



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) **KZ** (13) **B** (11) **32586**

(51) **B65G 15/08** (2006.01)

B65G 17/18 (2006.01)

B65G 15/22 (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(21) 2016/0613.1

(22) 08.07.2016

(45) 29.12.2017, бюл. №26(II)

(72) Дудченко Александр Харлович (UA); Молдабаев Серик Курашович (KZ); Никоненко Виктор Петрович (UA); Дриженко Анатолий Юрьевич (UA); Юсупов Халидилла Абенович (KZ)

(73) Некоммерческое акционерное общество "Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева"

(56) SU 1803355 A1, 23/03/1993

RU 157034 U1, 20/11/2015

DE3738730 A1, 01/06/1989

DE3934378 A1, 25/04/1991

(54) **КРУТОНАКЛОННЫЙ ЛЕНТОЧНО-ТЕЛЕЖЕЧНЫЙ КОНВЕЙЕР ТРУБЧАТОГО ТИПА ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ КРУПНОКУСКОВОЙ ГОРНОЙ МАССЫ**

(57) Изобретение относится к оборудованию для транспортирования крупнокусковых скальных и других сыпучих материалов в горнодобывающей и строительной промышленности.

Достижимый технический результат. Достигается возможность удержания крупнокусковой горной массы на тяговой ленте под силой ее веса и надежного ее удержания во время движения и за счет этого существенно повысить надежность транспортного процесса. Повышение рентабельности отработки глубоких горизонтов крутопадающих месторождений руд железа, меди, золота и угля возможно при отказе от первичного

дробления горной массы при подготовке к ее транспортированию конвейерами с максимальным размером кусков до 700-900 мм.

Это достигается тем, что крутонаклонный ленточно-тележечный конвейер имеет став с цепным и ленточным контурами и включает направляющие, на которые в цепном контуре установлены соединенные цепями дугообразные траверсы с прижимными с двух сторон элементами в виде неравноплечных дугообразных вращающихся рычагов, внутри которых вмонтированы подстилающие боковые секционные ленты с возможностью перекрытия рабочей ветви конвейерной лентой.

Заявленная конструкция ленточно-тележечного конвейера обеспечит высокий уровень развития технологии добычи полезных ископаемых на больших глубинах, позволит изменить архитектуру карьеров за счет меньшего разноса их бортов, сокращения расстояния транспортирования автосамосвалами в 3,5-4,5 раза и отказа от первичного дробления при подготовке горной массы к транспортированию конвейерами с максимальным размером кусков 700-900 мм при угле наклона борта карьера соответственно 40 и 30 градусов. Внедрение новой конструкции ленточно-тележечного конвейера в условиях Качарского карьера позволит сократить объемы выемки пород вскрыши на 10,7 млн. м³, уменьшить текущий коэффициент вскрыши на 0,13 м³/т.

(19) KZ (13) B (11) 32586

Изобретение относится к подъемно-транспортному машиностроению и может быть использовано в горном деле для транспортирования крупнокусковой горной массы из глубоких горизонтов карьера на дневную поверхность при комбинированном автомобильно-конвейерном транспорте без первичного дробления перед погрузкой на конвейер.

Известный способ транспортирования скальных пород комбинированным автомобильно-конвейерным транспортом, когда на глубине от поверхности 150-200 м устраивают дробилку крупного дробления и после измельчения горную массу транспортируют ленточным конвейером (Дриженко А.Ю. Карьерные технологические горнотранспортные системы. - Д.: Держ. ВНЗ «НГУ», 2011. - с.542).

Недостатком такого способа является сложная технология подготовки горной массы к транспортированию. Сооружение дробилки крупного дробления нуждается в дополнительном разное нерабочего борта карьера, ее эксплуатация значительно увеличивает себестоимость горных работ. Обустройство конвейера под углом до 16° нуждается в долгосрочной консервации значительной части нерабочего борта в карьере.

Наиболее близким по технологической сути и достигаемому результату является способ транспортирования дробленых взрывом горных пород из забоев в карьере автосамосвалами к действующему комплексу крутонаклонного ленточно-тележечного конвейера. (А.с. СССР. 1803355, А.Ю. Дриженко, О.Х. Дудченко, В.И. Симоненко и др. 1993. Бюл. №11)

Недостатком такой конструкции крутонаклонного конвейера является его низкая надежность. Боковые ленты во время прижатия получают значительную поперечную деформацию, которая приводит к быстрому ее износу.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования конструкции крутонаклонного ленточно-тележечного конвейера (КЛТК) трубчатого типа, в котором путем внедрения новой конструктивной схемы достигается возможность удержания крупнокусковой горной массы на тяговой ленте под силой ее веса во время движения и за счет этого существенно повысить надежность транспортного процесса.

Поставленная задача решается тем, что в известной конструкции крутонаклонного ленточно-тележечного конвейера, который включает корпус, грузонесущую ленту, ведущий и натяжной барабаны, дугообразные траверсы на ходовых опорах, объединенные между собой цепями, согласно изобретению, механизм удержания насыпного груза на ленте выполнен секционным, причем каждая секция изготовлена с наличием двух пар прижимных рычагов на соответствующей траверсе и двух боковых ленточных отрезков, которые жестко закреплены к внутренней поверхности соприкасающихся рычагов ближайших траверс и выполнены в виде вращающихся элементов, которые расположены симметрично

вдоль оси несущей ленты с возможностью смыкания в круг над ней.

При этом рабочая ветвь раскрытой несущей ленты с грузом перемещается на траверсах (ходовых опорах) в середине замкнутого цепного контура, а холостая ветвь раскрытой несущей ленты движется на стационарных нижних роликаторах каждой рамы.

На фиг.1, 2 и 3 показана конструкция КЛТК в продольном и поперечном разрезах и вид в плане.

Крутонаклонный ленточно-тележечный конвейер состоит из несущей ленты 1, которая огибает приводной 2 и натяжной 3 барабаны, став с направляющими 4, на которые установлены дугообразные траверсы 5, соединенные между собой по всему ставу цепями 6 с приводными шестернями 7. Траверсы 5 имеют возможность перемещаться по направляющим 4 на ходовых роликах 8. На каждой траверсе 5 с обеих сторон от несущей ленты 1, которая налегает на них, шарнирно смонтированы по два неравноплечих рычагов 9. К внутренней поверхности соприкасающихся рычагов 9 ближних траверс 5 симметрично продольной оси несущей ленты и с обеих сторон жестко закреплены ленточные отрезки 10, которые представлены в виде вращающихся элементов на шарнирах 11 с возможностью смыкания над несущей лентой 1.

Работа узлов конструкции крутонаклонного конвейера состоит в следующем. Подвижная несущая лента 1 проходит через натяжной барабан 3 и налегает на траверсы 5, которые через цепь 6 захватывают за собой другие траверсы. Сыпучий материал 12 питателем 13 загружается на несущую ленту 1, которая движется с необходимой скоростью для обеспечения заданной производительности. Секционированный механизм удержания сыпучего материала 12 на несущей ленте 1 работает таким образом. Нагруженная лента 1 под влиянием силы тяжести прогибается и давит на меньшие плечи рычагов 9. Соприкасающиеся двухплечные рычаги ближних траверс 5 и жестко связанные с ними ленточные отрезки 10 под влиянием момента сил вращения переходят на шарнирах 11 из холостого положения в рабочее состояние, когда меньшие плечи рычагов 9 зафиксированы на опорной поверхности 14 траверс 5. При этом лента 1 с сыпучим материалом 12 опускается на траверсы 5, а секция механизма удержания смыкается над лентой 1. Потом последовательно приобщаются к работе по мере движения ленты 1 с сыпучим материалом 12 следующие секции. Благодаря этому образуется труба из несущей ленты 1 и секций механизма удержания сыпучего материала 12, который в замкнутом пространстве на ленте 1 движется по крутонаклонной и переходит в горизонтальное разгрузочное положение. Здесь боковые секции механизма удержания груза раскрываются, несущая лента 1 с сыпучим материалом освобождается от них и разгружается в приемный бункер.

При этом технический результат возможно получить также за счет полной загрузки

действующих комплексов циклично-поточной технологии (ЦПТ) с дробилками крупного дробления без переноса их в глубинную зону действующих железнорудных карьеров, с рабочих горизонтов которой крупнокусковая горная масса будет транспортироваться крутонаклонными ленточно-тележечными конвейерами, которые обеспечивают минимально возможное расстояние перевозок автосамосвалами и значительный экономический эффект.

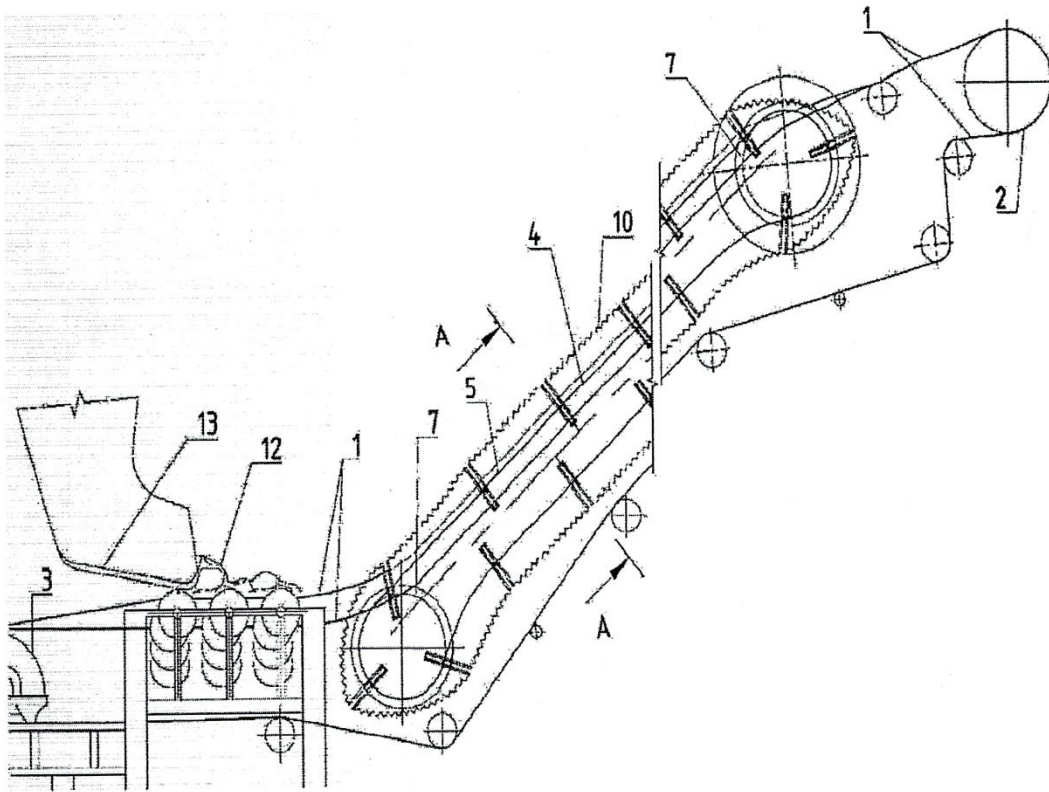
Так, для условий Качарского карьера заявленная конструкция крутонаклонных конвейеров позволит осуществить их загрузку на промежуточных горизонтах и наращивать отдельные ставы по глубине через 45-60 м.

Зарубежные аналоги крутонаклонных конвейеров без промежуточного дробления на ходовых опорах с перегородками на ленте и трубчатый конвейер корпорации «Флексовол» (США) обеспечивают транспортирование горной массы с максимальным размером куска до 400 мм. Предлагаемый крутонаклонный конвейер предназначен для транспортирования горной массы с максимальным размером куска до 700-900 мм при

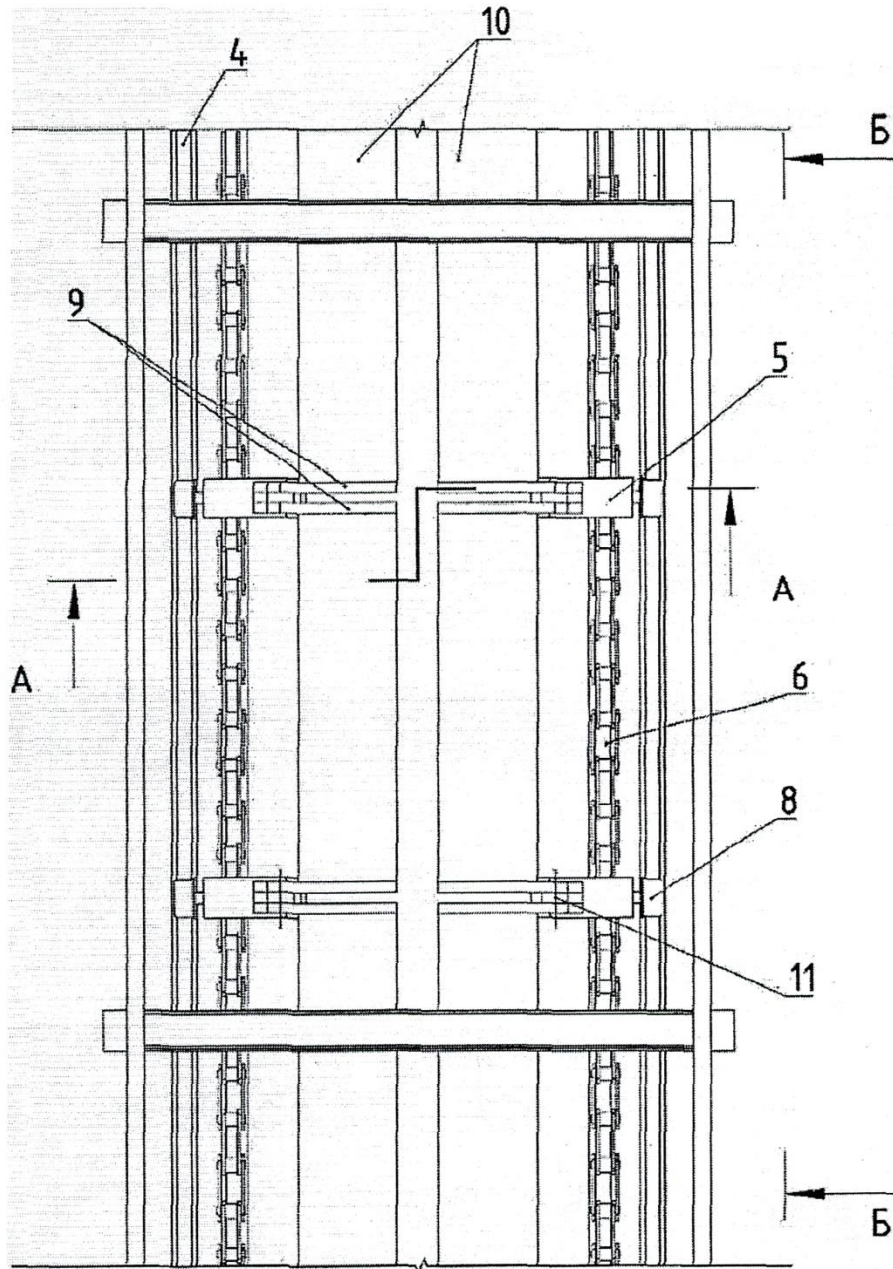
угле наклона борта карьера соответственно 40 и 30 градусов.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

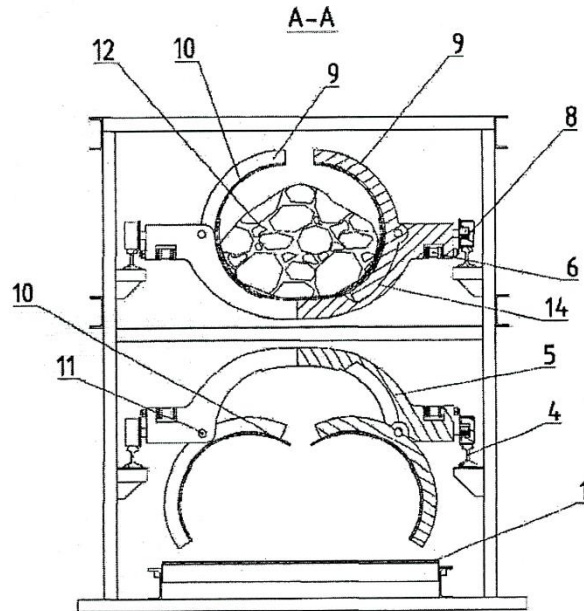
Крутонаклонный ленточно-тележечный конвейер трубчатого типа, который имеет став с цепным и ленточным контурами и включает направляющие, на которые в цепном контуре установлены соединенные цепями дугообразные траверсы с прижимными с двух сторон элементами в виде неравноплечных дугообразных вращающихся рычагов, внутри которых вмонтированы подстилающие боковые гофрированные ленты с возможностью перекрытия рабочей ветви несущей ленты, которая отличается тем, что механизм удержания сыпучего крупнокускового материала на ленте выполнен секционно и каждая секция состоит из двух пар прижимных рычагов в каждой траверсе и двух боковых продольных гофрированных ленточных отрезков, которые жестко прикреплены к внутренней поверхности сопредельных прижимных рычагов ближних траверс и представлены в виде вращающихся элементов, расположенных симметрично продольной ветви несущей ленты с возможностью смыкания над ней.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3