

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2524271

ВИНТОВОЙ КОНВЕЙЕР (ВАРИАНТЫ)

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

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

Заявка № 2013117469

Приоритет изобретения **16 апреля 2013 г.**

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

Срок действия патента истекает **16 апреля 2033 г.**

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов





**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013117469/11, 16.04.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.04.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 16.04.2013

(45) Опубликовано: 27.07.2014 Бюл. № 21

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2405728 C1, 10.12.2010. JP 2004122050 A, 22.04.2004. WO 9843899 A1, 08.10.1998; . DE 3244360 A1, 07.06.1984

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) **ВИНТОВОЙ КОНВЕЙЕР (ВАРИАНТЫ)**

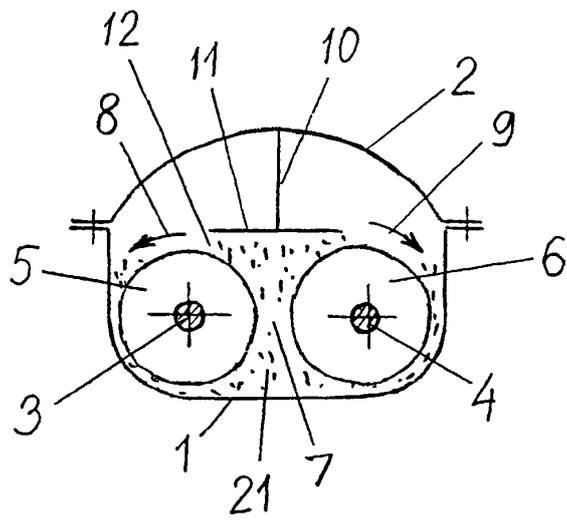
(57) Реферат:

Винтовой конвейер содержит размещенные в несущем желобе (1) с укрытием (2) криволинейной формы с выпуклостью, обращенной вверх, два вала (3, 4) с винтовыми поверхностями (5, 6). По первому варианту укрытие выполнено с закрепленным на его внутренней поверхности и размещенным вдоль продольной оси конвейера вертикальным стальным листом (10) с закрепленным на его нижней кромке горизонтальным стальным листом (11), размещенным с зазором (12) над винтовыми поверхностями валов. Ширина горизонтального листа превышает величину зазора между винтовыми поверхностями валов. Вектора

окружных скоростей валов направлены в сторону боковых стенок желоба. По второму варианту фланцы (13, 14) укрытия, связывающие его с фланцами (15, 16) желоба, выполнены увеличенной ширины со смещением их внутренних кромок в сторону валов и с их размещением с зазорами (17, 18) над ними. Вектора окружных скоростей валов направлены в сторону от боковых стенок желоба. Обеспечивается фиксация груза от вращения, увеличивается скорость перемещения груза, повышается надежность конвейера. 2 н.п. ф-лы, 2 ил.

RU 2 524 271 C1

RU 2 524 271 C1



Фиг. 1

RU 2524271 C1

RU 2524271 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2013117469/11, 16.04.2013

(24) Effective date for property rights:
16.04.2013

Priority:

(22) Date of filing: 16.04.2013

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

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) **SCREW CONVEYOR (VERSIONS)**

(57) Abstract:

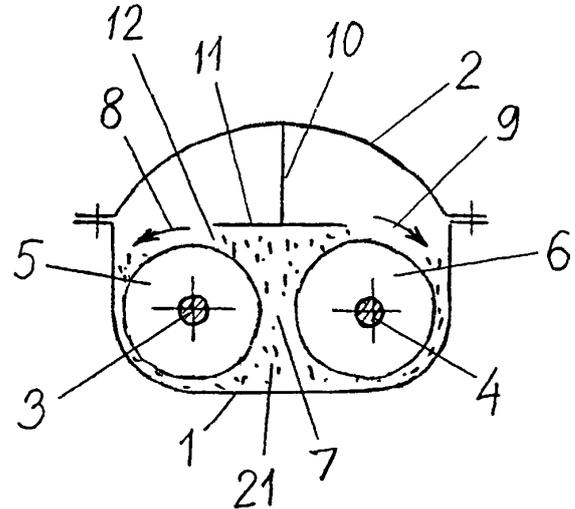
FIELD: transport.

SUBSTANCE: proposed screw conveyor includes two shafts (3, 4) with screw surfaces (5, 6) accommodated in carrying chute (1) with curved shelter (2) with upward convexity. In the first version, the shelter is made with vertical steel sheet (10) attached to shelter inner surface and placed along longitudinal axis of conveyor. On the bottom edge of this sheet, horizontal steel sheet (11) is attached with gap (12) over screw surfaces of shafts. Horizontal sheet width exceeds width of gap between screw surfaces of shafts. Vectors of shaft circumferential speeds are directed towards chute side walls. In the second version, shelter flanges (13, 14) connecting the shelter with chute flanges (15, 16) are made of increased width with shift of inner edges towards shafts and placed with gaps (17, 18) over them. Vectors of shaft circumferential speeds are directed away from chute side walls.

EFFECT: load lockup against rotation is provided, load transfer speed is increased, conveyor reliability is

improved.

2 cl, 2 dwg



Фиг. 1

RU 2 5 2 4 2 7 1 C 1

RU 2 5 2 4 2 7 1 C 1

Изобретение относится к транспортным машинам непрерывного действия для транспортирования мелкокусковых насыпных грузов, а именно к винтовым конвейерам, и может быть использовано в качестве питающих и распределительных устройств, в том числе может быть использовано при подаче сыпучего груза в трубопровод пневмотранспортной установки увеличенной производительности.

Известен винтовой конвейер, содержащий кинематически связанный с приводом вал с закрепленной на нем винтовой поверхностью, несущий желоб, закрепленные на желобе подшипники для установки вала, съемное укрытие желоба, загрузочный и разгрузочный патрубки (Спиваковский А.О., Дьячков В.К. Транспортирующие машины, М., Машиностроение, 1986 г., рис.).

Недостатком конвейера является ограниченная производительность.

Известен принятый за прототип винтовой конвейер, содержащий кинематически связанный с приводом вал с закрепленной на нем винтовой поверхностью, размещенный в несущем желобе, закрепленные на желобе подшипники для установки вала, загрузочный и разгрузочный патрубки, съемное укрытие желоба, при этом съемное укрытие желоба выполнено криволинейной формы с выпуклостью, обращенной вверх, параллельно валу с винтовой поверхностью размещен дополнительный вал с такой же винтовой поверхностью, который с помощью зубчатой пары с передаточным отношением, равным единице, кинематически связан с первым валом, при этом направление вращения упомянутых валов принято противоположным друг другу с векторами окружных скоростей на верхних кромках винтовых поверхностей, направленными в сторону боковых стенок несущего желоба, а обе винтовые поверхности размещены с минимальным зазором друг относительно друга (Пат. РФ №2405728, МПК В65G 15/00, опубл. 10.12.2010 г.).

Однако в известной конструкции винтового конвейера не в полной мере использованы возможности по удержанию транспортируемого груза от его вращения и соответствующего увеличения производительности конвейера и надежности его эксплуатации.

Техническим результатом изобретения является обеспечение фиксации транспортируемого груза от его вращения с соответствующим увеличением линейной скорости перемещения транспортируемого груза и производительности конвейера с повышением надежности его эксплуатации.

Технический результат достигается тем, что в винтовом конвейере, содержащем размещенные в несущем желобе с укрытием криволинейной формы с выпуклостью, обращенной вверх, два кинематически связанных между собой и с приводом вала с закрепленными на них винтовыми поверхностями, расположенными с минимальным зазором друг относительно друга и при противоположных направлениях вращения обоих валов с векторами окружных скоростей на верхних кромках винтовых поверхностей, направленными в сторону боковых стенок несущего желоба. По первому варианту укрытие выполнено с закрепленным на его внутренней поверхности и размещенным вдоль продольной оси конвейера вертикально ориентированным стальным листом с закрепленным на его нижней кромке горизонтально ориентированным стальным листом, размещенным с зазором над винтовыми поверхностями обоих валов при ширине горизонтального листа, превышающим величину зазора между винтовыми поверхностями обоих валов. По второму варианту фланцы укрытия, связывающие его с фланцами несущего желоба, выполнены увеличенной ширины со смещением их внутренних кромок в сторону винтовых поверхностей обоих валов и с их размещением с зазорами над ними, а векторы окружных

скоростей на верхних кромках винтовых поверхностей направлены в сторону от боковых стенок несущего желоба.

Винтовой конвейер представлен в поперечном разрезе, на фиг.1 - первый вариант, на фиг.2 - второй вариант.

5 Винтовой конвейер содержит размещенные в несущем желобе 1 с укрытием 2 криволинейной формы с выпуклостью, обращенной вверх, два кинематически связанных между собой и с приводом (не показан) вала 3 и 4 с закрепленными на них винтовыми поверхностями 5 и 6, расположенными с минимальным зазором 7 друг относительно друга и при противоположных направлениях 8 и 9 вращения обоих валов 3, 4 с
10 векторами окружных скоростей на верхних кромках винтовых поверхностей 5 и 6, направленными в сторону боковых стенок несущего желоба 1. По первому варианту (фиг.1) укрытие 2 выполнено с закрепленным на его внутренней поверхности и размещенным вдоль продольной оси конвейера вертикально ориентированным
15 стальным листом 10 с закрепленным на его нижней кромке горизонтально ориентированным стальным листом 11, размещенным с зазором 12 над винтовыми поверхностями 5 и 6 обоих валов 3 и 4 при ширине горизонтального листа 11, превышающим величину зазора между винтовыми поверхностями обоих валов 3 и 4.

По второму варианту (фиг.2) фланцы 13 и 14 укрытия, связывающие его с фланцами 15 и 16 несущего желоба 1, выполнены увеличенной ширины со смещением их
20 внутренних кромок в сторону винтовых поверхностей 5 и 6 обоих валов 3, 4 и с их размещением с зазорами 17 и 18 над ними. При этом направления вращения 19 и 20 валов 3 и 4 приняты с учетом обеспечения направлений векторов окружных скоростей на верхних кромках винтовых поверхностей 5 и 6 в сторону от боковых стенок несущего желоба 1, 21 - транспортируемый насыпной груз.

25 Винтовой конвейер действует следующим образом. При вращении обоих валов 3 и 4 с закрепленными на них винтовыми поверхностями 5 и 6 размещенный в желобе 1 насыпной груз 21 смещается вдоль желоба 1, удерживаясь от вращения не только за счет сил трения груза 21 о днище и боковые стенки желоба 1, но и за счет его удержания от вращения закрепленным на вертикальном листе 10 укрытия 2 горизонтально
30 ориентированным листом 11 - по первому варианту, или закрепленными на укрытии 2 фланцами 13 и 14 - по второму варианту, что обеспечивает увеличение скорости перемещения груза по желобу 1 при соответствующем увеличении производительности конвейера.

35 Таким образом, отличительные признаки изобретения позволяют фиксировать транспортируемый груз от его вращения с соответствующим увеличением линейной скорости перемещения транспортируемого груза и производительности конвейера с повышением надежности его эксплуатации.

Формула изобретения

40 1. Винтовой конвейер, содержащий размещенные в несущем желобе с укрытием криволинейной формы с выпуклостью, обращенной вверх, два кинематически связанных между собой и с приводом вала с закрепленными на них винтовыми поверхностями, расположенными с минимальным зазором друг относительно друга и при
45 противоположных направлениях вращения обоих валов с векторами окружных скоростей на верхних кромках винтовых поверхностей, направленными в сторону боковых стенок несущего желоба, отличающийся тем, что укрытие выполнено с закрепленным на его внутренней поверхности и размещенным вдоль продольной оси конвейера вертикально ориентированным стальным листом с закрепленным на его

нижней кромке горизонтально ориентированным стальным листом, размещенным с зазором над винтовыми поверхностями обоих валов при ширине горизонтального листа, превышающим величину зазора между винтовыми поверхностями обоих валов.

5 2. Винтовой конвейер, содержащий размещенные в несущем желобе с укрытием криволинейной формы с выпуклостью, обращенной вверх, два кинематически связанных между собой и с приводом вала с закрепленными на них винтовыми поверхностями, расположенными с минимальным зазором друг относительно друга и при
10 противоположных направлениях вращения обоих валов, отличающийся тем, что фланцы укрытия, связывающие его с фланцами несущего желоба, выполнены увеличенной ширины со смещением их внутренних кромок в сторону винтовых поверхностей обоих валов и с их размещением с зазорами над ними, а векторы окружных скоростей на верхних кромках винтовых поверхностей направлены в сторону от боковых стенок несущего желоба.

15

20

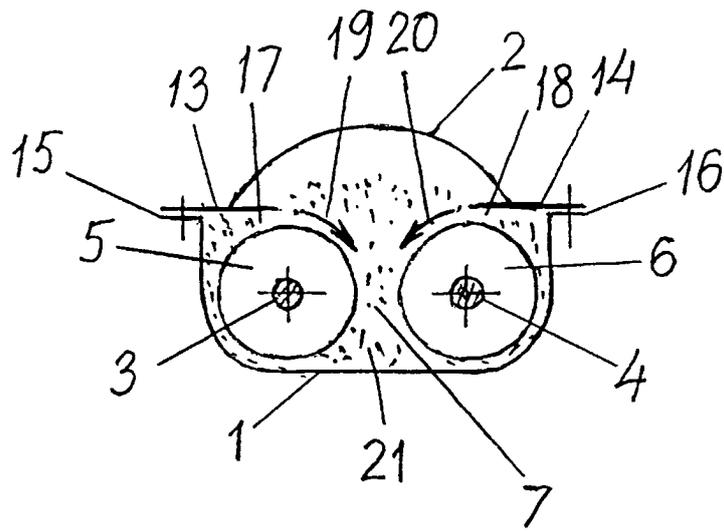
25

30

35

40

45



Фиг. 2