



(19) KG (11) 1945 (13) C1
(51) B65C 15/08 (2016.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ИНОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20160009.1

(22) 21.01.2016

(46) 31.03.2017, Бюл. № 3

(73) Кыргызско - Российский Славянский университет (KG)

(72) Степанов С. Г.; Аскербеков И. Н.; Кибицкая А. С. (KG)

(73) Кыргызско - Российский Славянский университет (KG)

(56) Патент RU № 2478551, C1, кл. B65G 43/06, 2013

(54) Наклонный ленточный конвейер

(57) Изобретение относится к конвейеростроению, а именно к наклонным ленточным конвейерам, и может быть использовано для подъема-спуска грузов на конвейерах, применяемых на шахтах, рудниках, карьерах и обогатительных фабриках.

Задача изобретения - повышение надежности работы наклонного ленточного конвейера.

В наклонном ленточном конвейере, включающем раму с установленными на ней приводным и натяжным барабанами, бесконечно замкнутую на барабанах ленту, грузонесущая и холостая ветви которой опираются на роликоопоры, размещенные на раме, обода барабанов и слой ленты, контактирующий с ними, выполнены с зубчатым профилем с образованием зубчатого зацепления между ободами барабанов и лентой, при этом высота зубьев ленты меньше высоты зубьев ободов.

1 н. п. ф., 2 фиг.

Изобретение относится к конвейеростроению, а именно к наклонным ленточным конвейерам, и может быть использовано для подъема-спуска грузов на конвейерах, применяемых на шахтах, рудниках, карьерах и обогатительных фабриках.

Известен крутонаклонный ленточный конвейер (патент RU № 2086492, C1, кл. B65G 15/08, 15/62, 1997), включающий раму с установленными на ней приводным и натяжным барабанами, конвейерную ленту, размещенную на барабанах, антифрикционную опору, установленную на раме и соединенную шлангами с трубопроводом, по которому подается антифрикционная жидкость, при этом грузонесущая ветвь ленты расположена на антифрикционной опоре.

Недостатком известного крутонаклонного ленточного конвейера является вероятность проскальзывания конвейерной ленты на приводном барабане из-за смазки внутренней поверхности ленты антифрикционной жидкостью, что при недостаточном натяжении ленты натяжным барабаном, приводит к остановке ленты («пробуксовке» барабана) и, кроме этого, возможно ее движение обратно вниз под действием силы тяжести транспортируемого груза. Остановка ленты и вероятность ее обратного движения обуславливают невысокую надежность работы конвейера. Кроме этого, остановка ленты приводит к повышенному износу рабочей поверхности приводного барабана и повышенному износу внутренней поверхности ленты, обуславливающего ее обрыв, что так же снижает надежность работы конвейера.

Известен наклонный ленточный конвейер (патент RU № 2279388, C1, кл. B65G 15/08, 43/06, 2006), содержащий приводной барабан, установленный на раме, натяжной барабан, расположенный на тележке натяжного устройства, связанной с рамой, бесконечно замкнутую на приводном и натяжном барабанах ленту, грузонесущая и холостая ветви которой опираются на роликоопоры, закрепленные на раме.

Недостаток известного наклонного конвейера заключается в том, что возможно проскальзы-

вание ленты на приводном барабане из-за недостаточного сцепления внутренней поверхности ленты с рабочей поверхностью барабана, что приводит к остановке ленты и обуславливает вероятность обратного движения ленты под действием силы тяжести перемещаемого груза. Остановка ленты при вращении приводного барабана, вероятность ее обратного движения, повышенный износ внутренней поверхности ленты и рабочей поверхности приводного барабана обуславливают невысокую надежность конвейера в работе.

Известен наклонный ленточный конвейер (патент RU № 2478551, С1, кл. B65G 43/06, 2013), включающий раму, приводной и концевой барабаны, установленные на раме, ленту бесконечно замкнутую на барабанах, роликоопоры, расположенные на раме, при этом грузонесущая и холостая ветви ленты опираются на роликоопоры.

Недостатком известного наклонного ленточного конвейера является вероятность проскальзывания ленты на приводном барабане при перемещении груза вверх по причине недостаточного сцепления внутренней поверхности ленты с рабочей поверхностью барабана, что при недостаточном натяжении ленты концевым барабаном, приводит к остановке ленты при вращающемся приводном барабане и обуславливает вероятность ее обратного движения под действием силы тяжести перемещаемого груза. Остановка ленты, вероятность ее обратного движения, повышенный износ рабочей поверхности приводного барабана и внутренней поверхности ленты, приводящий к ее обрыву, обуславливают невысокую надежность работы конвейера.

Задача изобретения - повышение надежности работы наклонного ленточного конвейера.

Поставленная задача решается тем, что в наклонном ленточном конвейере, включающем раму с установленными на ней приводным и натяжным барабанами, бесконечно замкнутую на барабанах ленту, грузонесущая и холостая ветви которой опираются на роликоопоры, размещенные на раме, обода барабанов и слой ленты, контактирующий с ними, выполнены с зубчатым профилем с образованием зубчатого зацепления между ободами барабанов и лентой, при этом высота зубьев ленты меньше высоты зубьев ободов.

Выполнение ободов барабанов и слоя ленты, контактирующего с ободами, с зубчатым профилем позволяет образовывать зубчатое зацепление между лентой и ободами при натяжении ленты натяжным барабаном. Образование зубчатого зацепления повышает надежность сцепления ленты с ободами и этим снижает вероятность проскальзывания ленты и обратного ее хода при вращении приводного барабана, чем повышается надежность конвейера в работе. Выполнение высоты зубьев ленты меньше высоты зубьев ободов барабанов позволяет зубьям ленты устанавливаться при их удлинении между зубьями ободов (в пространстве между ними), что происходит при огибании лентой приводного и натяжного барабанов. Удлинение зубьев ленты происходит за счет ее упругости при боковом сдавливании зубьев ленты на ободах барабанов. При боковом сдавливании зубьев ленты зубьями ободов повышается трение между зубьями и, соответственно, надежность их сцепления. Таким образом, за счет повышения качества сцепления ленты с ободами барабанов повышается надежность работы конвейера.

Наклонный ленточный конвейер показан на чертеже, где на фиг. 1 представлен продольный вид сбоку конвейера, на фиг. 2 - вид I зацепления ленты с ободом приводного барабана на фиг. 1.

Наклонный ленточный конвейер включает ленту 1, бесконечно замкнутую на приводном барабане 2 и натяжном барабане 3. Грузонесущая и холостая ветви ленты 1 расположены на роликоопорах 4. Приводной барабан 2, натяжной барабан 3 и роликоопоры 4 установлены на раме конвейера (на фигурах не показано). На ободе барабана 2 выполнены зубья 5 (фиг. 2). Обод барабана 3 выполнен аналогично. Слой ленты 1, контактирующий с ободами барабанов 2, 3, выполнен с зубьями 6. Высота зубьев 6 меньше высоты зубьев 5. Посредством зубчатого исполнения лента 1 образует зубчатое зацепление с ободом приводного барабана 2, как показано на фиг. 2, и аналогично с ободом натяжного барабана 3. Буквой R обозначен радиус барабана 2.

Наклонный ленточный конвейер работает следующим образом. Натяжным барабаном 3 обеспечивается натяжение ленты 1 на приводном барабане 2. При вращении барабана 2 по часовой стрелке (фиг. 1) грузонесущая ветвь ленты 1 «набегает» на обод барабана 2 и зубья 6 ленты 1 совмещаются с зубьями 5 обода барабана 2, образуя с ними зубчатое зацепление, при этом холостая ветвь ленты 1 набегает на обод барабана 3 и зубья 6 совмещаются с зубьями обода. Через зубчатое зацепление приводной барабан 2 передает тяговое усилие на грузонесущую ветвь ленты 1.

Зубья 6 ленты 1, «попадая» в пространство между зубьями 5 барабана 2, зажимаются боковыми (рабочими) стенками зубьев 5 при изгибе ленты 1 на ободе барабана 2, при этом зубья 6 деформируются (удлиняются) за счет упругости слоя ленты 1, контактирующего с ободом барабана 2.

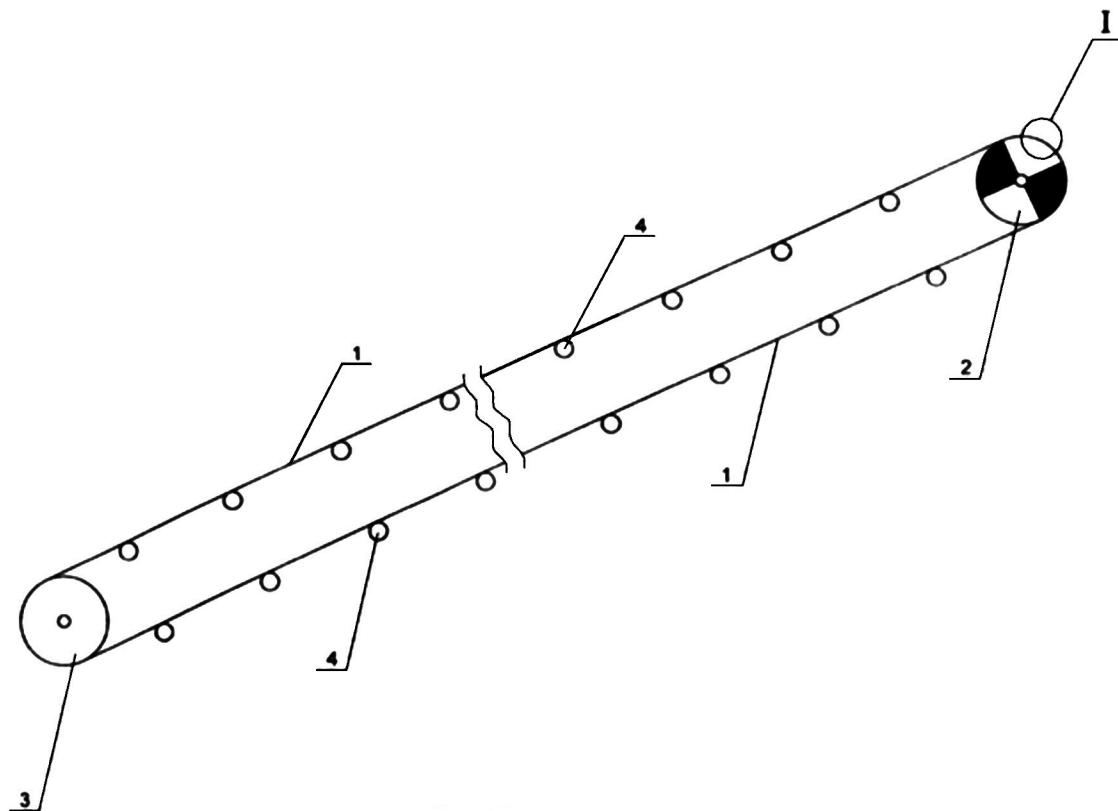
бана 2. Натяжение ленты 1 барабаном 3 не позволяет зубьям 5 выталкивать рабочими стенками зубья 6 при зажиме последних, за счет чего удлинение зубьев 6 происходит по радиусу R к оси вращения барабана 2, т. к. высота зубьев 6 меньше высоты зубьев 5. Разница в высоте позволяет зубьям 6 деформироваться в сторону оси вращения барабана 2. Аналогично зацепление зубьев 6 с зубьями обода барабана 3. Зажимом зубьев 6 зубьями ободов барабанов 2, 3 повышается давление на рабочие поверхности зубьев, что обуславливает возрастание трения между рабочими поверхностями и, соответственно, надежность сцепления зубьев и зубчатого зацепления ленты 1 с ободами барабанов 2, 3. После выхода зубьев 6 из зацепления с зубьями ободов барабанов 2, 3 форма зубьев 6 восстанавливается за счет упругости контактного слоя ленты 1.

Таким образом, применение предложенной конструкции позволит повысить надежность работы наклонного ленточного конвейера.

Ф о р м у л а изобретения

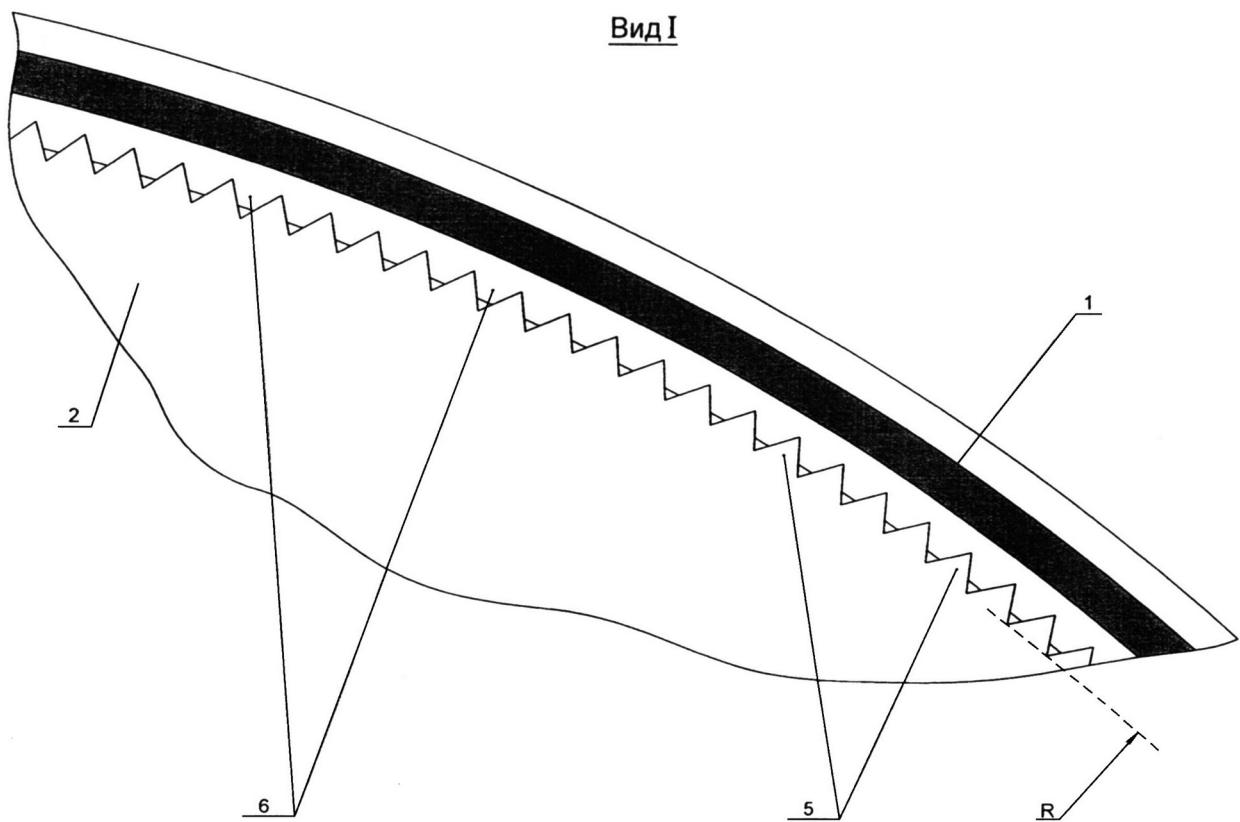
Наклонный ленточный конвейер, включающий раму с установленными на ней приводным и натяжным барабанами, бесконечно замкнутую на барабанах ленту, грузонесущая и холостая ветви которой опираются на роликоопоры, размещенные на раме, отличающийся тем, что обода барабанов и слой ленты, контактирующий с ними, выполнены с зубчатым профилем с образованием зубчатого зацепления между ободами барабанов и лентой, при этом высота зубьев ленты меньше высоты зубьев ободов.

Наклонный ленточный конвейер



Фиг. 1

Наклонный ленточный конвейер

Вид I

Фиг. 2

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03