

n 952

24/9 19/80



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

933577

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,  
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий  
выдал настоящее свидетельство на изобретение:

**"Устройство для очистки ленты конвейера"**

Заявитель:

**ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ  
РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ  
ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА**

Автор (авторы):

**Тарасов Юрий Дмитриевич**

Заявка №

**2947091**

Приоритет изобретения

**27 июня 1980г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре  
изобретений Союза ССР

**9 февраля 1982г.**

Председатель Комитета

Начальник отдела

6x 24/51  
26.08.82





Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 933577

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 27.06.80 (21) 2947091/27-03

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

с присоединением заявки № -

В 65 G 45/00

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.06.82. Бюллетень № 21

(53) УДК 621.

Дата опубликования описания 07.06.82

.867.2  
(088.8)

(72) Автор  
изобретения

Ю. Д. Тарасов

(71) Заявитель

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции  
и ордена Трудового Красного Знамени горный институт  
имени Г. В. Плеханова

### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ЛЕНТЫ КОНВЕЙЕРА

1

Изобретение относится к области конвейерного транспорта, а именно к устройствам для очистки лент конвейеров и может быть использовано в различных отраслях промышленности при транспортировании сильно налипающих на ленту грузов.

Известно устройство для очистки ленты конвейера, в котором рабочий орган очистного устройства установлен с зазором по отношению к очищаемой поверхности ленты конвейера [1].

Однако это устройство не обеспечивает эффективной очистки ленты при транспортировании сильно налипающих материалов.

Наиболее близким техническим решением по совокупности признаков и достигаемому результату является устройство для очистки ленты конвейера, включающее ножевые элементы, установленные с зазором по отношению друг к другу на свободных концах упругих стержней в зоне сбегания ленты с ролика, закреп-

2

ленных на установленных на неподвижной оси втулках, фиксаторы и регулировочное приспособление для ножевых элементов и отводящий лоток для просыпи [2].

5 Работа данного устройства основана на использовании центробежного эффекта, т.е. превышения центробежных сил над силами адгезии (силами прилипания транспортируемого материала к ленте конвейера).

10 Однако область использования этого устройства для очистки ленты конвейера ограничивается определенным диапазоном скоростей движения ленты, что снижает эффективность работы устройства.

15 Целью изобретения является повышение эффективности работы устройства.

20 Указанная цель достигается тем, что в устройстве для очистки ленты конвейера, включающем ножевые элементы, установленные с зазором по отношению друг к другу на свободных концах упругих стержней в зоне сбегания ленты с

ролика, закрепленных на установленных на неподвижной оси втулках, фиксаторы и регулировочное приспособление для ножевых элементов и отводящий лоток для просыпи, ножевые элементы установлены в горизонтальной плоскости по касательной к конвейерной ленте, при этом упругие стержни выполнены в виде плоских пружин С-образной формы, а фиксаторы - в виде Г-образной и плоской планок, закрепленных посредством кронштейнов на отводящем лотке, причем каждая горизонтальная полка Г-образной планки и плоская планка охватывают с зазорами свободный конец плоской пружины с ножевым элементом, а вертикальная полка Г-образной планки разделяет смежные ножевые элементы между собой.

Регулировочное приспособление для ножевых элементов выполнено в виде закрепленных на втулках противовесов с балансирами, имеющими регулировочные гайки.

На фиг. 1 изображено устройство для очистки ленты конвейера; на фиг. 2 - узел сопряжения ролика центробежной очистки с ножевым элементом, вид сбоку; на фиг. 3 - то же, вид сверху.

Устройство для очистки ленты конвейера состоит из ролика 1, контактирующего с внутренней поверхностью ленты 2 на ее холостой ветви и огибаемого ею на угол  $\alpha$ , причем ролик 1 установлен между отклоняющими барабанами 3 и 4, контактирующими с наружной поверхностью ленты 2. Радиус  $R$  кривизны ленты 2 в зоне огибания ролика 1 на угле  $\alpha$  обхвата выбран минимально возможным из условия непревышения допустимых напряжений в наружной (рабочей) обкладке ленты 2.

В зоне сбегания ленты 2 с ролика 1 в горизонтальной плоскости установлены с зазорами 5 к наружной поверхности ленты 2 ножевые элементы 6 (ножи). Ножи 6 размещены по ширине ленты 2 с зазорами 7 между собой и консолями закреплены на свободных концах плоских С-образных пружин (стержней) 8 с помощью винтов 9 и плашек 10. Плоские С-образные пружины 8 другими концами торсионно закреплены на втулках 11, установленных с возможностью поворота на неподвижной оси 12. Втулки 11 снабжены вертикально установленными противовесами 13 с горизонтальными балансирами 14 и утяжеленными регулировочными гайками 15. В зазорах 7 между

ножами 6 свободно размещены установленные в вертикальных плоскостях параллельно между собой фиксаторы 16 рабочего органа, выполненные в виде

- Г-образных планок, которые закреплены на кронштейне 17 отводящего лотка 18 для просыпи. На этом же кронштейне 17 с помощью опорных кронштейнов 19 установлена съемная ось 12, которая фиксируется в гнездах 20 кронштейнов 19. Ножи 6 с пружиной 8 со стороны своих режущих кромок размещены между отогнутыми концами плоских фиксаторов 16 и плоской планкой 21 кронштейна 17. На опорных кронштейнах 19 закреплен ограничительный упор 22, контактирующий с наружными кромками гаек 15.

- Кроме того, горизонтальная полка 23 Г-образной планки 16 и плоская планка 21 охватывают с зазорами свободный конец плоской пружины 8 с ножевым элементом 6, а вертикальная полка 24 Г-образной планки разделяет смежные ножевые элементы 6 между собой. Устройство работает следующим образом.

- При огибании лентой 2 ролика 1, обеспечивающего изгиб ленты 2 с радиусом кривизны  $R$ , в сторону ее наружной поверхности, загрязненной примазками транспортируемого груза, частицы прилипшего к наружной поверхности ленты 2 груза за счет центростремительного ускорения движения ленты 2 на ее криволинейном участке оказываются под действием центробежных сил, которые совместно с силой тяжести отрывают их от поверхности ленты 2, преодолевая силы адгезионных связей. Оставшиеся на поверхности ленты 2 частицы транспортируемого груза при дальнейшем движении ленты 2 попадают в зону воздействия ножей 8, установленных практически по касательной к поверхности ленты 2. Благодаря совместному действию центробежных и гравитационных сил и срезающему действию ножей 6, окончательно нарушающим адгезионные связи частиц груза с поверхностью ленты 2, оставшаяся часть загрязняющих примазок удаляется с ленты 2 и отводится по отводящему лотку 18 для просыпи с кронштейном 17. Горизонтальная установка ножей 6 обеспечивает минимальные значения усилия на отделение загрязняющих примазок от поверхности ленты, работы сил трения и износа ножей благодаря малой величине сопротивления на срез. Последнее обусловлено



двумя факторами: малой толщиной преграды в направлении движения слоя загрязняющих примазок (толщина ножа в пределах 1–1,5 мм) и необходимостью подрезания слоя примазок, частицы которого находятся под действием центробежных и гравитационных сил, суммарное действие которых близко или равно по величине силам адгезионных и когезионных связей. Поэтому небольшого по величине дополнительного воздействия (подрезания ножами 6) достаточно для отделения загрязняющих примазок от поверхности ленты 2.

Независимая установка ножей 6 друг относительно друга позволяет оптимизировать работу устройства за счет периодической компенсации неравномерного износа ножей 6 по ширине ленты 2. Для этого смещением гайки 15 по балансиру 14 противовес 13 вместе со втулкой 11 поворачивают (за счет изменения положения центра тяжести) по часовой стрелке, благодаря чему плоская пружина 8 с ножом 6 приближается к ленте 2 до обеспечения необходимого зазора 5 между ножом 6 и лентой 2.

Консольное закрепление ножей 6 на концах плоских пружин 8 исключает повреждение ленты 2 и нижней 6 при взаимодействии последних с неровностями на поверхности ленты 2. В этом случае нож 6 с пружиной 8 (за счет ее деформации) отходит от поверхности ленты 2, а при проходе препятствия снова под действием потенциальной энергии пружина 8 возвращается в исходное положение.

Исключение контакта режущей кромки ножа 6 с лентой 2 при возвращении ножа 6 в исходное положение после прохода препятствия достигается за счет контакта гайки 15 с ограничительным упором 22.

Большие по величине отклонения ножа 6 от нормального положения обеспечиваются за счет поворота втулок 11 на оси 12 против часовой стрелки. Шарнирная установка ножей 6 на оси 12 позволяет производить индивидуальную регулировку и замену ножей 6 без демонстрации всего устройства. Для этого противовес 13 поворачивается против часовой стрелки, ослабляется или снимается винт 9, нож 6 смещается в прорезях для винта 9 или заменяется на новый.

Плоские фиксаторы 16 исключают разворот ножей 6 в горизонтальной плоскости и нарушение заданного (рабочего) зазо-

ра 5 между ножами 6 и лентой 2 и совместно с регулировочной планкой 21 обеспечивают фиксацию ножей в вертикальной плоскости своим отогнутым концом.

Использование предлагаемой конструкции устройства для очистки лент конвейеров, преимущественно соединенных способом вулканизации, позволяет обеспечить эффективную очистку ленты при расширенной сфере использования центробежной очистки за счет интенсификации процесса очистки подрезанием загрязняющих примазок. в зоне их контакта с поверхностью ленты на ее криволинейном участке. Это позволяет обеспечить помимо совместного воздействия двух факторов, разрушающих загрязняющий слой, их взаимное влияние друг на друга, направленное на повышение суммарного эффекта.

Экономический эффект от внедрения изобретения реализуется за счет повышения долговечности ленты, роликоопор, снижения трудоемкости обслуживания конвейера, включая устройство для очистки ленты.

#### 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 ножевые элементы, установленные с зазором по отношению друг к другу на свободных концах упругих стержней в зоне сбегающей ленты с ролика, закрепленных на установленных на неподвижной оси втулках, фиксаторы и регулировочное приспособление для ножевых элементов и отводящий лоток для просыпи, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности работы устройства, ножевые элементы установлены в горизонтальной плоскости по касательной к конвейерной ленте, при этом упругие стержни выполнены в виде плоских пружин С-образной формы, а фиксаторы – в виде Г-образной и плоской планок, закрепленных посредством кронштейнов на отводящем лотке, причем каждая горизонтальная полка Г-образной планки и плоская планка охватывают с зазорами свободный конец плоской пружины с ножевым элементом, а вертикальная полка Г-образной планки разделяет смежные ножевые элементы между собой.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что регулировочное приспособление для ножевых элементов



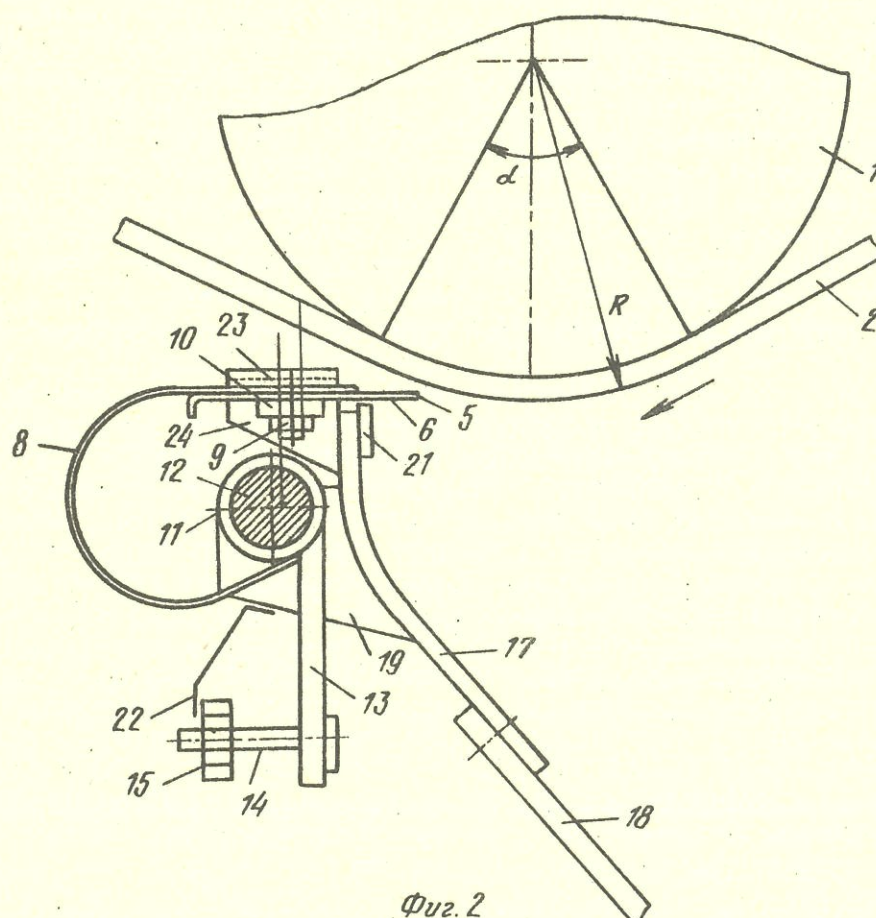
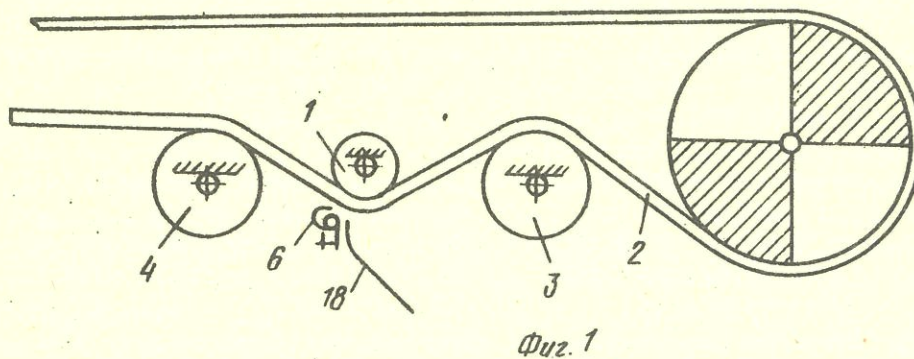
выполнено в виде закрепленных на втулках противовесов с балансирами, имеющими регулировочные гайки.

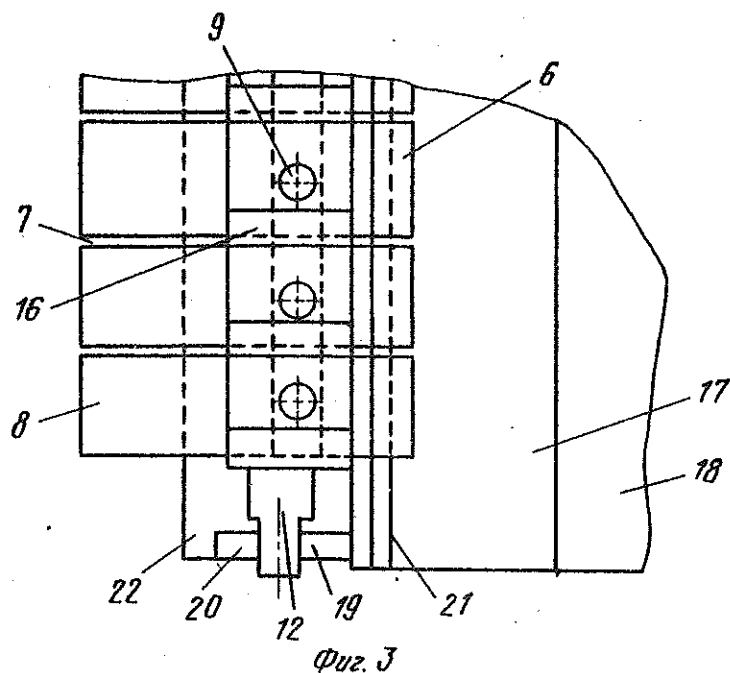
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 628057, кл. В 65 G 45/00, 1977.

2. Патент Франции № 2421825, кл. В 65 G 45/00, опублик. 1979

5 (прототип).





Составитель Г. Ненахов  
 Редактор Н. Коляда Техред Ж. Кастелевич Корректор В. Синицкая

Заказ 4077/29 Тираж 977 Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4