

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 588427

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 20.03.72 (21) 1760781/25-28

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 15.01.78. Бюллетень № 2

(45) Дата опубликования описания 30.01.78

(51) М. Кл.² F 16H 1/32

(53) УДК 621.833.6
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

К. У. Кутыев, К. Н. Михеева и Б. И. Павлов

(71) Заявитель

Северо-западный заочный политехнический институт

(54) ПРЕЦЕССИОННЫЙ РЕДУКТОР

1

Изобретение относится к области зубчатых передач, а именно, к прецессионным редукторам эксцентричного типа с коническими колесами внутреннего зацепления, применяемых в малогабаритных приводах с большим передаточным числом.

Известен прецессионный редуктор, содержащий корпус, ведущий и ведомый валы, закрепленный на ведущем валу наклонный генератор-диск с эксцентриком, на котором установлено сателлитное коническое зубчатое колесо, взаимодействующее с колесом, установленным на ведомом валу. В генераторе-диске по его торцовой поверхности размещены шарики, передающие колебательное движение сателлитному колесу, которое удерживается от вращения вокруг собственной оси при помощи пальца, скользящего в направляющем пазу корпуса редуктора [1].

Недостатками этого редуктора являются сложность конструкции и неравномерное вращение ведомого колеса.

Наиболее близким из известных к предлагаемому редуктору является прецессионный редуктор, содержащий корпус, ведущий вал с наклонным эксцентриком, взаимодействующим между собой сателлитное, установленное на ведущем валу, и ведомое зубчатые конические колеса внутреннего зацепления со смещенными вершинами начальных конусов

2

и закрепленный на сателлитном колесе палец, скользящий в продольном пазу корпуса и предотвращающий поворот сателлитного колеса вокруг собственной оси [2].

5 Недостатками указанного редуктора являются неравномерность вращения ведомого колеса, обусловленная несовпадением вершин начальных конусов конических колес, и возникновение дополнительных вибраций из-за несимметрии связи сателлитного колеса с корпусом, осуществляемой посредством только одного пальца.

10 Для получения равномерного вращения ведомого колеса и улучшения динамических характеристик редуктора, в предлагаемом устройстве сателлитное колесо выполнено с наружными зубьями, ось закрепленного на нем пальца расположена перпендикулярно к оси сателлитного колеса и проходит через точку пересечения осей ведомого и сателлитного колес, а редуктор снабжен вторым пальцем, закрепленным на сателлитном колесе диаметрально противоположно первому пальцу.

15 20 25 30 Такое выполнение устройства обеспечивает идентичность его кинематики с обычным редуктором, имеющим конические зубчатые колеса, у которых вершины начальных конусов совпадают, а также симметрию связей сателлитного колеса с корпусом редуктора.

На чертеже изображена кинематическая схема прецессионного редуктора.

Прецессионный редуктор содержит корпус 1, ведущий вал 2 с наклонным эксцентриком 3, сателлитное коническое зубчатое колесо 4, взаимодействующее с ним ведомое коническое зубчатое колесо 5. Сателлитное колесо 4 имеет наружные зубья, а ведомое колесо 5 — внутренние. На сателлитном колесе 4 закреплены два диаметрально противоположные пальца 6 и 7, скользящие в продольных пазах 8, 9 корпуса редуктора и предотвращающие вращение сателлитного колеса 4 вокруг собственной оси.

На чертеже обозначены: угол между осями сателлитного и ведомого колес γ , вершина начального конуса сателлитного колеса точка O_1 , вершина начального конуса ведомого колеса точка O_2 , пересечение осей ведомого и сателлитного колес и продолжения осей пальцев — точка O .

Прецессионный редуктор работает следующим образом.

При вращении ведущего вала 2 с угловой скоростью ω_1 сателлитное колесо 4 совершает прецессионное сферическое движение вокруг неподвижной точки O , при этом свободные концы пальцев 6 и 7 скользят в пазах 8 и 9 корпуса 1 редуктора.

Ось пальцев всегда остается перпендикулярной к оси сателлитного колеса 4 и проходит через точку O . Ведомое колесо 5, находящееся в постоянном зацеплении с сателлитным колесом 4, приводится последним в равномерное вращение с угловой скоростью, меньшей, чем ω_1 , в соответствии с передаточным отношением редуктора.

Изобретение позволяет повысить равномерность вращения ведомого колеса редуктора и улучшить его динамические характери-

стики вследствие того, что оси двух пальцев, закрепленных на сателлитном колесе, проходят через точку пересечения осей сателлитного и ведомого колес перпендикулярно к оси сателлитного колеса.

Применение изобретения, например, в следящих системах, позволяет повысить точность работы аппаратуры.

Формула изобретения

Прецессионный редуктор, содержащий корпус, ведущий вал с наклонным эксцентриком, взаимодействующие между собой сателлитное, установленное на ведущем валу, и ведомое зубчатые конические колеса внутреннего зацепления со смещенными вершинами начальных конусов и закрепленный на сателлитном колесе палец, скользящий в продольном пазу корпуса и предотвращающий поворот сателлитного колеса вокруг собственной оси, отличающийся тем, что, с целью получения равномерного вращения ведомого колеса и улучшения динамических характеристик редуктора, сателлитное колесо выполнено с наружными зубьями, ось закрепленного на нем пальца расположена перпендикулярно к оси сателлитного колеса и проходит через точку пересечения осей ведомого и сателлитного колес, а редуктор снабжен вторым пальцем, закрепленным на сателлитном колесе диаметрально противоположно первому пальцу.

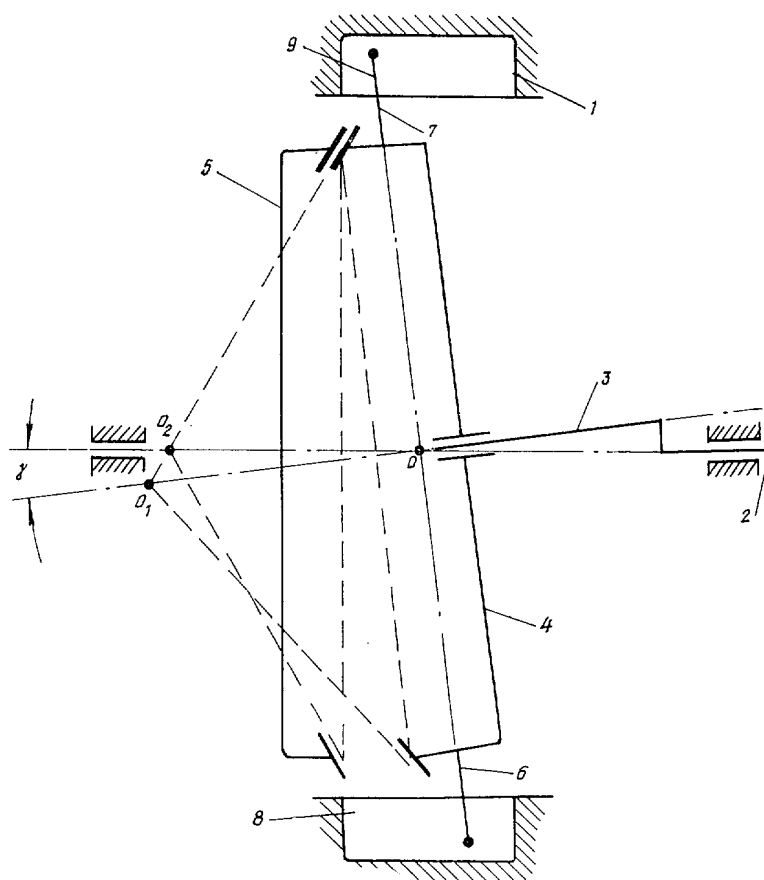
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Павлов Б. И. Механизмы приборов и систем управления. Л., «Машиностроение», 1972, с. 149, фиг. 80.

2. Патент США № 3258994, кл. 74—800, 1966.

688427



Составитель О. Косарев

Редактор И. Марголис Техред И. Михайлова Корректор И. Позняковская

Заказ 2998/8 Изд. № 121 Тираж 1154 Подписное

НПО Государственного комитета Совета Министров СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2