



(19) KG (11) 1123 (13) C1 (46) 31.12.2008

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПАТЕНТНАЯ СЛУЖБА
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(51) F16H 55/28 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(19) KG (11) 1123 (13) C1 (46) 31.12.2008

(21) 20070137.1

(22) 02.11.2007

(46) 31.12.2008, Бюл. №12

(71)(73) Кыргызско-Российский Славянский университет (KG)

(72) Даровских В.Д. (KG)

(56) А.с. SU №1427126, кл. F16H 55/28, 1988

(54) Реечная передача

(57) Изобретение относится к конструкциям машин и механизмов, в частности, к зубчато-реечным передачам. Задача изобретения – повышение надежности работы и ресурса эксплуатации за счет обеспечения двухстороннего выбора зазора при зубчатом зацеплении. Поставленная задача решается тем, что в реечной передаче, содержащей основание, зубчатую рейку и зацепленный с ней зубчатый элемент, зубья рейки выполнены с возможностью кинематического взаимодействия друг с другом и с основанием, например, через пружину сжатия, причем первый зуб рейки, жестко закреплен на основании. 1 н. п. ф-л, 3 ил.

Изобретение относится к конструкциям машин и механизмов, в частности, к зубчато-реечным передачам.

Известен зубчатый механизм с круглым цилиндрическим колесом и рейкой, у которого колесо вращается вокруг неподвижной оси, а рейка движется поступательно вдоль неподвижных направляющих (Артоболевский И.И. Механизмы в современной технике: Справочное пособие. В 7 томах. Т. IV: Зубчатые механизмы. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980. – С. 18).

Недостаток зубчатого механизма заключается в наличии люфта, когда при реверсе вращения зубчатого колеса не происходит линейного перемещения рейки (или наоборот), что снижает надежность работы и точность механизма.

В качестве прототипа, принята беззазорная реечная передача, содержащая основание, две параллельные зубчатые рейки, установленные с возможностью их взаимного продольного перемещения, зубчатый элемент, взаимодействующий с рейками и жестко установленный на валу, причем рейки выполнены в виде цепей с резьбовыми шпильками на концах, а зубчатый элемент выполнен в виде двух соосных звездочек, находящихся в зацеплении с соответствующими цепями, при этом передача снабжена закрепленными на основании двумя кронштейнами, в каждом из которых выполнены по два отверстия для размещения в них резьбовых частей соответствующих шпилек, и гайками, установленными на шпильках с наружной стороны кронштейнов (А.с. SU № 1427126, кл. F16H 55/28, 1988 г.).

Недостаток беззазорной реечной передачи заключается в том, что она является стационарной и не может быть состыкована по длине с идентичной ей передачей, а удвоение числа реек, цепей, и колес существенно увеличивает металлоемкость и внешние габариты конструкции и

снижает надежность работы. Кроме того, выбор люфта в зацеплении происходит только в одном направлении, а при необходимости выбора люфта в противоположном направлении следует менять натяг в рядах передачи.

Задача изобретения – повышение надежности работы и ресурса эксплуатации за счет обеспечения двухстороннего выбора зазора при зубчатом зацеплении.

Поставленная задача решается тем, что в реечной передаче, содержащей основание, зубчатую рейку и зацепленный с ней зубчатый элемент, зубья рейки выполнены с возможностью кинематического взаимодействия друг с другом и с основанием, например, через пружину сжатия, причем первый зуб рейки, жестко закреплен на основании.

Выполнение зубьев рейки с возможностью кинематического взаимодействия друг с другом и с основанием, например, через пружину сжатия, а также жесткое закрепление первого зуба на основании обеспечивает компенсацию зазора и, соответственно, люфта в зацеплении рейки и зубчатого элемента – колеса, что повышает точность передачи. Кроме того, возникает возможность замены пружин сжатия на пружины растяжения, что приводит к удвоению рабочего ресурса за счет включения в работу противоположных боковых поверхностей зубьев. Кроме того, кинематическая связь зубьев рейки с основанием позволяет организовывать линейные схемы реечных передач, при этом зубчатое колесо может свободно уходить и переходить с одной рейки на другую.

Реечная передача иллюстрируется чертежом, где на фиг. 1 изображен общий вид с боку; на фиг. 2 – то же, вид по А на фиг. 1; на фиг. 3 – сечение Б-Б на фиг. 2.

Реечная передача содержит основание 1, зубчатую рейку 2 и зацепленный с ней зубчатый элемент, выполненный в виде колеса 3. Зубчатая рейка 2 выполнена из зубьев 4, последовательно связанных друг с другом с возможностью кинематического взаимодействия между собой и с основанием 1. Один из крайних зубьев 4 неподвижно прикреплен к основанию 1, например, винтами (на фиг. не показаны). Второй крайний зуб 4 оперт на основание 1 через пружину сжатия 5. Между зубьями 4 установлены пружины сжатия 6. Последние обеспечивают увеличенный шаг рейки на величину выборки люфта. При условии замены всех пружин сжатия 5 и 6 на пружины растяжения обеспечивается тот же увеличенный шаг рейки, но в противоположном направлении.

Реечная передача работает следующим образом.

Вращением зубчатого элемента, в виде колеса 3, от приводного двигателя (на фиг. не показан) обеспечивается его линейное перемещение относительно зубчатой рейки 2. Возможна и обратная ситуация, когда приводное линейное движение зубчатой рейки 2 от соответствующего привода (на фиг. не показан) в основании 1 преобразуется во вращение колеса 3. Зубья колеса 3 и зубчатой рейки 2 входят в зацепление в беззазорном режиме ввиду того, что зубья 4 зубчатой рейки сдвинуты друг относительно друга в основании 1 на величину компенсации люфта в зацеплении.

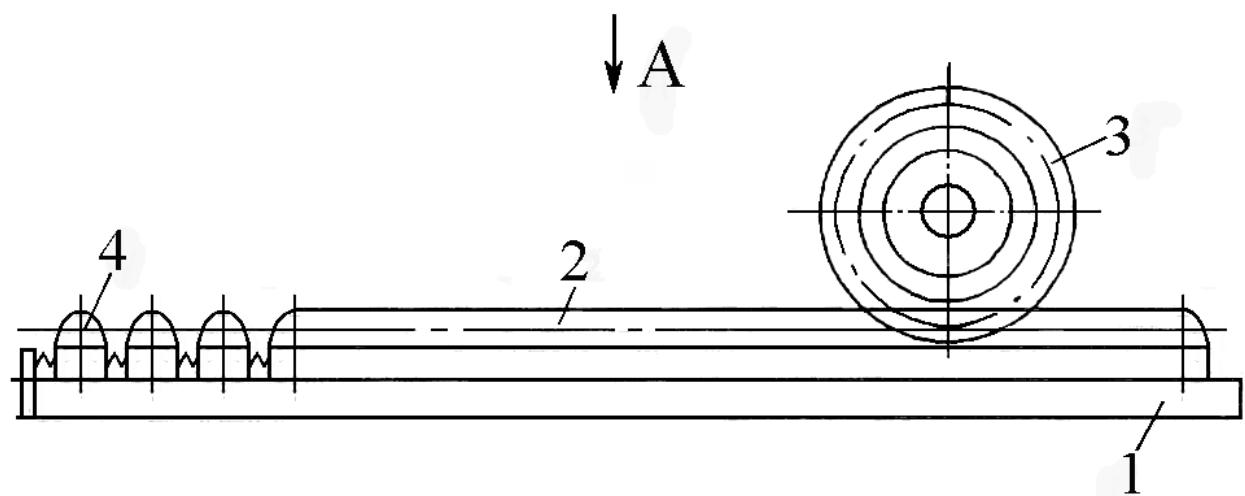
Исключение зазора между зубьями 4 зубчатой рейки 2 и колеса 3 из-за наличия пружин 5 компенсируется действием сил, создаваемых приводным двигателем (на фиг. не показан) на пружины сжатия 6, т. е. зубья 4 расходятся друг относительно друга и колесо 3 беспрепятственно продолжает движение.

После отработки реечной передачей установленного ресурса и износа боковых поверхностей зубьев 4 непосредственно зубчатой рейки 2 и колеса 3 следует заменить пружины сжатия 5 и 6 на пружины растяжения. Тогда в режиме компенсации люфта начинают работать противоположные боковые поверхности зубьев 4, что продлевает срок службы реечной передачи в целом.

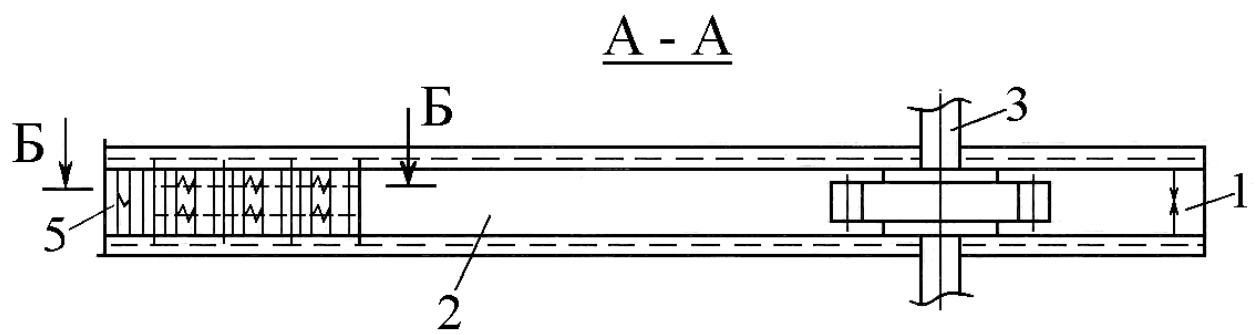
Использование реечной передачи данной конструкции позволит повысить межремонтный период, гарантирует более длительную безотказность работы, допускает линейную стыковку аналогичных реечных передач, упрощает создание на ее основе новых приводов машин и механизмов.

Формула изобретения

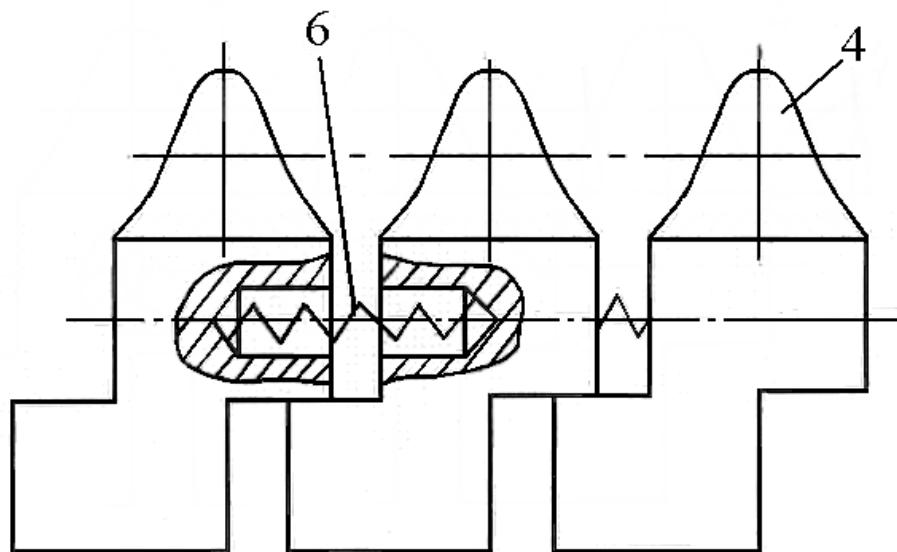
Реечная передача, содержащая основание, зубчатую рейку и зацепленный с ней зубчатый элемент, отличающаяся тем, что зубья рейки выполнены с возможностью кинематического взаимодействия друг с другом и с основанием, например, через пружину сжатия, причем первый зуб рейки, жестко закреплен на основании.



Фиг. 1



Фиг. 2

B - B

Фиг 3

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Куттубаева А.А.
Чекиров А.Ч.

Государственная патентная служба КР, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03