

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2497741

### ГОЛОВНОЙ ОДНОБАРАБАННЫЙ ПРИВОД ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА С ПРИЖИМНОЙ ЛЕНТОЙ

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

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

Заявка № 2012123039

Приоритет изобретения 04 июня 2012 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 10 ноября 2013 г.

Срок действия патента истекает 04 июня 2032 г.

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012123039/11, 04.06.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
04.06.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 04.06.2012

(45) Опубликовано: 10.11.2013 Бюл. № 31

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: SU 1479384 A1, 15.05.1989. SU 823239 A1,  
23.04.1981. SU 260492 A1, 22.12.1969.

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,  
ФГБОУ ВПО "Национальный минерально-  
сырьевой университет "Горный", отдел ИС и  
ТТ

(72) Автор(ы):

Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

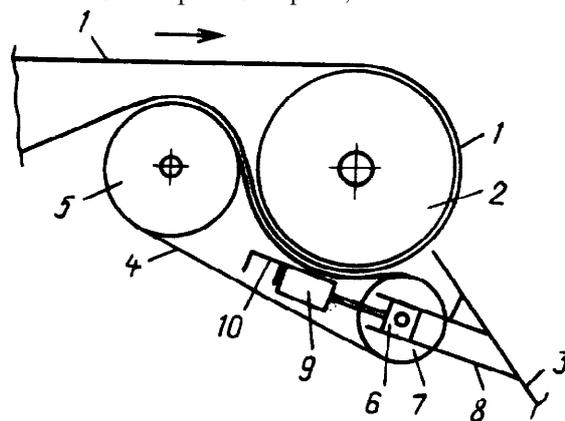
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
"Национальный минерально-сырьевой  
университет "Горный" (RU)

## (54) ГОЛОВНОЙ ОДНОБАРАБАННЫЙ ПРИВОД ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА С ПРИЖИМНОЙ ЛЕНТОЙ

(57) Реферат:

Привод содержит огибаемый конвейерной лентой (1) приводной барабан (2) с разгрузочной воронкой (3) и прижимную ленту (4), контур которой размещен под приводным барабаном с размещением отклоняющего барабана (5) в зоне сбегания конвейерной ленты с приводного барабана. Корпусы (6) подшипников натяжного барабана (7) размещены с возможностью смещения их по направляющим (8), закрепленным на днище разгрузочной воронки или непосредственно на раме конвейера, и кинематически связаны со штоком электровинтового толкателя (9), размещенного в пролете между отклоняющим и натяжным барабанами и закрепленного на поперечной балке (10) рамы конвейера. Упрощается конструкция привода, уменьшаются его

габариты, обеспечивается разгрузка конвейера через приводной барабан, снижается энергоемкость транспортирования и износ ленты конвейера. 2 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг.1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2012123039/11, 04.06.2012

(24) Effective date for property rights:  
04.06.2012

Priority:

(22) Date of filing: 04.06.2012

(45) Date of publication: 10.11.2013 Bull. 31

Mail address:

199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 linija, 2,  
FGBOU VPO "Natsional'nyj mineral'no-syr'evoj  
universitet "Gornyj", 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)

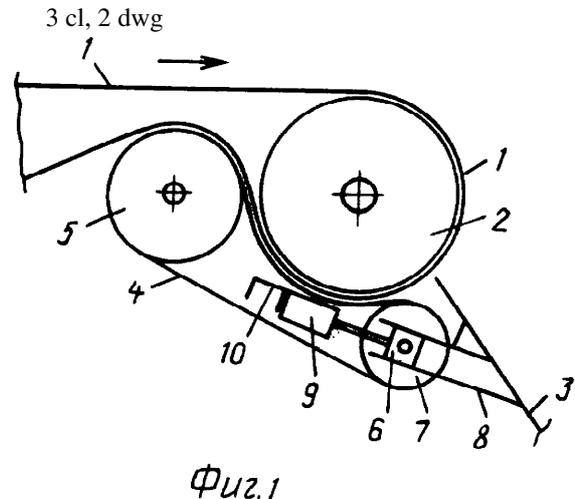
(54) **HEAD SINGLE-DRUM DRIVE OF BELT CONVEYOR WITH PRESSURE BELT**

(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: proposed drive comprises driven drum 2 with unloading funnel 3, belt 1 running there over and pressure belt its loop being arranged under driven drum, and deflecting drum 5 located in belt slack strand zone. Bearing housings 8 of tension drum 7 can be displaced in guides 8 secured at unloading funnel bottom or directly at conveyor frame and articulated with the rod of electric screw pusher 9 arranged between deflecting and tension drums and secured at conveyor belt frame crossbar 10.

EFFECT: simplified design, smaller overall dimensions, lower electric power consumption and smaller belt wear.



RU 2 4 9 7 7 4 1 C 1

RU 2 4 9 7 7 4 1 C 1

Изобретение относится к конвейеростроению, а именно к барабанным приводам с прижимной лентой, и может быть использовано при проектировании ленточных конвейеров увеличенной длины и с увеличенным углом их наклона к горизонту.

5 Известен барабанный привод ленточного конвейера с прижимной лентой при размещении приводного барабана на холостой ветви конвейерной ленты и с  
возможностью взаимодействия приводного барабана с расположенной под ним  
прижимной лентой, бесконечно замкнутой на двух отклоняющих барабанах и  
натяжном барабане с подвешенным на нем грузом (Евневич А.В. Транспортные  
10 машины и комплексы. М., Недра, 1975 г. с.89-90, рис.39г).

Однако недостатком привода являются увеличенные габариты в вертикальной плоскости, что ограничивает возможности его использования.

15 Известен принятый за прототип головной однобарабанный привод ленточного конвейера с прижимной лентой, с возможностью ее взаимодействия с огибаемой приводной барабан конвейерной лентой, с размещением прижимной ленты перед  
приводным барабаном и бесконечно замкнутой на двух отклоняющих барабанах,  
расположенных над и под приводным барабаном, и на натяжном барабане,  
кинематически связанном со штоком гидропилиндра, соединенного трубопроводом с  
20 насосом (Полунин В.Т., Гуленко Г.Н. Конвейеры для горных предприятий. М., Недра 1978 г., с.84-85, рис.231а).

Недостатком известного привода с прижимной лентой является необходимость  
оснащения конвейера двухбарабанным разгрузочным устройством для  
25 транспортируемого груза, расположенным на грузонесущей ветви конвейерной ленты до пункта ее набегания на приводной барабан, что увеличивает габариты конвейера по высоте, энергоемкость, износ ленты. Поскольку транспортируемый груз разгружается не по оси конвейера, а под прямым углом к ней, это усложняет компоновку разгрузочного и приемного устройств и далеко не всегда возможно при  
30 конкретных условиях размещения ленточного конвейера. Кроме того, известное техническое решение практически может быть использовано только на горизонтально размещенных конвейерах, так как для разгрузки с конвейера транспортируемого груза грузонесущая ветвь ленты при ее набегании на верхний барабан двухбарабанного разгрузочного устройства уже расположена под предельным углом  
35 наклона к горизонту из условия обеспечения не скатывания с ленты кусков транспортируемого груза.

Техническим результатом изобретения является упрощение конструкции привода, уменьшение его габаритов, обеспечение возможности разгрузки транспортируемого  
40 груза через приводной барабан, увеличение возможного угла наклона конвейера к горизонту, снижение энергоемкости транспортирования и износа конвейерной ленты.

Технический результат достигается тем, что в головном однобарабанном приводе ленточного конвейера с прижимной лентой, с возможностью ее взаимодействия с  
45 приводным барабаном и бесконечно замкнутой на отклоняющем барабане и натяжном барабане, кинематически связанном с приводом его смещения, бесконечно замкнутый контур прижимной ленты размещен под приводным барабаном, с размещением отклоняющего барабана в зоне сбегания конвейерной ленты с приводного барабана при максимально возможном смещении отклоняющего  
50 барабана в сторону грузонесущей ветви конвейерной ленты, а корпуса подшипников натяжного барабана размещены с возможностью смещения их по направляющим, закрепленным на днище разгрузочной воронки или непосредственно на раме конвейера, и кинематически связаны со штоком электровинтового толкателя,

размещенного в пролете между отклоняющим и натяжным барабанами и закрепленного на поперечной балке рамы конвейера. Подшипники отклоняющего барабана могут быть размещены в нормально ориентированных к поверхности приводного барабана направляющих с возможностью прижатия отклоняющего барабана с прижимной лентой к огибающей приводной барабан конвейерной ленте с помощью привода. В качестве прижимной ленты может быть использована лента с высокопрочными прокладками из арамидного волокна, формирующими каркас прижимной ленты.

Привод с прижимной лентой представлен на фиг.1 - вид сбоку, на фиг.2 - то же, с прижимным отклоняющим барабаном.

Головной однобарабанный привод ленточного конвейера содержит (фиг.1) огибаемый конвейерной лентой 1 приводной барабан 2 с разгрузочной воронкой 3 и прижимную ленту 4, с возможностью ее взаимодействия с приводным барабаном 2. При этом бесконечно замкнутый контур прижимной ленты 4 размещен под приводным барабаном 2 с размещением отклоняющего барабана 5 в зоне сбегания конвейерной ленты 1 с приводного барабана 2 при максимально возможном смещении отклоняющего барабана 5 в сторону грузонесущей ветви конвейерной ленты 1. То есть в качестве отклоняющего барабана 5 прижимной ленты 4 используется увеличивающий угол обхвата конвейерной лентой приводного барабана отклоняющий барабан, который широко используется в существующих схемах однобарабанных приводов ленточных конвейеров. Корпусы 6 подшипников натяжного барабана 7 размещены с возможностью смещения их по направляющим 8, закрепленным на днище разгрузочной воронки 3 или непосредственно на раме конвейера (не показана), и кинематически связаны со штоком электровинтового толкателя 9, размещенного в пролете между отклоняющим 5 и натяжным 7 барабанами и закрепленного на поперечной балке 10 рамы конвейера.

Подшипники 11 отклоняющего барабана 5 могут быть размещены (фиг.2) в нормально ориентированных к поверхности приводного барабана 2 направляющих 12 с возможностью прижатия с усилием  $P$  отклоняющего барабана 5 с прижимной лентой 4 к огибающей приводной барабан 2 конвейерной ленте 1 с помощью привода (не показан). В качестве прижимной ленты 4 может быть использована лента с высокопрочными прокладками из арамидного волокна, формирующими каркас прижимной ленты 1.

Головной однобарабанный привод с прижимной лентой действует следующим образом. С помощью электровинтового толкателя 9 обеспечивается необходимое натяжение прижимной ленты 4 и соответствующая величина усилия ее прижатия к конвейерной ленте 1, а последней - к приводному барабану 2. Размещение отклоняющего барабана 5 с минимальным зазором под грузонесущей ветвью конвейерной ленты 1 обеспечивает достаточный угол обхвата прижимной лентой 5 конвейерной ленты 1 и необходимую величину тягового усилия, реализуемого приводным барабаном 2. При необходимости дополнительного увеличения тягового усилия, передаваемого от приводного барабана 2 конвейерной ленте 1, может быть использован вариант с прижимным отклоняющим барабаном 5 (фиг.2). При использовании в качестве прижимной ленты 4 ленты с высокопрочными прокладками из арамидного волокна, формирующими каркас прижимной ленты 4, за счет уменьшения толщины прижимной ленты 4 и соответственного уменьшения диаметра натяжного барабана 7 габариты контура прижимной ленты 4 и всего привода могут быть дополнительно уменьшены.

Предлагаемое техническое решение позволяет разместить прижимную ленту 4 в пределах габаритов обычного привода ленточного конвейера, что значительно расширяет возможности использования конвейера с увеличенным тяговым усилием, а исключение;

5 в отличие от прототипа, специального двухбарабанного разгрузочного устройства позволяет транспортировать насыпные грузы по наклонным трассам при стандартных значениях допустимых углов наклона ленточного конвейера, что также расширяет возможности использования конвейера с предлагаемой конструкцией  
10 привода. Кроме того, упрощенная конструкция привода позволяет уменьшить не только капитальные затраты, но и эксплуатационные расходы, связанные с энергоемкостью транспортирования и трудоемкостью обслуживания приводной станции при эксплуатации ленточного конвейера.

15 Таким образом, отличительные признаки изобретения, по сравнению с прототипом, позволяют упростить конструкцию привода, уменьшить его габариты, обеспечивают возможность разгрузки транспортируемого груза через приводной барабан, позволяют увеличить угол наклона конвейера к горизонту, снизить энергоемкость транспортирования и износ конвейерной ленты при уменьшенной трудоемкости  
20 обслуживания ленточного конвейера.

#### Формула изобретения

1. Головной однобарабанный привод ленточного конвейера с прижимной лентой, с  
25 возможностью ее взаимодействия с приводным барабаном и бесконечно замкнутой на отклоняющем барабане и натяжном барабане, кинематически связанном с приводом его смещения, отличающийся тем, что бесконечно замкнутый контур прижимной ленты размещен под приводным барабаном с размещением отклоняющего барабана в  
30 зоне сбегания конвейерной ленты с приводного барабана при максимально возможном смещении отклоняющего барабана в сторону грузонесущей ветви конвейерной ленты, а корпуса подшипников натяжного барабана размещены с  
возможностью смещения их по направляющим, закрепленным на днище разгрузочной воронки или непосредственно на раме конвейера, и кинематически связаны со штоком  
35 электровинтового толкателя, размещенного в пролете между отклоняющим и натяжным барабанами и закрепленного на поперечной балке рамы конвейера.

2. Привод по п.1, отличающийся тем, что подшипники отклоняющего барабана  
40 размещены в нормально ориентированных к поверхности приводного барабана направляющих с возможностью прижатия отклоняющего барабана с прижимной лентой к огибающей приводной барабан конвейерной ленте с помощью привода.

3. Привод по п.1, отличающийся тем, что в качестве прижимной ленты  
использована лента с высокопрочными прокладками из арамидного волокна,  
формирующими каркас прижимной ленты.

