

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2458839

ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР ДЛЯ УВЕЛИЧЕННЫХ УГЛОВ НАКЛОНА

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

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

Заявка № 2011120689

Приоритет изобретения **20 мая 2011 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **20 августа 2012 г.**

Срок действия патента истекает **20 мая 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.



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) RU (11) 2458839

(51) МПК
B65G15/08 (2006.01)

(13) C1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2011120689/11,
20.05.2011
(24) Дата начала отсчета срока действия
патента: 20.05.2011
Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 20.05.2011
(45) Опубликовано: 20.08.2012
(56) Список документов, цитированных в
отчете о поиске: RU 2394743 C1,
20.07.2010. RU 2394742 C1, 20.07.2010. RU
2375286 C1, 10.12.2009. RU 2361798 C1,
20.07.2009. UA 51881 A, 15.12.2002. RU
2118607 C1, 10.09.1998.

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)

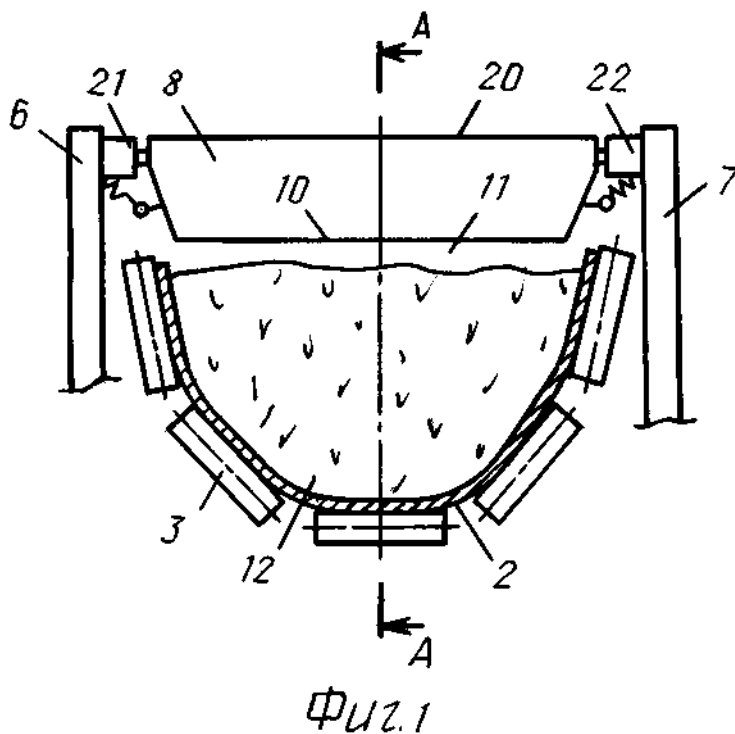
(72) Автор(ы):
Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)

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

(54) ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР ДЛЯ УВЕЛИЧЕННЫХ УГЛОВ НАКЛОНА

(57) Реферат:

Наклонный ленточный конвейер содержит замкнутую на барабанах ленту (2), роликовые опоры (3), грузозачное приспособление в виде наклонной тетки (4). Над грузонесущей ветвью ленты размещено устройство для предотвращения скатывания кусков транспортируемого груза, которое выполнено в виде размещенных вдоль наклонной части конвейера с возможностью поворота в вертикальной плоскости на стойках (6, 7) рамы конвейера и ориентированных в поперечном относительно ленты заслонок (8) трапецеидальной формы и криволинейной формы в поперечном сечении с прогибом в сторону направления движения ленты. Расположенные по краям заслонки и закрепленные на ней кронштейны (13, 14) с помощью пружин растяжения (15, 16) связаны со стойками рамы с возможностью удержания заслонки с зазором над поверхностью транспортируемого груза. Над бортами тетки установлен замкнутый на двух барабанах (17, 18) ленточный контур (19) с возможностью взаимодействия его нижней ветви с подаваемым через течку транспортируемым грузом (12). Роликовые опоры ленты формируют ее поперечный профиль глубокой желобчатости. Ширина заслонки в ее нижней части (10) равна ширине желоба грузонесущей ветви ленты, а боковые кромки верхней части (20) размещены за пределами желоба ленты. Упрощается конструкция конвейера, снижаются металлоемкость и энергоемкость, повышается надежность. 2 з.п. ф-лы, 4 ил.



Изобретение относится к конвейеростроению, а именно к наклонным ленточным конвейерам с увеличенным углом их наклона, транспортирующим на подъем насыпные грузы с окатанной формой кусков увеличенных размеров, при углах наклона конвейера до 25 градусов.

Известен принятый за прототип наклонный ленточный конвейер, содержащий бесконечно замкнутую на приводном и натяжном барабанах основную ленту с образованием грузонесущей и нерабочей ветвей, роликовые опоры для ленты, размещенную над грузонесущей ветвью ленты бесконечно замкнутую на концевых барабанах дополнительную приводную ленту с возможностью взаимодействия ее нижней ветви с размещенным на грузонесущей ветви ленты транспортируемым грузом, закрепленные на раме конвейера и размещенные над нижней ветвью дополнительной ленты с возможностью взаимодействия с ней прижимные устройства в виде установленных на осях роликов с возможностью их вращения и смещения в вертикальной плоскости, загрузочное приспособление, включающее наклонную течку с направляющими бортами (Полунин В.Т., Гуленко Г.Н. Конвейеры для горных предприятий. М., Недра, 1978, с.221-222, рис.8.7).

Однако недостатками известного конвейера являются сложность конструкции, интенсивный износ нижней прижимной ветви дополнительной ленты при ее взаимодействии с неровной поверхностью потока транспортируемого груза, вызванной наличием крупных кусков, интенсивный износ обечаек и подшипников роликов прижимных устройств, увеличенная энергоемкость транспортирования из-за повышенных сопротивлений движению обоих контуров основной и дополнительных лент при взаимодействии прижатой к транспортируемому грузу с помощью стационарных прижимных устройств нижней ветви дополнительной ленты с выступающими вверх крупными кусками транспортируемого груза, размещенного на грузонесущей ветви основной ленты.

Техническим результатом изобретения является упрощение и удешевление конструкции конвейера, снижение его металлоемкости и энергоемкости транспортирования насыпных грузов с увеличенной крупностью кусков и их окатанной формой, повышение надежности работы конвейера.

Технический результат достигается тем, что в наклонном ленточном конвейере, содержащем бесконечно замкнутую на приводном и натяжном барабанах ленту с образованием грузонесущей и нерабочей ветвей, роликовые опоры для ленты, загрузочное приспособление, включающее наклонную течку с направляющими бортами, размещенное над грузонесущей ветвью ленты и установленное на раме конвейера устройство для предотвращения скатывания по грузонесущей ветви ленты кусков транспортируемого груза, которое выполнено в виде размещенных с возможностью поворота в вертикальной плоскости на стойках рамы конвейера и ориентированных в поперечном относительно грузонесущей ветви ленты заслонок трапецеидальной формы и криволинейной формы в поперечном сечении с прогибом в сторону направления движения ленты, при этом нижняя кромка заслонки размещена с минимальным зазором над поверхностью транспортируемого груза, а расположенные по краям заслонки и закрепленные на ней кронштейны с помощью пружин растяжения связаны со стойками рамы с возможностью удержания заслонки в исходном положении, над направляющими бортами загрузочного приспособления установлен замкнутый в вертикальной плоскости на двух неприводных барабанах, один из которых натяжной, ленточный контур с возможностью взаимодействия его нижней ветви с подаваемым через наклонную течку на грузонесущую ветвь ленты

транспортируемым грузом, при этом роликовые опоры грузонесущей ветви ленты формируют ее поперечный профиль глубокой желобчатости, ширина заслонки в ее нижней части равна ширине желоба грузонесущей ветви ленты, а боковые кромки верхней части заслонки размещены за пределами желоба ленты. Заслонки на стойках рамы могут быть установлены с помощью закрепленных на стойках рамы шарниров или снабжены втулкой, размещенной на оси, концы которой закреплены на противоположно размещенных стойках.

Ленточный конвейер представлен на фиг.1 - поперечный разрез по грузонесущей ветви ленты с шарнирной установкой заслонок, на фиг.2 - разрез А-А по фиг.1 для варианта с установкой заслонки на оси, на фиг.3 - план по фиг.1, на фиг.4 - продольный разрез в зоне загрузочного приспособления конвейера.

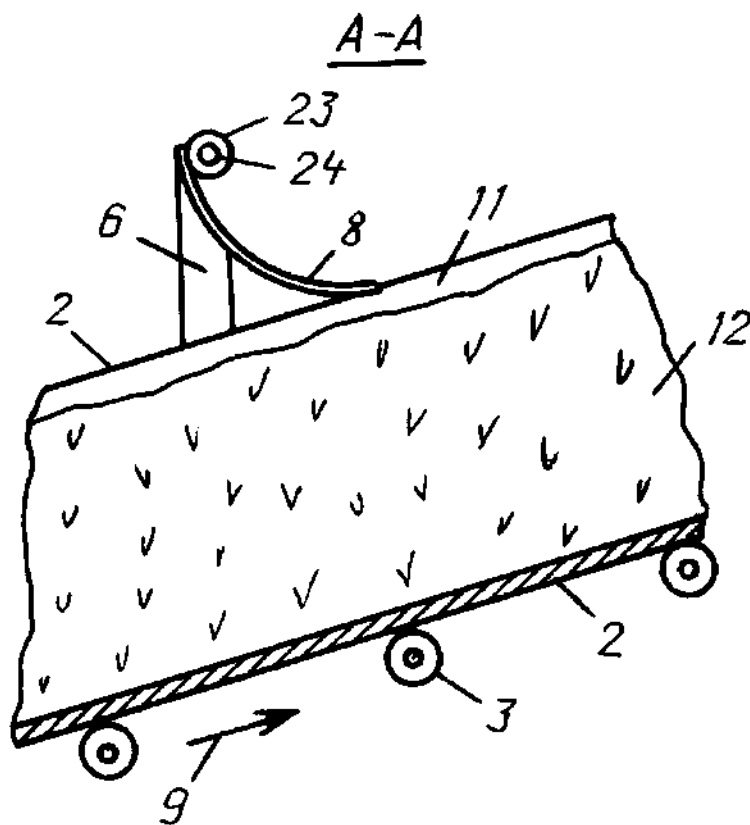
Наклонный ленточный конвейер содержит бесконечно замкнутую на приводном (не показан) и натяжном 1 барабанах ленту 2 с образованием грузонесущей и нерабочей ветвей, роликовые опоры 3 для ленты 2, загрузочное приспособление, включающее наклонную течку 4 с направляющими бортами 5. Над грузонесущей ветвью ленты 2 размещено устройство для предотвращения скатывания по грузонесущей ветви ленты кусков транспортируемого груза, которое выполнено в виде размещенных вдоль наклонной части конвейера с возможностью поворота в вертикальной плоскости на стойках 6 и 7 рамы конвейера и ориентированных в поперечном относительно грузонесущей ветви ленты 2 заслонок 8 трапецеидальной формы и криволинейной формы в поперечном сечении с прогибом в сторону направления 9 движения ленты 2. При этом нижняя кромка 10 заслонки 8 размещена с минимальным зазором 11 над поверхностью транспортируемого груза 12. Расположенные по краям заслонки 8 и закрепленные на ней кронштейны 13 и 14 с помощью пружин растяжения 15 и 16 связаны со стойками 6 и 7 рамы с возможностью удержания заслонки 8 в исходном положении с зазором 11 над поверхностью транспортируемого груза 12. Над направляющими бортами 5 загрузочного приспособления установлен замкнутый в вертикальной плоскости на двух неприводных барабанах 17 и 18, один из которых натяжной, ленточный контур 19 с возможностью взаимодействия его нижней ветви с подаваемым через наклонную течку 4 на грузонесущую ветвь ленты 2 транспортируемым грузом 12. Роликовые опоры 3 грузонесущей ветви ленты 2 формируют ее поперечный профиль глубокой желобчатости. Ширина b заслонки 8 в ее нижней части 10 равна ширине желоба грузонесущей ветви ленты 2, а боковые кромки верхней части 20 заслонки 8 размещены за пределами желоба ленты 2. Заслонки 8 на стойках 6 и 7 рамы могут быть установлены с помощью закрепленных на стойках 6 и 7 рамы шарниров 21 и 22 (фиг.1) или снабжены втулкой 23, размещенной на оси 24 (фиг.2), концы которой закреплены на противоположно размещенных стойках 6 и 7. Загрузочное приспособление конвейера (4, 5, 17, 18, 19) может быть размещено на горизонтальном (как показано на фиг.4) или наклонном участке конвейера.

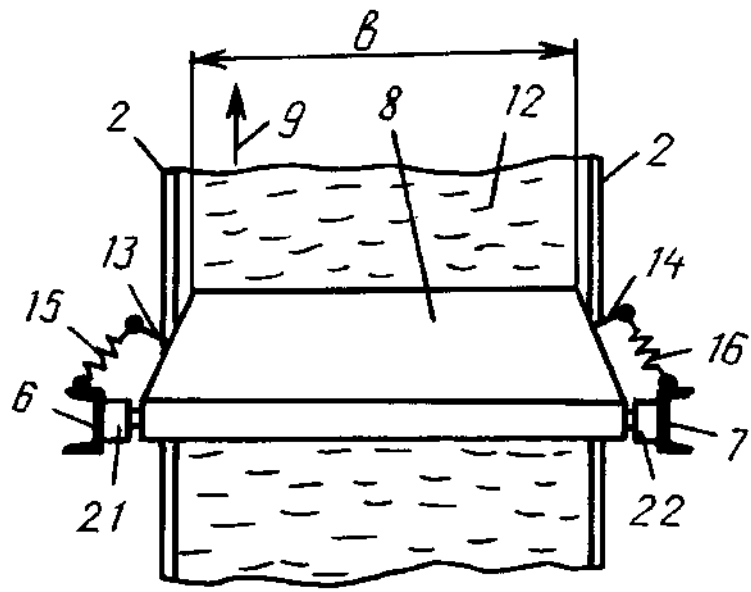
Ленточный конвейер действует следующим образом. При подаче транспортируемого груза 12 через наклонную течку 4 с направляющими бортами 5 на грузонесущую ветвь ленты 2 за счет наличия в верхней части бортов 5 ленточного контура 19 поперечное сечение груза 12 на ленте 2 формируется с практически плоской поверхностью верхней кромки транспортируемого груза 12. При движении грузонесущей ветви ленты 2 с размещенным на ней транспортируемым грузом по роликовым опорам 3 глубокой желобчатости в направлении 9 на наклонном участке конвейера лента 2 с грузом 12 проходит с минимальными зазорами 11 под нижними кромками 10 заслонок 8, не испытывая дополнительных сопротивлений движению. Этому способствует практически плоский профиль транспортируемого груза 12, размещенного между бортами конвейерной ленты 2. Благодаря глубокой желобчатости грузонесущей ветви ленты 2 вероятность скатывания или сползания вниз транспортируемого груза 12 при увеличенном угле наклона конвейера существенно уменьшена. При случайных скатываниях вниз отдельных кусков транспортируемого груза 12 они сразу же останавливаются при взаимодействии с заслонками 8, набегая на их криволинейную поверхность. Заслонки 8 при взаимодействии с кусками груза 12 поворачиваются на незначительный угол относительно шарниров 21, 22 или оси 24, преодолевая усилия пружин растяжения 15 и 16. При этом за счет трапецеидальной формы заслонок 8, выполненных с уширением в верхней своей части, исключается возможность сброса скатывающихся кусков груза с конвейерной ленты. За счет сил трения между скатывающимися кусками груза и основной массой груза 12 на движущейся ленте 2 общая масса груза перемещается в направлении 9, а каждая отклонившаяся заслонка 8 пружинами 15 и 16 снова возвращается в исходное положение с размещением с зазором 11 над движущейся массой груза 12. При этом благодаря пружинам 15 и 16 и незначительному весу заслонок 8 проход транспортируемого груза 12 с расположенными на его поверхности ранее скатившимися кусками под следующей по ходу движения 9 ленты 2 заслонкой 8 происходит при минимальном усилии подъема заслонки 8 с ее поворотом против часовой стрелки. Криволинейная форма заслонок 8 не только способствует надежному удержанию скатывающихся кусков транспортируемого груза 12, но и увеличивает жесткость заслонок 8, что позволяет минимизировать их толщину, массу и стоимость.

Отличительные признаки изобретения обеспечивают возможность упрощения и удешевления конструкции конвейера с увеличенным углом наклона, снижения его металлоемкости и энергоемкости транспортирования насыпных грузов с увеличенной крупностью кусков и их окатанной формой, повышения надежности работы конвейера.

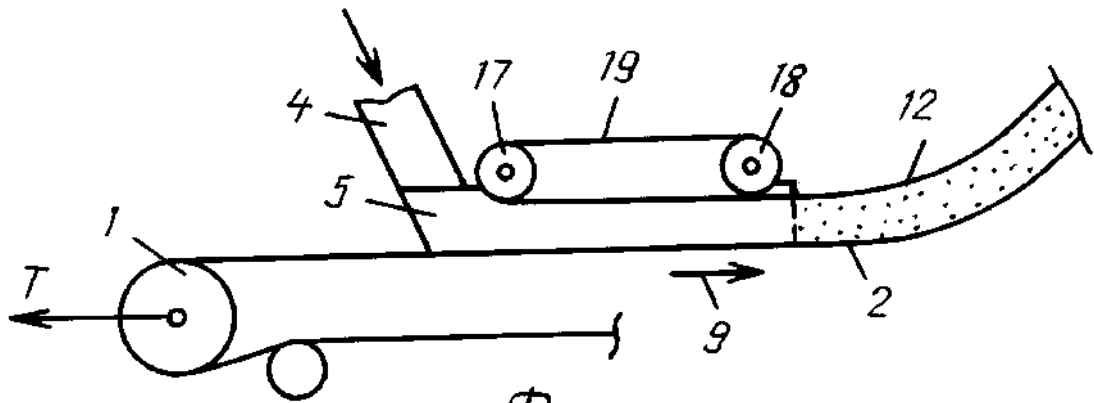
Формула изобретения

1. Наклонный ленточный конвейер, содержащий бесконечно замкнутую на приводном и натяжном барабанах ленту с образованием грузонесущей и нерабочей ветвей, роликовые опоры для ленты, загрузочное приспособление, включающее наклонную течку с направляющими бортами, размещенное над грузонесущей ветвью ленты и установленное на раме конвейера устройство для предотвращения скатывания по грузонесущей ветви ленты кусков транспортируемого груза, отличающийся тем, что устройство для предотвращения скатывания кусков транспортируемого груза выполнено в виде размещенных вдоль наклонной части конвейера с возможностью поворота в вертикальной плоскости на стойках рамы конвейера и ориентированных в поперечном относительно грузонесущей ветви ленты заслонок трапецевидальной формы и криволинейной формы в поперечном сечении с прогибом в сторону направления движения ленты, при этом нижняя кромка заслонки размещена с минимальным зазором над поверхностью транспортируемого груза, а расположенные по краям заслонки и закрепленные на ней кронштейны с помощью пружин растяжения связаны со стойками рамы с возможностью удержания заслонки в исходном положении, над направляющими бортами загрузочного приспособления установлен замкнутый в вертикальной плоскости на двух неприводных барабанах, один из которых натяжной, ленточный контур с возможностью взаимодействия его нижней ветви с подаваемым через наклонную течку на грузонесущую ветвь ленты транспортируемым грузом, при этом роликовые опоры грузонесущей ветви ленты формируют ее поперечный профиль глубокой желобчатости, ширина заслонки в ее нижней части равна ширине желоба грузонесущей ветви ленты, а боковые кромки верхней части заслонки размещены за пределами желоба ленты.
2. Конвейер по п.1, отличающийся тем, что заслонки установлены с помощью закрепленных на стойках рамы конвейера шарниров.
3. Конвейер по п.1, отличающийся тем, что заслонки снабжены втулкой, размещенной на оси, концы которой закреплены на противоположно размещенных стойках рамы конвейера.





Фиг. 3



Фиг. 4