

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2425224

ПЛАСТИНЧАТЫЙ КОНВЕЙЕР

Патентообладатель(ли): *Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)" (RU)*

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

Заявка № 2009146670

Приоритет изобретения 15 декабря 2009 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 27 июля 2011 г.

Срок действия патента истекает 15 декабря 2029 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам

Б.П. Симонов





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК

E21F13/08 (2006.01)

B65G19/26 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2009146670/03, 15.12.2009**(24) Дата начала отсчета срока действия патента: **15.12.2009**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **15.12.2009**(45) Опубликовано: **27.07.2011**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **ШАХМАЙСТЕР Л.Г. и др. Магистральные подземные конвейеры. - М.: Недра, 1968, с.93-96, 99-100, рис.36, 39, 40. SU 1586964 A1, 23.08.1990. SU 752050 A1, 30.07.1980. SU 537907 A1, 05.12.1976. RU 2209757 C1, 10.08.2003. RU 2082507 C1, 27.06.1997. US 1854334 A, 19.04.1932.**

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2, СПГГИ (ТУ), отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий (отдел ИС и ТТ), пат.пов. А.П.Яковлеву, рег.№ 314

(72) Автор(ы):

Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)" (RU)

(54) ПЛАСТИНЧАТЫЙ КОНВЕЙЕР

(57) Реферат:

Изобретение относится к шахтному транспорту непрерывного действия, а именно к магистральным пластинчатым конвейерам увеличенной длины. Техническим результатом является повышение надежности работы пластинчатого конвейера увеличенной длины. В пластинчатом конвейере размещенные друг против друга по ширине тягового органа звенья пластинчатых цепей промежуточных приводов соединены между собой П-образными балками с закрепленными на их верхних переключателях сменными накладками из эластичного материала с возможностью их взаимодействия с внешней поверхностью настила пластинчатой ленты. Пластинчатые цепи верхней ветви тягового органа в пролетах между приводной и натяжной звездочками размещены с возможностью их взаимодействия с опорами, скольжения или роликами. При этом корпуса подшипников приводной и натяжной звездочек и упомянутые опоры промежуточного привода установлены на раме с возможностью ее смещения в вертикальной плоскости относительно стоек конвейера и фиксации на них. В просветах между тяговыми цепями пластинчатой ленты и пластинчатыми цепями тягового органа промежуточного привода и с минимальными зазорами относительно настила пластинчатой ленты в пролете между приводной и натяжной звездочками промежуточного привода на кронштейнах стоек конвейера закреплены магниты. 4 з.п. ф-лы, 3 ил.

Изобретение относится к шахтному транспорту непрерывного действия, а именно к магистральным пластинчатым конвейерам увеличенной длины.

Известны пластинчатые конвейеры, содержащие пластинчатую ленту, состоящую из настила, прикрепленного к двум тяговым цепям с ходовыми катками с возможностью их передвижения по направляющим, закрепленным на стойках рамы (Шахмейстер Л.Г., Зарман Л.Н. Магистральные подземные конвейеры. М.: Недра, с.93-96, рис.36в, 1968 г.).

Однако недостатком известных конвейеров является ограниченная их длина, лимитируемая тяговой возможностью концевой привода.

Известен пластинчатый конвейер, который принят в качестве прототипа, содержащий пластинчатую ленту, состоящую из настила, прикрепленного к двум тяговым цепям с ходовыми катками с возможностью их передвижения по направляющим, закрепленным на стойках рамы, промежуточные приводы, каждый из которых состоит из установленного на раме бесконечно замкнутого на приводной и натяжной звездочках тягового органа, включающего пластинчатые цепи с закрепленными на них кулаками с возможностью взаимодействия кулаков с тяговыми цепями конвейера (там же, с.99-100, рис.39 и 40).

Недостатками известного пластинчатого конвейера с промежуточными приводами являются сложность конструкции, возможность возникновения динамических нагрузок при взаимодействии кулаков промежуточных приводов с тяговыми цепями конвейера, сложность обеспечения синхронизации работы промежуточных приводов при последовательной установке на конвейере нескольких промежуточных приводов, что снижает надежность работы пластинчатого конвейера при увеличенной его длине.

Техническим результатом изобретения является повышение надежности работы пластинчатого конвейера увеличенной длины, оборудованного промежуточными приводами.

Технический результат достигается за счет того, что в пластинчатом конвейере, содержащем пластинчатую ленту, состоящую из настила, прикрепленного к двум тяговым цепям с ходовыми катками с возможностью их передвижения по направляющим, закрепленным на стойках, промежуточные приводы, каждый из которых состоит из бесконечно замкнутого на приводной и натяжной звездочках тягового органа, включающего пластинчатые цепи, с возможностью взаимодействия тягового органа с пластинчатой лентой, согласно изобретению, размещенные друг против друга по ширине тягового органа звенья пластинчатых цепей соединены между собой П-образными балками с закрепленными на их верхних перекладинах сменными накладками из эластичного материала с возможностью их взаимодействия с внешней поверхностью настила пластинчатой ленты, а пластинчатые цепи верхней ветви тягового органа в пролетах между приводной и натяжной звездочками размещены с возможностью их взаимодействия с опорами, при этом корпуса подшипников приводной и натяжной звездочек и упомянутые опоры промежуточного привода установлены на раме с возможностью ее смещения в вертикальной плоскости относительно стоек конвейера и фиксации на них с помощью винтовых механизмов, в просветах между тяговыми цепями пластинчатой ленты и пластинчатыми цепями тягового органа промежуточного привода и с минимальными зазорами относительно настила пластинчатой ленты в пролете между приводной и натяжной звездочками промежуточного привода на кронштейнах стоек конвейера закреплены магниты. П-образные балки с накладками из эластичного материала могут быть размещены на каждой паре звеньев пластинчатых цепей или на расстоянии друг от друга, кратном шагу расстановки звеньев тяговых цепей по длине контура промежуточного привода. В качестве опор для пластинчатых цепей промежуточного привода могут быть приняты опоры скольжения или ролики.

Пластинчатый конвейер представлен на фиг.1 - продольный разрез по грузонесущей ветви пластинчатой ленты с опорами скольжения для пластинчатых цепей промежуточного привода и накладками при их сплошном размещении по длине тягового контура, на фиг.2 - то же, с опорами в виде роликов и накладками при их прерывистом размещении друг относительно друга, на фиг.3 - разрез А-А по фиг.1.

Пластинчатый конвейер содержит пластинчатую ленту, состоящую из настила 1, прикрепленного к двум тяговым цепям 2 и 3 с ходовыми катками 4 и 5 с возможностью их передвижения по направляющим 6 и 7, закрепленным на стойках 8 и 9. На установленных на стойках 8 и 9 рамах 10 под грузонесущей ветвью пластинчатой ленты размещены промежуточные приводы. Каждый промежуточный привод состоит из бесконечно замкнутого на приводной 11 и натяжной 12 звездочках пластинчатых цепей 13 и 14 тягового органа. При этом размещенные друг против друга по ширине тягового органа звенья пластинчатых цепей 13 и 14 соединены между собой П-образными балками 15 с закрепленными на их верхних перекладинах сменных накладок 16 из эластичного материала с возможностью их взаимодействия с внешней поверхностью настила 1 пластинчатой ленты.

Пластинчатые цепи 13 и 14 верхней ветви тягового органа промежуточного привода в пролетах между приводной 11 и натяжной 12 звездочками размещены с возможностью их взаимодействия с опорами. В качестве опор для пластинчатых цепей 13 и 14 промежуточного привода могут быть приняты опоры скольжения 17 из антифрикционного материала (фиг.1) или ролики 18 (фиг.2). При этом корпуса 19 и 20 подшипников приводной 11 и натяжной 12 звездочек и упомянутые опоры 17 или 18 промежуточного привода установлены на раме 10 с возможностью смещения рамы 10 в вертикальной плоскости относительно стоек 8 и 9 конвейера и фиксации на них с помощью винтовых механизмов 21. В просветах между тяговыми цепями 2 и 3 пластинчатой ленты и пластинчатыми цепями 13 и 14 верхней ветви тягового органа промежуточного привода и с минимальными зазорами относительно настила 1

пластинчатой ленты в пролете между приводной 11 и натяжной 12 звездочками промежуточного привода размещены магниты 22 и 23, закрепленные на кронштейнах 24 и 25 стоек 8 и 9 конвейера (фиг.3). П-образные балки 15 с накладками 16 из эластичного материала могут быть размещены на каждой паре звеньев пластинчатых цепей 13, 14 (фиг.1) или на расстоянии I друг от друга, кратном шагу S расстановки звеньев тяговых цепей 13, 14 по длине контура промежуточного привода (фиг.2). Вал приводной звездочки 11 кинематически связан с двигателем промежуточного привода (не показан). 26 - транспортируемый груз.

Пластинчатый конвейер действует следующим образом. Тяговое усилие пластинчатой ленте передается наряду с головным приводом (не показан) также промежуточными приводами. От каждого промежуточного привода тяговое усилие пластинчатой ленте передается за счет сил трения между накладками 16 из эластичного материала и настилом 1. При этом необходимое усилие прижатия накладок 16 из эластичного материала к настилу 1 обеспечивается за счет соответствующего размещения рамы 10 с промежуточным приводом в вертикальной плоскости относительно стоек 8 и 9 конвейера с помощью винтовых механизмов 21, что обеспечивает необходимый подъем пластинчатых цепей 13 и 14 с закрепленными на них накладками 16 и их прижатие с необходимым усилием снизу к настилу 1. Это усилие, однако, не может быть больше весовой нагрузки от пластинчатой ленты с размещенным на ней транспортируемым грузом 26. Дополнительное усилие прижатия настила 1 к накладкам 16 тягового органа обеспечивается за счет взаимодействия ферромагнитного материала настила 1 с магнитами 22 и 23. Поэтому суммарное усилие прижатия накладок 16 к настилу 1 и передаваемое пластинчатой ленте тяговое усилие существенно увеличиваются.

Благодаря фрикционной передаче тягового усилия пластинчатой ленте отпадает необходимость в строгой синхронизации скоростей движения тяговых органов всех промежуточных приводов. При этом обеспечивается необходимое суммарное тяговое усилие, требующееся для движения пластинчатой ленты с транспортируемым грузом 26 и без него, например, на отдельных участках грузонесущей ветви пластинчатой ленты. Этому в значительной мере способствуют физически взаимодействующие с настилом 1 магниты 24 и 25.

Отличительные признаки изобретения обеспечивают повышение надежности работы пластинчатого конвейера увеличенной длины, оснащенного промежуточными приводами.

Формула изобретения

1. Пластинчатый конвейер, содержащий пластинчатую ленту, состоящую из настила, прикрепленного к двум тяговым цепям с ходовыми катками с возможностью их передвижения по направляющим, закрепленным на стойках, промежуточные приводы, каждый из которых состоит из бесконечно замкнутого на приводной и натяжной звездочках тягового органа, включающего пластинчатые цепи, с возможностью взаимодействия тягового органа с пластинчатой лентой, отличающийся тем, что размещенные напротив друг друга по ширине тягового органа звенья пластинчатых цепей соединены между собой П-образными балками с закрепленными на их верхних перекладинах сменными накладками из эластичного материала с возможностью их взаимодействия с внешней поверхностью настила пластинчатой ленты, а пластинчатые цепи верхней ветви тягового органа в пролетах между приводной и натяжной звездочками размещены с возможностью их взаимодействия с опорами, при этом корпуса подшипников приводной и натяжной звездочек и упомянутые опоры промежуточного привода установлены на раме с возможностью ее смещения в вертикальной плоскости относительно стоек конвейера и фиксации на них с помощью винтовых механизмов, в просветах между тяговыми цепями пластинчатой ленты и пластинчатыми цепями тягового органа промежуточного привода и с минимальными зазорами относительно настила пластинчатой ленты в пролете между приводной и натяжной звездочками промежуточного привода на кронштейнах стоек конвейера закреплены магниты.
2. Конвейер по п.1, отличающийся тем, что П-образные балки с накладками из эластичного материала размещены на каждой паре звеньев пластинчатых цепей.
3. Конвейер по п.1, отличающийся тем, что П-образные балки с накладками из эластичного материала размещены на расстоянии друг от друга, кратном шагу расстановки звеньев тяговых цепей, по длине контура промежуточного привода.
4. Конвейер по п.1, отличающийся тем, что в качестве опор для пластинчатых цепей промежуточного привода приняты опоры скольжения.
5. Конвейер по п.1, отличающийся тем, что в качестве опор для пластинчатых цепей промежуточного привода приняты ролики.

