

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 653458

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 04.04.77 (21) 2468783/25-28

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 25.03.79. Бюллетень № 11

Дата опубликования описания 30.03.79

(51) М. Кл.²

F 16 H 1/00

F 16 H 13/00

(53) УДК 621.833.
.7 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

С. Г. Калинин, В. Т. Павлище и Е. Я. Дидковский

(71) Заявитель

Львовский ордена Ленина политехнический институт

(54) ВОЛНОВАЯ ПЕРЕДАЧА С ЖЕСТКИМИ ЗВЕНЬЯМИ

1

Изобретение относится к области машиностроения и приборостроения и может быть использовано как механическая передача, позволяющая осуществлять привод машин и механизмов с малыми или высокими скоростями рабочих органов.

Известны волновые передачи с жесткими звеньями, предназначенные для обеспечения малых угловых скоростей приводных валов машин и механизмов, состоящие из генератора волн в виде косо́го кривошипа, промежуточного жесткого конического колеса, совершающего волнообразное качение, и вращающегося жесткого зубчатого колеса [1].

Известна также волновая передача с жесткими звеньями, содержащая генератор волн, выполненный в виде косо́го кривошипа, промежуточное звено с двумя зубчатыми венцами с одинаковым количеством зубьев на каждом венце и подвижное колесо [2].

Известные волновые передачи имеют пониженную нагрузочную способность, оп-

2

ределяемую количеством зубьев одного венца промежуточного звена, находящихся в зацеплении с подвижным колесом. Осевые усилия в зацеплении промежуточного звена с неподвижным и подвижным колесами дополнительно нагружают опоры валов. Фиксация промежуточного звена на косо́м кривошипе в осевом направлении приводит к неравномерному нагружению зубьев двух его зубчатых венцов, что также снижает нагрузочную способность передачи. Из-за значительного трения между зубьями, входящими в зацепление, в известной передаче невозможно обеспечить двухстороннюю передачу вращения.

Целью изобретения является повышение нагрузочной способности передачи и разгрузка опор валов от осевых усилий.

Для этого промежуточное звено выполнено плавающим в осевом направлении, подвижное колесо выполнено составным с зубчатыми внутренними торцами, количество зубьев которых одинаково, но не равно

количеству зубьев на торцах промежуточного звена.

Кроме того, зубья подвижного колеса выполнены в виде шариков.

На чертеже показана волновая передача, разрез, общий вид.

Волновая передача содержит генератор волн в виде косо́го кривошипа 1, посаженного на ведущий вал 2 и закрепленного штифтом 3. Промежуточное звено 4, не фиксированное в осевом направлении, размещено на роликовых подшипниках 5, посаженных на шейки косо́й втулки. На двух торцевых поверхностях промежуточного звена по окружности имеется одинаковое количество зубьев 6. Составное подвижное колесо 7, связанное с ведомым валом 8, имеет на двух внутренних торцах по одинаковому числу зубьев 9, выполненных в виде шариков 10, расположенных в соответствующих гнездах. Штифты 11 служат для предотвращения вращения промежуточного звена 4.

Передача работает следующим образом.

При вращении вала 2 промежуточное звено 4, не вращаясь, совершает волнообразное качательное движение, обеспечивая вход в зацепление зубьев 9 подвижного колеса 7 с зубьями 6, находящимися на промежуточном звене. При этом зона контакта зубьев будет перемещаться вокруг геометрической оси валов. Так как промежуточное звено 4 не вращается, из-за разницы числа зубьев 9 и зубьев 6 происходит вращение составного подвижного колеса 7 и ведомого вала 8. Промежуточное звено 4 самоустанавливается на роликовых подшипниках 5, обеспечивая передачу одинаковой нагрузки по двум торцам подвижного колеса и уравнивание на этом колесе осевых сил.

Передача может работать и в режиме мультипликатора, т. е. может передавать вращение со стороны вала 8 к валу 2, увеличивая его угловую скорость. При этом вращение подвижного колеса 7 при-

водит к волнообразному качательному движению промежуточного звена 4 и к вращению вала 2.

В связи с двухкратным увеличением числа зубьев на подвижном колесе, находящихся в зацеплении с зубьями промежуточного звена, возрастает нагрузочная способность волновой передачи, а плавающее в осевом направлении промежуточное звено обеспечивает равномерную нагрузку двух венцов, подвижного колеса и уравнивание осевых сил в зацеплении, т. е. осевую разгрузку опор валов. Применение шариков в качестве выступов на подвижном колесе позволяет осуществить двухстороннюю передачу вращения.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

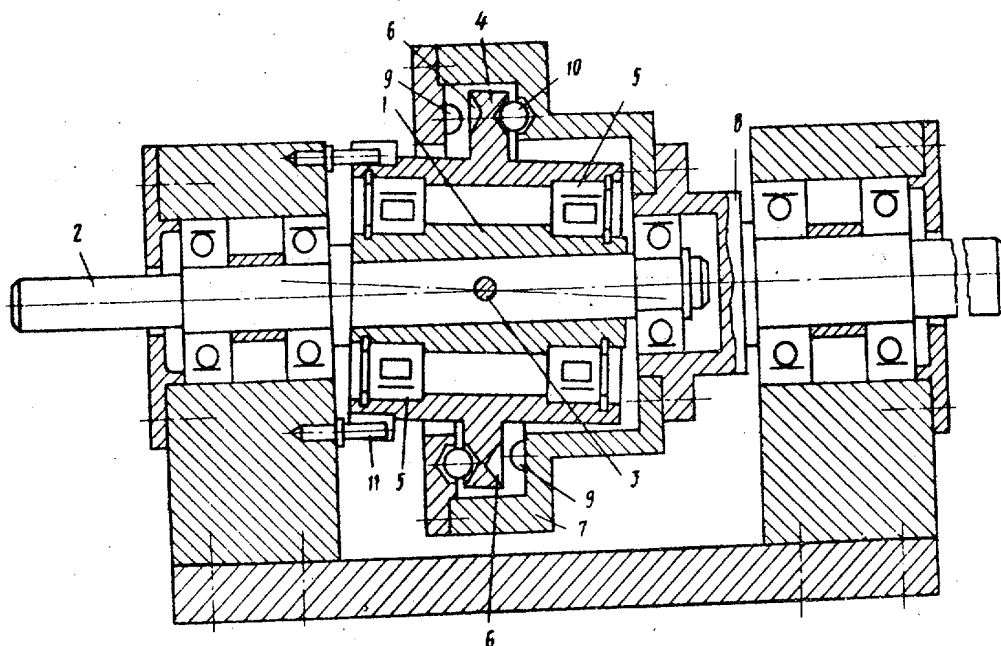
1. Волновая передача с жесткими звеньями, содержащая генератор волн, выполненный в виде косо́го кривошипа, промежуточное звено с двумя зубчатыми венцами с одинаковым количеством зубьев на каждом венце и подвижное колесо, отличающаяся тем, что, с целью повышения нагрузочной способности передачи и разгрузки опор валов от осевых усилий, промежуточное звено выполнено плавающим в осевом направлении, подвижное колесо выполнено составным с зубчатыми внутренними торцами, количество зубьев которых одинаково, но не равно количеству зубьев на торцах промежуточного звена.

2. Волновая передача по п. 1, отличающаяся тем, что зубья подвижного колеса выполнены в виде шариков.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 3258994, кл. 74-800, 1966.

2. Павлов Б. И. Механизмы приборов и систем управления, Л., Машиностроение, 1972, с. 151, рис. 82.



Составитель Н. Гордеев

Редактор Н. Козлова Техред Н. Бабурка Корректор В. Куприянов

Заказ 1274/28 Тираж 1138 Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4