

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2468349

СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ АМОРТИЗИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ПРИ ЗАГРУЗКЕ ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА КРУПНОКУСКОВЫМ ГРУЗОМ

Патентообладатель(ли): *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный университет" (ФГБОУ ВПО "СПГУ") (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2011113856

Приоритет изобретения 08 апреля 2011 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 27 ноября 2012 г.

Срок действия патента истекает 08 апреля 2031 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Симонов", is written over the printed name of the official.



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2468349**

(13) **C1**

(51) МПК

G01M17/00 (2006.01)

B65G15/60 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2011113856/11, 08.04.2011**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента: **08.04.2011**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **08.04.2011**

(45) Опубликовано: **27.11.2012**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 598801 A1, 25.03.1978. RU 2366597 C1, 10.09.2009. RU 76898 U1, 10.10.2008. RU 2326364 C1, 10.06.2008. RU 2005118568 A, 20.12.2006. RU 2261213 C1, 27.09.2005.**

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2, СПбГУ, отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий (отдел ИС и ТТ)

(72) Автор(ы):

**Тарасов Юрий Дмитриевич (RU),
Кузьмин Александр Олегович (RU)**

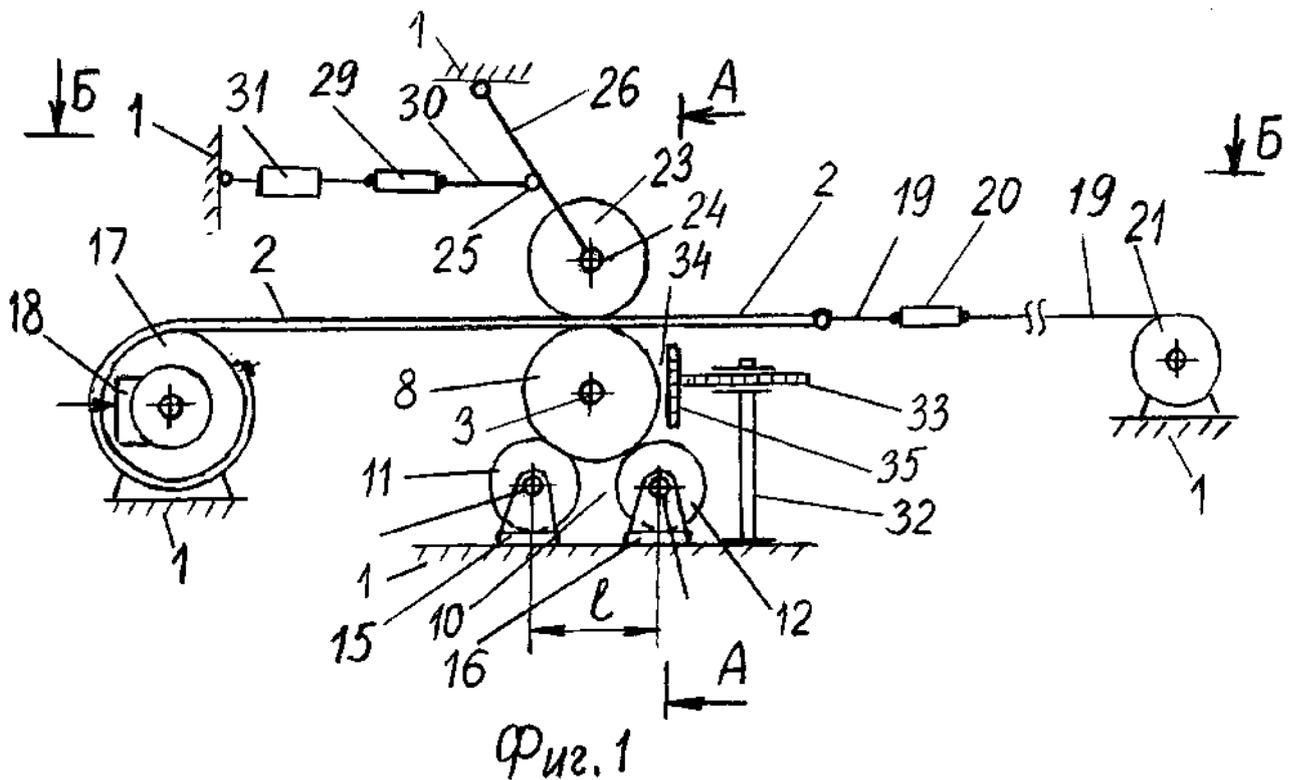
(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный университет" (ФГБОУ ВПО "СПбГУ") (RU)

(54) **СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ АМОРТИЗИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ПРИ ЗАГРУЗКЕ ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА КРУПНОКУСКОВЫМ ГРУЗОМ**

(57) Реферат:

Стенд содержит раму (1), отрезок конвейерной ленты (2), под которой размещены соединенные между собой два эластичных валика (8, 9), опирающиеся на цилиндрические ролики (11, 12) меньшего диаметра с жесткими обечайками (13, 14). Ролики установлены на раме с возможностью вращения и смещения их подшипников (15, 16) в горизонтальной плоскости. Один конец отрезка ленты закреплен на барабане (17) с регулируемым тормозным приспособлением (18), а другой - соединен с гибким элементом (19), который снабжен измерительным прибором (20) и соединен с барабаном (21), связанным с приводным блоком (22) с регулируемой частотой вращения двигателя. Над валиками соосно с ними и с возможностью взаимодействия с верхней поверхностью отрезка ленты размещен с возможностью вращения барабан (23), ось (24) которого закреплена на концах двух соединенных поперечиной (25) наклонных рычагов (26, 27), шарнирно установленных на раме. Поперечина (25) снабжена измерительным приспособлением (29) тягой (30) соединена с винтовым приводом (31), закрепленным на раме. На раме со стороны привода отрезка ленты установлена стойка (32) с размещенной в ее верхней части с возможностью смещения в направляющих горизонтальной планкой (33) с нанесенными на ней делениями. На конце планки закреплена нормально ориентированная к ней вертикальная пластина (35), на которой также нанесены деления. Обеспечивается выбор рациональных параметров амортизирующего устройства. 2 з.п. ф-лы, 3 ил.



Изобретение относится к конвейеростроению, а именно к стандам для исследования параметров амортизирующего устройства на базе опорных эластичных роликов при загрузке конвейера крупнокусовым грузом.

Известен стенд для исследования напряженного состояния желобчатой ленты (прототип), содержащий раму, закрепленный на ней отрезок конвейерной ленты с возможностью размещения на нем пробы транспортируемого груза, опорное приспособление для ленты, прибор для измерения натяжения ленты и приспособление для ее натяжения (Пат. РФ № 2188787, кл.⁷ В65G 15/00, 43/00).

Однако известный стенд не может быть использован для исследования параметров амортизирующего устройства, позволяющего снизить интенсивности износа ленты конвейера при ее взаимодействии с загружаемым на конвейер крупнокусовым транспортируемым грузом.

Техническим результатом изобретения является возможность проведения исследований с выбором рациональных параметров амортизирующего устройства, размещенного в зоне подачи на грузонесущую ветвь ленты конвейера крупнокусового груза.

Технический результат достигается тем, что в стенде для исследования параметров амортизирующего устройства при загрузке ленточного конвейера крупнокусовым грузом, содержащем раму, закрепленный на ней отрезок конвейерной ленты с возможностью ее нагружения со стороны рабочей поверхности, прибор для измерения натяжения ленты и приспособление для ее натяжения, под отрезком конвейерной ленты и с возможностью взаимодействия с ней размещены соединенные между собой стяжным прутком с шайбами и фиксирующими гайками два эластичных валика цилиндрической формы, которые опираются на два смежных и размещенных с зазором друг относительно друга цилиндрических ролика с жесткими обечайками, которые установлены на раме с возможностью вращения и смещения их подшипников в горизонтальной плоскости, при этом один конец отрезка ленты закреплен на барабане, снабженном регулируемым тормозным приспособлением, а другой - соединен с гибким элементом, который снабжен измерительным прибором и соединен с барабаном, кинематически связанным с приводным блоком с регулируемой частотой вращения двигателя, над эластичными валиками соосно с ними и с возможностью взаимодействия с верхней поверхностью отрезка ленты размещен с возможностью вращения барабан, ось которого закреплена на концах двух соединенных поперечиной наклонных рычагов, шарнирно установленных на раме, а поперечина с помощью снабженной измерительным приспособлением тяги соединена с винтовым приводом, закрепленным на раме, при этом диаметр валиков принят больше диаметра роликов, на раме со стороны привода отрезка ленты установлена стойка с размещенной в ее верхней части с возможностью смещения в направляющих горизонтальной планкой с нанесенными на ней делениями и при размещении ее конца с минимальным зазором относительно валиков на уровне их осей в

исходном положении, при этом на конце планки закреплена нормально ориентированная к ней вертикальная пластина, на которой также нанесены деления. Валики могут быть надувными или изготовлены из эластичного материала, например из резины.

Стенд представлен на фиг.1 - вид сбоку, на фиг.2 - вид А-А по фиг.1, на фиг.3 - вид Б-Б по фиг.1.

Стенд для исследования параметров амортизирующего устройства при загрузке ленточного конвейера крупнокусковым грузом содержит раму 1, отрезок конвейерной ленты 2, под которой с возможностью взаимодействия с ней размещены соединенные между собой стяжным прутком 3 с шайбами 4, 5 и фиксирующими гайками 6,7 на концах два эластичных валика 8 и 9 цилиндрической формы. Валики 8 и 9 опираются на два смежных и размещенных с зазором 10 друг относительно друга цилиндрических ролика 11 и 12 с жесткими обечайками 13 и 14. Ролики 13, 14 установлены на раме 1 с возможностью вращения и смещения их подшипников 15, 16 в горизонтальной плоскости. Один конец отрезка ленты 2 закреплен на барабане 17, снабженном регулируемым тормозным приспособлением 18, а другой - соединен с гибким элементом 19, например, стальным проволочным канатом, который снабжен измерительным прибором 20 и соединен с барабаном 21. Барабан 21 кинематически связан с приводным блоком 22 с регулируемой частотой вращения двигателя. Над эластичными валиками 8, 9 соосно с ними и с возможностью взаимодействия с верхней поверхностью отрезка ленты 2 размещен с возможностью вращения барабан 23, ось 24 которого закреплена на концах двух соединенных поперечиной 25 наклонных рычагов 26 и 27, шарнирно (28) установленных на раме 1. Поперечина 25 с помощью снабженной измерительным приспособлением 29 тяги 30 соединена с винтовым приводом 31, закрепленным на раме 1. Диаметр валиков 8, 9 принят больше диаметра роликов 13, 14. На раме 1 со стороны привода (22) отрезка ленты 2 установлена стойка 32 с размещенной в ее верхней части с возможностью смещения в направляющих горизонтальной планкой 33 с нанесенными на ней делениями и при размещении ее конца с минимальным зазором 34 относительно валиков 8, 9 на уровне их осей в исходном положении. На конце планки 33 закреплена нормально ориентированная к ней вертикальная пластина 35, на которой также нанесены деления. Валики 8, 9 могут быть надувными или изготовлены из эластичного материала, например из резины.

Экспериментальные исследования на стенде выполняются следующим образом. С помощью винтового привода 31 рычаги 26, 27 с барабаном 23 поворачивают по часовой стрелке с прижатием барабана 23 к отрезку ленты 2 с заданным усилием, адекватным ударной нагрузке загружаемого на конвейерную ленту крупнокускового транспортируемого груза. Усилие прижатия барабана 23 к отрезку ленты 2 фиксируется с помощью измерительного приспособления 29. С помощью тормозного приспособления 18 задается необходимая величина натяжения отрезка ленты 2, после чего с заданной скоростью в течение короткого промежутка времени включается приводной блок 22, обеспечивающий при вращении барабана 21 смещение отрезка ленты 2 слева направо. При этом производится фиксация величины натяжения отрезка ленты 2 с помощью измерительного приспособления 20, прогиб отрезка ленты 2 вниз с деформацией валиков 8 и 9 с помощью вертикальной пластины 35 с делениями и возможное смещение валиков 8, 9 в сторону движения отрезка ленты 2 с помощью планки 33 с делениями. Исследования проводятся при использовании валиков 8, 9 различной жесткости (надувных или из эластичного материала), различных расстояниях / между роликами 11, 12, различных натяжениях отрезка ленты 2, различных усилиях прижатия барабана 23 к отрезку ленты 2 и размещенным под ней валикам 8 и 9, различных скоростях смещения отрезка ленты 2 относительно валиков 8 и 9. Дополнительная информация может быть получена при использовании валиков 8, 9 и роликов 11, 12 различного диаметра.

Анализ полученных результатов экспериментальных исследований позволит выбрать рациональные параметры амортизирующего устройства на базе эластичных валиков применительно к условиям моделируемого ленточного конвейера при соответствующем пересчете полученных результатов.

Формула изобретения

1. Стенд для исследования параметров амортизирующего устройства при загрузке ленточного конвейера крупнокусковым грузом, содержащий раму, закрепленный на ней отрезок конвейерной ленты с возможностью ее нагружения со стороны рабочей поверхности, прибор для измерения натяжения ленты и приспособление для ее натяжения, отличающийся тем, что под отрезком конвейерной ленты и с возможностью взаимодействия с ней размещены соединенные между собой стяжным прутком с шайбами и фиксирующими гайками два эластичных валика цилиндрической формы, которые опираются на два смежных и размещенных с зазором друг относительно друга цилиндрических ролика с жесткими обечайками, которые установлены на раме с возможностью вращения и смещения их подшипников в горизонтальной плоскости, при этом один конец отрезка ленты закреплен на барабане, снабженном регулируемым тормозным приспособлением, а другой соединен с гибким элементом, который снабжен измерительным прибором и соединен с барабаном, кинематически связанным с приводным блоком с регулируемой частотой вращения двигателя, над эластичными валиками соосно с ними и с возможностью взаимодействия с верхней поверхностью отрезка ленты размещен с возможностью вращения барабан, ось которого закреплена на концах двух соединенных поперечиной наклонных рычагов, шарнирно установленных на раме, а поперечина с помощью снабженной измерительным приспособлением тяги соединена с винтовым приводом, закрепленным на раме, при этом диаметр валиков принят больше диаметра роликов, на раме со стороны привода отрезка ленты установлена стойка с размещенной в ее

верхней части с возможностью смещения в направляющих горизонтальной планкой с нанесенными на ней делениями и при размещении ее конца с минимальным зазором относительно валиков на уровне их осей в исходном положении, при этом на конце планки закреплена нормально ориентированная к ней вертикальная пластина, на которой также нанесены деления.

2. Стенд по п.1, отличающийся тем, что валики выполнены надувными.

3. Стенд по п.1, отличающийся тем, что валики изготовлены из эластичного материала, например из резины.

