

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 10042

(13) U

(46) 2014.04.30

(51) МПК

B 66C 15/00 (2006.01)

B 66D 1/58 (2006.01)

(54)

ГРУЗОПОДЪЕМНОЕ УСТРОЙСТВО

(21) Номер заявки: u 20130754

(22) 2013.09.26

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

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

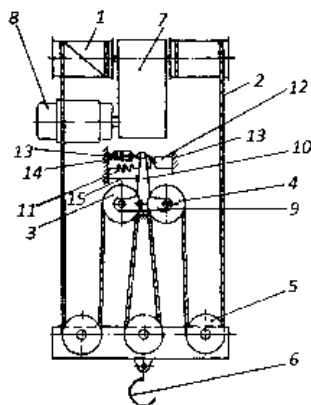
(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (BY)

(57)

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 пружины растяжения, а также взаимодействующий с конечным выключателем для выключения электродвигателя и включения тормоза барабана, 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, отличающееся тем, что между рамой и одноплечим рычагом установлен присоединенный к ним шарнирно параллельно пружине растяжения гидравлический амортизатор.

(56)

1. Патент РФ 2209175, МПК В 66С 15/00, В 66D 1/58.



ВУ 10042 U 2014.04.30

ВУ 10042 U 2014.04.30

Полезная модель относится к грузоподъемным механизмам, имеющим предохранительные устройства.

Известно принятое за прототип грузоподъемное устройство [1], содержащее раму, грузовой барабан, на котором закреплены концы грузоподъемного каната, огибающие установленные на осях уравнильные 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 выключения электродвигателя и включения тормоза, причем грузоподъемное устройство снабжено вторым уравнильным блоком, установленным на оси, и траверсой, выполненной с упомянутым рычагом, а упомянутые уравнильные блоки посредством своих осей установлены на траверсе с образованием двуплечего рычага с разными по величине плечами.

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 полезная модель, заключается в повышении производительности работы грузоподъемного устройства.

Поставленная задача решается с помощью грузоподъемного устройства, содержащего раму, грузовой барабан, на котором закреплены концы грузоподъемного каната, огибающие установленные на осях уравнильные 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 выключения электродвигателя и включения тормоза барабана, причем грузоподъемное устройство снабжено вторым уравнильным блоком, установленным на оси, и траверсой, выполненной с упомянутым рычагом, а упомянутые уравнильные блоки посредством своих осей установлены на траверсе с образованием двуплечего рычага с разными по величине плечами, где между рамой и одноплечим рычагом установлен присоединенный к ним шарнирно параллельно пружине растяжения 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 уравнильные 3 и 4 и подвижные 5 блоки, связанные с грузозахватным органом 6, редуктор 7, на выходном валу которого установлен указанный грузовой барабан 1. Входной вал редуктора 7 соединен с электродвигателем 8, при этом оси двух уравнильных 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 - конечным выключателем 12 для выключения электродвигателя 8 и включения тормоза барабана (на фигуре не показан). Уравнильные 3 и 4 блоки посредством своих осей установлены на траверсе 9 с образованием двуплечего рычага с разными по величине 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 одноплечего 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 распре-

ВУ 10042 U 2014.04.30

деляется 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.