

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 9371

(13) С1

(46) 2007.06.30

(51) МПК (2006)

Е 02F 3/28

Е 02F 3/40

(54)

## ПОГРУЗОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

(21) Номер заявки: а 20041153

(22) 2004.12.08

(43) 2006.06.30

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Басалай Григорий Антонович; Хамицевич Михаил Викторович; Горейко Наталья Витальевна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(56) RU 2143518 С1, 1999.

RU 2143527 С1, 1999.

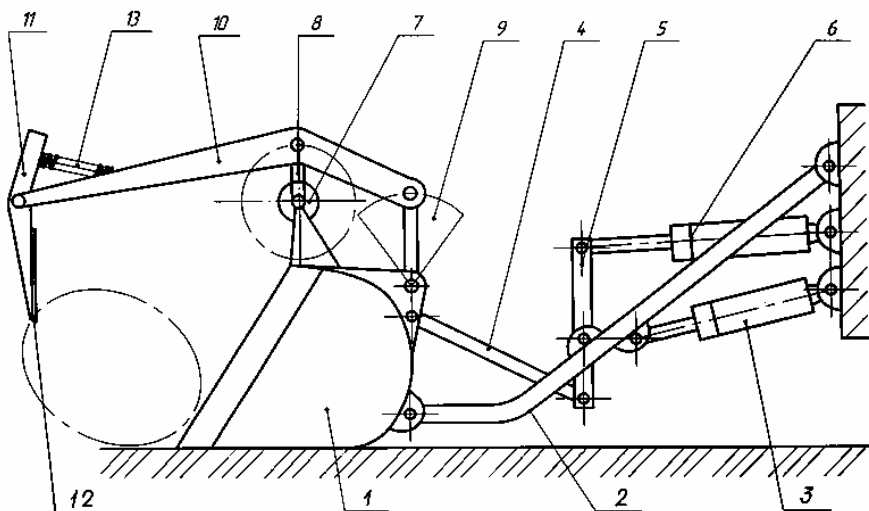
RU 2074289 С1, 1997.

SU 1388518 А1, 1988.

SU 1715995 А1, 1992.

(57)

Погрузочное оборудование, включающее стрелу, гидроцилиндры подъема-опускания стрелы, присоединенный шарнирно к стреле ковш, соединенную с ковшом тягу, прикрепленную к двуплечему рычагу, шарнир которого закреплен на стреле, а второй конец рычага соединен с гидроцилиндром поворота ковша в вертикальной продольной плоскости, отличающееся тем, что оно снабжено кривошипно-кулисным механизмом с приводом, закрепленным на ковше, при этом на одном из свободных концов кулисы шарнирно установлен двуплечий рычаг, одно плечо которого соединено посредством пружины с кулисой, а на другом плече закреплен обратный по отношению к передней стенке ковша отвал.



ВУ 9371 С1 2007.06.30

Изобретение относится к землеройно-транспортным машинам, в частности к фронтальным одноковшовым погрузчикам.

Известно погрузочное оборудование [1], включающее шарнирно присоединенную к базовому шасси стрелу, гидроцилиндры подъема-опускания стрелы, прикрепленную к стреле заднюю челюсть с возможностью поворота в вертикальной продольной плоскости, шарнирно прикрепленную к задней челюсти переднюю челюсть, уравнивающий механизм в виде шарнирно прикрепленного к базовому шасси гидроцилиндра поворота задней челюсти в вертикальной продольной плоскости, двухплечего рычага, шарнирно прикрепленного к стреле и одним плечом к гидроцилиндру поворота задней челюсти в вертикальной продольной плоскости, а вторым плечом - к прикрепленной к ковшу тяге.

Также известно погрузочное оборудование [2], включающее рукоять, шарнирно соединенный с рукоятью ковш, две тяги, шарнирно соединенные между собой, первая из которых шарнирно соединена с рукоятью, а вторая шарнирно соединена с ковшом, челюсть со своей шарнирной тягой.

Недостатками данного погрузочного оборудования является то, что оно не позволяет обеспечивать эффективное заполнение ковша материалом при невысоких его навалах и отсутствии упора только за счет поступательного движения ковша.

Известно погрузочное оборудование [3] - прототип, включающее стрелу, гидроцилиндры подъема-опускания стрелы, прикрепленный к стреле ковш, состоящий из двух челюстей с возможностью поворота в вертикальной продольной плоскости, шарнирно прикрепленную к задней челюсти переднюю челюсть, соединенный с задней челюстью уравнивающий механизм в виде шарнирно прикрепленного к стреле двухплечего рычага, к одному из плеч которого шарнирно прикреплен гидроцилиндр поворота задней челюсти в вертикальной продольной плоскости, а ко второму плечу шарнирно прикреплена шарнирная тяга. Также стрела снабжена дополнительной шарнирной тягой, один конец которой соединен с челюстью, а второй - с шарниром соединения двухплечего рычага к стреле, причем продольная ось дополнительной шарнирной тяги проходит выше шарнира соединения передней челюсти к задней челюсти.

Недостатком известного прототипа является то, что оно не позволяет обеспечивать эффективное заполнение ковша материалом при невысоких его навалах и отсутствии упора только за счет поступательного движения ковша, что существенно снижает производительность погрузчика и приводит к потере материала в результате длительного проталкивания его перед ковшом по опорной поверхности.

Задача, решаемая изобретением, заключается в повышении производительности погрузочного оборудования за счет обеспечения эффективного заполнения ковша.

Поставленная задача решается тем, что погрузочное оборудование, включающее стрелу, гидроцилиндры подъема-опускания стрелы, присоединенный шарнирно к стреле ковш, соединенную с ковшом тягу, прикрепленную к двухплечему рычагу, шарнир которого закреплен на стреле, а второй конец рычага соединен с гидроцилиндром поворота ковша в вертикальной продольной плоскости, снабжено кривошипно-кулисным механизмом с приводом, закрепленным на ковше, при этом на одном из свободных концов кулисы шарнирно установлен двухплечий рычаг, одно плечо которого соединено посредством пружины с кулисой, а на другом плече закреплен обратный по отношению к передней стенке ковша отвал.

Предлагаемое конструктивное решение позволяет воздействовать на материал в навале обратным отвалом кривошипно-кулисного механизма, продвигая его к передней открытой части ковша, и, при необходимости, удерживать его между отвалом и ковшом.

На чертеже изображена принципиальная схема погрузочного оборудования.

Погрузочное оборудование включает ковш 1, шарнирно закрепленный на стреле 2, и управляющий поворотом стрелы 2 гидроцилиндр 3, тягу 4 с двухплечим рычагом 5 и гид-

# ВУ 9371 С1 2007.06.30

роцилиндром 6 поворота ковша 1 относительно стрелы 2 в вертикальной продольной плоскости, а также кривошипно-кулисный механизм, включающий привод 7. Приводной вал с кривошипом 8 и шатуном 9, закрепленные в верхней части ковша 1, к которым крепится кулиса 10, на свободном переднем конце которой крепится шарнирно двуплечий рычаг 11, в нижней части которого устанавливается обратный по отношению к передней стенке ковша 1 отвал 12, а другое плечо рычага 11 соединено посредством пружины 13 с кулисой 10.

Погрузочное оборудование работает следующим образом.

Для наполнения ковша 1 материалом, находящимся в навалах, ковш 1 опускается на опорную поверхность нижней стенкой и продвигается вперед по ходу. Часть материала за счет трения об опорную поверхность и упор, создаваемый навалом, попадает через переднюю открытую стенку в ковш 1, одновременно включается привод 7 кривошипно-кулисного механизма, с помощью которого, путем периодического захвата материала обратным отвалом 12, ковш 1 заполняется максимально. Обратный отвал 12 продвигается в переднюю зону ковша 1, способствуя более интенсивному заполнению.

В случае использования широкого ковша 1 допускается использование спаренного синхронного кривошипно-кулисного механизма, приводимого в движение от общего приводного вала, в которых обратный отвал 12 закреплен на двух рычагах 11.

Установка пружины 13 между двуплечим рычагом 11 и кулисой 10 позволяет предотвратить заклинивания механизма в случае попадания больших слежавшихся (мерзлых) кусков материала или попадания в навал других инородных тяжелых включений.

После заполнения ковша материалом кривошипно-кулисный механизм отклоняется машинистом из пульта управления машиной в любом положении, включая и принудительное поджимание материала обратным отвалом 12 к передней стенке ковша 1.

Источники информации, принятые во внимание при оформлении заявки:

1. Патент РФ 2143527, МПК 6 Е 02F 3/42, 1996.
2. Патент РФ 2074289, МПК 6 Е 02F 3/28, 1994.
3. Патент РФ 2143518, МПК 6 Е 02F 3/28, 1996.