



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1728099

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее свидетельство на изобретение:

"Устройство для очистки ленты конвейера"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА

Автор (авторы): Тарасов Юрий Дмитриевич

Заявка № 4747912 Приоритет изобретения 16 октября 1989 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

22 декабря 1991 г.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Вх 27/216
24.08.92



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1728099 A1

(51)5 В 65 G 45/00, 45/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4747912/03
(22) 16.10.89
(46) 23.04.92. Бюл. № 15
(71) Ленинградский горный институт
им.Г.В.Плеханова
(72) Ю.Д.Тарасов
(53) 621.867.2(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 716929, кл. В 65 G 45/00, 1980.
Авторское свидетельство СССР
№ 45206, кл. В 65 G 45/18, 1935.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ЛЕНТЫ
КОНВЕЙЕРА

2

(57) Использование: очистка ленты конвейера при транспортировании липких зернистых материалов. Сущность изобретения: устройство содержит гладкий барабан с эластичным покрытием, обремененный ролик и двуплечий рычаг с противовесом. Гладкий барабан и обремененный ролик установлены на одном плече двуплечего рычага и кинематически связаны один с другим. На другом плече двуплечего рычага расположен противовес, под действием которого гладкий барабан прижат к конвейерной ленте в зоне головного приводного барабана конвейера. 5 з.п.ф-лы, 5 ил.

Известно устройство для очистки лент конвейеров, состоящее из кинематически связанных между собой лопастных щеток, вращающихся в противоположных направлениях, с приводом от ленты [1].

Недостатками его являются необходимость размещения под холостой ветвью ленты, оборудование устройства средством для удаления просыпи и износ щеток.

Известно также устройство для очистки ленты конвейера, содержащее щетку, взаимодействующую с лентой в зоне огибания ею головного барабана и кинематически связанную зубчатой передачей с фрикционными роликами с резиновыми обкладками, взаимодействующими с лентой [2].

Недостатками устройства являются возможность забивания щетки липкими зернистыми частицами транспортируемого конвейером груза, например, сахаром-сырцом, а также невозможность отведения от ленты всей массы загрязнений.

Целью изобретения является повышение эффективности очистки ленты при транспортировании липких зернистых материалов.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для очистки ленты конвейера, включающем раму, последовательно размещенные на осях с подшипниками рабочий орган, установленный с возможностью вращения и контакта с рабочей поверхностью ленты в зоне огибания ею головного барабана конвейера, и кинематически связанный с рабочим органом обремененный ролик, соединенные с двуплечим рычагом, оборудованным противовесом, рабочий орган выполнен в виде гладкого барабана с эластичным покрытием, а ролик по длине равен длине рабочего органа, барабан и ролик установлены на противоположном от противовеса плече рычага с возможностью взаимного контакта своими поверхностями для обеспечения фрикционной кинемати-

(19) SU (11) 1728099 A1

ческой связи, причем жесткость покрытия рабочего органа меньше жесткости материала ленты конвейера и покрытия ролика, при этом рама имеет упор для взаимодействия с двуплечим рычагом. Кроме того, упор может быть выполнен в виде винта, установленного с возможностью осевого смещения относительно рамы. Кроме того, барабан в осевом направлении может быть разделен на отдельные сменные секции, объединенные в единое целое винтовыми стяжками и фиксируемые на оси в осевом направлении пружинными кольцами, а в перпендикулярной плоскости — прикрепленной к оси шпонкой, длина которой равна длине барабана. Кроме того, длина секции может быть принята меньше длины эластичного покрытия с возможностью образования зазоров между смежными секциями. Кроме того, корпуса подшипников барабана могут быть снабжены кольцевыми вырезами прямоугольного сечения с возможностью их взаимодействия с вилками, закрепленными на плече двуплечего рычага. Кроме того, стыки эластичных покрытий каждой секции могут быть размещены с угловым смещением между смежными секциями.

На фиг.1 показано устройство для очистки ленты конвейера, вид сбоку; на фиг.2 — схема очистки ленты; на фиг.3 — вид по стрелке А на фиг.1; на фиг.4 — вид по стрелке Б на фиг.3; на фиг.5 — разрез В-В на фиг.3.

Устройство для очистки ленты конвейера состоит из шарнира 1, установленного на раме 2 углового двуплечего рычага, на одном плече 3 которого с возможностью вращения установлен гладкий цилиндрический барабан 4 с эластичным покрытием 5. На этом же плече 3 с возможностью вращения установлен цилиндрический ролик 6 с обрешиненным покрытием 7. Барабан 4 и ролик 6 на плече 3 углового рычага размещены с возможностью контакта с эластичным покрытием 5 барабана 4 и покрытием 7 ролика 6 при деформации эластичного покрытия 5 и фрикционной кинематической связи между барабаном 4 и роликом 6.

Кроме того, барабан 4 установлен с возможностью контакта и деформации своего эластичного покрытия 5 с рабочей поверхностью ленты 8 в зоне огибания ею головного барабана 9 ленточного конвейера. Ролик 6 размещен с зазором 10, образованным между рабочей поверхностью ленты 8 и цилиндрической поверхностью обрешиненного покрытия 7 самого ролика 6. Длина ролика 6 равна ширине ленты 8 и длине барабана 4. При этом жесткость эластичного покрытия 5 барабана 4 принята меньше

жесткости обрешиненного покрытия 7 ролика 6 и ленты 8.

На другом плече 11 двуплечено рычага смонтирован противовес 12, а плечо 11 установлено с возможностью взаимодействия с упором, выполненным в виде винта 13, установленного с возможностью осевого смещения относительно рамы 2.

Ось 14 барабана 4 установлена в подшипниках 15, а ось 16 ролика 6 — в подшипниках 17. Корпуса подшипников 17 закреплены болтами 18 на плече 3 двуплечего рычага, а корпуса подшипников 15 барабана 4 снабжены кольцевыми вырезами 19 с возможностью их взаимодействия с вилками 20, закрепленными на плече 3 двуплечего рычага.

Барабан 4 в осевом направлении разделен на отдельные съемные секции 21, которые в единое целое объединены винтовыми стяжками 22. В осевом направлении секции 21 фиксируются пружинными кольцами 23, а в перпендикулярной плоскости — прикрепленной к оси 14 шпонкой 24, длина которой равна длине барабана 4.

Длина каждой секции 21 принята меньше длины эластичного покрытия 5 этой секции с возможностью образования зазоров 25 между смежными секциями 21. Стыки 26 эластичных покрытий 5 каждой секции 21 размещены с угловым смещением между смежными секциями 21.

Устройство для очистки ленты конвейера работает следующим образом.

Вращением винта 13 при его осевом смещении угловой двуплечий рычаг поворачивается относительно шарнира 1 до положения, при котором между рабочей поверхностью ленты 8 и поверхностью 7 ролика 6 образуется необходимый зазор 10, например, 1–2 мм. Этим же винтом 13 может регулироваться совместно с зазором 10 и величина деформации эластичного покрытия 5 барабана 4.

При работе конвейера движущаяся лента 8, огибая головной барабан 9, своей рабочей поверхностью, загрязненной частицами транспортируемого груза, взаимодействует с эластичным покрытием 5 барабана 4, который вращается в направлении движения ленты 8 за счет силы трения между ней и эластичным покрытием 5.

За счет силы трения между эластичным покрытием 5 барабана 4 и обрешиненным покрытием 7 ролика 6 последний также свободно вращается, но в сторону, противоположную движению ленты 8. Зазор 10 обеспечивает свободное вращение ролика 6, без трения о ленту 8.

В зоне контакта эластичного покрытия 5 барабана 4 и ленты 8 налипшие на ленту 8 частицы груза, будучи на поверхности ленты 8, одновременно вдавливаются в эластичное покрытие 5 барабана 4, двигаясь с лентой 8. На участке сбегания ленты 8 с барабана 4 вдавившиеся в эластичное покрытие 5 зернистые частицы груза сдвигаются и отрываются от рабочей поверхности ленты 8. После полного выхода из сцепления с лентой 8 эластичное покрытие 5 снова приобретает цилиндрическую форму, поэтому большая часть частиц груза падает вниз и попадает на движущееся в сторону от ленты 8 покрытие 7 ролика 6, увлекается им и далее попадает между поверхностями покрытий 7 и 5. Затем под действием центробежных, гравитационных и упругой сил распрямляющегося эластичного покрытия 5 частицы отделяются как от поверхности эластичного покрытия 5 барабана 4, так и от обрешиненного покрытия 7 ролика 6 и объединяются с общим потоком разгружаемого с конвейера транспортируемого груза.

Минимальный зазор 10 между покрытием 7 ролика 6 и лентой 8 обеспечивает также подхватывание обрешиненным покрытием 7 отдельных зерен, провалившихся вниз, и их вынос от ленты 8 вращающимся роликом 6, что дополнительно повышает эффективность очистки ленты 8.

При необходимости замены износившегося эластичного покрытия 5 (всего или на отдельных секциях 21 барабана 4) вращением винта 13 двуплечий рычаг поворачивается против часовой стрелки вокруг шарнира 1. При этом барабан 4 отходит от ленты 8, подхватывается за ось 14 и выводится (грузоподъемным средством) из вилки 20. Вместо подлежащего ревизии барабана 4 на его место устанавливается другой такой же барабан, укомплектованный неизношенными эластичными элементами 5. Вращением винта 13 в обратном направлении двуплечий рычаг возвращается в исходное рабочее положение. Зазор 10 контролируется щупом. Устройство снова готово к работе.

Выполнение рабочего органа в виде барабана 4 с эластичным покрытием 5, жесткость которого меньше жесткости ленты 8 и обрешиненного покрытия 7 ролика 6, позволяет повысить эффективность очистки ленты 8 при транспортировании липкого зернистого материала за счет вдавливания зерен в эластичное покрытие как на этапе очистки ленты 8, так и на этапе выведения продуктов очистки от ленты 8.

Размещение барабана 4 и ролика 6 на одном плече 3 двуплечего рычага упрощает конструкцию, облегчает ее обслуживание и

делает возможным размещение устройства с боку от головного барабана 9 конвейера, а не внизу.

Выполнение ролика 6 сплошным по ширине ленты 8 и длине барабана 4 обеспечивает полный отвод удаленных с ленты 8 зерен транспортируемого груза.

Установка ролика 6 с резиновым покрытием 7 с зазором 10 к ленте 8 обеспечивает свободное вращение ролика 6, для чего достаточно его кинематическая фрикционная связь с барабаном 4, что упрощает конструкцию. Наличие упора 13 позволяет строго контролировать величину зазора 10 между покрытием 7 ролика 6 и лентой 8, повышая надежность устройства в работе.

Выполнение упора в виде винта 13 позволяет легко регулировать величину зазора 10 в зависимости от условий работы устройства, а также легко отводить барабан 4 при необходимости замены эластичного покрытия 5.

Выполнение барабана 4 из нескольких секций 21 позволяет упростить и удешевить изготовление рабочего органа, снизить расход материала на эластичное покрытие 5 за счет замены только части секций 21 и уменьшить трудоемкость восстановления секций 21 за счет малых размеров покрывающих пластин эластичного покрытия 5.

Принятие длины отдельных секций 21 меньше длины покрытия 5 позволяет гарантировать сплошность покрытия 5 по ширине ленты 8 за счет упругого сжатия смежных пластин покрытия 5 и облегчить сборку секций 21 на оси 14 с установкой пружинных колец 23.

Фиксация барабана 4 на плече 3 двуплечего рычага с помощью вилок 20 позволяет с минимальной трудоемкостью и затратами времени снимать и устанавливать барабан 4 на действующем конвейере.

Размещение стыков 26 покрытия с угловым смещением смежных секций 21 позволяет повысить прочность и долговечность всего рабочего органа как единого целого.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для очистки ленты конвейера, включающее раму, последовательно размещенные на осях с подшипниками рабочий орган, установленный с возможностью вращения и контакта с рабочей поверхностью ленты в зоне огибания ею головного барабана конвейера, и кинематически связанный с рабочим органом обрешиненный ролик, соединенные с двуплечим рычагом, оборудованным противовесом, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности очистки ленты при транспортировании липких зернистых ма-

териалов, рабочий орган выполнен в виде гладкого барабана с эластичным покрытием, а ролик имеет длину, равную длине рабочего органа, барабан и ролик установлены на противоположном от противовеса плече рычага с возможностью взаимного контакта своими поверхностями для обеспечения фрикционной кинематической связи, причем жесткость покрытия рабочего органа меньше жесткости материала ленты конвейера и покрытия ролика, при этом рама имеет упор для взаимодействия с двуплечим рычагом.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что упор выполнен в виде винта, установленного с возможностью осевого смещения относительно рамы.

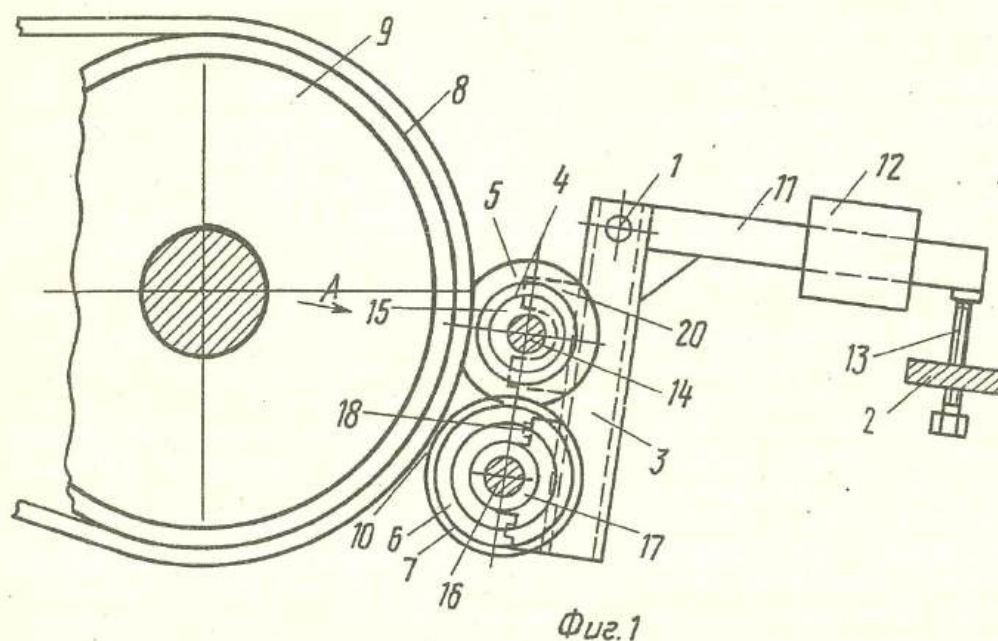
3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что барабан в осевом направлении разделен на отдельные секции, связанные

винтовыми стяжками и зафиксированные на оси посредством пружинных колец, а также посредством шпонки, длина которой равна длине барабана.

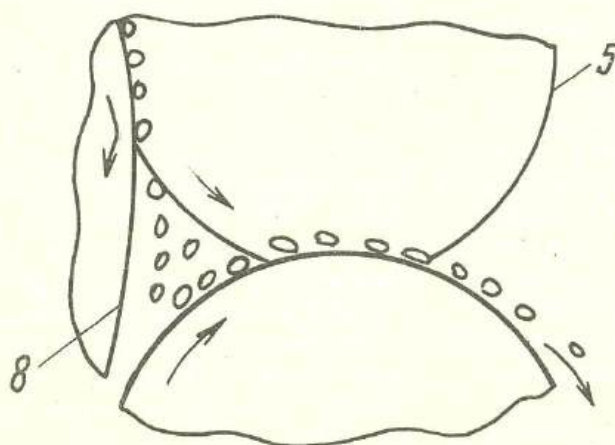
4. Устройство по п.п.1 и 3, отличающееся тем, что длина одной секции принята меньше длины эластичного покрытия с возможностью образования зазоров между смежными секциями.

5. Устройство по п.1, отличающееся тем, что корпуса подшипников барабана выполнены с кольцевыми вырезами прямоугольного сечения, а на двуплечем рычаге установлены вилки для крепления корпусов подшипников.

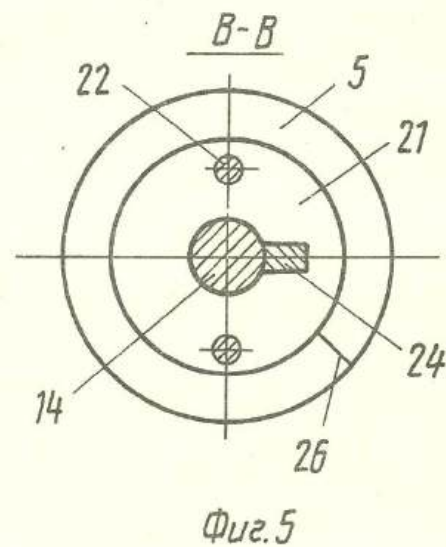
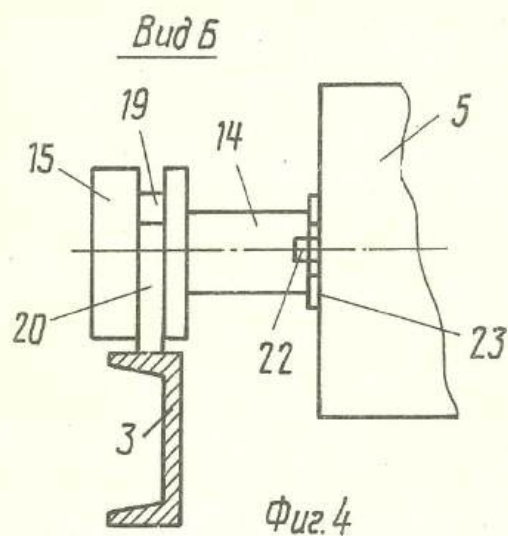
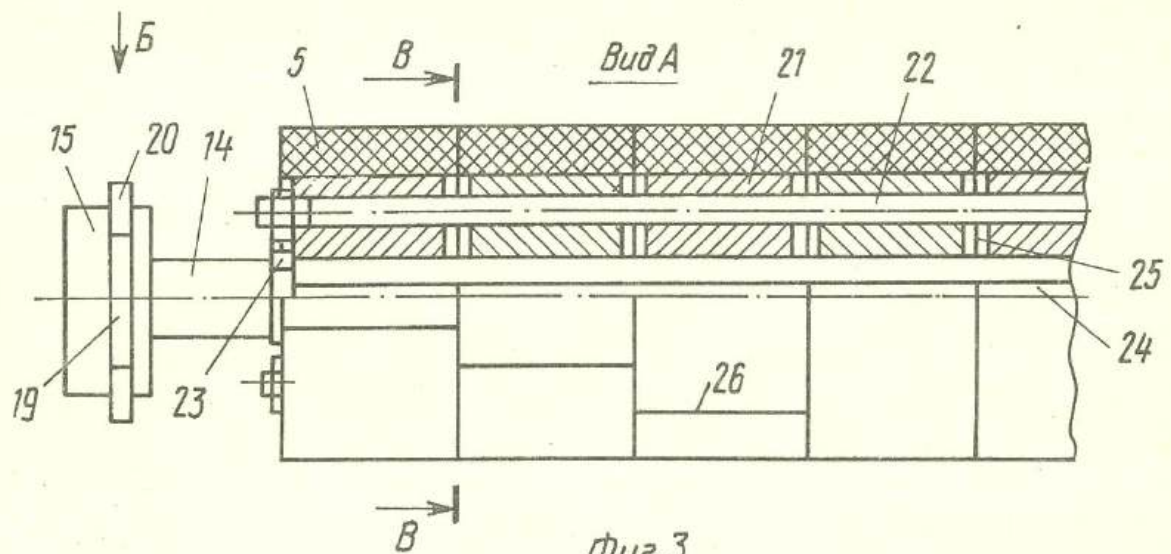
6. Устройство по п.п.1,3 и 4, отличающееся тем, что стык эластичного покрытия каждой секции расположен с угловым смещением относительно стыков смежных секций.



Фиг.1



Фиг.2



40

45

50

Редактор М.Кузнецова

Составитель Ю.Тарасов
Техред М.Моргентал

Корректор Л.Бескид

Заказ 1371

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101