

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 19061

(13) С1

(46) 2015.04.30

(51) МПК

B 66D 1/00 (2006.01)

B 66D 1/26 (2006.01)

(54)

БАРАБАННАЯ ЛЕБЕДКА

(21) Номер заявки: а 20111185

(22) 2011.09.12

(43) 2013.04.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич;
Романюк Николай Николаевич;
Агейчик Валерий Александрович
(ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(56) RU 2424178 С1, 2011.

RU 2392217 С1, 2010.

SU 1127226 А, 1988.

SU 1321669 А1, 1987.

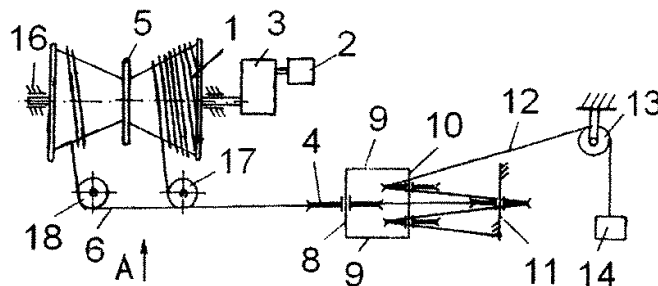
SU 1458310 А1, 1989.

SU 1756262 А2, 1992.

SU 1518470 А1, 1989.

(57)

Барабанная лебедка, содержащая канат, раму, на которой с возможностью вращения закреплен барабан для укладки каната в один ряд, соединенный с реверсивным двигателем и редуктором, установленный на расстоянии от барабана отводной блок, полиспаст, подвижная ось которого с помощью звеньев жестко соединена с осью отводного блока, а гибкая нить полиспаста соединена с его неподвижной осью и с грузом через неподвижный блок, установленный на дополнительной опоре, а на нижней ветви каната между барабаном и отводным блоком закреплена тележка с присоединенным к ней прицепом, отличающаяся тем, что содержит закрепленные на раме верхний и нижний направляющие блоки с вертикальными осями вращения, установленные с возможностью укладки в их ручки намотанных на барабан и отводной блок соответственно верхней и нижней ветвей каната, которые на участках между направляющими блоками и отводным блоком расположены горизонтально друг над другом в одной вертикальной плоскости, параллельной направлению движения тележки, барабан выполнен в виде состыкованных меньшими основаниями двух одинаковых усеченных прямых круговых конусов и разделен на две части установленной посередине ребордой, отводной блок и барабан установлены таким



Фиг. 1

ВУ 19061 С1 2015.04.30

образом, что их оси вращения расположены перпендикулярно и находятся в одной горизонтальной плоскости, при этом отводной блок выполнен диаметром, равным полусумме максимального и минимального диаметров усеченного прямого кругового конуса барабана.

Изобретение относится к грузовым средствам, в частности к барабанным лебедкам для транспортных тележек.

Известна двухбарабанная лебедка для транспортировки тележек, включающая барабан, электродвигатель, редуктор, фрикционную многодисковую муфту, звездочки, грузовой канат и устройство исключения провисания [1].

Недостатком такой лебедки является сложность изготовления конструкции.

Известна двухбарабанная лебедка, содержащая два соосно установленных приводных барабана, обечайки которых выполнены со спиральной нарезкой под канаты, огибающие направляющие блоки, двигатель, редуктор, отводной блок [2].

Недостатком такой лебедки является провисание грузового каната и сложность конструкции.

Известна барабанная лебедка, содержащая барабан, реверсивный двигатель, редуктор, отводной блок, канат, при этом барабан разделен на две части посередине ребордой для многорядной укладки каната, причем канат с одной части переходит на другую его часть через отводной блок, установленный на расстоянии перемещения тележек от барабана и для уменьшения провисания обеих ветвей каната закрепленный подвижно в направлении натяжения, причем ось отводного блока с помощью звена жестко соединена с подвижной осью полиспаста, а гибкая нить полиспаста через блоки соединена с его неподвижной осью и через неподвижный блок, установленный на дополнительной опоре с грузом [3].

Недостатком такой лебедки является то, что закрепленный на канате прицеп для перемещения тележек в процессе работы перемещается также в направлении, перпендикулярном перемещению тележки, что приводит к снижению надежности и долговечности устройства.

Задача, которую решает изобретение, заключается в повышении надежности и долговечности устройства.

Поставленная задача решается тем, что барабанная лебедка, содержащая канат, раму, на которой с возможностью вращения закреплен барабан для укладки каната в один ряд, соединенный с реверсивным двигателем и редуктором, установленный на расстоянии от барабана отводной блок, полиспаст, подвижная ось которого с помощью звеньев жестко соединена с осью отводного блока, а гибкая нить полиспаста соединена с его неподвижной осью и с грузом через неподвижный блок, установленный на дополнительной опоре, а на нижней ветви каната между барабаном и отводным блоком закреплена тележка с присоединенным к ней прицепом, согласно изобретению, содержит закрепленные на раме верхний и нижний направляющие блоки с вертикальными осями вращения, установленные с возможностью укладки в их ручьи намотанных на барабан и отводной блок соответственно верхней и нижней ветвей каната, которые на участках между направляющими блоками и отводным блоком расположены горизонтально друг над другом в одной вертикальной плоскости, параллельной направлению движения тележки, барабан выполнен в виде состыкованных меньшими основаниями двух одинаковых усеченных прямых круговых конусов и разделен на две части установленной посередине ребордой, отводной блок и барабан установлены таким образом, что их оси вращения расположены перпендикулярно и находятся в одной горизонтальной плоскости, при этом отводной блок выполнен диаметром, равным полусумме максимального и минимального диаметров усеченного прямого кругового конуса барабана.

На фиг. 1 представлена принципиальная схема барабанной лебедки, вид сверху; на фиг. 2 - вид А на фиг. 1, вид сбоку.

ВУ 19061 С1 2015.04.30

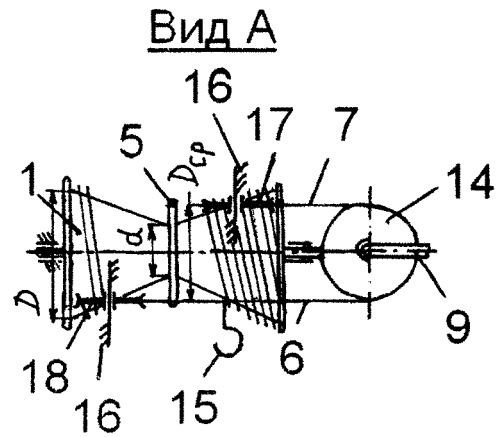
Барабанная лебедка содержит закрепленный на раме 16 с возможностью вращения барабан 1, выполненный в виде V-образной кольцевой формы из состыкованных в центре барабана меньшими основаниями друг к другу двух одинаковых усеченных прямых круговых конусов, для укладки каната на одной его боковой стороне в один ряд, реверсивный двигатель 2, редуктор 3, отводной блок 4. Посередине барабана 1 установлена реборда 5, нижняя 6 и верхняя 7 ветви каната отводного блока, ось отводного блока 8, подвижная 10 и неподвижная 11 оси полиспаста, соединяющие подвижные оси 8 и 10, звенья 9, гибкая нить 12, неподвижный блок на дополнительной опоре 13, груз 14. На нижней ветви каната 6 между барабаном 1 и отводным блоком 4 закреплен присоединенный к тележке (на фигурах не показана) прицеп 15. Барабан 1 и отводной блок 4 выполнены одинакового среднего диаметра $D_{ср.}$, равного полусумме максимального D и минимального d диаметров барабана 1, и их оси вращения перпендикулярны друг другу и находятся в одной горизонтальной плоскости. На раме 16 закреплены верхний 17 и нижний 18 направляющие блоки с вертикальными осями вращения, на ручки которых ложатся намотанные на барабан 1 и отводной блок 4 соответственно верхняя 7 и нижняя 6 ветви каната, которые на участках между направляющими блоками 17, 18 и отводным блоком 4 расположены горизонтально друг над другом в одной вертикальной плоскости, параллельной направлению движения тележки, то есть горизонтальные плоскости симметрии направляющих блоков находятся над и под осью барабана на расстоянии от нее, равном половине среднего диаметра барабана $D_{ср.}$

Барабанная лебедка работает следующим образом.

Тележка с помощью прицепа 15, закрепленного на нижней ветви 6 каната, перемещается в сторону отводного блока 4 до конечного выключателя (на фигурах не показан). При этом тяговая нижняя ветвь 6 каната наматывается в начале движения на малый диаметр барабана 1, и по мере дальнейшего движения диаметр намотки каната плавно увеличивается, что обеспечивает максимальную производительность транспортирования груза с учетом возникающих при движении (особенно в начальный период) динамических нагрузок. Отводной подвижный блок 4 и его ось 8 через звено 9 с подвижной осью 10 полиспаста связаны гибкой нитью 12 с неподвижной осью 11, и с неподвижным блоком 13, установленным на дополнительной опоре, и грузом 14. Дополнительная опора блока 13 предусмотрена для удобства устройства перемещения груза 14 по высоте и его защиты по технике безопасности. При этом обе ветви 6 и 7 каната у отводного блока одинаково натянуты. Расстояние перемещений тележек от барабана до отводного блока ограничивается возможностью длины укладки каната на барабане одной его половины. Огибающая нижний направляющий блок 18 нижняя ветвь каната между барабаном 1 и отводным блоком 4 вместе с прицепом 15 в процессе работы все время находятся в вертикальной плоскости, параллельной направлению движения тележки. Это исключает возможность перемещения прицепа 15 в направлении, перпендикулярном перемещению тележки, что повышает надежность и долговечность работы устройства.

Источники информации:

1. SU 317609, 1971.
2. SU 600080, 1978.
3. RU 2424178 С1, 2011.



Фиг. 2