

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2524273

НАКЛОННЫЙ ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР

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

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

Заявка № 2013127756

Приоритет изобретения **18 июня 2013 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **03 июня 2014 г.**

Срок действия патента истекает **18 июня 2033 г.**

*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Б.П. Симонов





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013127756/11, 18.06.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
18.06.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 18.06.2013

(45) Опубликовано: 27.07.2014 Бюл. № 21

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: CN 201367233 Y, 23.12.2009. RU
2457167 C1, 27.07.2012; . US 6527097 B2,
04.03.2003; . CN 201808917 U, 27.04.2011

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) НАКЛОННЫЙ ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР

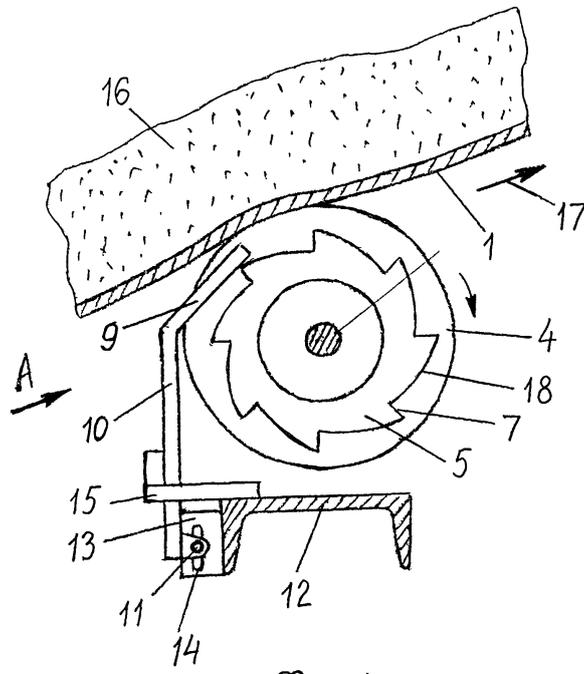
(57) Реферат:

Наклонный ленточный конвейер содержит ленту, опирающуюся на желобчатые роликоопоры, состоящие из двух наклонных боковых роликов (2, 3) и центрального горизонтального ролика (4). На обоих торцевых частях горизонтального ролика закреплены блоки (5, 6) с выступами (7) на их наружной поверхности, упирающимися в стержень (9) при обратном вращении ролика, при величине угла его поворота до 30 градусов от нормали к плоскости грузонесущей ветви ленты. Стержень

имеет отогнутую вертикально вниз часть (10), которая с помощью шарнира (11) установлена на закрепленном на опорной балке (12) желобчатой роликоопоры кронштейне (13) с вертикальным щелевым вырезом (14) с возможностью смещения по нему оси шарнира. На опорной балке консольно закреплено упорное приспособление (15) для ограничения поворота в вертикальной плоскости относительно шарнира нижней части стержня. Повышается надежность конвейера. 3 ил.

RU
2 5 2 4 2 7 3
C 1

RU
2 5 2 4 2 7 3
C 1



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B65G 15/08 (2006.01)
B65G 43/06 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2013127756/11, 18.06.2013

(24) Effective date for property rights:
18.06.2013

Priority:

(22) Date of filing: 18.06.2013

(45) Date of publication: 27.07.2014 Bull. № 21

Mail address:

199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 liniya, 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) **INCLINED BELT CONVEYOR**

(57) Abstract:

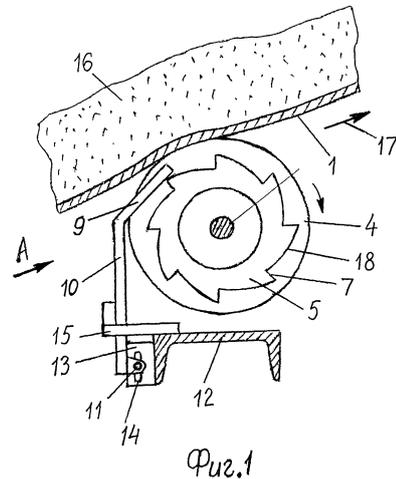
FIELD: transport.

SUBSTANCE: inclined belt conveyor includes belt resting on grooved roller carriages consisting of two tilted side rollers (2, 3) and central horizontal roller (4). On both butt portions of horizontal roller, blocks (5, 6) are fixed. The blocks have projections (7) on their outer surface which projections abut against rod (9) when the roller rotates in reverse direction, when its rotation angle is up to 30 degrees from normal to the plane of load-carrying branch of belt. The rod has bended vertically down portion (10) which is by means of articulated joint (11) installed on bracket (13) with vertical slit (14) with possibility for articulation pivot to be displaced along it. The bracket is fixed on supporting beam (12) of grooved roller carriage. On the supporting beam, thrust appliance (15) is fixed in cantilever fashion to limit rotation in vertical plane relative to articulated joint of

rod lower portion.

EFFECT: higher reliability of conveyor.

3 dwg



RU 2 524 273 C1

RU 2 524 273 C1

Изобретение относится к конвейеростроению, а именно к ленточным конвейерам с увеличенными углами наклона с опиранием грузонесущей ветви ленты на желобчатые роlikоопоры с возможностью использования конвейеров на горных предприятиях в качестве уклонных и подъемных конвейеров, а также на предприятиях других отраслей промышленности.

Известен принятый за прототип наклонный ленточный конвейер, содержащий замкнутую на приводном и натяжном барабанах ленту с опиранием ее грузонесущей ветви на желобчатые роlikоопоры, состоящие из двух наклонных боковых и центрального горизонтального ролика, при оснащении конвейера тормозом и улавливающими устройствами, срабатывающими при обрыве конвейерной ленты.

Однако недостатками известного конвейера являются возможность возникновения аварийной ситуации при несрабатывании тормоза после отключения двигателя привода при заполненной транспортируемым грузом грузонесущей ветви конвейерной ленты, а также при необходимости замены оборудования привода. Кроме того, при увеличенном угле наклона конвейера и его длине необходимо использовать значительное число улавливающих устройств, что связано с увеличенными капитальными и эксплуатационными затратами.

Техническим результатом изобретения является повышение надежности эксплуатации наклонного ленточного конвейера увеличенной длины и увеличенной производительности при использовании конвейерной ленты увеличенной ширины за счет удержания грузонесущей ветви ленты от обратного смещения.

Технический результат достигается тем, что в наклонном ленточном конвейере, содержащем замкнутую на приводном и натяжном барабанах ленту с опиранием ее грузонесущей ветви на желобчатые роlikоопоры, состоящие из двух наклонных боковых и центрального горизонтального ролика, на торцевых частях центрального горизонтального ролика желобчатых роlikоопор закреплены блоки с выступами на их наружной поверхности с возможностью упора нормально ориентированного к оси блока выступа каждого блока при обратном направлении вращения ролика, при величине угла его поворота до 30 градусов от нормали к плоскости грузонесущей ветви ленты, в торцевую часть стержня с отогнутой вертикально вниз его частью, которая с помощью шарнира установлена на закрепленном на опорной балке желобчатой роlikоопоры кронштейне с вертикальным щелевым вырезом с возможностью смещения по нему оси шарнира, на опорной балке желобчатой роlikоопоры консольно закреплено также упорное приспособление для ограничения поворота в вертикальной плоскости относительно шарнира нижней части стержня, при этом при нормальной работе конвейера на подъем транспортируемого груза стержни свободно опираются на блоки, профиль каждого участка которых между их выступами выполнен криволинейным с выпуклостью в наружную сторону, а материал, из которого изготавливаются блоки, выбран из условия обеспечения минимальной силы трения между блоками и стержнями.

Наклонный ленточный конвейер представлен на фиг.1 - продольный разрез по грузонесущей ветви ленты в зоне размещения среднего ролика желобчатой роlikоопоры при нормальной работе конвейера на подъем транспортируемого груза, на фиг.2 - то же, при фиксации среднего ролика роlikоопоры при возможном обратном ходе ленты вниз после отключения двигателя привода конвейера, на фиг.3 - вид А по фиг.1 и 2.

Наклонный ленточный конвейер содержит замкнутую на приводном и натяжном барабанах (не показаны) ленту с опиранием ее грузонесущей ветви 1 на желобчатые роlikоопоры, состоящие из двух наклонных боковых роликов 2, 3 (фиг.3) и

центрального горизонтального ролика 4. На обоих торцевых частях центрального горизонтального ролика 4 желобчатых роlikоопор закреплены блоки 5 и 6 с выступами 7 на их наружной поверхности с возможностью упора нормально ориентированного к оси 8 блока 4 выступа каждого блока 5 и 6 при возможном обратном направлении вращения ролика 4, при величине угла α его поворота до 30 градусов от нормали к плоскости грузонесущей ветви ленты 1 в торцевую часть стержня 9 с отогнутой вертикально вниз его частью 10, которая с помощью шарнира 11 установлена на закрепленном на опорной балке 12 желобчатой роlikоопоры кронштейне 13 с вертикальным щелевым вырезом 14 с возможностью смещения по нему оси шарнира 11. На опорной балке 12 желобчатой роlikоопоры консольно закреплено также упорное приспособление 15 для ограничения поворота в вертикальной плоскости относительно шарнира 11 нижней части 10 стержня 9. При нормальной работе конвейера на подъем транспортируемого груза 16 при направлении движения 17 грузонесущей ветви ленты 1 стержни 9 свободно опираются на блоки 5 и 6 (фиг.1). Профиль каждого участка 18 блоков 5 и 6 между их выступами 7 выполнен криволинейным с выпуклостью в наружную сторону, а материал, из которого изготавливаются блоки 5 и 6, выбран из условия обеспечения минимальной силы трения между блоками 5, 6 и стержнями 9. Желобчатые роlikоопоры с закрепленными на их средних роликах 4 блоками 5 и 6 с удерживающими их от обратного вращения стержнями 9 могут быть размещены по всей длине наклонного участка конвейера или чередуясь со стандартными желобчатыми роlikоопорами, в зависимости от длины, угла наклона и заполнения грузонесущей ветви ленты 1 транспортируемым грузом.

Наклонный ленточный конвейер действует следующим образом. При нормальной работе конвейера на подъем транспортируемого груза 16 при движении грузонесущей ветви ленты 1 в направлении 17 стержни 9 свободно опираются на закрепленные на центральных роликах 4 вращающиеся вместе с ними блоки 5 и 6 при минимальной величине сил трения между ними благодаря вертикальному расположению нижних частей 10 стержней 9, а также за счет возможности вертикального смещения шарниров 11 нижних частей 10 стержней 9 относительно щелевых вырезов 14 и минимальных коэффициентов трения между стержнями 9 и наружными поверхностями криволинейной формы 18 блоков 5 и 6. При отключении двигателя привода конвейера с загруженной транспортируемым грузом 16 грузонесущей ветвью ленты 1 не исключены отсутствие срабатывания тормоза привода конвейера или недостаточная реализация расчетной величины тормозного момента установленного на приводе тормоза. При этих условиях конвейерная лента 1 за счет синусоидальной составляющей веса размещенного на ней груза 16 после отключения двигателя привода конвейера начнет двигаться в обратном направлении. Но при минимальном обратном смещении ленты 1 она будет заторможена за счет сил трения между ее нижней поверхностью и заторможенными роликами 4 желобчатых роlikоопор за счет упора выступов 7 блоков 5 и 6 в стержни 9, которые фиксируются в рабочем положении за счет взаимодействия их нижних частей 10 с упорными приспособлениями 15, которые удерживают нижние части 10 стержней 9 от их поворота в вертикальной плоскости. Аналогичная ситуация и описанный выше процесс фиксации от поворота в обратном направлении средних роликов 4 желобчатых роlikоопор и удержание грузонесущей ветви ленты 1 с размещенным на ней транспортируемым грузом 16 от смещения ленты 1 вниз может быть и при обрыве конвейерной ленты 1 при несрабатывании улавливающих устройств. Эффективность процесса удержания загруженной конвейерной ленты 1 от ее смещения вниз обеспечивается благодаря тому, что средние ролики 4 желобчатых роlikоопор

воспринимают значительную часть весовой нагрузки от размещенного на ленте 1 транспортируемого груза 1, а также за счет увеличенного провисания ленты 1 между смежными желобчатыми роlikоопорами при обратном смещении ленты 1. Предлагаемая конструкция желобчатых роlikоопор позволяет также производить при загруженной конвейерной ленте срочный ремонт привода при замене двигателя, редуктора, тормоза и другого оборудования.

Таким образом, отличительные признаки изобретения обеспечивают повышение надежности эксплуатации наклонного ленточного конвейера увеличенной длины и увеличенной производительности при использовании конвейерной ленты увеличенной ширины за счет удержания грузонесущей ветви ленты от обратного смещения при возникновении аварийных ситуаций

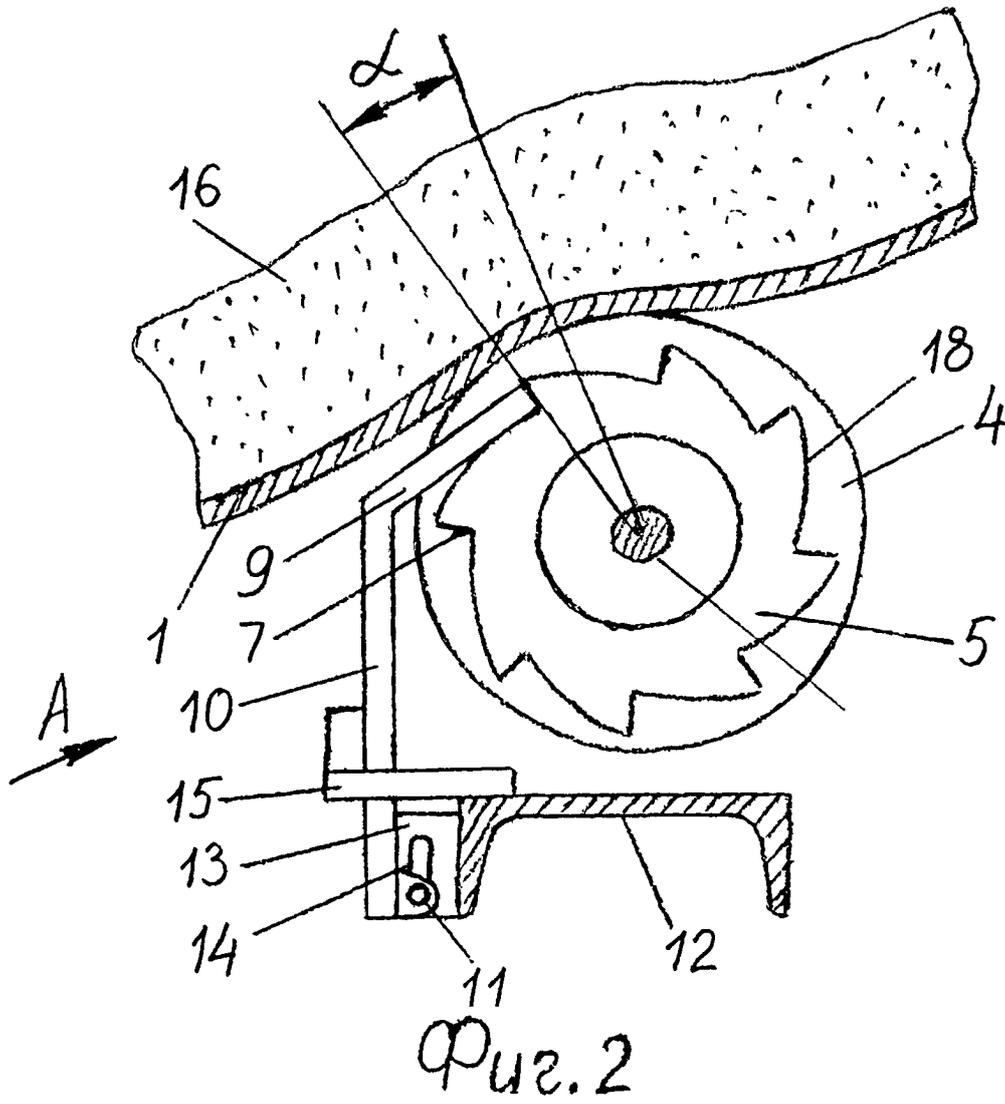
Формула изобретения

Наклонный ленточный конвейер, содержащий замкнутую на приводном и натяжном барабанах ленту с опиранием ее грузонесущей ветви на желобчатые роlikоопоры, состоящие из двух наклонных боковых и центрального горизонтального ролика, отличающийся тем, что на торцевых частях центрального горизонтального ролика желобчатых роlikоопор закреплены блоки с выступами на их наружной поверхности с возможностью упора нормально ориентированного к оси блока выступа каждого блока при обратном направлении вращения ролика, при величине угла его поворота до 30 градусов от нормали к плоскости грузонесущей ветви ленты, в торцевую часть стержня с отогнутой вертикально вниз его частью, которая с помощью шарнира установлена на закрепленном на опорной балке желобчатой роlikоопоры кронштейне с вертикальным щелевым вырезом с возможностью смещения по нему оси шарнира, на опорной балке желобчатой роlikоопоры консольно закреплено также упорное приспособление для ограничения поворота в вертикальной плоскости относительно шарнира нижней части стержня, при этом при нормальной работе конвейера на подъем транспортируемого груза стержни свободно опираются на блоки, профиль каждого участка которых между их выступами выполнен криволинейным с выпуклостью в наружную сторону, а материал, из которого изготавливаются блоки, выбран из условия обеспечения минимальной силы трения между блоками и стержнями.

35

40

45



Вид А

