



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B65G 17/12 (2020.05); B65G 23/04 (2020.05)

(21)(22) Заявка: 2020108291, 26.02.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.02.2020

Дата регистрации:
01.12.2020

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 26.02.2020

(45) Опубликовано: 01.12.2020 Бюл. № 34

Адрес для переписки:
620002, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул.
Мира, 19, Центр интеллектуальной
собственности, Маркс Т.В.

(72) Автор(ы):

Кожушко Герман Георгиевич (RU),
Давыдов Станислав Яковлевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Уральский федеральный
университет имени первого Президента
России Б.Н. Ельцина" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2165881 C2, 27.04.2001. RU 142527
U1, 27.06.2014. SU 1722993 A1, 30.03.1992.

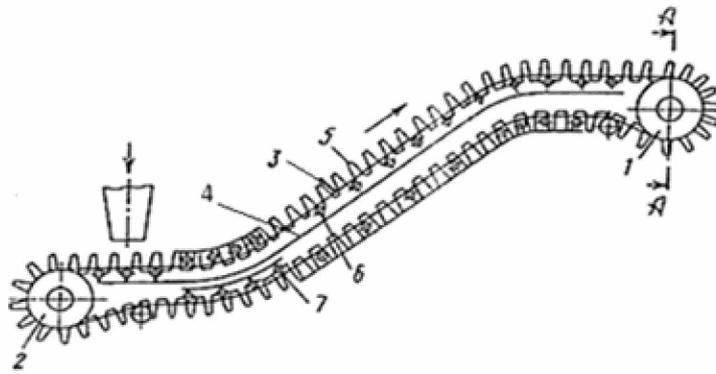
(54) Ковшовый ленточный конвейер

(57) Реферат:

Предложение относится к транспорту, а именно к ковшовым конвейерам, предназначенным для транспортирования горячих и холодных материалов, как на горизонтальных, так и на повышенных углах наклона к горизонту.

Ковшовый ленточный конвейер с повышенной тяговой способностью содержит приводной и хвостовой двухкорпусные барабаны. Между двумя торцами обечаяек барабанов размещены ковши, которые навешены на тяговые гибкие ленты. Тяговые гибкие ленты огибают обечайки

приводного барабана, которые снабжены ребордами. Реборды обечаяек приводного двухкорпусного барабана со стороны ковшей снабжены зубчатыми кольцевыми дисками, для зацепления с которыми боковые поверхности тяговых гибких лент со стороны реборд снабжены зацепами, выполненными в виде зубчатых гибких ремней. Технический результат - повышение надежности работы конвейера и уменьшение энергозатрат при сохранении его производительности. 5 ил.



Фиг. 1

RU 201179 U1

RU 201179 U1

Полезная модель относится к транспорту, а именно к ковшовым конвейерам, предназначенным для транспортирования горячих и холодных материалов, как на горизонтальных, так и на повышенных углах наклона к горизонту.

Известны ковшовые ленточные конвейеры, содержащие огибающие приводные и натяжные барабаны, тяговые гибкие ленты, между которыми шарнирно установлены ковши (А. с. СССР № 1722993, опубл.30.03 1992. Бюл. № 12; авторы: Давыдов С.Я. и др. и патент RU № 2165881, опубл. 27.04.2001. Бюл. № 12; автор Давыдов С.Я.).

Недостатком известных ковшовых конвейеров является то, что при значительных тяговых нагрузках происходит проскальзывание гладких поверхностей обечаяк барабанов относительно поверхностей тяговых гибких лент. В результате происходит перекос одной ветви лент с ковшами относительно другой, который приводит к нарушению работы всего конвейера или к порыву лент. Дополнительные сопротивления движению лент и незапланированные остановки конвейера отражаются на его производительности и энергозатратах.

Известен также ковшовый ленточный конвейер, содержащий приводной и хвостовой двухкорпусные барабаны, размещенные между двумя торцами обечаяк барабанов ковши, навешенные на тяговые гибкие ленты с поперечными элементами жесткости, огибающие обечайки приводного барабана, которые снабжены ребордами, и зацепы со стороны ковшей. (Патент RU № 142527; опубл. 27.06.2014. Бюл. № 18; авторы: Давыдов С.Я. и Шварев В.С.).

Однако зацепы обечаяк приводного двухкорпусного барабана не в полной мере обеспечивают повышение надежности работы конвейера по причине возможного несовпадения длины шага крепежных и поперечных элементов жесткости лент. Несовпадение длины шага может быть вызвано вытяжкой тяговых тросовых гибких лент.

Задачей разработки является повышение надежности работы конвейера и уменьшение энергозатрат при сохранении его производительности.

Поставленная задача обеспечивается тем, что у ковшового ленточного конвейера с повышенной тяговой способностью, содержащего приводной и хвостовой двухкорпусные барабаны, размещенные между двумя торцами обечаяк барабанов ковши, навешенные на тяговые гибкие ленты, огибающие обечайки приводного барабана, которые снабжены ребордами, и зацепы со стороны ковшей, реборды обечаяк приводного двухкорпусного барабана со стороны ковшей снабжены зубчатыми кольцевыми дисками, для зацепления с которыми боковые поверхности тяговых гибких лент со стороны реборд снабжены зацепами, выполненными в виде зубчатых гибких ремней.

На фиг. 1 изображен общий вид ковшового ленточного конвейера с повышенной тяговой способностью; на фиг. 2 – сечение А-А на фиг. 1; на фиг. 3 – узел сочленения зубчатого кольцевого диска реборды двухкорпусного приводного барабана с зубчатыми гибкими рейками боковых поверхностей тяговых лент; на фиг. 4 – реечно-зубчатый узел; на фиг.5 – сечение Б-Б на фиг. 2.

Ковшовый ленточный конвейер с повышенной тяговой способностью содержит огибающие обечайки приводных и натяжных двухкорпусных барабанов 1 и 2 и тяговые тросовые гибкие ленты 3. Между тяговыми лентами 3 размещены ковши 5. Тяговые гибкие ленты 3 с размещенными между ними ковшами 5 опираются на роликоопоры 6 и 7. Роликоопоры 6 и 7 приводной и натяжной барабаны 1 и 2 установлены на раме 4 конвейера. Приводной и натяжной барабаны 1 и 2 для пропуска ковшей 5 выполнены из двух обечаяк 8, установленных на общем валу 9. Реборды 10 обечаяк 8 приводного

двухкорпусного барабана 1 со стороны ковшей 5 снабжены зубчатыми кольцевыми дисками 11. Для зацепления с зубчатыми кольцевыми дисками 11 боковые поверхности тяговых лент 3 со стороны реборд 10 снабжены зацепами 12, выполненными в виде гибких приводных зубчатых ремней. Такое взаимодействие зубчатых кольцевых дисков 11 с гибкими зубчатыми ремнями 12 образуют гибкую реечную зубчатую передачу. На длинных наклонных трассах конвейера для повышения тяговой способности тросовых лент на раме 4 конвейера установлены вертикально зубчатые ролики (на рисунках не показаны), взаимодействующие с зубчатыми ремнями 12.

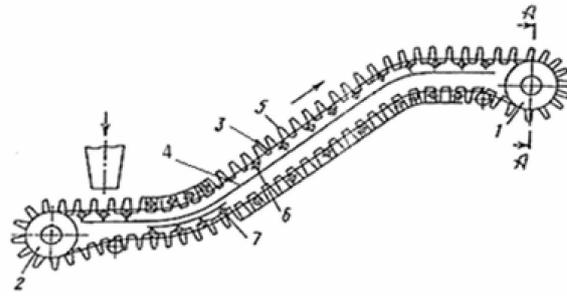
Конвейер работает следующим образом. В движущиеся горизонтально или наклонно ковши 5 загружается сыпучий материал. Нагрузка ковшей с загруженным материалом передается через гибкие ленты 3 на ролики 6, установленные стационарно по всей длине конвейера. На участках загрузки и разгрузки ленты 3 проходят по обечайкам 8 барабанов 1, 2, а ковши 5 – между ними. При вращении обечаек 8 приводного барабана 1 зубчатые кольцевые диски 11 с зубчатыми гибкими рейками 12 образуют реечную зубчатую передачу. Результатом использования гибкой реечной зубчатой передачи является отсутствие проскальзывания гладких поверхностей тяговых лент 3 относительно обечаек приводного барабана 1, приводящие к перекоосу одной ленты относительно другой.

Проблемой является то, что применение приводных барабанов в приводных станциях ковшовых ленточных конвейеров приводит к возможности возникновения пробуксовки ленты на барабанах, создающий перекоос лент на этих барабанах. Этот перекоос может быть вызван упругим изменением длины ленты и отклонениями линейных скоростей рабочих поверхностей приводных барабанов, вызванными неточностями их изготовления, налипанием частиц транспортируемого материала и масла. Наличие реечной зубчатой передачи при вращении приводного барабана 1, особенно при пуске приводов, исключает проскальзывание лент 3 относительно обечаек 8 барабана 1 и перекоос одной ленты относительно другой.

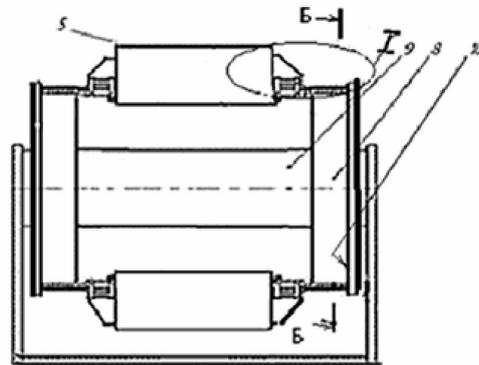
Техническим результатом является исключение проскальзывания лент относительно поверхности барабанов, приводящих к их перекоосу, что повышает не только надежность работы конвейера без аварийной ситуации, но и уменьшает энергозатраты при сохранении производительности конвейера.

(57) Формула полезной модели

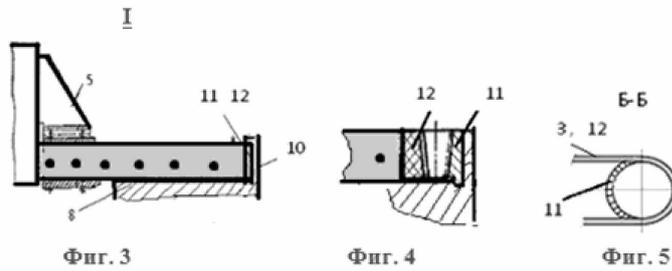
Ковшовый ленточный конвейер, содержащий приводной и хвостовой двухкорпусные барабаны, размещенные между двумя торцами обечаек барабанов ковши, навешенные на тяговые гибкие ленты, огибающие обечайки приводного барабана, которые снабжены ребордами, и зацепы со стороны ковшей, отличающийся тем, что реборды обечаек приводного двухкорпусного барабана со стороны ковшей снабжены зубчатыми кольцевыми дисками, для зацепления с которыми боковые поверхности тяговых гибких лент со стороны реборд снабжены зацепами, выполненными в виде зубчатых гибких ремней.



Фиг. 1
А-А



Фиг. 2



Фиг. 3

Фиг. 4

Фиг. 5