

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **20715**

(13) **С1**

(46) **2017.02.28**

(51) МПК

B 66D 1/58 (2006.01)

D 66C 15/00 (2006.01)

(54)

ГРУЗОПОДЪЕМНОЕ УСТРОЙСТВО

(21) Номер заявки: а 20131106

(22) 2013.09.26

(43) 2015.04.30

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

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич; Романюк Николай Николаевич; Агейчик Валерий Александрович; Романюк Вадим Николаевич; Курьян Елена Сергеевна (ВУ)

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

(56) RU 2209175 C2, 2003.

ВУ 15688 С1, 2012.

SU 1046196 А, 1983.

SU 1428681 А1, 1988.

SU 901221, 1982.

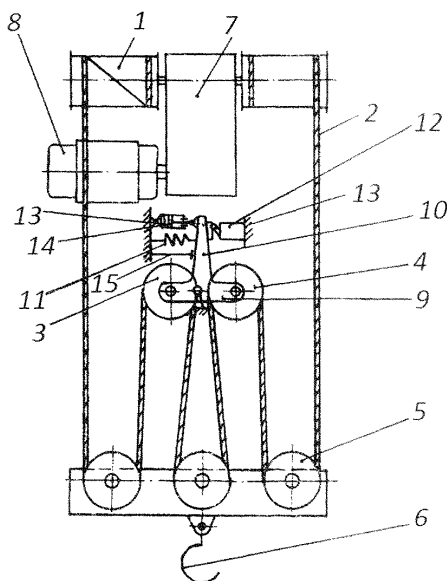
SU 1393771 А1, 1988.

GB 2027405 А, 1980.

CN 2752224 Y, 2006.

(57)

Грузоподъемное устройство, содержащее раму, редуктор, входным валом соединенный с электродвигателем, а выходным валом - с грузовым барабаном, на котором закреплены концы грузоподъемного каната, огибающего подвижные блоки, установленные на осях и связанные с грузозахватным органом, а также первый и второй уравнительные блоки, посредством осей установленные на траверсе, выполненной с одноплечим рычагом, соединенным с пружиной растяжения, установленной между упомянутым рычагом и рамой, и расположенным с возможностью взаимодействия при повороте траверсы с конечным выключателем для обеспечения выключения упомянутого электродвигателя и



ВУ 20715 С1 2017.02.28

ВУ 20715 С1 2017.02.28

включения тормоза грузового барабана при превышении массы груза свыше допустимой, причем оси уравнительных блоков установлены на траверсе таким образом, что образуют двуплечий рычаг с разной длиной плеч относительно оси поворота траверсы, **отличающееся** тем, что параллельно пружине растяжения между рамой и одноплечим рычагом установлен шарнирно к ним присоединенный гидравлический амортизатор.

Изобретение относится к грузоподъемным механизмам, имеющим предохранительные устройства.

Известно грузоподъемное устройство, содержащее раму, грузовой барабан, на котором закреплены концы грузоподъемного каната, огибающие установленные на осях уравнительные и подвижные блоки, связанные с грузозахватным органом, редуктор, на выходном валу которого установлен указанный грузовой барабан, входной вал которого соединен с электродвигателем, и одноплечий рычаг, взаимодействующий с установленной между рамой и одноплечим рычагом пружиной растяжения, а также взаимодействующий с конечным выключателем для включения электродвигателя и включения тормоза, причем грузоподъемное устройство снабжено вторым уравнительным блоком, установленным на оси, и траверсой, выполненной с упомянутым рычагом, а упомянутые уравнительные блоки посредством своих осей установлены на траверсе с образованием двуплечего рычага с разными по величине плечами [1].

Недостатком такого устройства является низкая производительность его работы, так как возникающие в момент начала подъема груза динамические нагрузки растягивают пружину и выключают электродвигатель и включают тормоз.

Задача, которую решает изобретение, заключается в повышении производительности работы грузоподъемного устройства.

Поставленная задача решается тем, что в грузоподъемном устройстве, содержащем раму, редуктор, входным валом соединенный с электродвигателем, а выходным валом - с грузовым барабаном, на котором закреплены концы грузоподъемного каната, огибающего подвижные блоки, установленные на осях и связанные с грузозахватным органом, а также первый и второй уравнительные блоки, посредством осей установленные на траверсе, выполненной с одноплечим рычагом, соединенным с пружиной растяжения, установленной между упомянутым рычагом и рамой, и расположенным с возможностью взаимодействия при повороте траверсы с конечным выключателем для обеспечения выключения упомянутого электродвигателя и включения тормоза грузового барабана при превышении массы груза свыше допустимой, причем оси уравнительных блоков установлены на траверсе таким образом, что образуют двуплечий рычаг с разной длиной плеч относительно оси поворота траверсы, согласно изобретению параллельно пружине растяжения между рамой и одноплечим рычагом установлен шарнирно к ним присоединенный гидравлический амортизатор.

На фигуре дан общий вид грузоподъемного устройства.

Грузоподъемное устройство содержит раму 13, грузовой барабан 1, на котором закреплены концы грузоподъемного каната 2, огибающие установленные на осях уравнительные 3 и 4 и подвижные 5 блоки, связанные с грузозахватным органом 6, редуктор 7, на выходном валу которого установлен указанный барабан 1. Входной вал редуктора 7 соединен с электродвигателем 8, при этом оси двух уравнительных блоков 3 и 4 расположены на траверсе 9 с одноплечим рычагом 10, взаимодействующим одной стороной с установленной между рамой 13 и одноплечим рычагом 10 пружиной растяжения 11, а другой с конечным выключателем 12 для включения электродвигателя 8 и включения тормоза барабана (на фигуре не показан). Уравнительные 3 и 4 блоки посредством своих осей установлены на траверсе 9 с образованием двуплечевого рычага с разными по вели-

ВУ 20715 С1 2017.02.28

чине плечами, причем плечо со стороны конечного выключателя 12 больше плеча со стороны гидравлического амортизатора 14. Между рамой 13 и одноплечим рычагом 10 установлен присоединенный к ним шарнирно параллельно пружине растяжения 11 гидравлический амортизатор 14, там же размещен жестко закрепленный на раме 13 упор 15 для фиксации в вертикальном положении одноплечевого рычага 10 с помощью усилия пружины растяжения 11.

Грузоподъемное устройство работает следующим образом.

При подъеме груза, прикрепленного к грузозахватному органу 6, грузоподъемный канат 2 начинает наматываться на грузовой барабан 1. Усилие от груза равномерно распределяется по всему грузовому канату 2, и на уравнительные блоки 3 и 4 будет действовать одинаковая нагрузка, но за счет того, что на траверсе 9 они расположены на различных расстояниях от оси поворота траверсы 9, она будет поворачиваться в сторону уравнительного блока 4 с большим плечом (по часовой стрелке), преодолевая действие пружины растяжения 11, в результате чего одноплечий рычаг 10 нажмет, в случае превышения массы груза свыше допустимой, конечный выключатель 12, в результате чего электродвигатель 8 остановится и включится тормоз грузового барабана 1. Гидравлический амортизатор 14 уменьшает воздействие динамических сил на одноплечий рычаг 10, что позволяет увеличить ускорение при подъеме груза и, следовательно, производительность работы грузоподъемного устройства.

Источники информации:

1. RU 2209172 С2, 2003.