

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **96 564** (13) **U1**

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ
(51) МПК
[B65G 15/28 \(2006.01\)](#)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

Статус: не действует (последнее изменение статуса: 27.12.2013)
Пошлина: учтена за 1 год с 21.12.2009 по 21.12.2010

(21)(22) Заявка: [2009147427/22](#), 21.12.2009(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.12.2009(45) Опубликовано: [10.08.2010](#) Бюл. № 22

Адрес для переписки:
620002, г.Екатеринбург, УГТУ-УПИ, ул.
Мира, 19, Центр интеллектуальной
собственности, Т.В. Маркс

(72) Автор(ы):

**Либерман Яков Львович (RU),
Метельков Владимир Павлович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

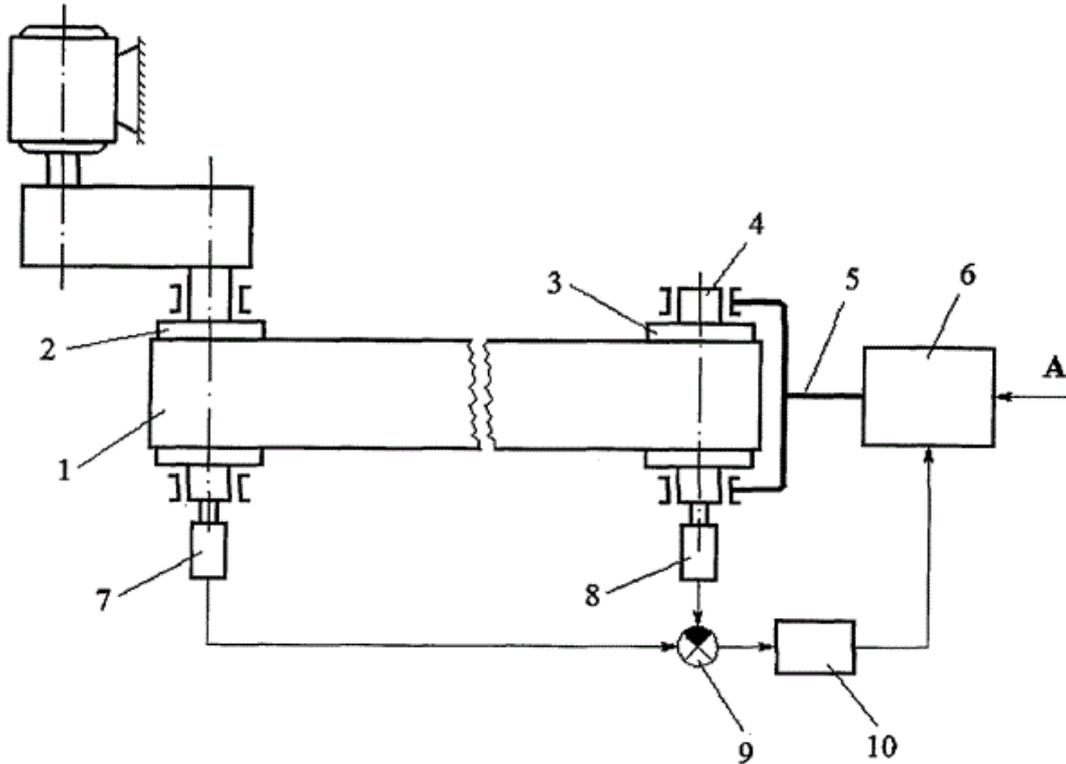
**Государственное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования "Уральский государственный
технический университет-УПИ имени
первого Президента России Б.Н. Ельцина"
(RU)**

(54) ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР

(57) Реферат:

Ленточный конвейер, содержащий ленту, охватывающую приводной барабан и установленный на направляющих натяжной барабан, ось которого соединена со штоком управляемого привода поступательного движения, отличающийся тем, что он снабжен первым и вторым тахогенераторами, компаратором и блоком определения модуля сигнала, входной вал первого тахогенератора кинематически связан с валом приводного барабана, входной вал второго тахогенератора кинематически связан с осью натяжного барабана, выход первого тахогенератора соединен с первым входом компаратора, выход второго тахогенератора соединен со вторым входом компаратора, выход компаратора соединен со входом блока определения модуля сигнала, а выход блока определения модуля сигнала соединен с управляющим входом управляемого

привода, при этом управляемый привод выполнен самотормозящимся.



Предлагаемая полезная модель относится к подъемно-транспортному машиностроению, а именно к ленточным конвейерам, в которых применяются устройства натяжения ленты.

Конвейеры, аналогичные предлагаемому известны. К ним относятся, в частности, ленточные конвейеры, описанные в книге: Л.Г.Шахмейстер. Теория и расчет ленточных конвейеров. - М.: Машиностроение, 1997, стр.191. Основными элементами в них являются приводной и натяжной барабаны, охваченные лентой, и механизм перемещения оси натяжного барабана, обеспечивающий настройку требуемого натяжения ленты путем установки соответствующего положения натяжного барабана.

Известные ленточные конвейеры довольно просты, однако, при изменении скорости их работы и нагрузки на них в широких пределах в них зачастую происходит проскальзывание ленты. Последнее существенно снижает надежность и долговечность конвейера.

Указанный недостаток в значительно меньшей степени свойственен ленточному конвейеру, защищенному авторским свидетельством СССР №126788, кл. В65G 23/44, принятому нами за прототип. Этот конвейер содержит ленту, охватывающую приводной барабан и установленный на направляющих натяжной барабан, ось которого соединена со штоком управляемого привода поступательного движения, а также датчик натяжения ленты, соединенный с управляющим входом управляемого привода. При изменении скорости работы конвейера или нагрузки на нем натяжение ленты меняется, датчик это фиксирует, формирует сигнал об этом, сигнал поступает на управляемый привод поступательного движения, и шток последнего изменяет положение натяжного барабана, корректируя его первоначальную настройку.

Вероятность проскальзывания ленты конвейера-прототипа намного меньше, чем у обычных конвейеров-аналогов. Тем не менее, она, все же, остается значительной. А это не позволяет повысить надежность и долговечность конвейера эффективно.

Задачей предлагаемой полезной модели является создание ленточного конвейера, у которого проскальзывание ленты всегда, при изменениях скорости и колебаниях нагрузки, автоматически устраняется, и как следствие надежность и долговечность конвейера повышаются эффективно.

Достигается решение задачи тем, что ленточный конвейер, содержащий ленту, охватывающую приводной барабан и установленный на направляющих натяжной барабан, ось которого соединена со штоком управляемого привода поступательного движения, снабжен первым и вторым тахогенераторами, компаратором и блоком определения модуля сигнала; входной вал первого тахогенератора кинематически связан с валом приводного барабана, входной вал второго тахогенератора кинематически связан с осью натяжного барабана, выход первого тахогенератора соединен с первым входом компаратора, выход второго тахогенератора соединен со

вторым входом компаратора, выход компаратора соединен со входом блока определения модуля сигнала, а выход блока определения модуля сигнала соединен с управляющим входом управляемого привода; при этом управляемый привод выполнен самотормозящимся.

На рис.1 изображена схема предлагаемого ленточного конвейера. Он содержит ленту 1, охватывающую приводной барабан 2 и установленный на направляющих (на рисунке не показаны) натяжной барабан 3, закрепленный на оси 4. Ось соединена со штоком 5 управляемого привода поступательного движения 6 (например, электропривода с двигателем, выходной вал которого соединен с самотормозящейся парой «винт-гайка»). С валом барабана 2 кинематически связан своим входным валом тахогенератор (например, постоянного тока) 7, а с осью барабана 3 также кинематически связан своим входным валом тахогенератор 8. К выходам тахогенераторов 7 и 8 подключены соответствующими входами компаратор 9, а выход компаратора соединен со входом блока определения модуля сигнала 10 (он имеет общеизвестную конструкцию, описанную, например, в книге: Справочник по средствам автоматики. - М.: Энергоатомиздат, 1983). Выход блока 10 соединен с управляющим входом привода 6, который, независимо от конструкции выполнен самотормозящимся.

В нормальном режиме работы конвейера, когда нет проскальзывания ленты ни на одном из барабанов, приводной 2 и натяжной 3 барабаны вращаются с одинаковой скоростью. При этом тахогенераторы 7 и 8 формируют сигналы равного уровня. Поступая на компаратор 9, эти сигналы сравниваются и на вход блока 10 подается сигнал «0». На его выходе также будет сигнал «0». Привод 6, будучи заранее настроен априорно заданным сигналом А, обеспечивает определенное положение штока 5 и барабана 3 и нормальное натяжение ленты 1. Если же на одном из барабанов (чаще всего это бывает на приводном барабане) начинается проскальзывание конвейерной ленты, то барабаны 2 и 3 станут вращаться с разной скоростью. На выходе компаратора 9 появится сигнал, отличный от «0». Причем, чем больше проскальзывание, тем больше разница скоростей барабанов, больше разность сигналов и больше (по модулю) сигнал на выходе компаратора. Поступая на вход блока определения модуля 10, а затем на управляющий вход привода 6, этот сигнал заставляет шток 5 совершить поступательное движение, увеличивающее натяжение ленты. Увеличение будет происходить до тех пор, пока проскальзывание не прекратится, Скорости барабанов 2 и 3 в этом случае уравниваются, сигналы от тахогенераторов 7 и 8 также станут равными, на выходах компаратора 9 и блока 10 снова будет «0» и привод 6 остановится. Поскольку он самотормозящийся, то шток 5 зафиксируется в новом положении, и новое натяжение ленты 1 также зафиксируется.

Вышеописанная конструкция ленточного конвейера в работе эффективна, так как она всегда, при изменении скорости и нагрузки, устраняет проскальзывание ленты.

Формула полезной модели

Ленточный конвейер, содержащий ленту, охватывающую приводной барабан и установленный на направляющих натяжной барабан, ось которого соединена со штоком управляемого привода поступательного движения, отличающийся тем, что он снабжен первым и вторым тахогенераторами, компаратором и блоком определения модуля сигнала, входной вал первого тахогенератора кинематически связан с валом приводного барабана, входной вал второго тахогенератора кинематически связан с осью натяжного барабана, выход первого тахогенератора соединен с первым входом компаратора, выход второго тахогенератора соединен со вторым входом компаратора, выход компаратора соединен со входом блока определения модуля сигнала, а выход блока определения модуля сигнала соединен с управляющим входом управляемого

