

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2411172

БУНКЕР ДЛЯ КРУПНОКУСКОВЫХ ГРУЗОВ

Патентообладатель(ли): *Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)" (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2010121988

Приоритет изобретения 28 мая 2010 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 10 февраля 2011 г.

Срок действия патента истекает 28 мая 2030 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Simonov", is written over the official stamp.

Б.П. Симонов



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК

B65D88/26 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2010121988/12, 28.05.2010**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:

28.05.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **28.05.2010**(45) Опубликовано: **10.02.2011**

(56) Список документов, цитированных в отчете о

поиске: **RU 2219118 C1, 20.12.2003. RU 2383484 C1, 10.03.2010. SU 1696341 A1, 07.12.1991. JP 58220021 A, 21.12.1983.**

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2, СПГГИ (ТУ), отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий (отдел ИС и ТТ)

(72) Автор(ы):

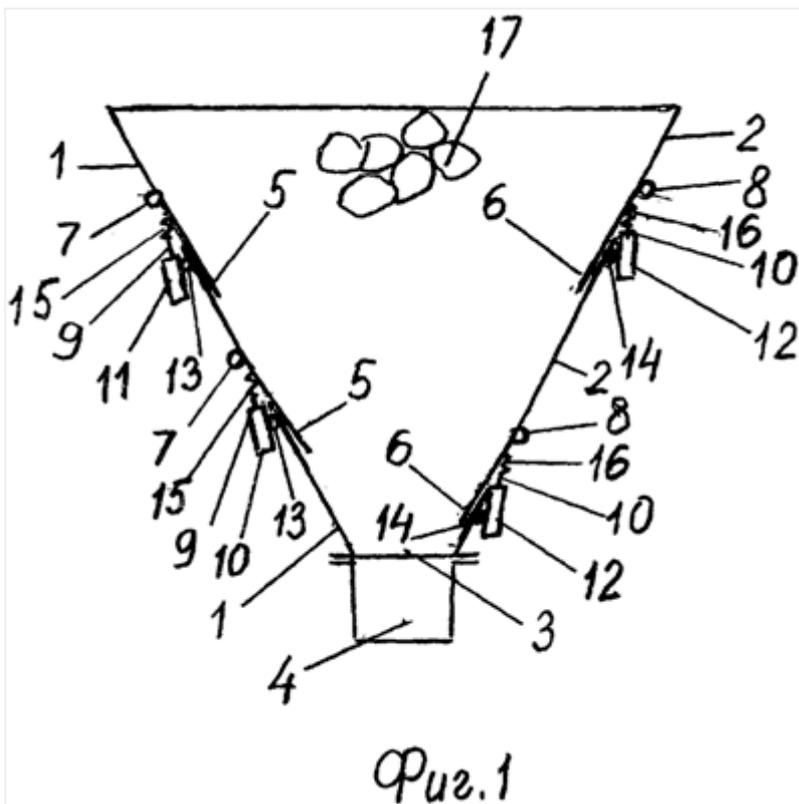
Тарасов Юрий Дмитриевич (RU), Червонный Сергей Игоревич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)" (RU)(54) **БУНКЕР ДЛЯ КРУПНОКУСКОВЫХ ГРУЗОВ**

(57) Реферат:

Заявлен бункер для крупнокусковых грузов. Техническое решение позволяет повысить срок службы формообразующих частей бункера и разгрузочного устройства при неравномерной подаче крупнокусковой горной массы в бункер. Бункер для крупнокусковых грузов содержит наклонные стенки 1, 2 и размещенное в нижней части бункера выпускное отверстие 3 с устройством 4 для разгрузки груза из бункера. Наклонные стенки 1, 2 выполнены с поворотными внутрь бункера частями 5, 6, которые своими верхними кромками шарнирно 7, 8 закреплены на неподвижных частях бункера. С наружной стороны они кинематически связаны со штоками 9, 10 силовых цилиндров 11, 12. Корпусы силовых цилиндров 11, 12 шарнирно 13, 14 установлены на неподвижных частях боковых стенок бункера, а штоки 9, 10 силовых цилиндров 11, 12 подпружинены к поворотным частям. Поворотные части 5, 6 наклонных стенок 1, 2 бункера, расположенные на противоположных стенках бункера, в верхней части бункера размещены симметрично друг относительно друга, а расположенные в нижней части бункера размещены с взаимным смещением по высоте, что обеспечивает возможность гравитационной перегрузки кусков груза с одной поворотной части стенки на другую. Нижние кромки поворотных частей стенок в исходном положении размещены с возможностью их опирания на внутренние поверхности неподвижных частей стенок бункера. 2 ил.



Изобретение относится к бункерам увеличенной вместимости для крупнокусовой горной массы в условиях возможности неравномерной подачи горной массы в бункер.

Известен принятый за прототип бункер для кусковых грузов, содержащий сплошные наклонные стенки, размещенное в нижней части бункера выпускное отверстие с устройством для разгрузки груза из бункера в виде секторного затвора, снабженного приводом в виде силового цилиндра со штоком (Спиваковский А.О., Дьячков В.К. Транспортирующие машины, М., Машиностроение, 1968, с.461, рис.330, б).

Однако недостатками известного бункера является возможность преждевременного износа наклонных стенок бункера, преждевременного выхода из строя разгрузочного устройства - питателя или затвора - при неравномерной подаче горной массы в бункер за счет ударных нагрузок при падении крупных кусков горной массы в условиях малого заполнения объема бункера или вообще при отсутствии горной массы в бункере к моменту возобновления его заполнения.

Техническим результатом изобретения является повышение срока службы формообразующих частей бункера и разгрузочного устройства при неравномерной подаче крупнокусовой горной массы в бункер.

Технический результат достигается тем, что в бункере для крупнокусовых грузов, содержащем наклонные стенки и размещенное в нижней части бункера выпускное отверстие с устройством для разгрузки груза из бункера, наклонные стенки выполнены с поворотными внутрь бункера частями, которые своими верхними кромками шарнирно закреплены на неподвижных частях бункера, а с наружной стороны кинематически связаны со штоками силовых цилиндров, корпуса которых шарнирно установлены на неподвижных частях боковых стенок бункера, а их штоки подпружинены к поворотным частям, при этом поворотные части наклонных стенок бункера, расположенные на противоположных стенках в верхней части бункера, размещены симметрично друг относительно друга, а поворотные части наклонных стенок бункера, расположенные на противоположных стенках в нижней части бункера, размещены с взаимным смещением по высоте, обеспечивающим возможность гравитационной перегрузки кусков груза с одной поворотной части стенки на другую, а нижние кромки поворотных частей стенок в исходном положении размещены с возможностью их опирания на внутренние поверхности неподвижных частей стенок бункера.

Бункер для крупнокусовых грузов представлен на чертежах, где на фиг.1 показан вертикальный разрез бункера при расположении поворотных частей боковых стенок бункера в их исходном положении, на фиг.2 - то же, при подаче в порожний бункер крупнокусового груза.

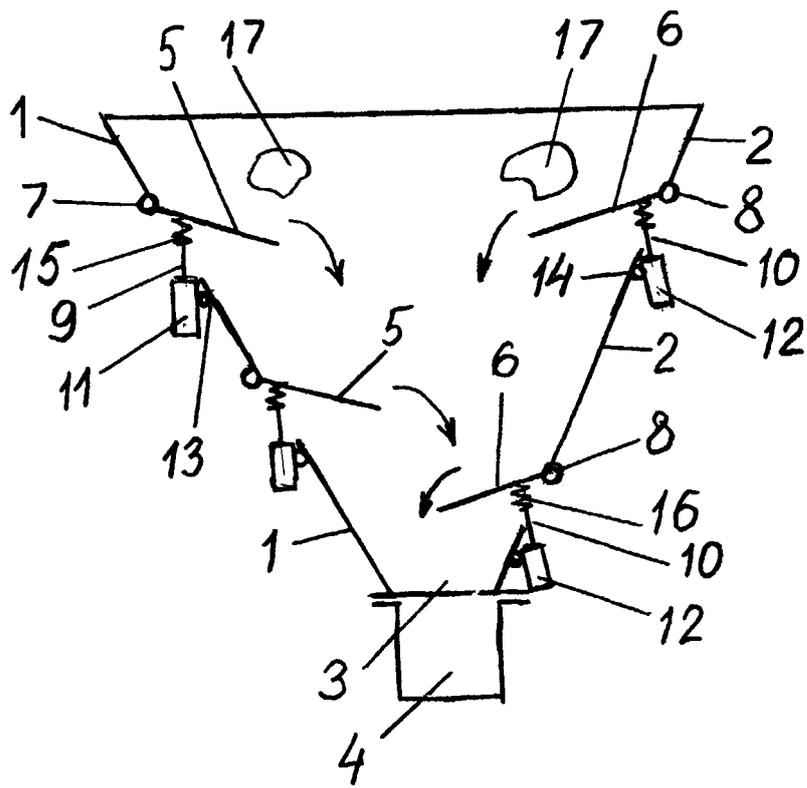
Бункер для крупнокузовых грузов содержит наклонные стенки 1, 2 и размещенное в нижней части бункера выпускное отверстие 3 с устройством 4 для разгрузки груза из бункера. Наклонные стенки 1, 2 выполнены с поворотными внутрь бункера частями 5 и 6, которые своими верхними кромками шарнирно 7 и 8 закреплены на неподвижных частях наклонных стенок 1 и 2 бункера. Поворотные части 5 и 6 со своей с наружной стороны кинематически связаны со штоками 9 и 10 силовых цилиндров 11 и 12. Корпусы силовых цилиндров 11 и 12 шарнирно 13 и 14 установлены на неподвижных частях боковых стенок 1 и 2 бункера. Штоки 9 и 10 силовых цилиндров 11 и 12 подпружинены, например, спиральными пружинами сжатия 15 и 16 к поворотным частям 5 и 6. Поворотные части 5 и 6 наклонных стенок 1 и 2 бункера, размещенные на противоположных стенках в верхней части бункера, расположены симметрично друг относительно друга. Поворотные части 5 и 6 наклонных стенок 1 и 2 бункера, расположенные на противоположных стенках нижней части бункера, размещены с взаимным смещением h по высоте. Величина h их смещения по высоте принята из условия обеспечения возможности гравитационной перегрузки кусков груза с одной поворотной части 5 стенки на другую 6. Нижние кромки поворотных частей 5 и 6 стенок в исходном положении размещены с возможностью их опирания на внутренние поверхности неподвижных частей стенок 1 и 2 бункера. 17 - крупнокузовой груз.

Принцип действия предлагаемого бункера следующий. При интенсивности подачи крупнокузового груза 17 в бункер, соответствующей его опорожнению через выпускное отверстие 3 при обеспечении поддержания уровня груза, при которой высота свободного падения кусков груза не превышает допустимой величины, поворотные части 5 и 6 боковых стенок 1 и 2 бункера ориентированы в створе с плоскостями неподвижных частей боковых стенок и размещены с возможностью их опирания на неподвижные части боковых стенок 1 и 2. При перерывах в питании, когда уровень груза 17 в бункере снижается (в результате непрекращающейся разгрузки груза 17 через выпускное отверстие 3) ниже нижних кромок поворотных частей 5 и 6, расположенных в нижней части бункера, все поворотные части 5 и 6, расположенные как в нижней, так и в верхней части бункера, с помощью силовых цилиндров 11 и 12 поворачивают внутрь бункера с фиксацией под углами α наклона к горизонту, не меньшими углов трения груза по поверхностям поворотных частей 5 и 6. Благодаря этому подаваемые в бункер крупные куски груза 15 в верхней части бункера попадают на поворотные части 5 и 6, с которых перегружаются далее вниз с соответствующим снижением скорости падения кусков. А в нижней части бункера куски груза сначала попадают на поворотную часть 5 стенки, а с нее перегружаются на расположенную на противоположной стороне бункера и на более низкой отметке поворотную часть 6 и далее попадают в зону размещения выпускного отверстия 3 и разгрузочного устройства 4 при ограниченной скорости падения кусков груза 17. При взаимодействии падающих кусков груза 17 с поворотными частями 5 и 6 за счет наличия пружин 15 и 16 на концах штоков 9 и 10 уменьшаются ударные (динамические) нагрузки на поворотные части 5 и 6 и их износ за счет их поворота относительно шарниров 7 и 8. Управление силовыми цилиндрами 11 и 12, обеспечивающими соответствующее положение поворотных частей 5 и 6, может осуществляться дистанционно или автоматически при использовании соответствующих датчиков, фиксирующих заполнение бункера загружаемым в него крупнокузовым грузом 17.

Техническое решение позволяет повысить срок службы формообразующих частей бункера и разгрузочного устройства при неравномерной подаче крупнокузовой горной массы в бункер.

Формула изобретения

Бункер для крупнокузовых грузов, содержащий наклонные стенки и размещенное в нижней части бункера выпускное отверстие с устройством для разгрузки груза из бункера, отличающийся тем, что наклонные стенки выполнены с поворотными внутрь бункера частями, которые своими верхними кромками шарнирно закреплены на неподвижных частях бункера, а с наружной стороны кинематически связаны со штоками силовых цилиндров, корпуса которых шарнирно установлены на неподвижных частях боковых стенок бункера, а их штоки подпружинены к поворотным частям, при этом поворотные части наклонных стенок бункера, расположенные на противоположных стенках бункера в его верхней части, размещены симметрично относительно друг друга, а поворотные части, расположенные в нижней части бункера, размещены с взаимным смещением по высоте, обеспечивающем возможность гравитационной перегрузки кусков груза с одной поворотной части стенки на другую, а нижние кромки поворотных частей стенок в исходном положении размещены с возможностью их опирания на внутренние поверхности неподвижных частей стенок бункера.



Фиг. 2