



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2008149346/22, 15.12.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
15.12.2008

(45) Опубликовано: 10.05.2009

Адрес для переписки:

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, ГУ  
КузГТУ, информационно-патентный отдел

(72) Автор(ы):

Ерофеева Наталья Валерьевна (RU),  
Захаров Александр Юрьевич (RU)

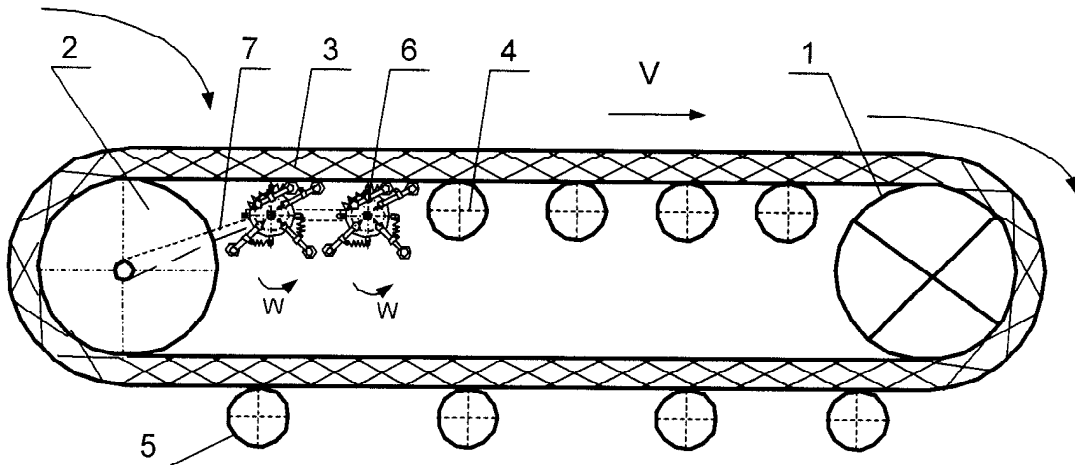
(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное  
учреждение высшего профессионального  
образования "Кузбасский государственный  
технический университет" (ГУ КузГТУ) (RU)

## (54) ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР

## Формула полезной модели

Ленточный конвейер, включающий грузонесущий орган и установленный под ним вибратор, отличающийся тем, что вибратор выполнен в виде роликов с осями, которые посредством жестких подпружиненных стержней шарнирно установлены с возможностью поворота на дисках, которые в свою очередь неподвижно закреплены на приводном валу и вращаются совместно с ним.



Полезная модель относится к области транспортирования крупнокусковых грузов ленточными конвейерами с установленными на них устройствами для сегрегации груза по крупности и может быть использовано в угольной, рудной и других отраслях промышленности.

5 Известен грохот (А.с. СССР №908423, МПК В07В 1/40, 1/46, опубл. 05.03.82), содержащий валы-связи с закрепленными на них разновеликими рычагами. Несмежно расположенные рычаги меньшей длины выполнены целыми, а несмежно расположенные рычаги большей длины выполнены из двух частей, входящих одна в 10 другую и соединенную между собой пружинами на концах рычагов закреплены свободно вращающиеся ролики.

Недостатками известного устройства при установке валов-связей под нерабочую обкладку грузовой ветви ленточного конвейера является появление изгиба рычагов, состоящих из двух частей в момент удара о ленту и прохождения под ней.

15 Наиболее близким по технической сущности к предлагаемой полезной модели является вибрационный конвейер (А.с. СССР 839906, МПК В65G27/10, опубл. 23.06.81), включающий вибратор, состоящий из нескольких роликов, оси которых шарнирно установлены на упругих стержнях, а противоположными концами жестко 20 закреплены на барабане вибратора. Барабан вибратора размещен на неподвижном валу и жестко связан с ведущими звездочками. При перекатывании роликов по криволинейным направляющим гибкие стержни изгибаются, а в момент выхода роликов из направляющих происходит выпрямление гибких стержней и ролики с силой ударяют по пластинам грузонесущего органа.

25 Недостатками известного вибратора, при использовании его в качестве устройства для сегрегации насыпного груза по крупности на ленточном конвейере, транспортирующем крупнокусковые грузы, является частый изгиб упругих стержней, после удара о ленту и прохода под ней, что вызывает усталостное напряжение 30 стержней и быстрый выход их из строя.

Технический результат полезной модели - увеличение срока службы вибратора, применение вибратора для сегрегации крупнокускового груза непосредственно на конвейерной ленте.

35 Указанный технический результат достигается тем, что в ленточном конвейере, включающем грузонесущий орган и установленный под ним вибратор, вибратор выполнен в виде роликов с осями, которые посредством жестких подпружиненных стержней шарнирно установлены с возможностью поворота на дисках, которые в свою очередь неподвижно закреплены на приводном валу и вращаются совместно с 40 ним.

Заявляемая полезная модель поясняется чертежами, где на фиг.1 представлена схема ленточного конвейера для крупнокусковых грузов, на фиг.2 - вибратор.

45 Ленточный конвейер для крупнокусковых грузов включает приводной 1 и концевой 2 барабаны, конвейерную ленту 3, рабочая ветвь которой опирается на роликсопоры 4, а холостая ветвь на роликсопоры 5. В непосредственной близости от загрузочного устройства, в зоне сегрегации по крупности крупнокусковых грузов, расположены один или несколько вибраторов 6. От концевого барабана 2 посредством ременной или цепной передачи 7 производится отбор мощности на 50 привод вала вибратора 6. Направления движения конвейерной ленты 3 и вибраторов 6 может быть либо встречным, как показано на фиг.1, либо эти направления могут совпадать. Вибратор 6 состоит из нескольких, например четырех, роликов 8, оси 9 которых неподвижно закреплены на жестких рычагах 10. С противоположной

стороны рычаг 10 шарнирно установлен на дисках 11 вала 12 с возможностью поворота на некоторый угол, зависящий от расстояния от оси 9 вибратора до нерабочей обкладки рабочей ветви конвейерной ленты 3. Возврат рычагов 10 в исходное радиальное положение осуществляется пружинами 13. Крайнее положение рычагов 10 фиксируется упорами 14. Пружины 13 закреплены с одной стороны на ушках 15 диска 11, с другой

стороны на регулировочной гайке 16, например, в средней части рычага 10. Положение гайки 16 должно быть таким, чтобы обеспечить возврат рычага вместе с роликом 8 в радиальное направление после того как ролик пройдет конвейерную ленту 3. Вал 12 посредством звездочки или шкива приводится во вращение либо от самостоятельного привода, либо производится отбор мощности от концевого барабана ленточного конвейера, как показано на фиг.1.

Ленточный конвейер для транспортирования крупнокусовых грузов работает следующим образом. С началом движения ленточного конвейера начинают вращаться валы 12 вибратора 6. При принудительном вращении вала 12 ролик 8 под действием центробежной силы ударяется о нерабочую обкладку верхней ветви конвейерной ленты 3, вызывая перераспределение кусков транспортируемого груза. При дальнейшем повороте вала 12 ролик 8 отклоняется на некоторый угол от вертикального положения и беспрепятственно проходит под конвейерной лентой. После прохождения ролика 8 под конвейерной лентой пружины 13 возвращают его в радиальное положение, и цикл движения ролика 8 повторяется. Такая конструкция обеспечивает ударно-вращательное воздействие роликов 8 на конвейерную ленту без ее существенной объемной деформации. Под действием вибратора 6 крупные куски груза (например, угля или породы) поднимаются вверх, а мелкие осыпаются под крупные, создавая тем самым на конвейерной ленте подушку для крупных кусков. За счет этого снижаются динамические нагрузки на конвейерную ленту при прохождении ею роликоопор. Заявляемая полезная модель позволяет увеличить срок службы вибратора за счет снижения динамических нагрузок в момент прохождения конвейерной лентой роликоопор линейной части ленточного конвейера, применить вибратор для сегрегации крупнокусового груза непосредственно на конвейерной ленте.

#### (57) Реферат

Полезная модель относится к области транспортирования крупнокусовых грузов ленточными конвейерами с установленными на них устройствами для сегрегации груза по крупности и может быть использовано в угольной, рудной и других отраслях промышленности.

Технический результат полезной модели - увеличение срока службы вибратора, применение вибратора для сегрегации крупнокусового груза непосредственно на конвейерной ленте.

Указанный технический результат достигается тем, что в ленточном конвейере, включающем грузонесущий орган и установленный под ним вибратор, вибратор выполнен в виде роликов с осями, которые посредством жестких подпружиненных стержней шарнирно установлены с возможностью поворота на дисках, которые в свою очередь неподвижно закреплены на приводном валу и вращаются совместно с ним.

## РЕФЕРАТ

## ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР

Полезная модель относится к области транспортирования крупнокусковых грузов ленточными конвейерами с установленными на них устройствами для сегрегации груза по крупности и может быть использовано в угольной, рудной и других отраслях промышленности.

Технический результат полезной модели – увеличение срока службы вибратора, применение вибратора для сегрегации крупнокускового груза непосредственно на конвейерной ленте.

Указанный технический результат достигается тем, что в ленточном конвейере, включающем грузонесущий орган и установленный под ним вибратор, вибратор выполнен в виде роликов с осями, которые посредством жестких подпружиненных стержней шарнирно установлены с возможностью поворота на дисках, которые в свою очередь неподвижно закреплены на приводном валу и вращаются совместно с ним.

**2008149346****ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР**

Полезная модель относится к области транспортирования крупнокусковых грузов ленточными конвейерами с установленными на них устройствами для сегрегации груза по крупности и может быть использовано в угольной, рудной и других отраслях промышленности.

Известен грохот (А.с. СССР № 908423, МПК В07В1/40, 1/46, опубл. 05.03.82), содержащий валы-связи с закрепленными на них разновеликими рычагами. Несмежно расположенные рычаги меньшей длины выполнены целыми, а несмежно расположенные рычаги большей длины выполнены из двух частей, входящих одна в другую и соединенную между собой пружинами на концах рычагов закреплены свободно вращающиеся ролики.

Недостатками известного устройства при установке валов-связей под нерабочую обкладку грузовой ветви ленточного конвейера является появление изгиба рычагов, состоящих из двух частей в момент удара о ленту и прохождения под ней.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемой полезной модели является вибрационный конвейер (А.с. СССР 839906, МПК В65G27/10, опубл. 23.06.81), включающий вибратор, состоящий из нескольких роликов, оси которых шарнирно установлены на упругих стержнях, а противоположными концами жестко закреплены на барабане вибратора. Барабан вибратора размещен на неподвижном валу и жестко связан с ведущими звездочками. При перекачивании роликов по криволинейным направляющим гибкие стержни изгибаются, а в момент выхода роликов из направляющих происходит выпрямление гибких стержней и ролики с силой ударяют по пластинам грузонесущего органа.

Недостатками известного вибратора, при использовании его в качестве устройства для сегрегации сыпного груза по крупности на ленточном конвейере, транспортирующем крупнокусковые грузы, является частый изгиб упругих стержней, после удара о ленту и прохода под ней, что вызывает усталостное напряжение стержней и быстрый выход их из строя.

Технический результат полезной модели – увеличение срока службы вибратора, применение вибратора для сегрегации крупнокускового груза непосредственно на конвейерной ленте.

Указанный технический результат достигается тем, что в ленточном конвейере, включающем грузонесущий орган и установленный под ним вибратор, вибратор выполнен в виде роликов с осями, которые посредством жестких подпружиненных стержней шарнирно установлены с возможностью поворота на дисках, которые в свою очередь неподвижно закреплены на приводном валу и вращаются совместно с ним.

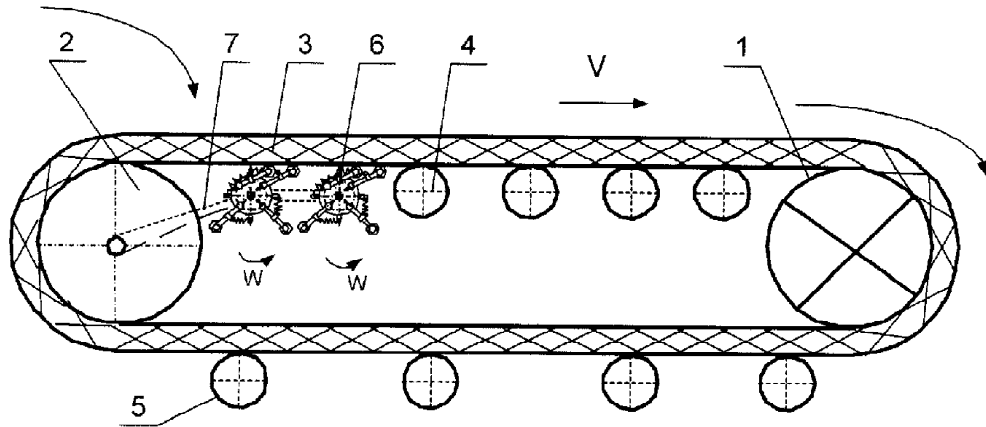
Заявляемая полезная модель поясняется чертежами, где на фиг. 1 представлена схема ленточного конвейера для крупнокусковых грузов, на фиг. 2 – вибратор.

Ленточный конвейер для крупнокусковых грузов включает приводной 1 и концевой 2 барабаны, конвейерную ленту 3, рабочая ветвь которой опирается на роlikоопоры 4, а холостая ветвь на роlikоопоры 5. В непосредственной близости от загрузочного устройства, в зоне сегрегации по крупности крупнокусковых грузов, расположены один или несколько вибраторов 6. От концевого барабана 2 посредством ременной или цепной передачи 7 производится отбор мощности на привод вала вибратора 6. Направления движения конвейерной ленты 3 и вибраторов 6 может быть либо встречным, как показано на фиг. 1, либо эти направления могут совпадать. Вибратор 6 состоит из нескольких, например четырех, роликов 8, оси 9 которых неподвижно закреплены на жестких рычагах 10. С противоположной стороны рычаг 10 шарнирно установлен на дисках 11 вала 12 с возможностью поворота на некоторый угол, зависящий от расстояния от оси 9 вибратора до нерабочей обкладки рабочей ветви конвейерной ленты 3. Возврат рычагов 10 в исходное радиальное положение осуществляется пружинами 13. Крайнее положение рычагов 10 фиксируется упорами 14. Пружины 13 закреплены с одной стороны на ушках 15 диска 11, с другой

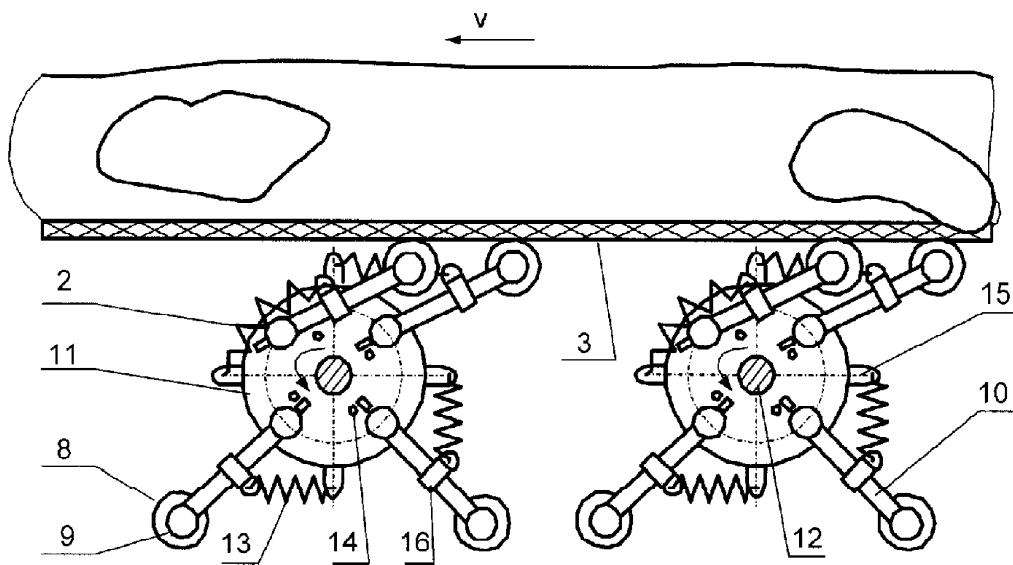
стороны на регулировочной гайке 16, например, в средней части рычага 10. Положение гайки 16 должно быть таким, чтобы обеспечить возврат рычага вместе с роликом 8 в радиальное направление после того как ролик пройдет конвейерную ленту 3. Вал 12 посредством звездочки или шкива приводится во вращение либо от самостоятельного привода, либо производится отбор мощности от концевой барабана ленточного конвейера, как показано на фиг.1.

Ленточный конвейер для транспортирования крупнокусковых грузов работает следующим образом. С началом движения ленточного конвейера начинают вращаться валы 12 вибратора 6. При принудительном вращении вала 12 ролик 8 под действием центробежной силы ударяется о нерабочую обкладку верхней ветви конвейерной ленты 3, вызывая перераспределение кусков транспортируемого груза. При дальнейшем повороте вала 12 ролик 8 отклоняется на некоторый угол от вертикального положения и беспрепятственно проходит под конвейерной лентой. После прохождения ролика 8 под конвейерной лентой пружины 13 возвращают его в радиальное положение, и цикл движения ролика 8 повторяется. Такая конструкция обеспечивает ударно-вращательное воздействие роликов 8 на конвейерную ленту без ее существенной объемной деформации. Под действием вибратора 6 крупные куски груза (например, угля или породы) поднимаются вверх, а мелкие осыпаются под крупные, создавая тем самым на конвейерной ленте подушку для крупных кусков. За счет этого снижаются динамические нагрузки на конвейерную ленту при прохождении ею роликоопор. Заявляемая полезная модель позволяет увеличить срок службы вибратора за счет снижения динамических нагрузок в момент прохождения конвейерной лентой роликоопор линейной части ленточного конвейера, применить вибратор для сегрегации крупнокускового груза непосредственно на конвейерной ленте.

Ленточный конвейер



Фиг. 1



Фиг. 2



# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 82687

### ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР

Патентообладатель(ли): *Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кузбасский государственный технический университет" (ГУ КузГТУ) (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2008149346

Приоритет полезной модели 15 декабря 2008 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации 10 мая 2009 г.

Срок действия патента истекает 15 декабря 2018 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам



Б.П. Симонов