имени П.О.Су-
хого" (ВУ)

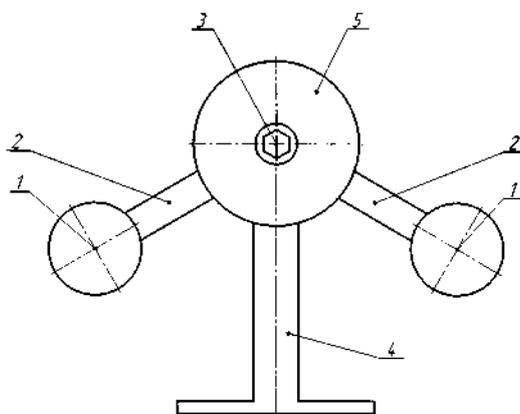
(57)

Устройство повышения прямолинейности металлокорда, содержащее деформирующие ролики равных диаметров, расположенные в одной плоскости, отличающееся тем, что содержит направляющий ролик, закрепленный на оси опоры, расположенный в одной плоскости с деформирующими роликами, и две планки, один конец которых закреплен на этой же оси с возможностью перемещения вокруг нее, а на другом конце планок закреплены деформирующие ролики, при этом соотношение диаметра направляющего ролика и диаметров деформирующих роликов находится в диапазоне 1,8-2,5.

(56)

1. Патент РБ 3860, МПК В 21С 1/00, 2007.

2. Патент США 5,768,930, МПК В 21D 1/02, 1998.



Фиг. 1

ВУ 12015 U 2019.06.30

Полезная модель относится к металлургическому переделу, преимущественно к области метизного производства, и может быть использована при производстве металлокорда на канатных машинах двойного кручения.

Известно обкаточное устройство для снятия остаточных напряжений холоднотянутой стальной проволоки, включающее как минимум одну пару деформирующих роликов, расположенных с противоположных сторон относительно обрабатываемой проволоки, один ролик которого создает усилие на проволоку за счет пружины, которое используется только на этапе волочения проволоки перед этапом свивки металлокорда и повышает прямолинейность металлокорда за счет снижения степени релаксации остаточных напряжений в проволоке [1].

Недостатком данного устройства является возможность работать только в условиях волочения в связке с рихтовальным устройством, устройство не учитывает деформации, возникающие в процессе свивки металлокорда. Недостатком обкаточного устройства для снятия остаточных напряжений холоднотянутой стальной проволоки является отсутствие воздействия непосредственно на конструкцию металлокорда, влияние оказывается косвенно через обработку проволоки.

Известно устройство выпрямления металлокорда [2], включающее секцию преформатора, в которой закреплены деформирующие ролики, расположенные в одной плоскости и служащие для подготовки металлокорда деформацией, и секцию рихтовки, состоящую из жесткой планки, на которой закреплены деформирующие ролики, расположенные в шахматном порядке относительно друг друга для проработки металлокорда в пластической области течения металла. Устройство выпрямления металлокорда снижает уровень остаточных напряжений в металлокорде и повышает его прямолинейность.

Недостатком устройства является недостаточная проработка поперечного сечения металлокорда за счет недостаточного угла охвата металлокордом и проволокой деформирующих роликов, вследствие чего требуемый эффект повышения прямолинейности металлокорда достигается в недостаточной степени.

Наиболее близким к заявленному устройству является устройство выпрямления металлокорда [2], которое включает секцию преформатора, содержащую деформирующие ролики, расположенные в одной плоскости и служащие для подготовки металлокорда деформацией.

Недостатками данного устройства являются маленькие размеры роликов, недостаточная проработка конструкции металлокорда вследствие малого угла охвата металлокордом деформирующих роликов, высокие напряжения изгиба вследствие малого диаметра деформирующих роликов. Устройство выпрямления металлокорда имеет неоптимизированное соотношение габаритов. В устройстве невозможно регулировать угол охвата металлокордом роликов секции преформатора.

Задачей полезной модели является снижение отклонения от прямолинейности металлокорда, снижение уровня брака металлокорда по причине превышения значения отклонения от прямолинейности металлокорда за счет переопределения картины точек контакта проволок в конструкции металлокорда и выравнивания распределения эквивалентных напряжений в металлокорде.

Поставленная задача решается тем, что устройство повышения прямолинейности металлокорда, содержащее деформирующие ролики равных диаметров, расположенные в одной плоскости, согласно полезной модели содержит направляющий ролик, закрепленный на оси опоры, расположенный в одной плоскости с деформирующими роликами, и две планки, один конец которых закреплен на этой же оси с возможностью перемещения вокруг нее, а на другом конце планок закреплены деформирующие ролики, при этом соотношение диаметра направляющего ролика и диаметров деформирующих роликов находится в диапазоне 1,8-2,5.

На фиг. 1 - схема устройства повышения прямолинейности металлокорда.

На фиг. 2 - схема работы устройства повышения прямолинейности металлокорда.

На фиг. 3 - график, показывающий влияние диаметра направляющего ролика на смещения проволок в металлокорде.

На фиг. 4 - график, показывающий влияние угла охвата металлокордом деформирующих роликов на прямолинейность металлокорда.

Устройство повышения прямолинейности металлокорда состоит из деформирующих роликов 1 равного диаметра, расположенных в одной плоскости, закрепленных на планках 2. Планки 2 одним концом закреплены с возможностью перемещения вокруг оси 3 на опоре 4. На оси 3 закреплен направляющий ролик 5, расположенный в одной плоскости с деформирующими роликами 1. Устройство позволяет регулировать угол 7 охвата металлокордом 6 деформирующих роликов 1 в диапазоне от 65 до 330° за счет возможности изменения положения планок 2 вокруг оси 3; диаметр направляющего ролика 5 больше диаметров деформирующих роликов 1 в 1,8-2,5 раза.

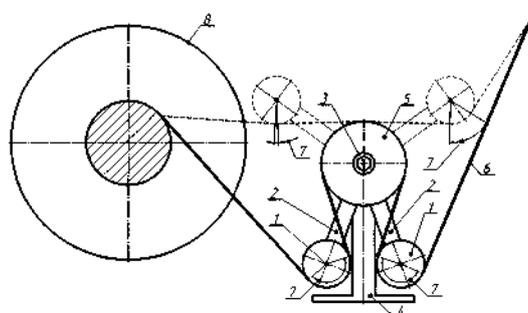
На фиг. 3 показано, что при выполнении соотношения диаметра направляющего ролика 5 и диаметров деформирующих роликов 1 в диапазоне 1,8-2,5 направляющий ролик 5 не будет оказывать существенного воздействия на металлокорд 6 в сравнении с деформирующими роликами 1.

Устройство работает по следующему принципу (фиг. 2): металлокорд 6 заправляют в устройство таким образом, чтобы изгиб металлокорда 6 на деформирующих роликах 1 осуществлялся в направлении, обратном направлению намотки приемной катушки 8. Для обеспечения перехода заправки с одного деформирующего ролика 1 на другой используется направляющий ролик 5. Регулировка и изменение угла 7 охвата металлокордом 6 деформирующих роликов 1 в диапазоне от 65 до 330° осуществляется изменением положения планок 2 вокруг оси 3.

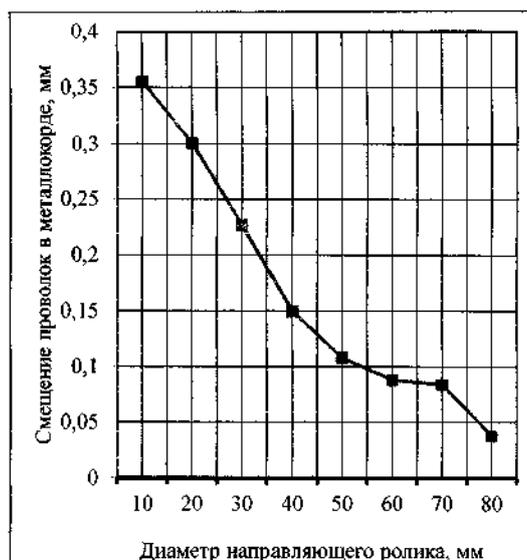
Для примера на фиг. 2 показан угол 7 охвата металлокордом 6 деформирующих роликов 1. Под углом охвата понимается сумма углов 7 охвата металлокордом каждого деформирующего ролика 1. На фиг. 2 изображено положение планок с деформирующими роликами, обеспечивающее угол охвата 330°. Пунктиром изображено положение деформирующих роликов 1 с углом 7 охвата, равным 65°.

Экспериментально установлено, что увеличение угла охвата металлокордом деформирующих роликов в исследуемом диапазоне значений повышает прямолинейность металлокорда (фиг. 4).

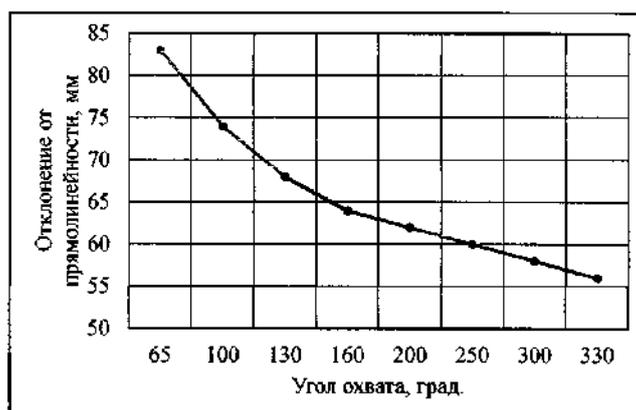
Таким образом, предлагаемое устройство повышения прямолинейности металлокорда позволяет производить металлокорд с высоким качеством по показателю отклонения от прямолинейности.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4