



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 765140

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

"Стенд для изучения условий загрязнения и очистки конвейерных лент"

Заявитель:

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

Автор (авторы):

Тарасов Юрий Дмитриевич

Заявка №

2662416

Приоритет изобретения

8 сентября 1978 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

28 мая 1980 г.

Председатель Комитета

Начальник отдела



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 765140

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 541744

(22) Заявлено 08.09.78 (21) 2662416/27-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.09.80, Бюллетень № 35

Дата опубликования описания 23.09.80

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

В 65 G 45/00

(53) УДК 621.867.2  
(088.8)

(72) Автор  
изобретения

Ю. Д. Тарасов

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

(71) Заявитель

(54) СТЕНД ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ УСЛОВИЙ  
ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ОЧИСТКИ КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ

1

Изобретение относится к конвейеро-  
строению.

Известен стенд для изучения усло-  
вий загрязнения и очистки конвейер-  
ных лент, по авт. св. № 541744, вклю-  
чающий конвейерную ленту, замкнутую  
в вертикальной плоскости на трех ба-  
рабанах, два из которых установлены  
с возможностью перемещения, привод-  
ной вал с кривошипом, в направляю-  
щих которого с возможностью смещения  
по оси кривошипа установлена подвиж-  
ная роликоопора, периодически контак-  
тирующая с нерабочей поверхностью  
ленты, шарнирно установленный с воз-  
можностью поворота в вертикальной пло-  
скости раздвижной ограничитель ядочно-  
го типа, опирающийся на ленту упругими  
фартуками петлеобразной формы [1]. 20

Однако такая конструкция стенда  
предполагает при переходе от исследо-  
вания условий загрязнения ленты одно-  
го конвейера к другому смену замкнутой  
в вертикальной плоскости ленты на  
другую, соответствующую по своим  
упругим и другим свойствам ленте мо-  
делируемого конвейера. Эта операция  
достаточно трудоемка, требует време-  
ни на замену и подгонку ленты, пред- 30

2

полагает наличие достаточно длинного  
(несколько метров) образца исследуе-  
мой ленты. Проведение же исследова-  
ний условий загрязнения конвейерной  
ленты транспортируемым грузом на од-  
ном образце ленты снижает достовер-  
ность полученных результатов, по-  
скольку не учитываются не только фи-  
зико-механические свойства ленты, но  
и характер рабочей поверхности ленты  
при достаточно длительном взаимодей-  
ствии с транспортируемым грузом (ис-  
тирание, порезы, задиры и другие  
дефекты), влияющий на интенсивность  
загрязнения рабочей поверхности кон-  
вейерной ленты.

Целью изобретения является сниже-  
ние трудоемкости работ по наладке  
стенда при замене ленты моделируемо-  
го конвейера.

Это достигается тем, что замкну-  
тая в вертикальной плоскости конвей-  
ерная лента снабжена шарнирно соеди-  
ненным с ней сменным элементом, вы-  
полненным из отрезка ленты моделиру-  
емого конвейера, причем этот отрезок  
имеет длину не менее максимально воз-  
можной длины раздвижного ограничите-  
ля.

На фиг.1 изображен стенд для изучения условий загрязнения и очистки конвейерных лент; на фиг.2 — узел шарнирного соединения ленты со сменным элементом, вид сбоку; на фиг.3 — то же, вид сверху.

Стенд для изучения условий загрязнения и очистки конвейерных лент состоит из бесконечной конвейерной ленты 1, замкнутой в вертикальной плоскости и огибающей три барабана: приводной 2 и два натяжных 3 и 4. Натяжной барабан 3 установлен на рычагах 5, имеющих возможность поворота вокруг шарниров 6, закрепленных на раме 7 стенда. Внутри замкнутого контура ленты 1 установлен приводной вал 8 с закрепленным на нем кривошипом 9, в направляющих 10 которого с возможностью смещения по оси кривошипа установлена подвижная роликкоопора 11. На ленте 1 симметрично оси приводного вала 8 установлен раздвижной ограничитель 12 ящичного типа, опирающийся на ленту 1 упругими фартуками петлеобразной формы. Под лентой по осям упругих фартуков ограничителя 12 установлены опорные ролики 13 и 14 с возможностью их перемещения в горизонтальных направляющих 15 и 16 рамы 7 стенда. На нижней ветви ленты 1 установлено испытываемое устройство 17 для очистки конвейерной ленты. Рычаги 5 натяжного барабана 3 кинематически связаны с приводным валом 8 посредством спаренных и последовательно соединенных толкателей 18 с винтовой нарезкой, втулок 19 с внутренней нарезкой и конических зубчатых пар 20. Толкатели 18 с помощью пальцев 21 соединены с направляющими 22 рычагов 5, а втулки 19 установлены в подшипниках качающихся рычагов 23, шарнирно подвешенных к приводному валу 8.

Конвейерная лента 1 снабжена сменным элементом 24, который соединен с ней с помощью шарниров 25 и 26. Сменный элемент 24 выполнен из отрезка ленты моделируемого конвейера, причем длина этого отрезка принята не менее максимально возможной длины раздвижного ограничителя 12 для пробы транспортируемого груза. Шарнирные соединения 25 и 26 ленты 1 со сменным элементом 24 выполнены в виде прикрепленных к свободным концам сменного элемента разомкнутых петель 27 и прикрепленных к свободным концам ленты 1 замкнутых петель 28. Причем петли 28 ленты 1 выполнены с охватом примыкающей к ним петли 27 сменного элемента 24 и соединены с ними пальцами 29. Крепление петель 27 и 28 к сменному элементу 24 и ленте 1 может быть осуществлено в виде заклепок 30. Стенд снабжен также контейнером 31 для пробы транспортируемого груза.

В соответствии с параметрами моделируемого ленточного конвейера при заданном превышении плоскости ленты 1 над осью приводного вала 8 рассчитываются радиус установки подвижно роликкоопоры 11 на кривошипе 9 и длина ящичного ограничителя 12, соответствующие заданному углу набегания ленты на роликкоопору в зоне загрузки и скорости движения ленты исследуемого конвейера. Подвижная роликкоопора 11 фиксируется в направляющих 10 кривошипа 9 на соответствующем удалении от оси приводного вала 8. На ленте 1 устанавливается сменный элемент 24 из отрезка ленты моделируемого конвейера и фиксируется на ней четырьмя пальцами 29, соединяющими петли 27 и 28 между собой. При этом сменный элемент 24 плотно прилегает своими свободными концами к свободным концам ленты 1. Раздвижной ограничитель 12 и опорные ролики 13 и 14 устанавливаются симметрично оси поворотного вала 8 на заданном удалении от нее и фиксируются в этом положении.

В ящичном ограничителе 12 размещается проба транспортируемого груза, соответствующая нагрузке на ленту исследуемого конвейера. Путем смещения пальцев 21 толкателей 18 в направляющих 22 рычагов 5 устанавливается и фиксируется требуемое передаточное отношение между приводным валом 8 и концами рычагов 5 с установленным на них натяжным барабаном 3. Величина передаточного отношения выбирается в зависимости от значений параметров исследуемого конвейера, определяющих возрастание натяжения грузовой ветви ленты при ее смещении на длину шага роликкоопор.

С помощью натяжного барабана 4 с противовесом устанавливается первоначальное натяжение конвейерной ленты 1 со сменным элементом 24, фиксированным симметрично относительно оси приводного вала 8 на опорных роликах 13 и 14. Затем включается привод (не показан) приводного вала 8 кривошипа 9. Подвижная роликкоопора 11 периодически и с заданной частотой взаимодействует со сменным элементом 24 и с загруженной на ней пробой транспортируемого груза, имитирует взаимодействие загруженной ленты с неподвижными роликкооперами реального конвейера. Число циклов взаимодействия подвижной роликкоопоры 11 со сменным элементом 24 принимается равным числу роликкоопор на грузовой ветви реального конвейера. При этом за счет кинематической связи приводного вала 8 и рычагов 5 вращение от приводного вала 8 через конические пары 20 передается на втулки 19. Последние, вращаясь в подшипниках качающихся рычагов 23 и взаимо-

трами мовейера при сти ленты 8 расщиподвижной е 9 и дли-2, соответ-бегания е загруз-ты иссле-ая роликораляющих твующем вала 8. сменный ы модели-уется на соединяю-обой. При отню при-онцами к Раздвижной ролики 13 трично оси нном удале-этом по-

12 разме-мого гру-ке на лен-Путем элей 18 в устанавли-мое пере-риводным 5 с уста-барабаном отношения г значений вейера, атяжения з смещении

бана 4 с ая перво-рной лен-14, фикса-тельно юрных ро-ется при- вала 8 коопора ой часто-ным эле-а ней уза, ими-женной опорами циклов роликкоопоры принимает-на грузо-ра. При связи 5 враще-рез кони-а втулки юдшипни- взаимо-

действуя своими внутренними нарезками с винтовыми нарезками толкателей 18, обеспечивают поступательное движение последних и поворот рычагов 5 с натяжным барабаном 3 в вертикальной плоскости. При смещении барабанов 3 (влево) происходит постепенное натяжение конвейерной ленты 1. Причем за каждый оборот приводного вала 8, соответствующий одному циклу взаимодействия сменного элемента 24 с роликкоопорой 11 за счет смещения натяжного барабана 2, натяжение ленты 1 и сменного элемента 24 возрастает на величину, соответствующую изменению угла набегания ленты на очередную роликкоопору реального конвейера при проходе лентой реального конвейера пути, равного расстоянию (шагу) между роликкоопорами. После завершения данного этапа эксперимента приводной вал 8 останавливается, ящичный ограничитель поворачивается в вертикальной плоскости. Включается привод барабана 2, проба транспортируемого груза сбрасывается в контейнер 31, а загрязненный участок сменного элемента 24 подвергается воздействию устройства 17 для очистки или после остановки ленты 1 исследованию характера загрязнения рабочей поверхности ленты.

Возвращение системы в исходное положение осуществляется путем реверсирования двигателя привода приводного вала 8 кривошипа 9 и его остановки после такого же числа оборотов как и в рабочем направлении. Точная установка рычагов 5 с натяжным барабаном 3 в положение, соответствующее первоначальному натяжению конвейерной

ленты (новый цикл испытаний), производится при вращении приводного вала 8 с помощью ручного привода (не показан).

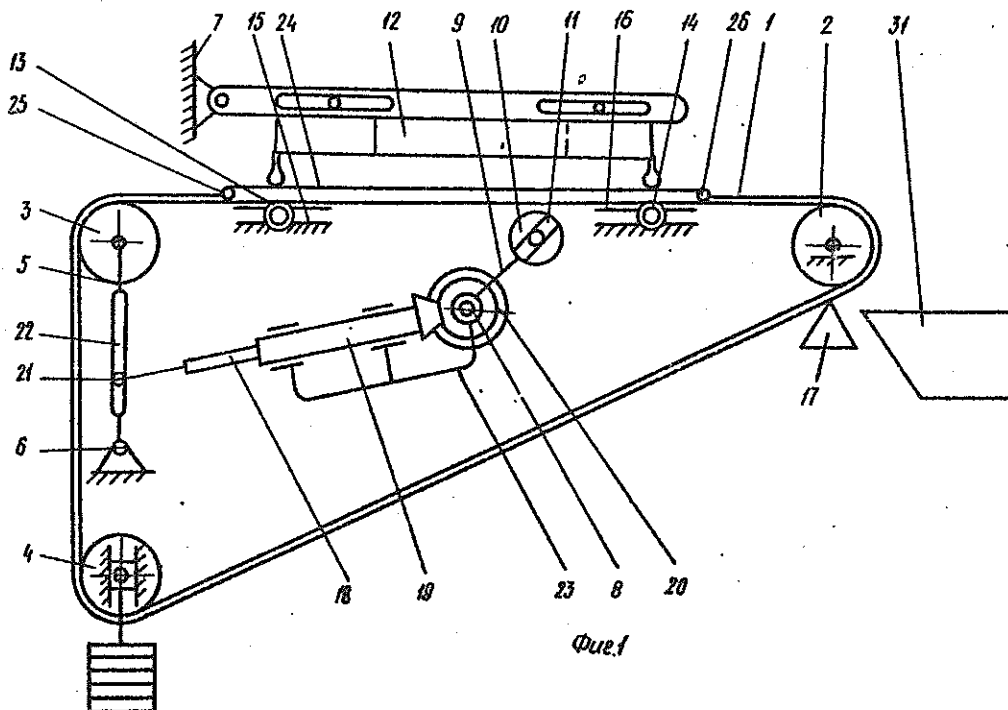
Использование предлагаемого стенда позволяет обеспечить снижение трудоемкости работ по наладке стенда, ускорить проведение экспериментальных исследований. Кроме того, использование сменного элемента позволяет также повысить точность результатов исследований за счет возможности воспроизведения на сменном элементе соответствующих характеру транспортируемого груза дефектов на рабочей поверхности ленты, влияющих на интенсивность загрязнения конвейерной ленты.

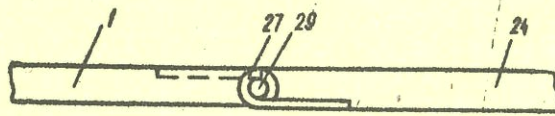
#### Формула изобретения

20 Стенд для изучения условий загрязнения и очистки конвейерных лент по авт.св. № 541744, отличающийся тем, что, с целью снижения трудоемкости работ по наладке стенда при замене ленты моделирующего конвейера, замкнутая в вертикальной плоскости конвейерная лента снабжена шарнирно соединенным с ней сменным элементом, выполненным из отрезка ленты моделируемого конвейера, причем этот отрезок имеет длину не менее максимальной длины раздвижного ограничителя.

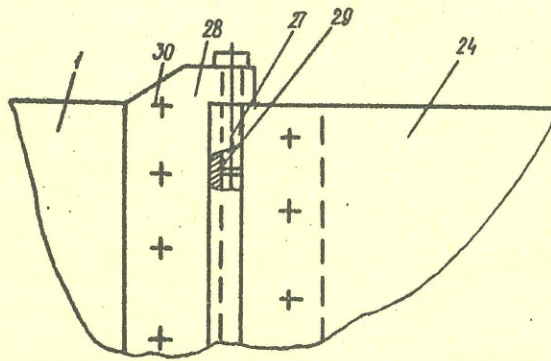
35 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе.

1. Авторское свидетельство СССР № 541744, кл. В 65 G 45/00, 27.06.75 (прототип).





Фиг.2



Фиг.3

Редактор Т.Смирнова      Составитель Г.Ненахов      Техред Т.Маточка      Корректор С.Шекмар

Заказ 6432/21      Тираж 914      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