

Реферат

Передающий узел шаровой передачи

Предлагаемое техническое решение — полезная модель относится к области машиностроения, а именно, к передачам для вращательного движения; изменением его скорости посредством комплекта шариков и специальных пазов и может быть использовано в приводах машин и механизмов самого широкого назначения.

Передающий узел шаровой планетарной передачи, содержащий три звена - входное, выходное и, связанное с корпусом, опорное, которые взаимодействуют между собой посредством комплекта шариков, расположенных в пазах, выполненных на входном или на выходном звене. Входное и выходное звенья имеют сферическую форму, а на одном из звеньев выполнены пазы, второе, расположенное с эксцентриситетом относительно другого, выполнено без пазов.

1 п.ф.

Передающий узел шаровой передачи

Предлагаемое техническое решение – полезная модель относится к области машиностроения, а именно, к передачам для вращательного движения.

Известна планетарная передача [1], состоящая из дискового входного элемента, расположенного на эксцентрике входного вала с возможностью свободного вращения. Входной элемент выполнен в виде плавающей шайбы. Один из дисков является корпусом передачи и выполнен с замкнутыми тороидальными канавками, равномерно расположенными по окружности на его торцевой поверхности, обращенной к выходному диску. В свою очередь выходной диск имеет на своей торцевой поверхности периодическую дорожку, число периодов которой отличается от числа канавок. В каждой канавке размещен шарик, взаимодействующий с дорожкой качения на выходном диске и с боковой поверхностью плавающей шайбы.

Недостатком аналога является необходимость и сложность изготовления пазов специальной формы траектории в виде периодической линии.

Наиболее близкой по конструкции передачей является шариковая планетарная передача [2 - прототип], состоящая из входного элемента, расположенного на подшипнике качения и выполненного в виде наружного эксцентрика. Входной и выходной диски являются корпусом передачи. Входной диск выполнен с замкнутыми канавками, равномерно расположенными по окружности на его торцевой поверхности, обращенной к выходному диску. В свою очередь, выходной диск имеет на своей торцевой поверхности периодическую дорожку, число периодов которой отличается от числа канавок. В каждой канавке помещен шарик, взаимодействующий с дорожкой качения на входном диске и с боковой поверхностью эксцентрика. Каждая из канавок на входном диске выполнена замкнутой в виде кольца и имеет клинообразную форму поперечного сечения. Аналогичную форму поперечного сечения имеет и дорожка качения на выходном диске.

Недостатком прототипа является необходимость и сложность изготовления пазов специальной формы траектории в виде периодической линии.

Предлагаемое техническое решение – передающий узел шаровой планетарной передачи - обеспечивает снижение и стабилизацию контактных напряжений с изменением скорости вращательного движения посредством комплекта шариков и специальных пазов, и может быть использовано в приводах машин и механизмов самого широкого назначения.

Предлагаемое техническое решение представлено на фиг. 1, 2.

Предлагаемая передача включает в себя полусферу 1 с радиусными пазами, равномерно разнесенными по рабочей поверхности полусферы 1, в каждом из которых расположены шарики 4, эксцентрик 2, представляющий собой полусферу, опирающуюся на шарики 4, центр которой расположен с эксцентриситетом относительно оси вращения передачи, и кулачек 3, неподвижно зафиксированный по отношению к остальным элементам передачи. Полусфера 1 и эксцентрик 2 имеют одинаковые размеры. Кулачек 3, имеющий в поперечном сечении радиусную форму, может являться корпусом передачи.

Конструкция работает следующим образом: при повороте полусферы 1 с частотой n_1 , шарики 4, расположенные в радиусных пазах, будут перекатываться по ним за счет особой формы рабочей поверхности кулачка 3, при этом воздействуют на эксцентрик 2, заставляя его вращаться с уже измененной частотой n_2 . При этом передача может работать как мультипликатор, и как редуктор, меняя местами входной и выходной элемент. Причем, если передача – мультипликатор, то входное звено выполняется с пазами, а выходное без них, если передача работает как редуктор – наоборот.

Предлагаемая полезная модель – передающий узел шаровой планетарной передачи - обеспечивает снижение и стабилизацию контактных

напряжений. Данное техническое решение применяется в Бийском технологическом институте (филиале) АлтГТУ на кафедре металлорежущих станков и инструментов при разработке конструкции вспомогательного инструмента.

Источники информации:

1. Патент RU, 2253776, 2003г.
2. Патент RU, 74180, 2008 г.

Авторы



Ромашев А.Н.

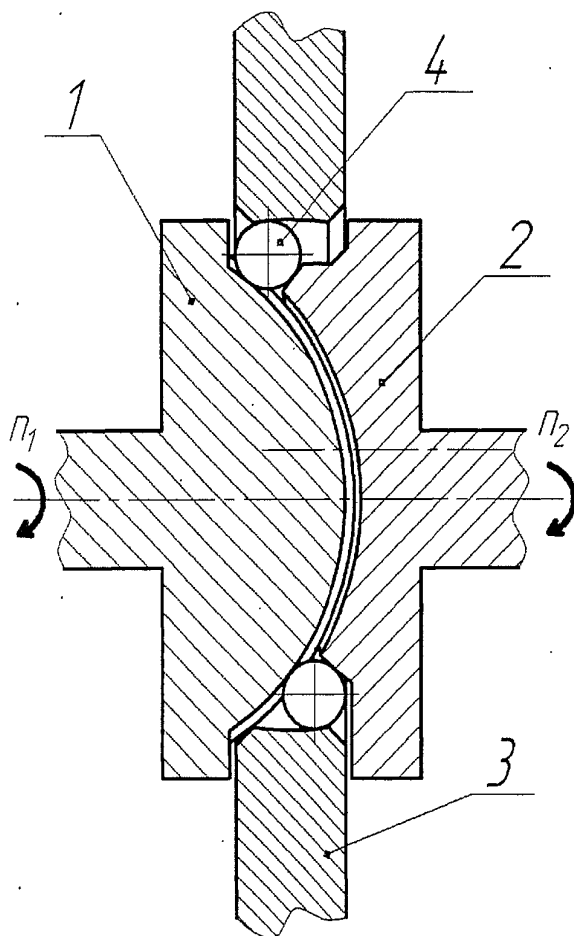
Баськов А.А.

Проректор по НР

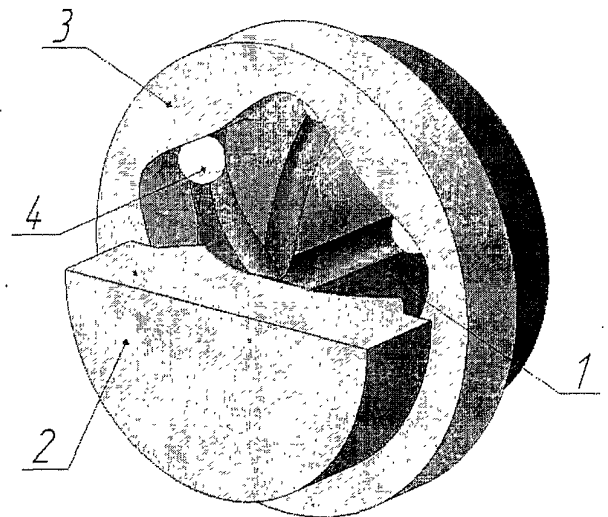


Максименко А.А.

Передающий узел
шаровой передачи



Фиг 1



Фиг 2