

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2467941

МЕТАТЕЛЬНАЯ МАШИНА

Патентообладатель(ли): *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный университет" (RU)*

Автор(ы): *Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)*

Заявка № 2011123217

Приоритет изобретения **08 июня 2011 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **27 ноября 2012 г.**

Срок действия патента истекает **08 июня 2031 г.**

*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Б.П. Симонов



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2467941**

(13) **C1**

(51) МПК

B65G31/02 (2006.01)

B65G31/04 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2011123217/11, 08.06.2011**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента: **08.06.2011**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **08.06.2011**

(45) Опубликовано: **27.11.2012**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2301770 C1, 27.06.2007. RU 2297963 C1, 27.04.2007. SU 776962 A1, 07.11.1980. US 5103966 A, 14.04.1992. DE 3104345 A1, 19.08.1982.**

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2, ФГБОУ ВПО "Санкт-Петербургский государственный горный университет", отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий

(72) Автор(ы):

Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)

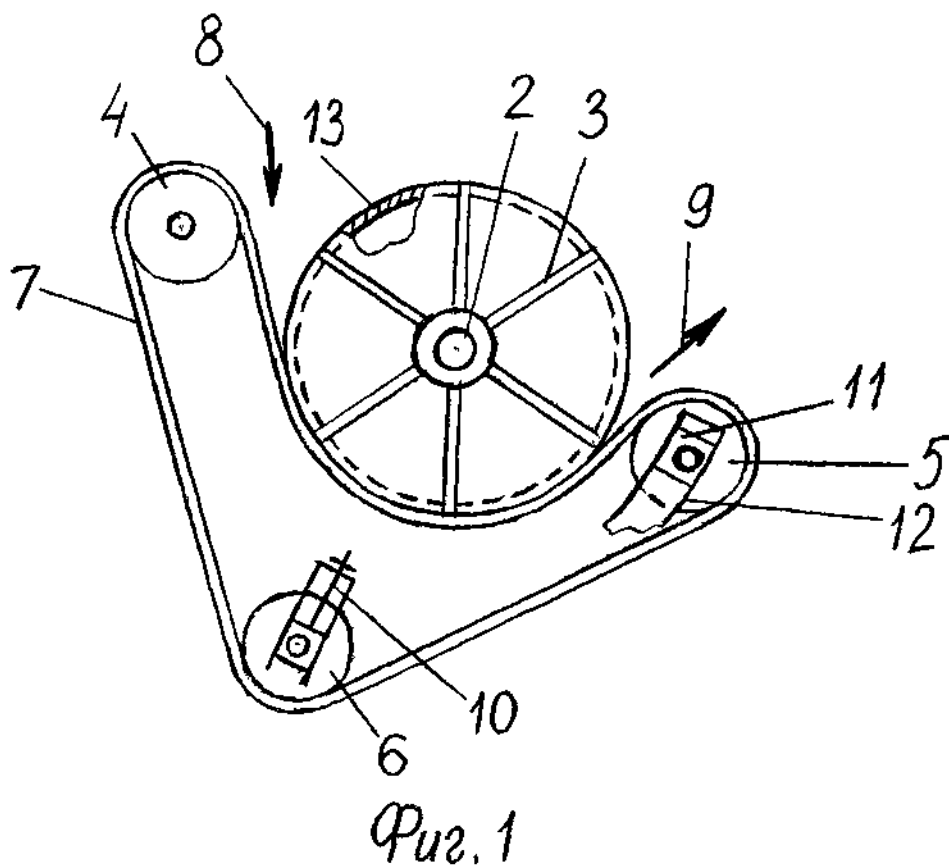
(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный университет" (RU)

(54) **МЕТАТЕЛЬНАЯ МАШИНА**

(57) Реферат:

Метательная машина содержит закрепленный на кинематически связанном с приводом (1) горизонтальном валу (2) лопастной барабан (3) и охватывающую его с заданной дугой обхвата бесконечно замкнутую на приводном (4), оборотном (5) и натяжном (6) барабанах гибкую ленту (7). Приводной барабан размещен со стороны подачи груза, оборотный - со стороны разгрузки, а натяжной барабан с винтовым натяжным устройством - между ними. Подшипники (11) оси оборотного барабана размещены в криволинейных направляющих (12), концентрично расположенных относительно описанной окружности лопастного барабана с возможностью смещения относительно них и фиксации. Ось винтового натяжного устройства (10) натяжного барабана ориентирована радиально относительно оси лопастного барабана. Ширина ленты принята больше ширины лопастей лопастного барабана. Боковые диски лопастного барабана выполнены с ориентированными наружу под прямым углом кольцами (13) цилиндрической формы с возможностью их контакта с гибкой лентой. Скорость лопастного барабана и линейная скорость гибкой ленты приняты одинаковыми. Повышается надежность метательной машины, снижается ее энергоемкость. 3 ил.



Изобретение относится к транспортному и загрузочному оборудованию сыпучих грузов, а именно к метательным машинам, и может быть использовано, например, для закладки породой выработанного пространства при подземной разработке полезных ископаемых на горных предприятиях.

Известна принятая за прототип метательная машина, содержащая закрепленный на кинематически связанном с приводом горизонтальном валу лопастной барабан и охватывающий его с заданной дугой обхвата кожух с выдвижным щитком, определяющим направление потока сыпучего груза (Спиваковский А.О., Дьячков В.Н. Транспортирующие машины. М.: Машиностроение, 1968, с.467-469, рис.335 г).

В отличие от ленточно-барабанных метательных машин (см. там же, рис.335 б, в) лопастная метательная машина обеспечивает большую производительность и работу с сыпучим грузом при увеличенной крупности кусков, что значительно расширяет возможности ее использования. Однако недостатками известной метательной машины являются возможность заклинивания (защемления) кусков груза между кромкой лопасти и рабочей поверхностью стенки кожуха и увеличенная энергоемкость за счет трения сыпучего груза о внутреннюю поверхность кожуха, а также интенсивный абразивный износ самого кожуха.

Техническим результатом изобретения является повышение надежности работы метательной машины с исключением возможности заклинивания кусков груза между кожухом и лопастями и снижение энергоемкости за счет сочетания барабанно-лопастного рабочего органа с подвижным кожухом в виде приводной гибкой ленты.

Технический результат достигается тем, что в метательной машине, содержащей закрепленный на кинематически связанном с приводом горизонтальном валу лопастной барабан и охватывающий его с заданной дугой обхвата кожух с обеспечением регулирования направления потока сыпучего груза при его разгрузке, кожух выполнен в виде бесконечно замкнутой на приводном, оборотном и натяжном барабанах гибкой ленты, при этом приводной барабан размещен со стороны подачи груза, оборотный - со стороны разгрузки, а натяжной барабан с винтовым натяжным устройством - между ними, подшипники оси оборотного барабана размещены в криволинейных направляющих, концентрично расположенных относительно описанной окружности лопастного барабана с возможностью смещения относительно них и фиксации, при этом ось винтового натяжного устройства натяжного барабана ориентирована радиально относительно оси лопастного барабана, ширина ленты принята больше ширины лопастей лопастного барабана, боковые диски лопастного барабана выполнены с ориентированными наружу под прямым углом кольцами цилиндрической формы с возможностью их контакта с гибкой лентой, а окружная скорость лопастного барабана и линейная скорость гибкой ленты приняты одинаковыми.

Метательная машина представлена на фиг.1 - вид сбоку, на фиг.2 - план по фиг.1, на фиг.3 - поперечное сечение в зоне контакта лопастного барабана и гибкой ленты.

Метательная машина содержит закрепленный на кинематически связанном с приводом 1 горизонтальном валу 2 лопастной барабан 3 и охватывающую его с заданной дугой обхвата бесконечно замкнутую на приводном 4, оборотном 5 и натяжном 6 барабанах гибкую ленту 7. При этом приводной барабан 4 размещен со стороны подачи 8 груза, оборотный 5 - со стороны разгрузки 9, а натяжной барабан 6 с винтовым натяжным устройством 10 - между ними. Подшипники 11 оси оборотного барабана 5 размещены в криволинейных направляющих 12, концентрично расположенных относительно описанной окружности лопастного барабана 3 с возможностью смещения относительно них и фиксации. Ось винтового натяжного устройства 10 натяжного барабана 6 ориентирована радиально относительно оси лопастного барабана 3. При этом ширина ленты 7 принята больше ширины лопастей лопастного барабана 3, а боковые диски лопастного барабана 3 выполнены с ориентированными наружу под прямым углом кольцами 13 цилиндрической формы с возможностью их контакта с гибкой лентой 7. Скорость лопастного барабана 3 и линейная скорость гибкой ленты 7 приняты одинаковыми. 14 - привод приводного барабана 4 для гибкой ленты 7.

Метательная машина действует следующим образом. Заданное направление метания сыпучего груза обеспечивается за счет выбора места фиксации оборотного барабана 5 в криволинейных направляющих 12 при соответствующем смещении натяжного барабана 6, в сторону лопастного барабана 3 или в противоположном направлении, с помощью натяжного устройства 10. После включения привода 1 лопастного барабана 3 и привода 14 приводного барабана 4 сыпучий груз подается (8) в пространство между лопастями лопастного барабана 3 и гибкой лентой 7. Благодаря наличию на дисках лопастного барабана 3 колец 13 цилиндрической формы при взаимодействии лопастного барабана 3 с гибкой лентой 7 ограничиваются контактные напряжения в гибкой ленте 7, а также надежно фиксируется грузопоток на всем угле обхвата гибкой лентой 7 лопастного барабана 3. За счет одинаковой окружной скорости лопастного барабана 3 и линейной скорости гибкой ленты 7 уменьшается суммарная энергоемкость машины, а за счет гибкости ленты 7, заменяющей жесткий кожух противопоставленной конструкции, исключается возможность заклинивания кусков груза. При этом снижение энергоемкости достигается несмотря на наличие привода 14 ленты 7, за счет исключения сил трения между грузом и подвижным кожухом, выполненным в виде гибкой ленты 7. Замена неподвижного кожуха на гибкую ленту 7 повышает долговечность рабочих органов метательной машины с уменьшением соответствующих эксплуатационных затрат.

Отличительные признаки изобретения обеспечивают повышение надежности работы метательной машины с исключением возможности заклинивания кусков груза между кожухом и лопастями, снижение энергоемкости и эксплуатационных затрат.

Формула изобретения

Метательная машина, содержащая закрепленный на кинематически связанном с приводом горизонтальном валу лопастной барабан и охватывающий его с заданной дугой обхвата кожух с обеспечением регулирования направления потока сыпучего груза при его разгрузке, отличающаяся тем, что кожух выполнен в виде бесконечно замкнутой на приводном, оборотном и натяжном барабанах гибкой ленты, при этом приводной барабан размещен со стороны подачи груза, оборотный - со стороны разгрузки, а натяжной барабан с винтовым натяжным устройством - между ними, подшипники оси оборотного барабана размещены в криволинейных направляющих, концентрично расположенных относительно описанной окружности лопастного барабана с возможностью смещения относительно них и фиксации, при этом ось винтового натяжного устройства ориентирована радиально относительно оси лопастного барабана, ширина ленты принята больше ширины лопастей лопастного барабана, боковые диски лопастного барабана выполнены с ориентированными наружу под прямым углом кольцами цилиндрической формы с возможностью их контакта с гибкой лентой, а окружная скорость лопастного барабана и линейная скорость гибкой ленты приняты одинаковыми.

