



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

(19) UA (11) 5198 (13) C1

(51) B 65 G 15/14

ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) СТІЧКОВИЙ КОНВЕЙЕР

1

(20) 94240461, 24.02.93

(21) 5007444/03

(22) 26.09.91, SU

(46) 28.12.94, Бюл. № 7-1

(56) 1. ПК. 3020-85, Трубчатый конвейер.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 1022878, кл. В 65 G 15/14, 1982 (прототип).(71) Овсянников Юрий Семенович, Петрішніна
Єлизавета Георгіївна, Гур'єва Вікторія
Олегівна(72) Овсянников Юрий Семенович, Петрішніна
Єлизавета Георгіївна, Гур'єва Вікторія
Олегівна

(73) Овсянников Юрий Семенович, UA

2

(57) Ленточный конвейер, включающий став с установленными на нем приводным и натяжным барабаном, расположенный на опорах транспортирующий орган в виде трубы, внутри которой размещены перемещающиеся синхронно с транспортирующим органом, соединенные между собой гибкой тягой подпорные элементы, огибающие приводные и обводные блоки, отличающийся тем, что транспортирующий орган выполнен из одной ленты, а подпорные элементы выполнены в виде эластичных дисков, диаметр которых превышает внутренний диаметр трубы.

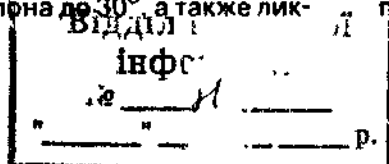
Изобретение относится к области подъемно-транспортного машиностроения, а именно, к ленточным конвейерам, транспортирующим насыпные грузы, а также пульпу.

Известен ленточный конвейер, содержащий приводной, концевой и натяжной барабаны, плоскую ленту, став с шестироликовыми опорами [1]. Лента огибает приводной, концевой и натяжной барабаны в плоском виде, а затем на линейной части с помощью роlikоопор приобретает трубчатую форму. Края ленты наложены в нахлестку друг на друга. Загрузка материала производится аналогично обычному конвейеру на участке перехода ленты из плоского состояния в трубчатое. Разгрузка осуществляется у приводного барабана. Данная конструкция ленточного конвейера обеспечивает возможность поворота трассы с относительно малым радиусом кривизны, увеличение угла наклона до 30°, а также лик-

видирует контакт транспортируемого груза с окружающей атмосферой.

Недостатком является обратное ссыпание груза при транспортировании сыпучих материалов и пульпы, слабое подпорное давление.

Наиболее близким техническим решением, выбранным в качестве прототипа, является конструкция ленточного конвейера, содержащая расположенные в трубчатом кожухе две огибающие натяжной и приводной барабаны ленты, между которыми размещены поперечные перегородки, соединенные друг с другом гибкими элементами, огибающими приводной и натяжной блоки. Отличительным признаком прототипа является то, что каждая перегородка выполнена из двух полудисков, соединенных между собой посредством торсионного вала, концы которого связаны с гибкими элементами с возможностью расположения полудисков под углом друг к другу. Этот от-



(19) UA (11) 5198 (13) C1

личительный признак направлен на достижение цели – повысить эффективность работы конвейера путем надежного удержания груза на вертикальном участке трассы конвейера [2].

Недостатком этой конструкции является снижение эффективности работы конвейера при низком коэффициенте заполнения грузом и малом угле наклона, а также заклинивание частиц материала в месте контакта полудисков с лентами и увеличение при этом силы сопротивления перемещению груза, наличие двойной ленты, значительная материалоемкость, снижение надежности работы конвейера из-за наличия последовательно соединенных узлов.

В основу изобретения поставлена задача создания ленточного конвейера, в котором новое выполнение тягового и транспортирующего элемента обеспечивается одной лентой и подпорными элементами в виде эластичных дисков, диаметр которых превышает внутренний диаметр свернутой в трубу ленты, и за счет этого снижается материалоемкость конструкции ленточного конвейера, повышается эффективность и надежность его работы при транспортировании сыпучих материалов различного гранулометрического состава и влажности по извилистым трассам с малыми радиусами изгиба в пространстве и углами транспортирования от $-\frac{\pi}{2}$ до $+\frac{\pi}{2}$, обеспечивая беспылевое транспортирование насыпных грузов без просыпей и заклинивания, равномерное распределение тягового усилия между приводными блоками и тяговыми элементами.

Поставленная задача решается тем, что в конструкции ленточного конвейера, содержащей став, приводной и натяжной барабаны, расположенный на опорах транспортирующий орган в виде трубы, внутри которой размещены перемещающиеся синхронно с транспортирующим органом, соединенные между собой гибкой тягой подпорные элементы, огибающие приводные и обводные блоки, согласно изобретению транспортирующий орган выполнен из одной ленты, а подпорные элементы выполнены в виде эластичных дисков, диаметр которых превышает внутренний диаметр трубы.

Наличие грузонесущих и тяговых элементов в виде свернутой в трубу конвейерной ленты и расположенной в ней гибкой тяги с подпорными элементами – эластичными дисками, диаметр которых превышает внутренний диаметр трубы, является причиной того, что конструкция предлагаемого

конвейера (вследствие способности изгибаться в пространстве с малыми радиусами, удерживать сыпучий материал, пульпу даже при вертикальном перемещении, обладая при этом меньшей материалоемкостью, уменьшенными габаритами и др., чем прототип и аналоги) позволяет достичь, указанных в описании изобретения технических результатов и решить поставленную задачу, лежащую в основе изобретения.

Предлагаемое техническое решение поясняется схемой, приведенной на чертеже.

Ленточный конвейер включает в себя приводной 1, натяжной 2 барабаны, став 3, конвейерную ленту 4, опорные элементы 5, подпорные элементы 6, соединенные гибкой тягой 7, натяжной 8 и приводной 9 блоки.

Конвейерная лента 4 огибает приводной 1, натяжной 2, барабаны в плоском виде постепенно переходя с помощью специальных переходных и шестироликовых опор в трубчатую форму на линейной части става 3. Кроме контура, образуемого конвейерной лентой, имеется контур, образованный гибкой тягой 7 с подпорными элементами 6, расположенными на нем с шагом, равным удвоенному диаметру элемента. Гибкая тяга с подпорными элементами 6 огибает натяжной 8 и приводной 9 блоки, обечайка которых имеет прорези, в которые поступает нижняя часть подпорных элементов 6 при огибании.

Приводной барабан 1 и приводной блок 9 связаны между собой кинематически.

Конвейерная лента 4 движется синхронно с подпорными элементами 6, соединенными гибкой тягой 7. Равенство окружных скоростей приводных барабана 1 и блока 9 обеспечивается общим приводом.

Транспортируемый материал попадает в емкость, образуемую подпорными элементами 6 и лентой 4, имеющей в месте загрузки желобчатую форму. Далее лента 4 с грузом при помощи опорных элементов сворачивается в трубу с краями внахлестку, подпорные элементы 6, перемещаясь вместе с гибкой тягой 7 и конвейерной лентой 4 с одинаковой скоростью и плотно прилегая при этом к ней, не позволяют материалу ссыпаться в обратном направлении при сложной крутонаклонной трассе. Ввиду плотного прилегания подпорных элементов 6 к ленте 4, а также отсутствия их взаимного перемещения в процессе движения исключается заклинивание материала. Удержание пульпы или любого другого материала в трубе, образованной конвейерной лентой, обеспечивается за счет плотного прижатия подпорных элементов к внутренней поверхности трубы и постоянным подпором материала в трубе.

Кроме того, усилия распора от воздействия дисков подпорных элементов 6 с большим диаметром, чем внутренний диаметр свернутой трубы, на внутреннюю поверхность трубы из конвейерной ленты обеспечивают перераспределения тягового усилия между конвейерной лентой и гибкой тягой 7.

Плотное прилегание подпорных элементов к внутренней поверхности трубы, свернутой из ленты, обеспечивается за счет того, что подпорный элемент 6 выполнен в виде эластичных дисков с диаметром большим, чем диаметр трубы, в которой он находится. То есть, эластичный диск подпорного элемента обжат свернутой в трубу конвейерной ленты.

Расположение перемещаемого материала в трубе без контакта с окружающей атмосферой обеспечивает беспылевое транспортирование, что особенно существенно для закрытых транспортных галерей и горных выработок.

Существенным признаком, повышающим безопасность эксплуатации такого ленточного конвейера по сравнению с обычным для угольных шахт опасных по газу и пыли,

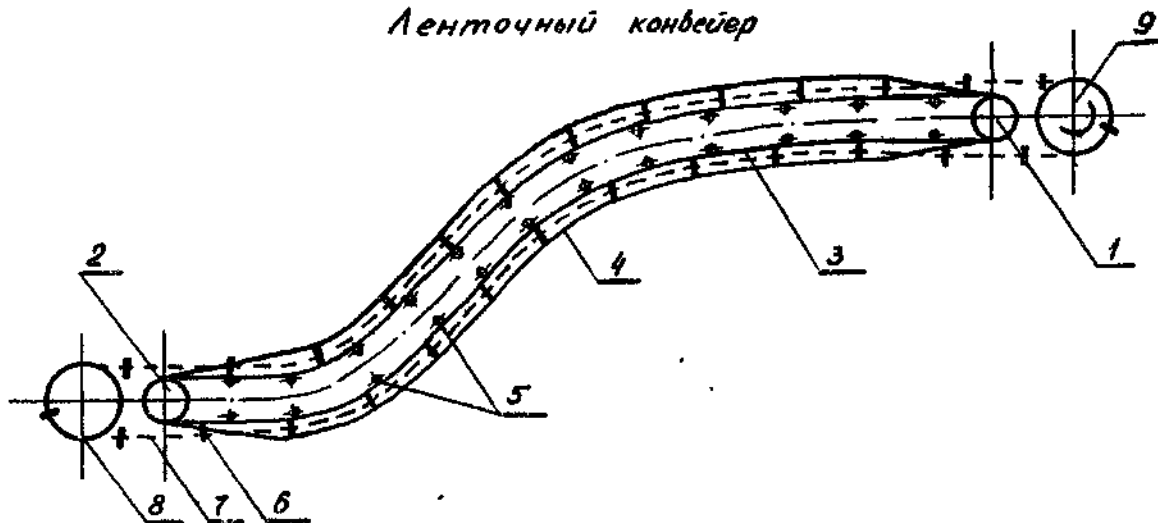
является отсутствие борта ленты, трущегося о стойки става конвейера при сходе ленты. Как показывает практика, этот процесс является опасным источником высокой температуры, приводящим к пожарам и взрывам. У трубчатого ленточного конвейера подобной конструкции такое явление просто отсутствует даже при длинных изгибающихся трассах.

Размещение подпорных элементов 6 в трубчатой части ленточного конвейера способствует увеличению ее жесткости одновременно позволяя осуществить ее изгиб с минимальным радиусом.

Ленточным конвейером предлагаемой конструкции можно транспортировать сыпучие материалы различного грансостава, а также пульпу по извилистым трассам с малыми радиусами изгиба в пространстве и углом транспортирования от $-\frac{\pi}{2}$ до $+\frac{\pi}{2}$.

Реализация предполагаемого изобретения позволит получить эффективное и высоконадежное транспортное средство с расширенной областью применения и высокими экологическими показателями, улучшенными условиями безопасности.

Ленточный конвейер



Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор М. Керецман

Замовлення 599

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

