



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

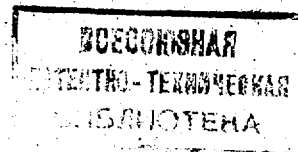
(19) SU (11) 1786325 A1

(51)5 F 16 H 55/52

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО СССР
(ГОСПАТЕНТ СССР)

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4940916/28

(22) 08.04.91

(46) 07.01.93. Бюл. № 1

(71) Одесский технологический институт пищевой и легкой промышленности им. М.В.Ломоносова

(72) В.Ф.Мальцев и М.Б.Набиев

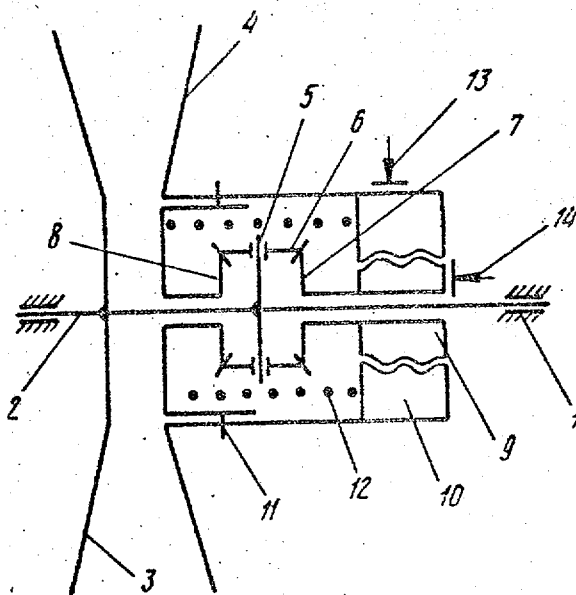
(56) Авторское свидетельство СССР № 672407, кл. F 16 H 11/06.

Патент США № 3516296, кл. F 16 H 55/52.

Авторское свидетельство СССР № 1703891, кл. F 16 H 9/18, 1989.

(54) ШКИВ КЛИНОРЕМЕННОГО ВАРИАТОРА

(57) Использование: машиностроение, в частности, регулируемые передачи с гибкой связью, может найти применение в приводах различных машин в качестве регулируемого шкива вариатора скорости. Сущность изобретения: при необходимости изменить рабочий диаметр шкива включают одну из фрикционных муфт 13 и 14 и осуществляют подтормаживание одного из центральных колес 7 и 8 относительно вала 2. При этом другое центральное колесо также начинает поворачиваться относительно последнего. В результате винт 9 и гайка 10 винтовой передачи будут вращаться с разной скоростью, что приведет к перемещению подвижного полушкива 4. 3 з.п. ф-лы, 1 ил.



(19) SU (11) 1786325 A1

Изобретение относится к машиностроению, в частности к регулируемым передачам с гибкой связью, и может найти применение в приводах различных машин в качестве регулируемого шкива вариатора скорости.

Известен шкив клиноременного вариатора, содержащий подвижный и неподвижный конические диски, установленные на валу, винтовую пару с приводным устройством и механизмом управления.

Недостатком этого шкива является то, что его механизм управления не обеспечивает высокой точности и плавности регулирования передаточного отношения.

Известен шкив клиноременного вариатора, содержащий вал, установленные на нем подвижный и неподвижный в осевом направлении конические диски, электродвигатель и механизм управления, выполненный в виде связанной с подвижным диском винтовой пары и двух зубчатых пар, из которых одна постоянно находится в зацеплении, а другая включается на ходу при регулировании.

Недостатком этого шкива являются возникающие при включении зубчатой пары на ходу удары, которые снижают точность и плавность регулирования, а также уменьшают быстродействие системы из-за времени, необходимого на введение или выведение зубчатого колеса в зацепление.

Известен также шкив клиноременного вариатора, выбранный за прототип, содержащий установленные на валу неподвижный и подвижный в осевом направлении конические полушкивы, управляющий двигатель и управляющий механизм, выполненный в виде связанной с подвижным полушківом передачи винт-гайка и связанной с последней двухступенчатой планетарной передачи, водило которой соединено с управляющим двигателем.

Недостатком известного шкива является относительная сложность конструкции.

Целью изобретения является упрощение конструкции.

Поставленная цель достигается тем, что на валу шкива установлены неподвижный и подвижный в осевом направлении конические полушкивы и жестко закреплено водило с размещенными на нем сателлитами с коническими зубьями. Взаимодействующие с сателлитами два центральных колеса с коническими зубьями установлены на валу с возможностью относительного вращения. Один из элементов винтовой передачи связан с подвижным полушківом, а другой — с первым центральным колесом. Второе центральное колесо и подвижный конический

полушків установлены с возможностью относительного возвратно-поступательного движения. Устройство управления выполнено в виде двух фрикционных муфт, связанных с соответствующими центральными колесами, и пружины, связанной со вторым центральным колесом и подвижным полушківом.

Кроме того, винт винтовой передачи может быть расположен на ступице первого центрального колеса, ступица подвижного диска выполнена в виде соединенного с последним торцем стакана, на дне которого расположена гайка винтовой передачи и на внутренней поверхности выполнены шлицы, на ступице второго центрального колеса выполнены шлицы для взаимодействия со шлицами стакана, а пружина может быть пружиной сжатия-кручения.

Фрикционные муфты могут быть установлены с возможностью взаимодействия соответственно с наружной поверхностью стакана и торцем винта.

Также на ступицах центральных колес могут быть выполнены конические поверхности, а фрикционные муфты — в виде зафиксированных от поворота и установленных с возможностью осевого перемещения конусов для периодического взаимодействия с коническими поверхностями.

На чертеже приведена кинематическая схема предлагаемого шкива клиноременного вариатора.

Шкив клиноременного вариатора содержит размещенный в корпусе 1 вал 2, установленные на нем неподвижный и подвижный в осевом направлении конические полушкивы 3 и 4, жестко закрепленное на валу 2 водило 5 с размещенными на нем сателлитами 6 с коническими зубьями, установленное на валу 2 с возможностью относительного вращения первое 7 и второе 8 центральные колеса с коническими зубьями, образующие с сателлитами 6 дифференциальный механизм, винтовую передачу, винт 9 которой расположен на ступице первого центрального колеса 7, а гайка 10 — на ступице подвижного полушкива 4. Последний и второе центральное колесо 8 установлены с возможностью относительного возвратно-поступательного движения, например при помощи шпонки 11 или шлицевого соединения. Устройство управления включает пружину 12, взаимодействующую с вторым центральным колесом 8 и подвижным полушківом 4, и две фрикционные муфты 13 и 14, связанные с соответствующими центральными колесами, например, через торец винта 9 и подвижный полушків 4.

Пружина 12 может быть как пружиной сжатия или растяжения, так и комбинированной, например сжатия-кручения.

Шкив клиноременного вариатора работает следующим образом.

В режиме работы с постоянным передаточным отношением вращение от вала 2 (или наоборот на вал 2) передается через конические поверхности полушківов 3 и 4 и ремень (на чертеже не показан).

При необходимости изменить рабочий диаметр шкива (передаточное отношение) включают одну из фрикционных муфт 13 и 14 и осуществляют подтормаживание одного из центральных колес 7 и 8 относительно вала 2. При этом, поскольку водило 5 вращается со скоростью вала 2, другое центральное колесо также начнет поворачиваться относительно последнего. В результате винт 9 и гайка 10 винтовой передачи будут вращаться с разной скоростью, что приведет к перемещению подвижного полушківа 4. Пружина 12 за счет трения в винтовой передаче обеспечивает работу шкива в режиме постоянного передаточного отношения.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Шкив клиноременного вариатора, содержащий вал, установленные на нем неподвижный и подвижный в осевом направлении конические полушківы, первое и второе центральные колеса, установленные на валу с возможностью относительного вращения, водило с размещенными на нем по крайней мере двумя сателлитами, винтовую передачу, один из элементов которой связан с подвижным по-

лушківом, а другой – с первым центральным колесом, и устройство управления, отличающийся тем, что, с целью упрощения конструкции, водило жестко закреплено на валу, центральные колеса и сателлиты выполнены коническими, второе центральное колесо и подвижный конический полушків установлены с возможностью относительного возвратно-поступательного движения, а устройство управления выполнено в виде двух фрикционных муфт, связанных с соответствующими центральными колесами, и пружины, связанной с вторым центральным колесом и подвижным полушківом.

2. Шкив по п.1, отличающийся тем, что винт винтовой передачи расположен на ступице первого центрального колеса, ступица подвижного конического полушківа выполнена в виде соединенного торцом с последним стакана, на дне которого расположена гайка винтовой передачи и на внутренней поверхности выполнены шлицы, а на ступице второго центрального колеса выполнены шлицы с возможностью взаимодействия со шлицами стакана.

3. Шкив по пп.1 и 2, отличающийся тем, что фрикционные муфты установлены с возможностью взаимодействия соответственно с наружной поверхностью стакана и торцом винта.

4. Шкив по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что на ступицах центральных колес выполнены конические фрикционные поверхности, а фрикционные муфты выполнены в виде зафиксированных от поворота и установленных с возможностью осевого перемещения конусов.

Редактор

Составитель М.Набиев
Техред М.Моргентал

Корректор М.Ткач

Заказ 240

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101