



Республика Таджикистан

(19) **TJ** ⁽¹¹⁾ **613**

(51) **МПК F 16**

H 7/02;7/08

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

- (21) 1300819
(22) 03.12.2013
(46) Бюл.94, 2014
(71) Рахимова Х.О. (ТJ).
(72) Рахимова Х.О. (ТJ).
(73) Рахимова Х.О. (ТJ).
(54) **РЕМЕННАЯ ПЕРЕДАЧА.**
(56) 1. Ременная передача. Авт. свид. N 896288, кл. F 16 H 7/02, 1980.
2. А.Д. Джураев, Д.Х. Мирхамидов, С.З. Юнусов. . Ременная передача. Авт. свид. СССР № 1404710, Бюл. 23, 1988.
3. С.Н.Кожевников и др. Элементы механизмов. М., 1956, стр. 363.
4. А.Д. Джураев, Д.Х. Мирхамидов, Н.Н. Мухитов. Ременная передача. Авт. свид. СССР № 1767258, Бюл. 37, 1989.
5. Мансурова Д.С. Ременная передача с составным шкивом. Малый патент № 67. Бюл. 46(2), 2007.
6. Мансурова Д.С. Ременная передача. Малый патент № 65. Бюл. 46(2), 2007.

2

(57) Изобретение относится к машиностроению и может найти применение в качестве элемента приводов различных машин и механизмов, обеспечивающих вращение ведомого вала с переменной угловой скоростью вибромашин, машин для обработки волокнистых и сыпучих материалов, а также некоторых машин легкой и текстильной промышленности.

Ременная передача содержит ведущий и ведомый шкивы, установленные на валах, охватывающий их ремень, контактирующий с натяжным роликом. Ведущий и ведомый шкивы выполнены составными, включающие многогранные упругие втулки. Ведомый шкив выполнен составным из обода, связанного со ступицей посредством кольцевой упругой втулки. Внутренняя и внешняя поверхности кольцевой упругой втулки ведомого шкива выполнены волнистыми соответственно поверхностям обода и ступицы. Грани упругих втулок ведущего и ведомого шкивов смещены по фазе на угол α , зависящего от количества граней.

Изобретение относится к машиностроению и может найти применение в качестве элемента приводов различных машин и механизмов, обеспечивающих вращение ведомого вала с переменной угловой скоростью вибромашин, машин для обработки волокнистых и сыпучих материалов, а также некоторых машин легкой и текстильной промышленности.

Известна ременная передача, содержащая ведущий и ведомый шкивы, охватывающий их ремень и натяжной ролик, установленный эксцентрично на кинематически связанном с ведущим шкивом валу [1].

Известна ременная передача, содержащая ведущий и ведомый шкивы, охватывающий их ремень и составной натяжной ролик, состоящий из обода, внутренняя поверхность которого эксцентрична наружной поверхности ступицы и кольцевым упругим элементом, размещенным между наружной поверхностью ступицы и внутренней поверхностью обода и имеющий соответственно переменную толщину в окружном направлении [2].

Недостатком указанных передач является низкая надежность работы из-за сложности конструкции натяжного устройства и циклического ударного воздействия натяжного ролика на ремень.

Также известна ременная передача, содержащая ведущий и ведомый шкивы, охватывающий их ремень и натяжной ролик для циклического изменения натяжения ремня [3].

Основным недостатком данной передачи является низкая надежность при ее работе из-за несовершенства конструкции натяжного ролика.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому результату является ременная передача, содержащая ведущий и ведомые шкивы, установленных на валах, охватывающий их ремень, составной натяжной ролик, который образован ступицей, ободом, внутренняя поверхность которого или коаксиальна, или эксцентрична наружной поверхности ступицы, и кольцевой упругий элемент, размещенный между наружной поверхностью ступицы и внутренней поверхностью обода и имеющим соответственно или переменную, или постоянную, или переменную в окружном направлении ширину [4].

Недостатком данной конструкции является сдвиг по времени изменения натяжения ведомой ветви передачи за счет скольжения ремня и поверхности натяжного ролика. При этом изменение угловой скорости выходного шкива также будет сдвинутым, т.е. нельзя получать необходимые движения выходного шкива в определенный момент (или положении шкива) времени. Кроме того, нет возможности амортизации пиковых значений крутильных колебаний угловой скорости выходного звена - ведомого шкива.

Задачей является обеспечение необходимых движений, а также снижение пиковых значений крутильных колебаний ведомого шкива путем амортизации крутильных колебаний упругим элементом в ведомом шкиве.

Поставленная задача решается тем, что ведомый шкив выполнен составным со ступицей и ободом и наличием между ними кольцевой упругой втулкой, внутренняя и наружная поверхности которой и соприкасающиеся с ними поверхности обода и ступицы выполнены волнообразными. Пиковые значения колебаний нагрузки на валу ведомого шкива, связанных с рабочим органом технологической машины, амортизируются кольцевой упругой втулкой. При этом вращение обода ведомого шкива, обхваченного ремнем становится более равномерным. Кроме того значительно снижаются колебания нагрузки на ведущий шкив, тем самым и на электропривод, вследствие чего увеличивается его работоспособность. Этот эффект увеличивается при высоких скоростных режимах работы машины с рекомендуемой передачей.

Сущность конструкции объясняется тем, что на ступицу ведомого шкива установлена кольцевая упругая втулка с волнообразной поверхностями как по внутренней, так и по внешней поверхностям. Снаружи на упругую втулку установлен обод шкива. Причем соприкасающиеся с кольцевой упругой втулкой поверхности обода и ступицы, также выполнены волнистыми.

Предлагаемая конструкция поясняется чертежами, где:

на Фиг. 1 изображена общая схема ременной передачи, на фиг. 2 – схема ременной передачи с составными шкивами и натяжным роликом.

Ременная передача содержит ведущий 1 и ведомый 2 шкивы, установленных на валах 3. Ведущий 1 и ведомый 2 шкивы охвачены ремнем 4, контактируемый с составным натяжным роликом 5. Ведомый шкив 2 выполнен составным из обода 6, связанного со ступицей 7 посредством кольцевой упругой втулки 8. Внутренняя и внешняя поверхности кольцевой упругой втулки 8, соответствующих поверхности обода 6 и ступицы 7, соприкасающихся с поверхностями кольцевой упругой втулки 8, выполнены волнистыми (Фиг. 1). При этом составной ведущий 1 и ведомый 2 шкивы содержат обода 9 и 10 (Фиг. 2), многогранные кольцевые упругие элементы (резиновые) 11 и 12 и ступицы 13 и 14, а составной натяжной ролик 5 содержит обод 15, кольцевой упругий элемент 16, размещенный между наружной поверхностью ступицы 17 и внутренней поверхностью обода 15 и имеющим соответственно или переменную, или постоянную, или переменную в окружном направлении ширину. Грани кольцевого упругого элемента 12 смещены по фазе относительно граней кольцевого упруго

граней кольцевого упругого элемента 11 на угол α , зависящего от количества граней.

Конструкция работает следующим образом. Ведущий шкив 1 посредством ремня 4 сообщает вращение ведомому шкиву 2, приводя во вращение натяжной ролик 5. Вращательное движение от обода 6 через кольцевую упругую втулку 8 передается на ступицу 7 ведомого шкива 2. Вал 3 ведомого шкива 2 связан с рабочим органом технологической машины (на фиг.1. не показан). При выполнении технологического процесса на рабочем органе изменяется нагрузка, которая передается на вал 3 ведомого шкива 2. Изменения момента сопротивления передаются на обод 6 через кольцевую упругую втулку 8 и далее на ведущий шкив 1. При этом пиковые значения момента сопротивления (нагрузки) амортизируются кольцевой упругой втулкой 8. Выбирая необходимые упруго-диссипативные свойства (материал резины) можно управлять степенью амортизации пиковых значений нагрузки. При этом в достаточной степени сглаживается вращательное движение обода 6 ведомого шкива 2. Кроме того в процессе работы положение обода 15 (Фиг. 2) натяжного ролика 5 изменяется относительно ступицы 17 за счет деформации упругого элемента 16, зависящего от толщины последнего. Это приводит к циклическому изменению усилия обода 15 на ремень 4, что обеспечивает изменение передаточного отношения передачи. При этом подобным образом изменяются положения ободов 9 и 10 шкивов 1 и 2 относительно ступиц 13 и 14 за счет деформации многогранных кольцевых упругих элементов 11 и 12. Это приводит к изменению положений ободов 9 и 10

относительно осей вращения шкивов 1 и 2, что приводит к дополнительному изменению натяжения ремня 4, позволяющего получение более сложных законов вращения ведомого шкива 2.

Для увеличения частоты колебаний передаточного отношения передачи и тем самым и увеличению частоты колебаний угловой скорости ведомого шкива 2 грани кольцевого упругого элемента 12 смещены по фазе на угол « α » относительно граней кольцевого упругого элемента 11 ведущего шкива 1 (фиг.2):

при трехгранном исполнении кольцевых упругих элементов 11, 12:

$$\alpha = \frac{\pi}{n} = \frac{180^0}{3} = 60^0,$$

где α – угол смещения, n – количество граней,

при $n=4$, четырехгранном исполнении:

$$\alpha = \frac{\pi}{n} = \frac{180^0}{4} = 45^0$$

при $n=5$, пятигранном исполнении

$$\alpha = \frac{\pi}{n} = \frac{180^0}{5} = 36^0$$

Смещения по фазе на угол 60^0 , 45^0 , 36^0 позволяют увеличить в 2 раза частоту колебаний передаточного отношения ременной передачи и частоту колебаний угловой скорости ведомого шкива. Предлагаемое устройство можно использовать в ряде технологических машин, где требуются сложные законы движения рабочих органов.

Формула изобретения

1.Ременная передача, содержащая ведущий и ведомый шкивы, установленные на валах, охватывающий их ремень, контактирующий с натяжным роликом, **отличающаяся тем, что** ведущий и ведомый шкивы выполнены составными, включающие многогранные упругие втулки, ведомый шкив выполнен составным из обода, связанного со ступицей посредством кольцевой упругой втулки.

2.Ременная передача по пункту 1, **отличающаяся тем, что** внутренняя и внешняя поверхности кольцевой упругой втулки ведомого шкива выполнены волнистыми соответственно поверхностям обода и ступицы.

3.Ременная передача по пункту 1, **отличающаяся тем, что** грани упругих втулок ведущего и ведомого шкивов смещены по фазе на угол α , зависящего от количества.

Компьютерный набор: Фатхуллова М.С.

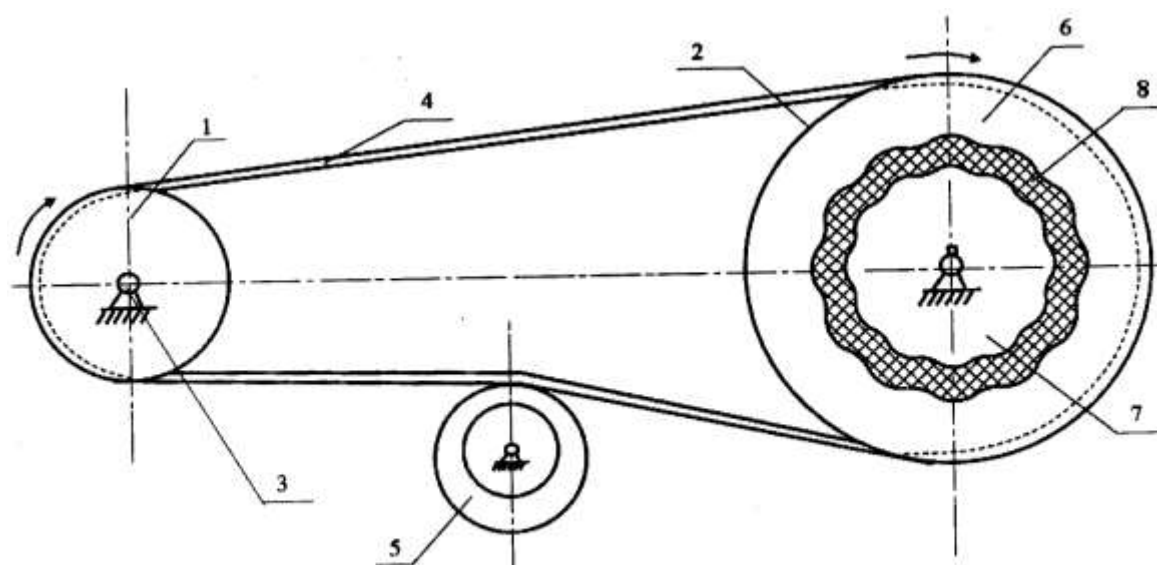
Заказ

Тираж

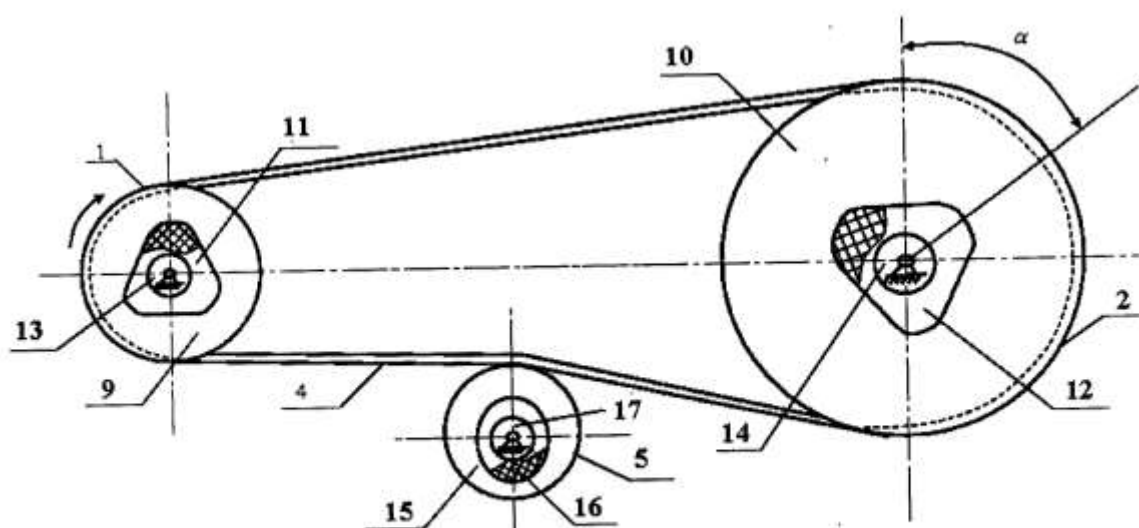
Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а

Ременная передача



Фиг. 1



Фиг. 2.