

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2478075

ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР

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

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

Заявка № 2011133096

Приоритет изобретения **05 августа 2011 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **27 марта 2013 г.**

Срок действия патента истекает **05 августа 2031 г.**

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов

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





(51) МПК
B65G 15/08 (2006.01)
B65G 15/60 (2006.01)
B65G 39/02 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2011133096/11, 05.08.2011**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.08.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **05.08.2011**

(45) Опубликовано: **27.03.2013** Бюл. № 9

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **JP 2003252417 A, 10.09.2003. RU 101025 U1, 10.01.2011. RU 2270148 C1, 20.02.2006. JP 2009269750 A, 19.11.2009. JP 61188314 A, 22.08.1986. JP 09226918 A, 02.09.1997.**

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2, ФГБОУ ВПО "Санкт-Петербургский государственный горный университет", 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 "Санкт-Петербургский государственный горный университет" (RU)

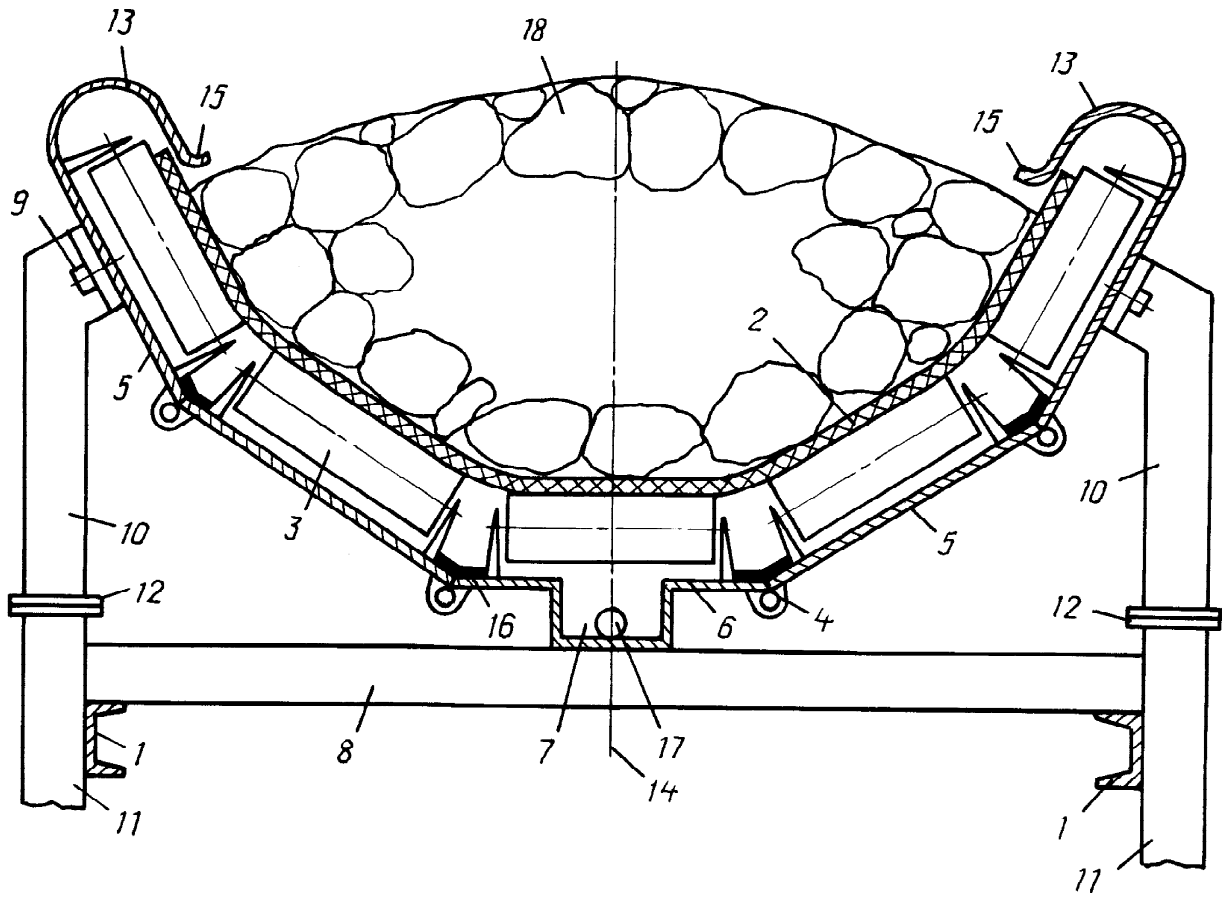
(54) ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР

(57) Реферат:

Ленточный конвейер содержит раму средней части, состоящую из прогонов (1) со стойками, конвейерную ленту (2) с опиранием на роликовые опоры глубокой желобчатости. Ролики (3) закреплены на размещенном под ними желобе, поперечное сечение которого выполнено из шарнирно и герметично соединенных между собой прямолинейных участков (5). Нижняя горизонтальная часть (6) желоба выполнена с ориентированным вниз прямоугольным выступом (7) с возможностью подачи в образованный им канал воздуха под избыточным по сравнению с атмосферным давлением и его опиранием на закрепленную на прогонах поперечную балку (8). Верхние участки желоба размещены с возможностью опирания и с фиксацией с помощью болтов (9)

на ориентированные под соответствующим углом к горизонту верхние части (10) стоек конвейера, которые соединены с нижними частями (11) стоек с помощью разъемных фланцевых соединений (12). Концевые части (13) верхних участков желоба выполнены с прогибом в сторону центральной оси (14) конвейера с отогнутыми вверх кромками (15) и расположены с минимальными зазорами относительно боковых кромок грузонесущей ветви ленты. С внутренней стороны к сопрягаемым участкам желоба прикреплены путем приклеивания полосы (16) из гибкого эластичного материала. Снижается энергоемкость транспортирования, увеличиваются срок службы конвейерной ленты и производительность конвейера. 2 з.п. ф-лы, 1 ил.

RU 2478075 C1



RU 2478075 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

B65G 15/08 (2006.01)*B65G 15/60* (2006.01)*B65G 39/02* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2011133096/11, 05.08.2011

(24) Effective date for property rights:
05.08.2011

Priority:

(22) Date of filing: 05.08.2011

(45) Date of publication: 27.03.2013 Bull. 9

Mail address:

199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 linija, 2,
FGBOU VPO "Sankt-Peterburgskij
gosudarstvennyj gornyj universitet", otdel
intellektual'noj sobstvennosti i transfera
tehnologij (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 "Sankt-
Peterburgskij gosudarstvennyj gornyj
universitet" (RU)

(54) BELT CONVEYOR

(57) Abstract:

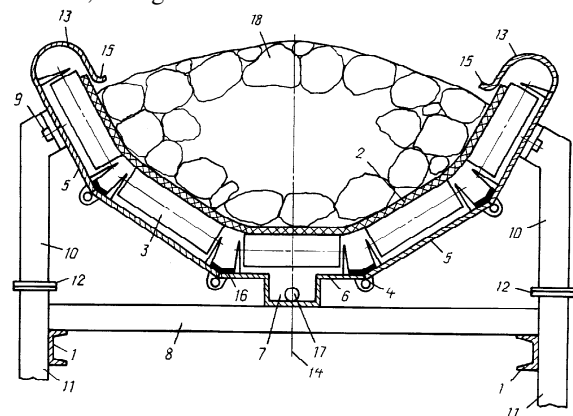
FIELD: transport.

SUBSTANCE: belt conveyor comprises medium part frame consisting of purlins 1 with posts, conveyor belt 2 resting on troughing trainers. Rollers 3 are secured to trough arranged thereunder. Trough cross-section is composed of interconnected straight sections 5. Trough bottom horizontal part 6 has vertical ledge 6 directed downward to feed compressed air therein and to rest on crossbar 8 secured at said purlins. Trough top sections are arranged to rest on conveyor posts top parts and to be bolted thereto. Said posts top parts are connected with bottom parts by flanges 12. End parts 13 of trough top sections deflect toward conveyor central axis 14 with edges 15 bent upward and with minimum clearance relative to belt cargo-carrying run side edges. Stripes (16) from flexible elastic

material are attached to the inner side of chute with the help of glue.

EFFECT: higher efficiency, longer life, decreased power consumption.

3 cl, 1 dwg



Изобретение относится к конвейеростроению, а именно ленточным конвейерам для транспортирования насыпных грузов с опиранием грузонесущей ветви конвейерной ленты на роликовые опоры глубокой желобчатости со сниженной величиной коэффициента сопротивления движению ленты.

Известен принятый за прототип ленточный конвейер, содержащий раму средней части, состоящую из прогонов со стойками, бесконечно замкнутую на приводном и натяжном барабанах конвейерную ленту с опиранием грузонесущей ветви ленты на желобчатые роликовые опоры с изменяющейся геометрией (Полунин В.Т., Гуленко Г.Н. Конвейеры для горных предприятий. М.: Недра, 1978 г., с.62-63, рис.2.13). Однако недостатком известного конвейера является увеличенная энергоемкость транспортирования насыпных грузов и повышенная интенсивность износа конвейерной ленты при ее взаимодействии с роликовыми опорами, формирующими поперечный профиль ленты увеличенной желобчатости, особенно при транспортировании крупнокускового груза.

Известен также ленточный конвейер с опиранием ленты на воздушную подушку с минимальным коэффициентом сопротивления движению ленты, содержащий размещенный под лентой желоб с устройствами для подачи в его среднюю часть воздуха под избыточным давлением для поддержания грузонесущей и ленты с размещенным на ней транспортируемым грузом (там же, с.275-276, рис.11.9).

Недостатками конвейера являются существенные ограничения по крупности кусков транспортируемого груза и незначительная по величине производительность конвейера.

Техническим результатом изобретения является снижение энергоемкости транспортирования и увеличение срока службы конвейерной ленты при транспортировании конвейером крупнокускового груза при формировании поперечного сечения грузонесущей ветви ленты глубокой желобчатости.

Технический результат достигается тем, что в ленточном конвейере, содержащем раму средней части, состоящую из прогонов со стойками, бесконечно замкнутую на приводном и натяжном барабанах конвейерную ленту с опиранием грузонесущей ветви ленты на роликовые опоры глубокой желобчатости с изменяющейся геометрией, ролики желобчатых опор закреплены на размещенном под ними желобе, поперечное сечение которого выполнено из шарнирно и герметично соединенных между собой прямолинейных участков, каждый из которых расположен под соответствующим роликом желобчатой роликоопоры, при этом нижняя горизонтальная часть желоба выполнена с ориентированным вниз прямоугольным выступом с возможностью подачи в образованный им канал воздуха под избыточным по сравнению с атмосферным давлением и его опиранием на закрепленную на прогонах поперечную балку, а верхние участки желоба, расположенные против верхних роликов, размещены с возможностью опирания и с фиксацией с помощью болтов на ориентированные под соответствующим углом к горизонту верхние части стоек конвейера, которые, в свою очередь, соединены с нижними частями стоек с помощью разъемных фланцевых соединений, концевые части верхних участков желоба выполнены с прогибом в сторону центральной оси конвейера с отогнутыми вверх кромками и расположены с минимальными зазорами относительно боковых кромок грузонесущей ветви ленты, а с внутренней стороны к сопрягаемым участкам желоба прикреплены путем приклеивания полосы из гибкого эластичного материала. Внутри прямоугольного выступа нижней части желоба может быть размещен трубопровод для централизованной подачи смазки к подшипникам роликов желобчатых роликоопор.

Подаваемый в желоб воздух может быть предварительно нагреваться до требуемой температуры, определяемой условиями эксплуатации конвейера.

Ленточный конвейер с поперечным разрезом по грузонесущей ветви ленты представлен на чертеже.

5 Ленточный конвейер содержит раму средней части, состоящую из прогонов 1 со стойками, бесконечно замкнутую на проводном и натяжном барабанах (не показаны) конвейерную ленту 2 с опиранием грузонесущей ветви ленты 2 на роликовые опоры глубокой желобчатости. Ролики 3 желобчатых опор закреплены на размещенном под
10 ними желобе, поперечное сечение которого выполнено из шарнирно 4 и герметично соединенных между собой прямолинейных участков 5, каждый из которых расположен под соответствующим роликом 3 желобчатой роликоопоры. При этом нижняя горизонтальная часть 6 желоба выполнена с ориентированным вниз
15 прямоугольным выступом 7 с возможностью подачи в образованный им канал воздуха под избыточным по сравнению с атмосферным давлением и его опиранием на закрепленную на прогонах 1 поперечную балку 8. Верхние участки 5 желоба, расположенные против верхних роликов 3, размещены с возможностью опирания и с
20 фиксацией с помощью болтов 9 на ориентированные под соответствующим углом к горизонту верхние части 10 стоек конвейера, которые, в свою очередь, соединены с нижними частями 11 стоек с помощью разъемных фланцевых соединений 12. Концевые части 13 верхних участков 5 желоба выполнены с прогибом в сторону
25 центральной оси 14 конвейера (оси симметрии его поперечного сечения) с отогнутыми вверх кромками 15 и расположены с минимальными зазорами относительно боковых кромок грузонесущей ветви ленты 2. С внутренней стороны к сопрягаемым участкам 5 желоба прикреплены путем приклеивания полосы 16 из гибкого эластичного
30 материала. Внутри прямоугольного выступа 7 нижней части 5 желоба может быть размещен трубопровод 17 для централизованной подачи смазки к подшипникам роликов 3 желобчатых роликоопор. 18 - транспортируемый груз.

Ленточный конвейер действует следующим образом. Перед запуском конвейера в продольный канал, образованный прямоугольным выступом 7 желоба, подают
35 воздух под избыточным по сравнению с атмосферным давлением. При этом величину избыточного давления воздуха принимают близкой к расчетной величине, принимаемой для конвейеров с опиранием ленты на воздушную подушку. В случае
40 необходимости подаваемый в желоб воздух может быть предварительно нагреваться до требуемой температуры, определяемой условиями эксплуатации конвейера. При движении грузонесущей ветви ленты 2 с транспортируемым грузом 18, крупность кусков которого может быть максимально возможной для ленточных конвейеров, за
45 счет избыточного давления воздуха под грузонесущей ветвью ленты 2 стрела провеса ленты 2 между смежными роликоопорами, сформированными из роликов 3, будет минимальной. Также минимальным будет давление ленты на ролики 3 желобчатых роликоопор. Благодаря этому существенно уменьшаются статические сопротивления
50 движению ленты 2 и ее усталостный и абразивный износ при взаимодействии ленты 2 с транспортируемым грузом 18 при прохождении ленты 2 с грузом 18 по желобчатым роликоопорам. Наличие полос 16 из гибкого эластичного материала в зонах размещения сопрягаемых участков 5 желоба исключает возможность неконтролируемых потерь воздуха. Принятая форма концевых частей 13 верхних
55 участков 5 желоба обеспечивает минимальный расход воздуха, подаваемого во внутреннюю часть желоба. При размещении в желобе трубопровода 17 обеспечивается возможность автоматической смазки подшипников роликов 3

желобчатых роlikоопор. В процессе эксплуатации конвейера в случае необходимости выполнения работ, связанных с ремонтом или заменой роlikов 3 желобчатых роlikоопор или конвейерной ленты 2, верхние части 10 стоек после разъема фланцевых соединений 12 отсоединяются от нижних частей 11, а боковые участки 5 желоба разворачивают относительно шарниров 4. Это обеспечивает необходимый доступ к роlikам 3 и ленте 2 возможность выполнения работ, связанных с их ремонтом.

Отличительные признаки изобретения позволяют, за счет формирования опоры для грузонесущей ветви конвейерной ленты, выполненной в виде сочетания роlikовых опор и создания избыточного давления воздуха под грузонесущей ветвью конвейерной ленты, в значительной мере снизить энергоемкость транспортирования, увеличить срок службы конвейерной ленты при транспортировании конвейером крупнокусового груза с формированием поперечного сечения грузонесущей ветви ленты глубокой желобчатости, обеспечивающей высокую производительность конвейера, а также, при тех же прочностных показателях конвейерной ленты, увеличить длину конвейера.

Формула изобретения

1. Ленточный конвейер, содержащий раму средней части, состоящую из прогонов со стойками, бесконечно замкнутую на проводном и натяжном барабанах конвейерную ленту с опиранием грузонесущей ветви ленты на роlikовые опоры глубокой желобчатости с изменяющейся геометрией, отличающийся тем, что роlikи желобчатых опор закреплены на размещенном под ними желобе, поперечное сечение которого выполнено из шарнирно и герметично соединенных между собой прямолинейных участков, каждый из которых расположен под соответствующим роlikом желобчатой роlikоопоры, при этом нижняя горизонтальная часть желоба выполнена с ориентированным вниз прямоугольным выступом с возможностью подачи в образованный им канал воздуха под избыточным по сравнению с атмосферным давлением и его опиранием на закрепленную на прогонах поперечную балку, а верхние части желоба, расположенные против верхних роlikов, размещены с возможностью опирания и с фиксацией с помощью болтов на ориентированные под соответствующим углом к горизонту верхние части стоек конвейера, которые, в свою очередь, соединены с нижними частями стоек с помощью разъемных фланцевых соединений, концевые части верхних участков желоба выполнены с прогибом в сторону центральной оси конвейера с отогнутыми вверх кромками и расположены с минимальными зазорами относительно боковых кромок грузонесущей ветви ленты, а с внутренней стороны к сопрягаемым участкам желоба прикреплены путем приклеивания полосы из гибкого эластичного материала.

2. Конвейер по п.1, отличающийся тем, что внутри прямоугольного выступа нижней части желоба размещен трубопровод для централизованной подачи смазки к подшипникам роlikов желобчатых роlikоопор.

3. Конвейер по п.1, отличающийся тем, что подаваемый в желоб воздух предварительно нагревается до требуемой температуры, определяемой условиями эксплуатации конвейера.