

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **3558**

(13) **U**

(46) **2007.06.30**

(51) МПК (2006)

В 66С 1/00

(54) АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЗАХВАТ ДЛЯ ШТУЧНЫХ ГРУЗОВ

(21) Номер заявки: u 20060653

(22) 2006.10.12

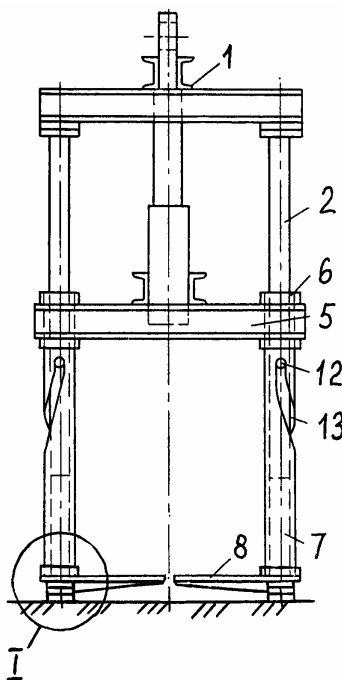
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(ВУ)

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

(73) Патентообладатель: Учреждение образо-
вания "Белорусский государственный
аграрный технический университет"
(ВУ)

(57)

Автоматический захват для штучных грузов, уложенных на подкладках, содержащий раму, вертикальные штанги, подхватные лапы и подвижную траверсу, соединенную с четырехтактным механизмом фиксации, обеспечивающим автоматическую работу захвата, причем подхватные лапы закреплены на нижних концах поворотных втулок, установленных на раме и имеющих винтовые пазы, а вертикальные штанги жестко соединены с подвижной траверсой и снабжены фиксирующими пальцами, с возможностью перемещения их в пазах втулок для поворота последних, **отличающийся** тем, что поворотные втулки ниже места крепления подхватных лап имеют опорно-поворотную часть с опорной поверхностью, выполненной в виде вакуумной грузозахватной камеры.



Фиг. 1

(56)

1. А.с. СССР 264650. МПК В 66С 1/28, 1970.
 2. Вайнсон А.А., Андреев А.Ф. Крановые грузозахватные устройства: Справочник. - М.: Машиностроение, 1982. - С. 175-177.
 3. Вайнсон А.А., Андреев А.Ф. Крановые грузозахватные устройства: Справочник. - М.: Машиностроение, 1982. - С. 250-254.
-

Полезная модель относится к автоматическим захватам, в частности к автоматическим захватам для штучных грузов, уложенных на подкладках и т.п.

Известен автоматический захват для штучных грузов [1], уложенных на подкладках, содержащий раму, вертикальные штанги, подхватные лапы и подвижную траверсу, соединенную с четырехтактным механизмом фиксации, обеспечивающим автоматическую работу захвата, причем подхватные лапы закреплены на нижних концах поворотных втулок, установленных на раме и имеющих винтовые пазы, а вертикальные штанги жестко соединены с подвижной траверсой и снабжены фиксирующими пальцами, перемещающимися в пазах втулок для поворота последних.

Такое устройство не обеспечивает в ряде случаев автоматический захват штучных грузов подхватными лапами. Это связано с тем, что поворот подхватных лап и их проникновение под груз может быть осуществлен за счет значительной разности момента от окружной составляющей реакции взаимодействия силы веса поворотной втулки и фиксирующего пальца и момента трения торца поворотной об опорную поверхность, обеспечивающей быстрый поворот поворотной втулки в течение короткого времени нахождения подхватных лап на уровне подкладок с возможностью проникновения между ними. Однако этот процесс осложняется тем, что момент от окружной составляющей реакции взаимодействия силы веса поворотной втулки и фиксирующего пальца в начальный момент равен нулю, а момент трения торца об опорную поверхность наоборот имеет максимальное значение. Несмотря на то, что первый имеет в дальнейшем тенденцию к росту, а второй убывает, вероятность того, что в течение короткого промежутка времени даже при значительной высоте подкладок подхватные лапы успеют повернуться и подхватить груз мала.

Задача, которую решает полезная модель, заключается в обеспечении гарантированного автоматического захвата груза подхватными лапами.

Поставленная задача решается с помощью автоматического захвата для штучных грузов, уложенного на подкладках, содержащего раму, вертикальные штанги, подхватные лапы и подвижную траверсу, соединенную с четырехтактным механизмом фиксации, обеспечивающим автоматическую работу захвата, причем подхватные лапы закреплены на нижних концах поворотных втулок, установленных на раме и имеющих винтовые пазы, а вертикальные штанги жестко соединены с подвижной траверсой и снабжены фиксирующими пальцами, с возможностью перемещения их в пазах втулок для поворота последних, где поворотные втулки ниже места крепления подхватных лап имеют опорно-поворотную часть с опорной поверхностью, выполненной в виде вакуумной грузозахватной камеры.

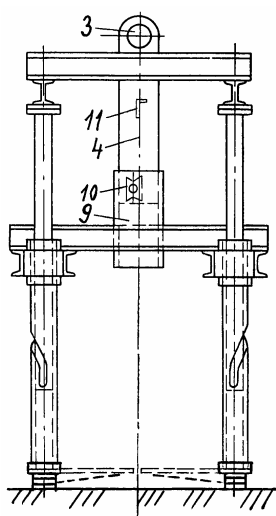
На фиг. 1 представлена фронтальная проекция, а на фиг. 2 - профильная проекция автоматического захвата для штучных грузов; на фиг. 3 показан узел I на фиг. 1.

Автоматический захват содержит траверсу 1, снабженную, например, четырьмя вертикальными цилиндрическими штангами 2, петлей 3 для подвески к крюку грузоподъемного устройства (на фиг. не показан) и ползуном 4. На раме 5 в подшипниках 6 установлены втулки 7, охватывающие штанги 2 и снабженные подхватными лапами 8. В средней части рамы закреплена пустотелая стойка 9, охватывающая ползун 4, с установленной в ней звездочкой 10. Звездочка 10 совместно с упором 11, приваренным к ползуну 4, и соответствующими прорезями в ползуне 4 и стойке 9 образует известный четырехтактный механизм фиксации [2]. На каждой штанге 2 вставлен палец 12, входящий в винтовой паз 13, выпол-

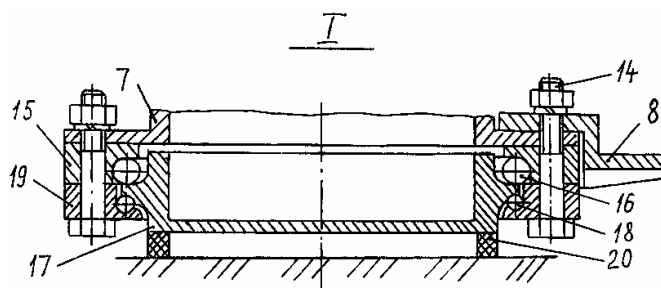
ненный во втулке 7. При этом направления винтовой линии пазов 13 в соседних втулках различны. Ниже места крепления подхватных лап 8 втулки 7 имеют опорно-поворотную часть, выполненную в виде последовательно присоединенных болтовыми соединениями 14 к нижней опорной поверхности втулки 7 внутреннего кольца 15 с расположенными под ним верхних шариковых тел качения 16, наружного кольца 17 с расположенными под ним нижних шариковых тел качения 18, опирающихся на кольцевую нижнюю опорную крышку 19. При этом кольцевая нижняя опорная крышка 19 охватывает проходящее сквозь нее с зазором наружное кольцо 17, которое имеет плоскую круговую опорную поверхность с закрепленным на ней по периферии, например, с помощью клея резиновым кольцом 20, что образует при контакте с бетонной или с другой твердой опорной поверхностью с микронеровностями до 5 мм вакуумную грузозахватную камеру [3].

Автоматический захват работает следующим образом.

В положении, показанном на чертеже, механизм фиксации разомкнут, траверса находится в верхнем положении, и пальцы 12 упираются в верхние края пазов 13. При этом втулки 7 расположены так, что лапы 8 находятся под грузом. Во время опускания захвата с грузом на опорную поверхность, например бетон или асфальт, первоначально останавливается рама с втулками 7 и лапами 8. Траверса 1 со штангами 2 под действием собственного веса продолжает опускаться, и пальцы 12 разворачивают втулки 7 так, что лапы 8 выходят из под груза. Когда автоматический захват поднимается, его элементы, зафиксированные известным четырехтактным механизмом фиксации [2], остаются в том же положении, и автоматический захват снимается с груза. При опускании автоматического захвата на другой груз механизм фиксации размыкается, и при дальнейшем подъеме траверса 1 со штангами 2 поднимается, а рама 5 с втулками 7 и лапами 8 остается временно на опорной поверхности. Гарантией этого служит образовавшийся в результате деформации, под действием собственного веса автоматического захвата, резиновых колец 20 вакуум под нижними поверхностями наружных колец 17, в результате чего там образуется вакуумная грузозахватная камера, прижимающая нижние части наружных колец 17 к опорной поверхности. При этом пальцы 12 разворачивают втулки 7 так, что лапы 8 снова заводятся под груз. После того, как пальцы 12 упрутся в верхние края пазов 13, грузоподъемное устройство преодолевает присасывающие усилия вакуумных камер под нижними поверхностями наружных колец 17 и автоматический захват с грузом поднимается.



Фиг. 2



Фиг. 3