



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21) 2019/0245.1

(22) 08.04.2019

(45) 16.04.2021, бюл. №15

(72) Молдабаев Серик Курашович (KZ); Кузьменко Сергей Валентинович (KZ); Калюжный Евгений Сергеевич (KZ); Шустов Александр Александрович (UA); Эбен Елдос (KZ)

(73) Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева» (KZ); Акционерное общество «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение» (KZ)

(56) КРУТОНАКЛОННЫЙ КОНВЕЙЕР КНК-270, <https://mining-media.ru/ru/article/transport/353-krutonaklonnyj-konvejer-knk270-dlya-navoijskogo-gmk-novuj-etap-razvitiya-tspt>, Журнал "Горная промышленность" №2 (90) 2010, стр.71

SU 1801874 A1 15.03.1993

RU 2232707 C2 20.07.2004

SU 893741 A1 30.12.1981

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕГРУЗКИ СКАЛЬНЫХ ПОРОД ИЗ КОНВЕЙЕРА В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ**

(57) Изобретение относится к горному делу, а именно к устройствам для перегрузки скальных пород из конвейера в железнодорожный транспорт.

Усовершенствования устройства для перегрузки пород из конвейерного в железнодорожный транспорт, в котором путем введения новых элементов достигается возможность обеспечения перегрузочных работ в стесненных условиях в заданном режиме непрерывной технологической

линии транспортировки, особенно скальных пород из действующих железорудных карьеров глубиной до 600 - 800 м и, за счет этого, снижение затрат и повышение производительности труда в целом, осуществляется за счет того, что в конструкцию перегрузочного устройства входит наклонная часть конвейера реверсивного перегружателя, межступенный конвейерный перегружатель, а также штабельный отвал штабелеукладчик, за счет чего при взаимодействии составных частей реверсивного перегружателя происходит загрузка железнодорожного состава, при этом до 30% дробленой скальной породы поступает на площадку верхнего уступа, складирована в штабель и отгружается перегрузочным экскаватором ЭКГ. Применение устройства для перегрузки скальных пород в железнодорожный транспорт, которое заявляется, позволяет сократить транспортно-погрузочную площадку на 25-30 м, тем самым, снизить объем выемки пород вскрыши до 250-280 тыс. м³, рационально использовать выемочно-погрузочное и транспортное оборудование в одной линии с сокращением времени загрузки думпкаров и формирования штабеля.

Применение устройства для перегрузки скальных пород в железнодорожный транспорт, которое заявляется, позволяет сократить транспортно-погрузочную площадку на 25-30 м, тем самым, снизить объем выемки пород вскрыши до 250-280 тыс. м³, рационально использовать выемочно-погрузочное и транспортное оборудование в одной линии с сокращением времени загрузки думпкаров и формирования штабеля.

Изобретение относится к горному делу, а именно к устройствам для перегрузки скальных пород из конвейера в железнодорожный транспорт.

Известно устройство, которое обеспечивает укладку груза в штабеля и железнодорожные вагоны, содержащее самоходную тележку, подъемную телескопически раздвижную стойку, рычажный механизм, конвейер, состоящий из шести шарнирно соединенных между собой секций, при этом каждая из них имеет индивидуальный привод, включающий электродвигатель. [А.с. СССР №141811, МПК В65G 57/00, В66F 9/06, В65G 17/26. Штабелеукладчик. / Т.А. Шкода; заявл. 19.08.1960, опубл. 01.01.1961, Бюл. №19. -3 с.].

Недостатком этого устройства является то, что оно предназначено только для фиксированной укладки рядами грузов, например, мешков в железнодорожные вагоны, при этом имеет значительную длину отвальной части конвейера, что способствует увеличению ширины погрузочно-складской площадки.

Наиболее близким к техническому решению является погрузочно-складской комплекс (ИСК), который состоит из отвально-погрузочной машины (ОПМ), которая перемещается по железнодорожному пути, отвального конвейера с автостеллой и реверсивного конвейера ОПМ. При этом ОПМ предназначена для 2-х путной загрузки ж.-д. думпкаров без их протяжки и отсыпки скальной массы в штабель рудного склада. Конструкция погрузочного устройства не содержит каких-либо затворов или шиберных заслонок в зонах движения потока, а поверхность скольжения защищена самофутеровкой в виде породных карманов [http://loginov.com.ua/stacionarnij_konvejer1.html].

Недостатками этого устройства является достаточная сложность устройства и двухпутная погрузка ж.-д. вагонов, что способствует увеличению длины транспортно-отвальной площадки и соответственно объемов выемки пород вскрыши.

Также близким к технологическому решению является комплекс оборудования циклично-поточной технологии в составе дробильно-погрузочного пункта, наклонной части крутонаклонного конвейера (КНК), горизонтальной части КНК и погрузчика-штабелеукладчика скального ПШС- 3500, расположенного на железнодорожном пути. При этом грузонесущая лента конвейера склада при помощи автостеллы поднимает груз до места перегрузки на конвейер отвальной стрелы погрузчика-штабелеукладчика. После разгрузки лента через отклоняющие барабаны возвращается на роликсопоры конвейера склада [http://nkmz.com/leadadmin/data/prospekt/s/NKMKZ_KNK__web.pdf].

Недостатком разработанного устройства является значительная ширина отвальной площадки в связи с расположением двухполосной транспортной линии вдоль погрузчика-штабелеукладчика, а также размещением штабеля на той же площадке.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования устройства для перегрузки пород из конвейерного в железнодорожный транспорт, в котором путем введения новых элементов достигается возможность обеспечения перегрузочных работ в стесненных условиях в заданном режиме непрерывной технологической линии транспортировки, особенно скальных пород из действующих железорудных карьеров глубиной до 600 - 800 м и, за счет этого, снижение затрат и повышение производительности труда в целом.

Задача решается тем, что в известном устройстве для загрузки пород в железнодорожные вагоны, включающий самоходную тележку, конвейер из шести секций, и отличается тем, что в конструкцию перегрузочного устройства входит наклонная часть конвейера реверсивного перегружателя, межступный конвейерный перегружатель, а также штабельный отвал штабелеукладчик, за счет чего при взаимодействии составных частей реверсивного перегружателя происходит загрузка железнодорожного состава, при этом до 30% дробленой скальной породы поступает на площадку верхнего уступа, складируется в штабель и отгружается перегрузочным экскаватором ЭКГ.

Применение устройства для перегрузки скальных пород в железнодорожный транспорт, которое заявляется, позволяет сократить транспортно-погрузочную площадку на 25-30 м, тем самым, снизить объем выемки пород вскрыши до 250-280 тыс. м³, рационально использовать выемочно-погрузочное и транспортное оборудование в одной линии с сокращением времени загрузки думпкаров и формирования штабеля.

На фиг.1 показано устройство для перегрузки скальных пород из конвейера в железнодорожный транспорт, разрез А-А; на фиг.2 - то же, вид в плане.

Устройство для перегрузки скальных пород из конвейера 4 в думпкары 8, которые расположены на железнодорожном пути с возможностью дальнейшего транспортирования в штабель 11 при помощи наклонной части конвейера 9 реверсивного перегружателя 6, межступного конвейерного перегружателя 3 и 10, при этом крутонаклонный конвейер 1 обустраивается стойками с подвижными роликами 14 в области приводной станции 13 и межступного конвейерного перегружателя 3, что позволяет по мере подвигания фронта горных работ размещать крутонаклонный конвейер под углом к откоса нерабочего борта карьера, а непрерывность процесса перегрузки дробленой скальной породы обеспечивается взаимодействием составных частей устройства.

Работа устройства обеспечивается следующим образом.

Дробленая скальная порода поступает на крутонаклонный конвейер 1, который приводится в действие приводной станцией 13 и установлен на опорах 2 и стойках с подвижными роликами 14. Подвижные ролики 14 размещаются на рельсовом ходу для обеспечения изменения угла поворота крутонаклонного конвейера. После подъема на горизонтальную часть крутонаклонного конвейера 4

порода через междуступный конвейерный перегружатель 3 и автостеллу компенсации высоты 5 подается на перегружатель реверсивный 6, установленный на железнодорожном ходу. Под действием отвала реверсивного перегружателя 7 происходит загрузка думпкаров 8. В промежуток между подачей очередного состава железнодорожного транспорта через наклонную часть конвейера реверсивного перегружателя 9 порода поступает на конвейерный перегружатель 3 и при помощи штабелеукладчика 10 складировается в штабель 11.

После поступления скальной породы в штабель 11 происходит ее дальнейшая перегрузка в железнодорожный или в другой вид транспорта, которым порода доставляется на дневную поверхность.

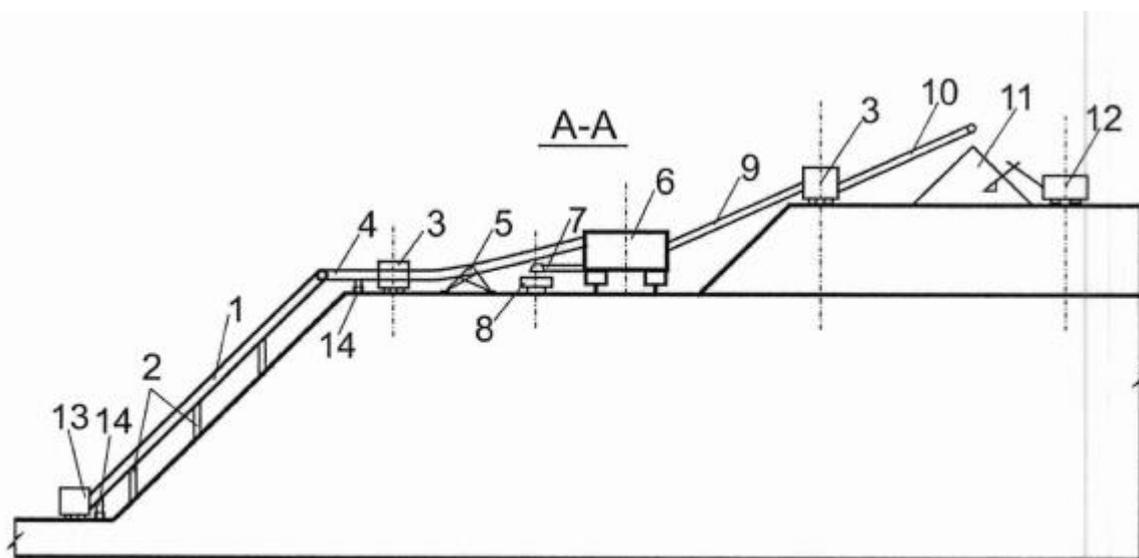
Экономический эффект от использования устройства для перегрузки скальных пород из конвейера в железнодорожный транспорт рассчитывается по формуле:

$E = (Q_3 \cdot O_d) \cdot (C / O_d) = (25,81 - 23) \cdot (73 / 23) = 8,9$ млн. USD/год где: Q_3 - годовая производительность крутонаклонного конвейера с использованием предлагаемого устройства для разгрузки пород, т / год; C - общие затраты на эксплуатацию крутонаклонного конвейера, млн. USD / год; Q_d - годовая производительность крутонаклонного конвейера с разгрузкой скальных пород с помощью действующего устройства, т / год

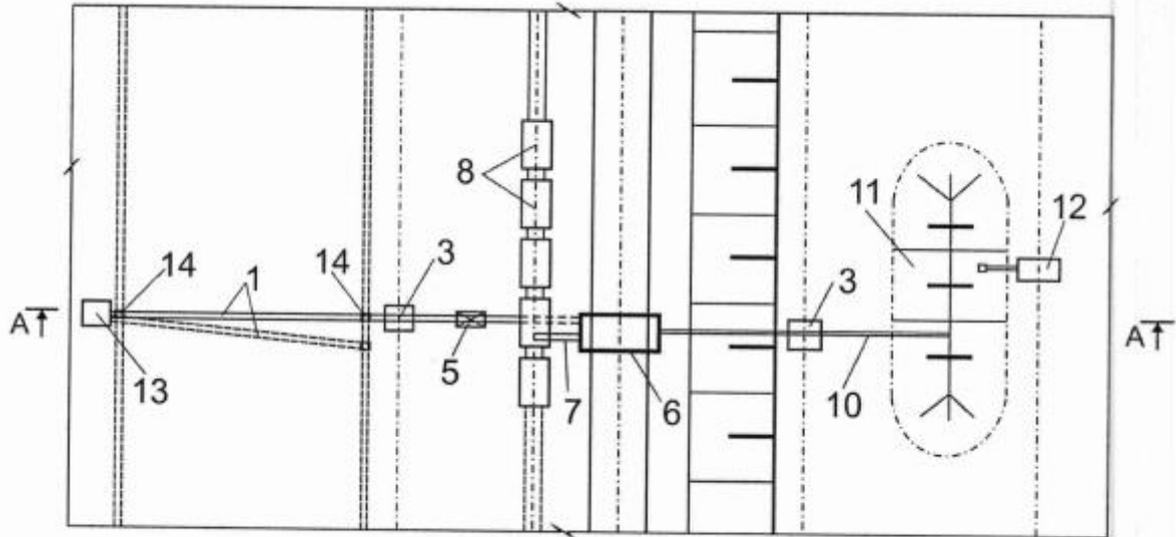
Внедрение в производство устройства для перегрузки скальных пород из конвейера в железнодорожный транспорт в стесненных условиях разработки Канарского карьера позволит получить годовой экономический эффект в размере 8,9 млн. USD.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство для перегрузки скальных пород из конвейера в железнодорожный транспорт состоит из крутонаклонного конвейера, междуступного конвейерного перегружателя с натяжной станцией, автостеллы, реверсивного перегружателя и штабелеукладчика, и *отличающееся* тем, что крутонаклонный конвейер обустраивается стойками с подвижными роликами в области приводной станции и междуступного конвейерного перегружателя, что позволяет по мере продвижения фронта горных работ размещать крутонаклонный конвейер под углом откоса нерабочего борта карьера, при этом наклонная часть конвейера реверсивного перегружателя транспортирует дробленую скальную породу к штабелеукладчику на вышележащий горизонт, за счет чего уменьшается ширина транспортно-погрузочной площадки, а непрерывность процесса перегрузки дробленой скальной породы обеспечивается взаимодействием составных частей устройства.



Фиг. 1



Фиг. 2