

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2494028

ЛЕНТОЧНЫЙ ТРУБЧАТЫЙ КОНВЕЙЕР

Патентообладатель(ли): *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный" (RU)*

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

Заявка № 2012123027

Приоритет изобретения 04 июня 2012 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 27 сентября 2013 г.

Срок действия патента истекает 04 июня 2032 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Симонов", is written over the printed name.





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012123027/11, 04.06.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.06.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 04.06.2012

(45) Опубликовано: 27.09.2013 Бюл. № 27

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2264966 C1, 27.11.2005. RU 2067962 C1,
20.10.1996. FR 2615836 A, 02.12.1988.

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,
ФГБОУ ВПО "Национальный минерально-
сырьевой университет "Горный", отдел
интеллектуальной собственности и
трансфера технологий (отдел ИС и ТТ)

(72) Автор(ы):

Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)

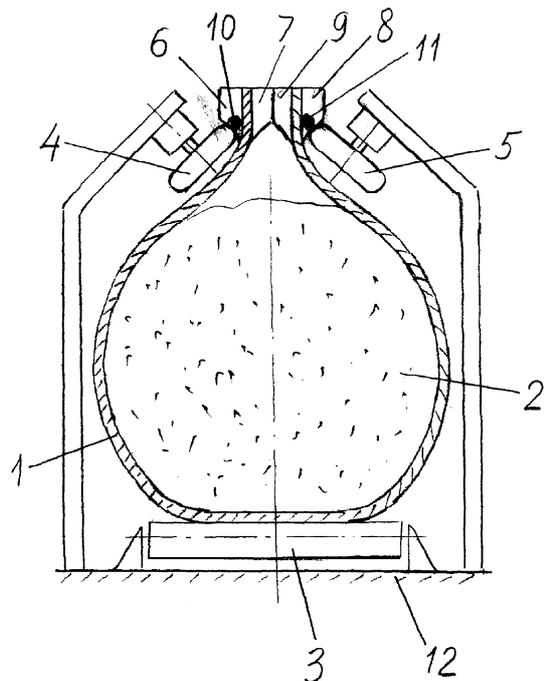
(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Национальный минерально-сырьевой
университет "Горный" (RU)

(54) ЛЕНТОЧНЫЙ ТРУБЧАТЫЙ КОНВЕЙЕР

(57) Реферат:

Ленточный конвейер содержит ленту (1), в пролете между концевыми барабанами сформированную в виде лотка округленной формы со стороны основания в поперечном сечении. В средней части конвейера опоры для ленты выполнены в виде сочетания прямых роликов (3) и дисковых опорных роликов (4, 5) с криволинейным профилем поперечного сечения их наружных частей. Каждая кромка ленты выполнена с размещенными с двух ее сторон и ориентированными наружу выступами (6-9), с размещенными внутри боковых выступов (6, 8) стальными проволочными канатами (10, 11). Дисковые опорные ролики на раме (12) расположены с возможностью прижатия расположенных внутри контура ленты выступов (7, 9) друг к другу. Упрощается конструкция опор, повышается надежность конвейера. 4 з.п. ф-лы, 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B65G 15/08 (2006.01)
B65G 15/56 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2012123027/11, 04.06.2012

(24) Effective date for property rights:
04.06.2012

Priority:

(22) Date of filing: 04.06.2012

(45) Date of publication: 27.09.2013 Bull. 27

Mail address:

199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 linija, 2,
FGBOU VPO "Natsional'nyj mineral'no-syr'evoj
universitet "Gornyj", otdel intellektual'noj
sobstvennosti i transfera tekhnologij (otdel IS i TT)

(72) Inventor(s):

Tarasov Jurij Dmitrievich (RU)

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija "Natsional'nyj
mineral'no-syr'evoj universitet "Gornyj" (RU)**

(54) **TUBULAR BELT CONVEYOR**

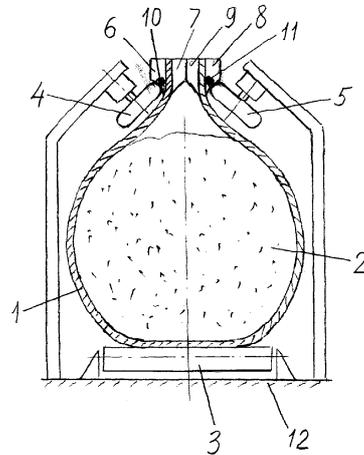
(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: belt conveyor comprises belt 1 composed of flute arranged between end drums and rounded on base side in cross-section. Conveyor mid part belt supports are composed of straight rollers 3 and disc support rollers 4, 5 of outer part curved cross-section. Every edge of the belt has ledges 6-9 arranged on its both sides and directed outward and steel wire ropes 10, 11 arranged inside lateral ledges 6, 8. Disc support rollers on frame 12 serve to press ledges 7, 9 arranged inside belt outline against each other.

EFFECT: simplified design, higher reliability.

5 cl, 1 dwg



RU 2 4 9 4 0 2 8 C 1

RU 2 4 9 4 0 2 8 C 1

Изобретение относится к конвейеростроению, а именно к ленточным трубчатым конвейерам с формированием замкнутого лотка ленты с помощью опорных устройств, и предназначено для транспортирования сыпучих грузов по изогнутым в горизонтальной и вертикальной плоскостях трассам с укрытием транспортируемого груза от воздействия ветра и атмосферных осадков.

Известен принятый за прототип трубчатый ленточный конвейер, содержащий бесконечно замкнутую на приводном и натяжном барабанах гибкую ленту, закрепленные на раме с помощью кронштейнов и установленные с одинаковым шагом по длине става конвейера роликовые опоры, ролики которых расположены по всему периметру свернутой в трубу ленты с возможностью размещения внутри ленты транспортируемого груза, переходные участки в головной и хвостовой частях конвейера (SU №1221083 А1, кл. В65G 15/08, опубл. 30.03.1986).

Однако недостатками известного конвейера являются сложность конструкции роликовых опор, значительное количество подшипниковых узлов по сравнению даже с традиционными конвейерами с желобчатой лентой из-за большего количества роликов в одной опоре, трудоемкость обслуживания подшипниковых узлов, невозможность транспортирования крупнокусковых грузов.

Техническим результатом изобретения являются упрощение конструкции опор для грузонесущей ветви ленты, уменьшение энергоемкости транспортирования, повышение надежности работы, снижение трудоемкости обслуживания за счет упрощения опор для ленты с исключением большого количества вращающихся элементов и подшипниковых узлов, возможность транспортирования крупнокусковых грузов.

Технический результат достигается тем, что в ленточном трубчатом конвейере, содержащем бесконечно замкнутую на концевых барабанах гибкую ленту с образованием грузонесущей и нерабочей ее ветвей, закрепленные на раме опоры с возможностью их взаимодействия с наружной поверхностью ленты и формирования лотка округленной формы с возможностью размещения внутри него транспортируемого груза, переходные участки в головной и хвостовой частях конвейера, опоры для ленты в средней части конвейера выполнены в виде сочетания размещенных под лентой прямых роликов и дисковых опорных роликов с криволинейным профилем поперечного сечения их наружных частей с возможностью их взаимодействия с наружными поверхностями верхних кромок конвейерной ленты, каждая кромка которой выполнена с размещенными с двух сторон и ориентированными наружу выступами, с размещенными внутри боковых выступов стальными проволочными канатами, дисковые опорные ролики на раме расположены с возможностью прижатия расположенных внутри контура ленты выступов друг к другу при размещении зоны их контакта по продольной оси конвейера. Дисковые опорные ролики могут быть расположены над нижними роликами, в пролетах между ними или с уменьшенным вдвое шагом по сравнению с шагом расстановки нижних роликов. При прямолинейной трассе конвейера холостая ветвь конвейерной ленты может быть расположена с ее опиранием на прямые ролики.

Ленточный трубчатый конвейер представлен на чертеже - поперечный разрез по грузонесущей ветви ленты.

Ленточный трубчатый конвейер состоит из бесконечно замкнутой на концевых барабанах (не показаны) гибкой ленты 1 с образованием грузонесущей и нерабочей ветвей с переходными участками в зонах их примыкания к концевым барабанам. Лента 1 в пролете между концевыми барабанами сформирована в виде лотка

округленной формы со стороны основания в поперечном сечении с возможностью размещения внутри грузонесущей ветви ленты 1 транспортируемого груза 2. В средней части конвейера опоры для грузонесущей и нерабочей ветвей ленты 1 выполнены в виде сочетания размещенных под лентой 1 прямых роликов 3 и дисковых опорных роликов 4 и 5 с криволинейным профилем поперечного сечения их наружных частей с возможностью их взаимодействия с наружными поверхностями верхних кромок конвейерной ленты 1. Каждая кромка конвейерной ленты 1 выполнена с размещенными с двух ее сторон и ориентированными наружу выступами 6, 7 и 8, 9, с размещенными внутри боковых выступов 6 и 8 стальными проволочными канатами 10 и 11. Канаты 10 и 11 расположены по всему контуру конвейерной ленты 1. Дисковые опорные ролики 4 и 5 на раме 12 расположены с возможностью прижатия расположенных внутри контура ленты 1 выступов 7 и 9 друг к другу при размещении зоны их контакта по продольной оси конвейера. В зависимости от ширины конвейерной ленты 1, определяющей производительность конвейера, и насыпной плотности транспортируемого груза 2 дисковые опорные ролики 4 и 5 могут быть расположены над нижними роликами 3, в пролетах между ними или с уменьшенным вдвое шагом по сравнению с шагом расстановки нижних роликов 3. При прямолинейной трассе конвейера холостая ветвь конвейерной ленты 1 может быть расположена с ее опиранием на прямые ролики.

Ленточный трубчатый конвейер действует следующим образом. После подачи транспортируемого груза 2 на грузонесущую ветвь ленты 1 и формирования ее замкнутого лотка на переходном участке (не показан) грузонесущая ветвь ленты 1 вместе с размещенным внутри ее лотка замкнутой формы транспортируемым грузом 2, а также нерабочая ветвь ленты перемещаются с опиранием нижних частей на прямые ролики 3, а выступов 6, 8 грузонесущей ветви ленты 1 - на дисковые опорные ролики 4 и 5. При этом размещенные внутри контура ленты 1 выступы 7 и 9 на верхних кромках ленты 1 прижаты друг к другу дисковыми опорными роликами 4 и 5, что надежно герметизирует размещенный внутри грузонесущей ветви ленты 1 транспортируемый груз 2. Наличие бесконечно замкнутых внутри контура ленты 1 и размещенных внутри выступов 6 и 8 кромок конвейерной ленты 1 стальных проволочных канатов 10 и 11 обеспечивает необходимую прочность грузонесущей ветви конвейерной ленты 1. Выполнение конвейера с различными шагами расстановки дисковых роликов 4 и 5 по длине конвейера, в зависимости от его производительности и величины насыпной плотности транспортируемого груза 2, позволяет минимизировать величину коэффициента сопротивления движения ленты 1, уменьшить ее износ и ограничить величину энергоемкости транспортирования груза 2.

Ограниченное число опорных элементов в каждом опорном узле для ленты 1 в предлагаемой конструкции ленточного трубчатого конвейера, состоящее лишь из одного нижнего ролика 3 и двух верхних дисковых опорных роликов 4 и 5, позволяет упростить и удешевить конструкцию конвейера, существенно уменьшить величину коэффициента сопротивления движения ленты 1 и соответственно - уменьшить энергоемкость транспортирования груза 2, а также позволяет увеличить крупность кусков транспортируемого груза 2 при той же ширине ленты 1 за счет значительно уменьшенной ее деформации при взаимодействии с опорными элементами 3 и 4, 5, по сравнению с опорными элементами конвейера-прототипа. Предлагаемая конструкция ленточного трубчатого конвейера расширяет также возможности его использования в стесненных условиях рабочей зоны обогатительных фабрик за счет уменьшенных поперечных габаритов конвейера.

Таким образом, отличительные признаки изобретения позволяют упростить и удешевить конструкцию опор для грузонесущей и нерабочей ветвей ленты, повысить надежность работы конвейера, уменьшить энергоемкость транспортирования груза, снизить трудоемкость обслуживания конвейера за счет упрощения опор для ленты с
5 исключением большого количества вращающихся элементов и подшипниковых узлов, уменьшить поперечные габариты конвейера, а также обеспечивают возможность транспортирования грузов увеличенной крупности.

Формула изобретения

1. Ленточный трубчатый конвейер, содержащий бесконечно замкнутую на концевых барабанах гибкую ленту с образованием грузонесущей и нерабочей ее ветвей, закрепленные на раме опоры с возможностью их взаимодействия с наружной
15 поверхностью ленты и формирования лотка округленной формы с возможностью размещения внутри него транспортируемого груза, переходные участки в головной и хвостовой частях конвейера, отличающийся тем, что опоры для ленты в средней части конвейера выполнены в виде сочетания размещенных под лентой прямых роликов и
20 дисковых опорных роликов с криволинейным профилем поперечного сечения их наружных частей с возможностью их взаимодействия с наружными поверхностями верхних кромок конвейерной ленты, каждая кромка которой выполнена с размещенными с двух сторон ориентированными наружу выступами, с размещенными
25 внутри боковых выступов стальными проволочными канатами, дисковые опорные ролики на раме расположены с возможностью прижатия расположенных внутри контура ленты выступов друг к другу при размещении зоны их контакта по продольной оси конвейера.

2. Конвейер по п.1, отличающийся тем, что дисковые ролики расположены над нижними роликами.

3. Конвейер по п.1, отличающийся тем, что дисковые опорные ролики расположены в пролетах между нижними роликами.

4. Конвейер по п.1, отличающийся тем, что дисковые опорные ролики расположены с уменьшенным вдвое шагом по сравнению с шагом расстановки нижних роликов.

5. Конвейер по п.1, отличающийся тем, что при прямолинейной трассе конвейера холостая ветвь конвейерной ленты расположена с ее опиранием на прямые ролики.