

РЕФЕРАТ

Фрикционный планетарный редуктор.

Полезная модель относится к машиностроению.

Задачей предлагаемой полезной модели является усовершенствование конструкции для оптимизации коэффициента полезного действия фрикционного планетарного редуктора путем создания автоматического и симметричного натяга за счет фиксированного расположения элементов вызывающих управляемую деформацию упругого корпуса.

Данный технический результат достигается тем, что в предложенном фрикционном планетарном редукторе, состоящем из центрального колеса, установленного на приводном валу, неподвижного центрального колеса, водила и сателлитов, выполненные в виде упругих колец и связанные с водилом посредством роликов, на центральном колесе с наружной фрикционной поверхностью выполнены канавки, охваченные каждой частью внутренней цилиндрической опорной поверхностью одного из упругих колес. Последние наружной поверхностью оперты на ролики. Редуктор снабжен пластинами, связывающими каждая водило с роликом. Данный фрикционный планетарный редуктор снабжен равным количеством роликов втулками с глухими пазами прямоугольного сечения на внутренней цилиндрической поверхности. Одни концы упругих пластин закреплены в глухих пазах, а другие - на осях роликов. Кроме того, между неподвижным центральным колесом и роликами расположен подвижный упругий корпус с косым разрезом. Создание симметричного натяга во фрикционных контактах обеспечивается плоскими пружинами, равномерно расположенными по окружности, соединенными при помощи винтового, заклепочного или иного соединения одним концом с упругим корпусом с косым разрезом, а другим концом - с неподвижным центральным колесом. Кроме того, упругий корпус с косым разрезом может быть выполнен со штифтами, неподвижными относительно упругого корпуса с косым разрезом, равномерно

распределенными по длине его торцевой поверхности, расположенными в выступах, выполненными по внутренней поверхности неподвижного центрального колеса — корпуса, которые могут быть исполнены вместе с корпусом или отфрезерованы.

2 ил.

2006130638



М. кл. Е 16 Н 13/08

ФРИКЦИОННЫЙ ПЛАНЕТАРНЫЙ РЕДУКТОР

Полезная модель относится к машиностроению.

Известен фрикционный планетарный редуктор, содержащий центральные колеса, водило и сателлиты, выполненные в виде упругих колец, связанных с водилом посредством роликов [А.с. 1441116 от 30.11.88].

Наиболее близким из заявленных полезных моделей является фрикционный планетарный редуктор, состоящий из центрального колеса, установленного на приводном валу, неподвижного центрального колеса, водила и сателлитов, выполненных в виде упругих колец, связанных с водилом посредством роликов, на центральном колесе с наружной фрикционной поверхностью выполнены канавки, охваченные каждой частью внутренней цилиндрической опорной поверхностью одного из упругих колец, последние наружной поверхностью оперты на ролики, и пластин, связывающих каждая водило с роликом, равного количеству роликов втулок с глухими пазами прямоугольного сечения на внутренней цилиндрической поверхности, а одни концы упругих пластин закреплены в глухих пазах, а другие - на осях роликов. Кроме того, между неподвижным центральным колесом и роликами расположены подвижный упругий корпус с косым разрезом и ролики управления натягом, выполненные в углублениях по внутренней поверхности неподвижного центрального колеса [Патент №45491 от 10.05.05].

Недостатком известных редукторов является отсутствие фиксации упругого корпуса с косым разрезом в окружном направлении, что может приводить к неопределенности кинематической передаточной функции редуктора.

Задачей предлагаемой полезной модели является усовершенствование конструкции для оптимизации коэффициента полезного действия фрикционного планетарного редуктора путем создания автоматического и

симметричного натяга за счет фиксированного расположения элементов вызывающих управляемую деформацию упругого корпуса.

Данный технический результат достигается тем, что в предложенном фрикционном планетарном редукторе, состоящем из центрального колеса, установленного на приводном валу, неподвижного центрального колеса, водила и сателлитов, выполненные в виде упругих колец и связанные с водилом посредством роликов, на центральном колесе с наружной фрикционной поверхностью выполнены канавки, охваченные каждая частью внутренней цилиндрической опорной поверхностью одного из упругих колес. Последние наружной поверхностью оперты на ролики. Редуктор снабжен пластинами, связывающими каждая водило с роликом. Данный фрикционный планетарный редуктор снабжен равным количеством роликов втулками с глухими пазами прямоугольного сечения на внутренней цилиндрической поверхности. Одни концы упругих пластин закреплены в глухих пазах, а другие - на осях роликов. Кроме того, между неподвижным центральным колесом и роликами расположен подвижный упругий корпус с косым разрезом. Создание симметричного натяга во фрикционных контактах обеспечивается плоскими пружинами, равномерно расположенными по окружности, соединенными при помощи винтового, заклепочного или иного соединения одним концом с упругим корпусом с косым разрезом, а другим концом – с неподвижным центральным колесом. Кроме того, упругий корпус с косым разрезом может быть выполнен со штифтами, неподвижными относительно упругого корпуса с косым разрезом, равномерно распределенными по длине его торцевой поверхности, расположенными в выступах, выполненными по внутренней поверхности неподвижного центрального колеса – корпуса, которые могут быть исполнены вместе с корпусом или отфрезерованы.

На фиг. 1 показан общий вид фрикционного планетарного редуктора; на фиг. 2 – вид фрикционного планетарного редуктора в разрезе А – А; на фиг. 3

- общий вид фрикционного планетарного редуктора; на фиг. 4 - вид фрикционного планетарного редуктора в разрезе Б – Б.

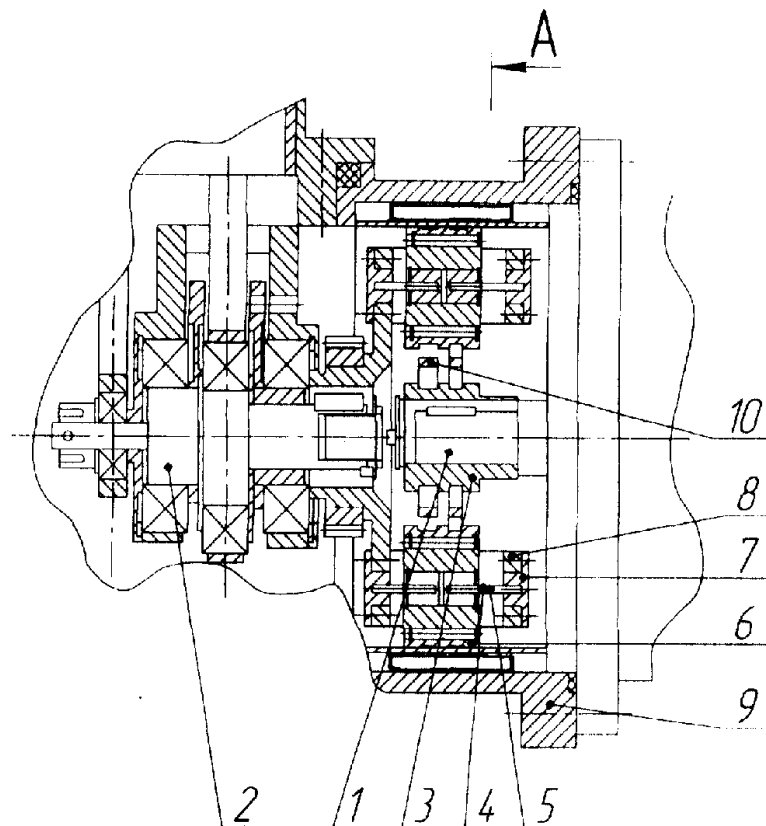
Фрикционный планетарный редуктор состоит из приводного вала 1, коленчатого вала 2, центрального колеса 3, установленного на приводном валу 1, упругих пластин 4, одни концы которых закреплены на осях 5 роликов 6, а другие – в глухих пазах прямоугольного сечения соответствующих втулок 7, установленных в корпусе водила 8. Ролики 6 взаимодействуют с подвижным упругим корпусом с косым разрезом 11, выполнены с кольцевыми канавками, на которые оперты наружной поверхностью упругие кольца 10. Создание симметричного натяга во фрикционных контактах может осуществляться плоскими пружинами 12, равномерно расположенными по окружности, которые размещены между подвижным упругим корпусом с косым разрезом 11 и неподвижным центральным колесом 9, соединены одним концом с подвижным упругим корпусом с косым разрезом 11, а другим - с неподвижным центральным колесом 9 и крепятся к ним заклепками, винтами или иным способом, или создание симметричного натяга во фрикционных контактах может осуществляться специальными штифтами 13, равномерно расположенными по длине торцевой поверхности упругого корпуса с косым разрезом 11, которые находятся между упругим корпусом с косым разрезом 11 и выступами, выполненными по внутренней поверхности неподвижного центрального колеса 9 - корпуса, которые могут быть исполнены вместе с корпусом, например, отфрезерованы.

Предложенный фрикционный редуктор работает следующим образом. При вращении приводного вала 1 центральное колесо 3 передает вращение на упругие кольца 10 за счет сил трения, которые в свою очередь передают вращение на ролики 6, последние перекатываясь по внутренней цилиндрической поверхности подвижного упругого корпуса с косым разрезом 11, расположенными между неподвижным колесом 9 и роликами 6, увлекают за собой оси 5 роликов 6, связанные с водилом 8 с помощью

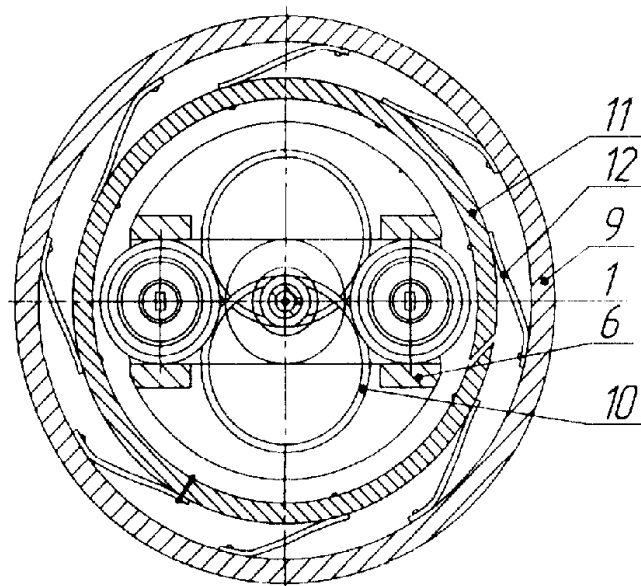
упругих пластин 4. Так как упругие пластины 4 имеют прямоугольное сечение, то они, передавая момент, в то же время имеют малую жесткость в направлении создания натяга между роликами 6 и центральным колесом 3, кольцами 10 и цилиндрической поверхностью подвижного упругого корпуса с косым разрезом 11, расположенными между неподвижным центральным колесом 9 и роликами 6. Ролики 6 имеют кольцевые канавки трапецеидальной формы, выполняющие функцию направляющих для упругих колец 10 и исключаящие торцевое трение между роликами 6 и кольцами 10. Подвижный упругий корпус с косым разрезом 11 за счет сил трения от роликов 6 получает дополнительное угловое перемещение, которое преобразуется роликами управления натягом, выполненными в виде плоских пружин 12, либо роликами управления натягом, выполненными в виде штифтов 13, равномерно расположенных в торце упругого корпуса с косым разрезом 11 в сжатие подвижного упругого корпуса с косым разрезом 11, при этом силы, действующие на ролики 6 со стороны упругих колец 10 и подвижного упругого корпуса с косым разрезом 11, направленные по нормали к поверхности роликов 6, выравниваются.

Предложенный фрикционный планетарный редуктор предназначен для оптимизации коэффициента полезного действия фрикционного планетарного редуктора за счет автоматического и симметричного управления натягом, обеспечивается сжатие и окружная фиксация подвижного упругого корпуса с косым разрезом, тем самым достигается равномерное увеличение нормальных сил во всех фрикционных контактах адекватное силовому потоку.

Фрикционный планетарный редуктор

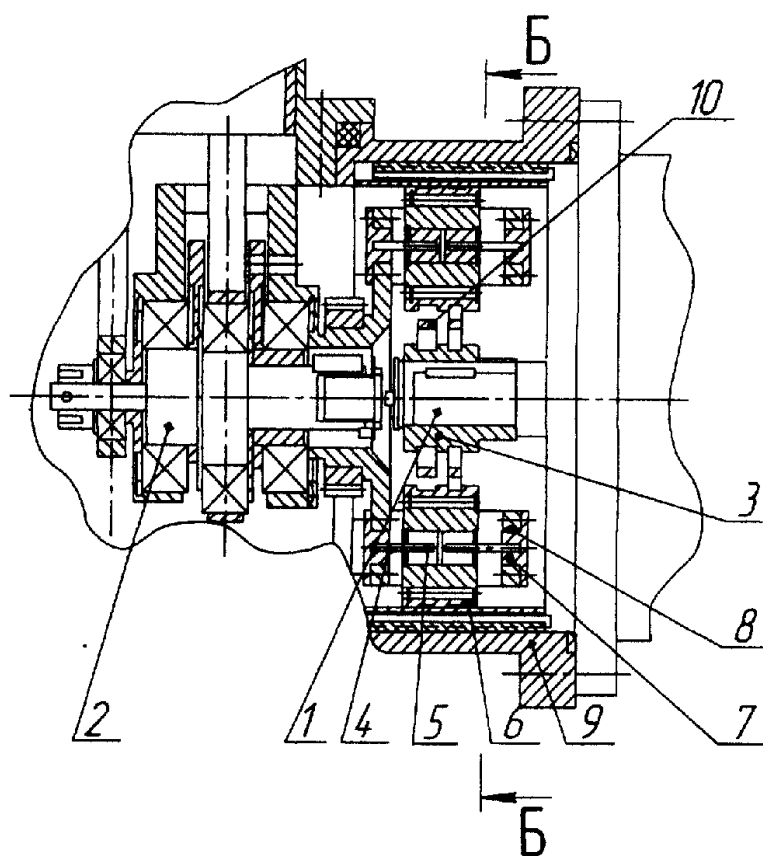


ФУ2.1
A-A

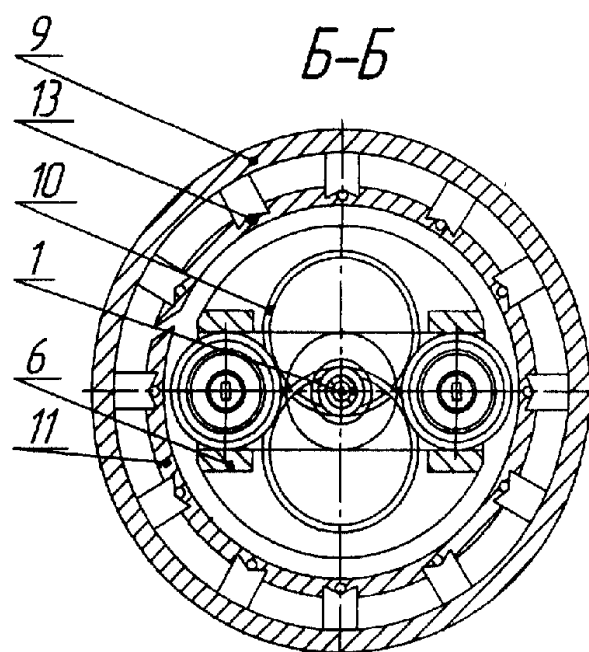


ФУ2.2

Фрикционный планетарный редуктор



Фиг.3



Фиг.4