

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **3876**

(13) **U**

(46) **2007.10.30**

(51) МПК (2006)
В 66С 23/00

(54) БАРАБАН ДЛЯ НАМОТКИ КАНАТА ПРИ СДВОЕННОМ ПОЛИСПАСТЕ

(21) Номер заявки: u 20070181

(22) 2007.03.15

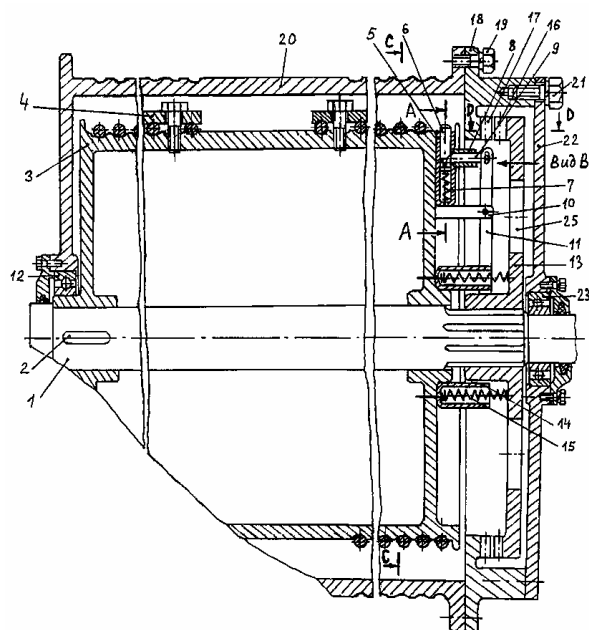
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(ВУ)

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич; Агейчик
Валерий Александрович; Агейчик
Михаил Валерьевич (ВУ)

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

(57)

Барaban для намотки каната при сдвоенном полиспасте механизма подъема груза крана, содержащий установленный на приводном валу и соединенный с ним с помощью шпонки цилиндрический барабан с нарезной поверхностью и с устройством для крепления конца каната в виде прижимной планки, причем барабан состоит из внутреннего, к которому крепится конец каната, и наружного барабанов, на противоположной шпонке крайней нарезной канавке поверхности внутреннего барабана в прикрепленных к торцу внутреннего барабана цилиндрических направляющих установлен радиальный плунжер с упорной цилиндрической пружиной сжатия и скосом на внутреннем конце, в который упирается установленный в цилиндрических направляющих перпендикулярно торцу осевой плунжер со скосом, сопряженным со скосом радиального плунжера, соединенного



Фиг. 1

шарнирно с закрепленным шарнирно на торце внутреннего барабана с помощью кронштейна коромыслом, противоположный конец которого выполнен в виде вилки, шарнирно крепящейся к ступице установленного на валу с помощью подвижного шлицевого соединения диска, сопрягающегося с торцом внутреннего барабана с помощью установленных в прикрепленных к торцу внутреннего барабана цилиндрических направляющих цилиндрических пружин сжатия и имеющего на обращенной к внутреннему барабану стороне сопряженной с ободом диска кольцевой поверхности V-образные мелкие зубья, с возможностью сопряжения с аналогичными зубьями кольцевого переходника, крепящегося с помощью винтов к торцу наружного барабана, с нарезной цилиндрической поверхностью для витков каната с направлением, противоположным внутреннему барабану, и с закрепленным на нем с помощью винтов торцом внешнего барабана, при этом внешний барабан установлен на приводном валу с помощью подшипников и по всей длине по образующей его поверхности имеет щель с закругленными краями, а диск имеет отверстия для удобства монтажа коромысла к кронштейну и установки осевого плунжера в цилиндрические направляющие, **отличающийся** тем, что центральные части цилиндрических поверхностей наружного и внутреннего барабанов выполнены гладкими, причем по краям гладкой цилиндрической поверхности внутреннего барабана установлены прижимные планки механизмов крепления концов каната сдвоенного полиспаста, а боковые цилиндрические поверхности внутреннего барабана выполнены с нарезкой для витков концов каната с противоположным направлением относительно друг друга, а боковые цилиндрические поверхности внешнего барабана выполнены с нарезкой для витков концов каната с противоположным направлением относительно расположенных внутри их соответствующих боковых цилиндрических поверхностей внутреннего барабана.

(56)

1. Патент на полезную модель РБ 3173 U, МПК В 66D 1/30, В 66С 23/00, 2006.
2. Александров М.П. Подъемно-транспортные машины. - М.: Высшая школа, 1985. - С. 119.
3. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. Т. 2. - М.: Машиностроение, 2001. - С. 362.

Полезная модель относится к устройствам в виде барабана для намотки каната, которые служат для аккумуляции каната у грузоподъемных кранов и тяговых лебедок и являются составной частью механизма подъема груза кранов и частью тяговых лебедок.

Известен барабан для намотки каната механизма подъема груза крана [1], содержащий установленный на приводном валу и соединенный с ним с помощью шпонки цилиндрический барабан с нарезной поверхностью и с устройством для крепления конца каната в виде установленной на краю цилиндрической поверхности барабана со стороны шпонки прижимной планки, причем барабан состоит из внутреннего, к которому крепится конец каната, и наружного барабанов. На противоположной шпонке крайней нарезной канавке поверхности внутреннего барабана в прикрепленных к торцу внутреннего барабана цилиндрических направляющих установлен радиальный плунжер с упорной цилиндрической пружиной сжатия и скосом на внутреннем конце, в который упирается установленный в цилиндрических направляющих перпендикулярно торцу осевой плунжер со скосом, сопряженным со скосом радиального плунжера, соединенного шарнирно с закрепленным шарнирно на торце внутреннего барабана с помощью кронштейна коромыслом, противоположный конец которого выполнен в виде вилки, шарнирно крепящейся к ступице установленного на валу с помощью подвижного шлицевого соединения диска, сопрягающегося с торцом внутреннего барабана с помощью установленных в прикрепленных к торцу внутреннего барабана цилиндрических направляющих цилиндрических пружин сжатия и

имеющего на обращенной к внутреннему барабану стороне сопряженной с ободом диска кольцевой поверхности V-образные мелкие зубья, с возможностью сопряжения с аналогичными зубьями кольцевого переходника, крепящегося с помощью винтов к торцу наружного барабана, с нарезной цилиндрической поверхностью для витков каната с направлением, противоположным внутреннему барабану, и с закрепленным на нем с помощью винтов торцом внешнего барабана, при этом внешний барабан установлен на приводном валу с помощью подшипников и по всей длине по образующей его поверхности имеет щель с закругленными краями, а диск имеет отверстия для удобства монтажа коромысла к кронштейну и установки осевого плунжера в цилиндрические направляющие.

Такой барабан может использоваться только с одинарными полиспастами. В то же время в ряде грузоподъемных машин, таких как козловые, мостовые краны и др., применяются только сдвоенные полиспасты, обеспечивающие строго вертикальное перемещение груза [2], что играет важную роль при выполнении ряда технологических операций при установке и монтаже различных конструкций и способствует увеличению производительности погрузочно-разгрузочных работ.

Задача, которую решает полезная модель, заключается в приспособлении ее для работы со сдвоенными полиспастами.

Поставленная задача решается с помощью барабана для намотки каната при сдвоенном полиспасте механизма подъема груза крана, содержащего установленный на приводном валу и соединенный с ним с помощью шпонки цилиндрический барабан с нарезной поверхностью и с устройством для крепления конца каната в виде прижимной планки, причем барабан состоит из внутреннего, к которому крепится конец каната, и наружного барабанов, на противоположной шпонке крайней нарезной канавке поверхности внутреннего барабана в прикрепленных к торцу внутреннего барабана цилиндрических направляющих установлен радиальный плунжер с упорной цилиндрической пружиной сжатия и скосом на внутреннем конце, в который упирается установленный в цилиндрических направляющих перпендикулярно торцу осевой плунжер со скосом, сопряженным со скосом радиального плунжера, соединенного шарнирно с закрепленным шарнирно на торце внутреннего барабана с помощью кронштейна коромыслом, противоположный конец которого выполнен в виде вилки, шарнирно крепящейся к ступице установленного на валу с помощью подвижного шлицевого соединения диска, сопрягающегося с торцом внутреннего барабана с помощью установленных в прикрепленных к торцу внутреннего барабана цилиндрических направляющих цилиндрических пружин сжатия и имеющего на обращенной к внутреннему барабану стороне сопряженной с ободом диска кольцевой поверхности V-образные мелкие зубья, с возможностью сопряжения с аналогичными зубьями кольцевого переходника, крепящегося с помощью винтов к торцу наружного барабана, с нарезной цилиндрической поверхностью для витков каната с направлением, противоположным внутреннему барабану, и с закрепленным на нем с помощью винтов торцом внешнего барабана, при этом внешний барабан установлен на приводном валу с помощью подшипников и по всей длине по образующей его поверхности имеет щель с закругленными краями, а диск имеет отверстия для удобства монтажа коромысла к кронштейну и установки осевого плунжера в цилиндрические направляющие, где центральные части цилиндрических поверхностей наружного и внутреннего барабанов выполнены гладкими, причем по краям гладкой цилиндрической поверхности внутреннего барабана установлены прижимные планки механизмов крепления концов каната сдвоенного полиспаста, а боковые цилиндрические поверхности внутреннего барабана выполнены с нарезкой для витков концов каната с противоположным направлением относительно друг друга, а боковые цилиндрические поверхности внешнего барабана выполнены с нарезкой для витков концов каната с противоположным направлением относительно расположенных внутри их соответствующих боковых цилиндрических поверхностей внутреннего барабана.

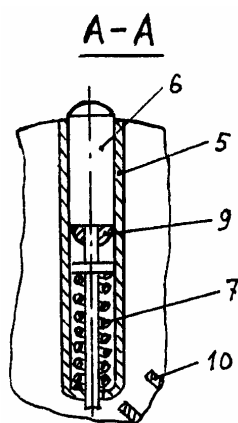
На фиг. 1 представлен разрез фронтальной проекции барабана; на фиг. 2 представлен разрез А-А радиального плунжера с пружиной; на фиг. 3 представлен вид В коромысла; на фиг. 4 представлен профильный разрез С-С барабана; на фиг. 5 представлен разрез D-D сопряженных кольцевых поверхностей обода диска и переходника с V-образными мелкими зубьями.

Барабан для намотки каната механизма подъема груза крана содержит установленный на приводном валу 1 и соединенный с ним с помощью шпонки 2 внутренний цилиндрический барабан 3, центральная часть цилиндрической поверхности которого выполнена гладкой, а боковые цилиндрические поверхности выполнены с нарезкой для витков концов каната сдвоенного полиспаста с противоположным направлением наливки относительно друг друга и с расположенными по краям гладкой цилиндрической поверхности планками 4 механизмов крепления концов канатов. На противоположной шпонке 2 части цилиндрической поверхности внутреннего барабана в крайней нарезной канавке внутреннего цилиндрического барабана 3 в прикрепленных к его торцу цилиндрических направляющих 5 установлен радиальный плунжер 6 с упорной цилиндрической пружиной сжатия 7 и скосом на внутреннем конце под углом 45° , симметричным плоскости, проходящей через ось радиального плунжера 6 параллельно оси барабана 3, в который упирается установленный в цилиндрических направляющих 8 перпендикулярно торцу осевой плунжер 9 со скосом под углом 45° , сопряженным со скосом радиального плунжера 6, соединенный шарнирно с закрепленным шарнирно на торце внутреннего барабана 3 с помощью кронштейна 10 коромыслом 11, противоположный конец которого выполнен в виде вилки 12, шарнирно крепящейся к ступице установленного на валу 1 с помощью подвижного шлицевого соединения диска 13, сопрягающегося с торцом внутреннего барабана 3 с помощью установленных в прикрепленных к торцу внутреннего барабана 3 цилиндрических направляющих 14 цилиндрических пружин сжатия 15 и имеющего на обращенной к внутреннему барабану 3 стороне сопряженной с ободом диска 13 кольцевой поверхности V-образные мелкие зубья 16 [3], с возможностью сопряжения с аналогичными зубьями 17 кольцевого переходника 18, крепящегося с помощью винтов 19 к торцу наружного барабана 20, центральная часть цилиндрической поверхности которого выполнена гладкой, а боковые цилиндрические поверхности выполнены с нарезкой для витков концов каната с противоположным направлением наливки относительно друг друга и относительно расположенных внутри их соответствующих боковых цилиндрических поверхностей внутреннего барабана 3 и с закрепленным на нем с помощью винтов 21 торцом внешнего барабана 22, причем внешний барабан 20 установлен на приводном валу с помощью подшипников 22, 23 и по всей длине по образующей его поверхности имеет щель 24 с закругленными краями, а диск 13 имеет отверстия 25 для удобства монтажа коромысла 11 к кронштейну 10 и установки осевого 9 плунжера в цилиндрические направляющие 8.

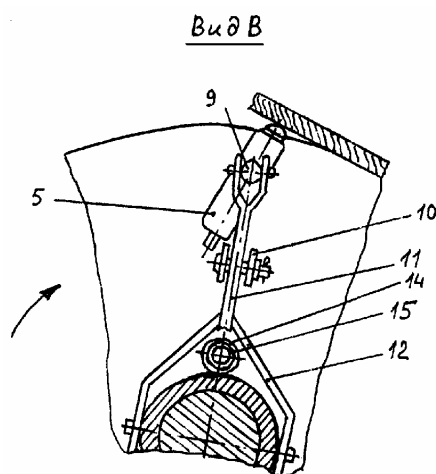
Барабан для намотки каната работает следующим образом.

При намотке концов каната на барабан во время подъема груза установленный на приводном валу 1 и соединенный с ним с помощью шпонки 2 внутренний цилиндрический барабан 3 с нарезной поверхностью и с устройствами для крепления конца каната, включающими прижимные планки 4, наматывает через щель 24 неподвижного внешнего цилиндрического барабана 20 канаты, пока один из них не достигнет крайней нарезной канавки на противоположной шпонке 2 стороне внутреннего цилиндрического барабана 3, где канат утапливает установленный в прикрепленных к торцу внутреннего цилиндрического барабана 3 цилиндрических направляющих 5 радиальный плунжер 6, сжимая упорную цилиндрическую пружину сжатия 7, скос на внутреннем конце которого воздействует на скос, установленного в цилиндрических направляющих 8 перпендикулярно торцу, осевого плунжера 9, перемещая его в сторону соединенного с ним шарнирно и закрепленного шарнирно на торце внутреннего барабана 3 с помощью кронштейна 10 коромысла 11. Противоположный конец коромысла 11, выполненный в виде вилки 12, шарнирно крепя-

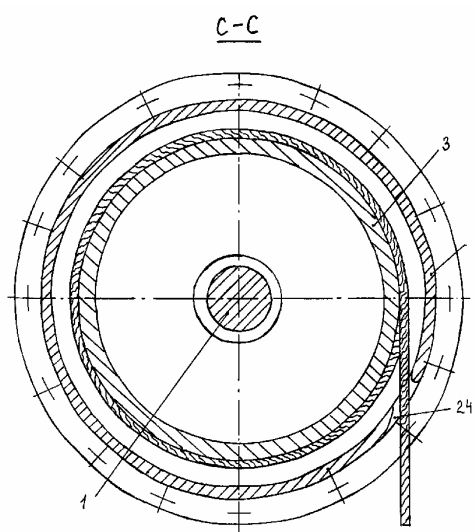
шийся к ступице установленного на валу 1 с помощью подвижного шлицевого соединения диска 13, сжимая установленные в прикрепленных к торцу внутреннего барабана 3 цилиндрических направляющих 14 цилиндрические пружины сжатия 15, перемещает диск 13 по шлицам в сторону шпонки 2, смыкая имеющиеся на обращенной к внутреннему барабану 3 стороне сопряженной с ободом диска 13 кольцевой поверхности V-образные мелкие зубья 16 с аналогичными зубьями 17 кольцевого переходника 18, приводя во вращение совместно с внутренним цилиндрическим барабаном 3 находящийся ранее неподвижно внешний цилиндрический барабан 20, по нарезным цилиндрическим поверхностям для витков концов каната с направлением, противоположным внутреннему барабану 3, которого концы каната наматываются в обратном предыдущим осевым направлениям до высшей точки подъема груза. При опускании груза концы каната сматываются с нарезных поверхностей внешнего цилиндрического барабана 20 до освобождения одним из них радиального плунжера 6 на внутреннем барабане 3. Под действием пружин 7 и 15 механизм барабана возвращается в первоначальное положение, V-мелкие зубья 16 и 17 размыкаются и внешний цилиндрический барабан 20 становится неподвижным, а через его щель 24 концы каната далее сматываются с нарезных цилиндрических поверхностей внутреннего барабана 3 до полного опускания груза.



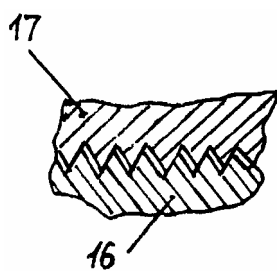
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5