

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2476851

СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ЛИНЕЙНОГО ПРИВОДА ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА

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

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2011140311

Приоритет изобретения 04 октября 2011 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 27 февраля 2013 г.

Срок действия патента истекает 04 октября 2031 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов





(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2011140311/11, 04.10.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента: 04.10.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 04.10.2011

(45) Опубликовано: 27.02.2013

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2418729 C1, 20.05.2011. SU 565857 A1, 25.07.1977. RU 2043282 C1, 10.09.1995.

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия,
2, ФГБОУ ВПО "Санкт-Петербургский
государственный горный университет",
отдел ИС и ТТ

(72) Автор(ы):

Тарасов Юрий Дмитриевич (RU),
Труфанова Ирина Сергеевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

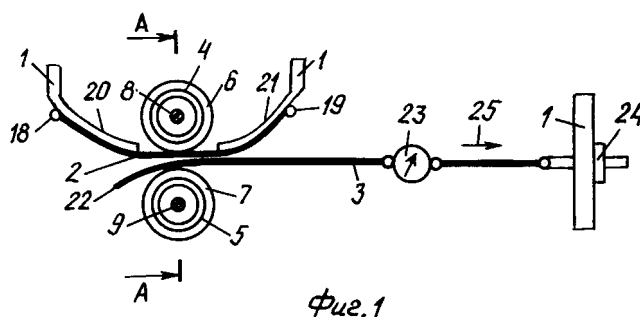
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Санкт-Петербургский государственный
горный университет" (RU)

(54) СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ЛИНЕЙНОГО ПРИВОДА ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА

(57) Реферат:

Стенд содержит раму (1), на которой размещены расположенные друг на друге отрезки (2, 3) лент, имитирующие грузонесущую ветвь конвейерной ленты и ветвь приводной ленты линейного привода. Над верхней и под нижней лентами размещены взаимодействующие с ними вращающиеся вокруг осей (8, 9) ролики (4, 5) со съемными эластичными ободами (6, 7). Концы оси нижнего ролика неподвижно закреплены на раме. Концы (10, 11) оси верхнего ролика выполнены плоской формы с вертикальными отверстиями, с возможностью их смещения в вертикальной плоскости относительно закрепленных на раме стоек (12, 13) круглого поперечного сечения с винтовыми нарезками в верхней их части и нажимными гайками (14, 15). На стойках размещены связанные с регистрирующими приборами датчики (16, 17) усилий сжатия. Концы (18, 19) верхней ленты закреплены на раме с прогибом вверх по криволинейным

направляющим (20, 21). Один конец (22) нижней ленты со стороны нижнего ролика свободно размещен на нем. Второй конец нижней ленты снабжен прибором (23), регистрирующим ее натяжение, и связан с винтовым механизмом (24) ее натяжения. Ширина роликов принята больше ширины их съемных эластичных ободов, каждый из которых выполнен разной ширины, толщины и изготовлен из различных эластичных материалов. Обеспечивается возможность выбора рациональных параметров промежуточных линейных приводов. 3 ил.



Изобретение относится к стандам для исследования параметров ленточного конвейера, а именно для исследования параметров его линейного привода с прижимными роликами, обеспечивающим увеличение реализуемого приводом тягового усилия, сообщаемого грузонесущей ветви конвейерной ленты.

Известен стенд, принятый в качестве прототипа, предназначенный для исследования напряженного состояния желобчатой ленты, 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, МПК В65G 15/00, 43/00).

Однако известный стенд не может быть использован для исследования параметров промежуточного линейного привода ленточного конвейера.

Техническим результатом изобретения является обеспечение возможности проведения исследований, обеспечивающих определение нагрузок на рабочие органы промежуточного линейного привода ленточного конвейера с дополнительными прижимными роликами, которые позволяют существенно увеличить реализуемое линейным приводом тяговое усилие, сообщаемое грузонесущей ветви ленты конвейера с увеличенными углами наклона и при сложном профиле их трасс при сочетании наклонных и горизонтальных участков.

Технический результат достигается тем, что в стенде для исследования параметров промежуточного линейного привода ленточного конвейера, содержащем раму, отрезок гибкой ленты, приборы для измерения ее натяжений и приспособление для его натяжения, на раме размещены расположенные друг на друге два отрезка гибких прорезиненных лент, имитирующих грузонесущую ветвь конвейерной ленты и ветвь приводной ленты линейного привода, над верхней и под нижней лентами размещены с возможностью взаимодействия с ними горизонтально ориентированные ролики с закрепленными на них съемными эластичными ободами с возможностью вращения роликов относительно неподвижных горизонтальных осей, при этом концы оси нижнего ролика неподвижно закреплены на раме, а концы оси верхнего ролика выполнены плоской формы с вертикальными отверстиями, с возможностью их смещения в вертикальной плоскости относительно закрепленных на раме стоек круглого поперечного сечения с винтовой нарезкой в верхней их части и нажимной гайкой, с размещенными на стойках и связанных с регистрирующими приборами датчиками усилий, при этом оба конца верхней ленты, с прогибом их вверх по криволинейным направляющим, закреплены на раме, один конец нижней ленты со стороны нижнего ролика свободно размещен на нем, а второй снабжен прибором, регистрирующим натяжение ленты, и связан с винтовым механизмом ее натяжения относительно рамы, при этом ширина роликов принята больше ширины их съемных эластичных ободов, каждый из которых выполнен разной ширины, толщины и изготовлен из различных эластичных материалов.

Стенд представлен на фиг.1 - вид сбоку (продольный разрез), на фиг.2 - разрез А-А по фиг.1, на фиг.3 - вид Б по фиг.2.

Стенд для исследования параметров промежуточного линейного привода ленточного конвейера содержит раму 1, на которой размещены расположенные друг на друге два отрезка 2 и 3 гибких прорезиненных лент, имитирующих грузонесущую ветвь конвейерной ленты и ветвь приводной ленты линейного привода. Над верхней 2 и под нижней 3 лентами размещены с возможностью взаимодействия с ними горизонтально ориентированные ролики 4 и 5 с закрепленными на них съемными эластичными ободами 6 и 7. Ролики 4 и 5 установлены с возможностью их вращения относительно неподвижных горизонтальных осей 8 и 9. При этом концы оси 9 нижнего ролика 5 неподвижно закреплены на раме 1, а концы 10 и 11 оси 8 верхнего ролика 4 выполнены плоской формы с вертикальными отверстиями, с возможностью их смещения в вертикальной плоскости относительно закрепленных на раме 1 стоек 12 и 13 круглого поперечного сечения с винтовыми нарезками в верхней их части и нажимными гайками 14 и 15. На стойках 12 и 13 размещены связанные с регистрирующими приборами (не показаны) датчики 16 и 17 усилий сжатия. Оба конца 18 и 19 верхней ленты 2 с прогибом их вверх по криволинейным направляющим 20 и 21 закреплены на раме 1, один конец 22 нижней ленты 3 со стороны нижнего ролика 5 свободно размещен на нем, а второй снабжен прибором 23, регистрирующим натяжение ленты 5, и связан с винтовым механизмом 24 ее натяжения относительно рамы 1. Ширина роликов 4 и 5 принята больше ширины их съемных эластичных ободов 6 и 7, каждый из которых выполнен разной ширины, толщины и изготовлен из различных эластичных материалов. 25 - направление смещения нижней ленты 3.

Исследования на стенде выполняются следующим образом. На роликах 4 и 5 размещаются ободы 6 и 7 соответствующей ширины, толщины и изготовленных из одного из выбранных типов эластичных материалов. С помощью нажимных гаек 14 и 15 ось 8 верхнего ролика 4 смещают вниз с соответствующим усилием прижатия верхнего ролика к верхней ленте 2, которая прижимается к нижней ленте 3, а последняя - к ролику 5. При этом усилие прижатия лент 2 и 3 друг к другу фиксируют с помощью связанных с регистрирующими приборами датчиков 16 и 17. Далее с помощью винтового механизма 24 в направлении 25 смещают в горизонтальной плоскости нижнюю ленту 3 с фиксацией ее натяжения с помощью регистрирующего прибора 23. Фиксируют также величину деформации ободов 6 и 7 обоих роликов 4 и 5, прижатых к лентам 2 и 3, которая позволяет вычислить величину площади контакта между роликами 4, 5 и лентами 2, 3, а также величину давления между ними. Величина натяжения ленты 3 (равная величине силы трения между лентами 2 и 3) при ее смещении относительно верхней ленты 2, фиксируемая прибором 23, равна моделируемой величине дополнительного тягового усилия, которое может быть передано конвейерной ленте от приводной ленты линейного привода конвейера. При этом расположение верхней неподвижной ленты 2 с ее прогибом вверх относительно криволинейных направляющих 20 и 21

повышает точность определения силы трения между лентами 2 и 3. Исследования в описанном выше порядке выполняют при различных значениях давлений между лентами 2 и 3, различных ширинах эластичных ободов 6 и 7 и различных эластичных материалах, из которых изготовлены ободы 6 и 7. Анализ полученных экспериментальных данных позволит оптимизировать параметры прижимных роликов линейных приводов для ленточных конвейеров с различной шириной ленты с обеспечением максимально возможной величины дополнительного тягового усилия, сообщаемого конвейерной ленте приводной лентой линейного привода.

Формула изобретения

Стенд для исследования параметров промежуточного линейного привода ленточного конвейера, содержащий раму, отрезок гибкой ленты, приборы для измерения ее натяжений и приспособление для ее натяжения, отличающийся тем, что на раме размещены расположенные друг на друге два отрезка гибких прорезиненных лент, имитирующих грузонесущую ветвь конвейерной ленты и ветвь приводной ленты линейного привода, над верхней и под нижней лентами размещены с возможностью взаимодействия с ними горизонтально ориентированные ролики с закрепленными на них съемными эластичными ободами с возможностью вращения роликов относительно неподвижных горизонтальных осей, при этом концы оси нижнего ролика неподвижно закреплены на раме, а концы оси верхнего ролика выполнены плоской формы с вертикальными отверстиями, с возможностью их смещения в вертикальной плоскости относительно закрепленных на раме стоек круглого поперечного сечения с винтовой нарезкой в верхней их части и нажимной гайкой с размещенными на стойках и связанных с регистрирующими приборами датчиками усилий, при этом оба конца верхней ленты, с прогибом их вверх по криволинейным направляющим, закреплены на раме, один конец нижней ленты со стороны нижнего ролика свободно размещен на нем, а второй снабжен прибором, регистрирующим ее натяжение, и связан с винтовым механизмом ее натяжения относительно рамы, при этом ширина роликов принята больше ширины их съемных эластичных ободов, каждый из которых выполнен разной ширины, толщины и изготовлен из различных эластичных материалов.

