



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ
(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

Статус: не действует (последнее изменение статуса: 19.09.2011)
Пошлина: учтена за 5 год с 15.02.2004 по 14.02.2005

(21)(22) Заявка: 2000103731/28, 14.02.2000

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
14.02.2000

(45) Опубликовано: 20.10.2001 Бюл. № 29

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 2508121 А, 16.05.1950.
КОЖЕВНИКОВ С.Н. и др. Механизмы.
Справочное пособие. - М.:
Машиностроение, 1976, с.204.

Адрес для переписки:
357532, Ставропольский край, г.
Пятигорск, пр. Калинина, 11, ПГФА

(71) Заявитель(и):

**Пятигорская государственная
фармацевтическая академия**

(72) Автор(ы):

Чудиков Н.Н.

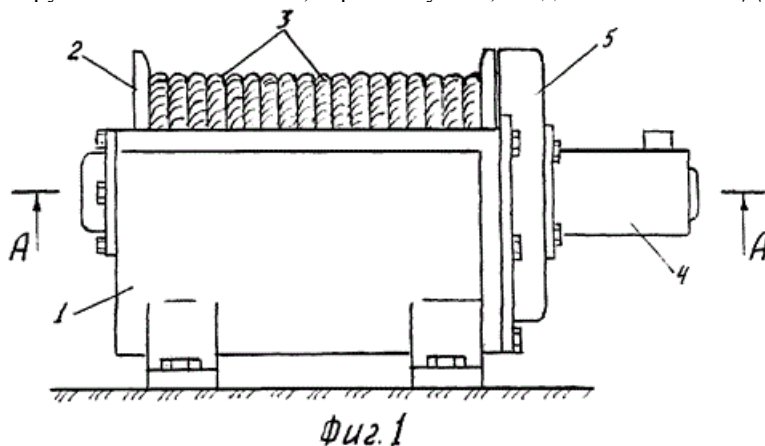
(73) Патентообладатель(и):

**Пятигорская государственная
фармацевтическая академия**

(54) **МАЛОГАБАРИТНЫЙ РЕДУКТОР**

(57) Реферат:

Изобретение относится к машиностроению. Малогабаритный редуктор содержит корончатую шестерню и сателлит с зубьями овального профиля, выполненного по одному и тому же закону: выступы и впадины зуба образованы дугами одного радиуса, равного произведению модуля зацепления на число 0,866, высота зуба равна модулю, а делительная окружность делит выступ зуба пополам. Число зубьев сателлита на один зуб меньше числа зубьев корончатой шестерни. Увеличены нагрузочная способность, срок службы, надежность и КПД редуктора. 4 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к области машиностроения, в частности к редукторам с повышенными передаточным отношением и нагрузочной способностью.

Известны одноступенчатые и многоступенчатые редукторы, в том числе и планетарные редукторы (Устюгов И.И. Детали машин. М.: Высшая школа, 1981 г.). Такие редукторы весьма громоздки, дорогостоящи и имеют довольно сложную конструкцию.

Более близким по конструкции к предлагаемому редуктору является малогабаритный редуктор, состоящий из корончатой шестерни внутреннего зацепления и сателлита внешнего зацепления, который сидит на эксцентрик, связанном с ведущим валом, и на девяти роликах, предохраняющих сателлит от вращения вокруг своей оси, причем сателлит имеет число зубьев на один зуб меньше, чем корончатая шестерня, являющаяся ведомой (Патент США N 2508121 от 16.05.1950 г.). Корончатая шестерня и сателлит этого редуктора имеют зубья такого профиля, который не обеспечивает его надежную работу, срок службы и КПД такого редуктора довольно низок.

Целью данного изобретения является повышение надежности и КПД редуктора.

Эта цель достигается малогабаритным редуктором, у которого корончатая шестерня и сателлит имеют зубья овального профиля, образованного дугами одного

и того же радиуса, равного произведению модуля зацепления на число 0,866, причем высота зуба равна модулю зацепления, а делительная окружность делит высоту зуба пополам.

Сущность изобретения поясняется чертежом, где на фиг. 1 изображен общий вид редуктора в комплекте с лебедкой; на фиг. 2 - редуктор в разрезе А-А; на фиг. 3 - разрез Б-Б; на фиг. 4 - редуктор с двумя сателлитами в разрезе.

Данный редуктор в комплекте с лебедкой (фиг. 1), состоящей из барабана 2 с канатом 3 и электродвигателя 4, в своем корпусе 5 имеет корончатую шестерню 6 внутреннего зацепления, связанную с барабаном 2 и сидящую в подшипнике 7, сателлит 8 наружного зацепления и эксцентрик 9, связанный с ведущим валом 10. Вал 10 сидит в подшипниках 11 и соединен с валом электродвигателя 4 через муфту 12. Сателлит имеет девять одинаковых круглых отверстий 13, в которые входят девять одинаковых роликов 14, сидящих на осях, закрепленных на корпусе 5 (фиг. 2, 3 и 4). Таким образом, сателлит сидит подвижно на эксцентрике и на девяти роликах, предохраняющих его от вращения вокруг своей оси. Сателлит имеет число зубьев на один зуб меньше числа зубьев корончатой шестерни. Диаметр отверстий 13 больше диаметра роликов на величину модуля m зацепления шестерен 6 и 8. В данном редукторе корончатая шестерня и сателлит имеют зубья, их выступы и впадины овального профиля, образованного дугами одного радиуса R , равного произведению модуля зацепления на число 0,866, т. е. $R = 0,866 \cdot m$, причем высота зуба H равна модулю, а делительная окружность делит высоту зуба пополам.

Такой овальный профиль зубьев увеличивает нагрузочную способность редуктора и снижает трение между зубьями его рабочих элементов до минимума (фиг. 3). Нагрузочная способность редуктора еще больше увеличится, если использовать два сателлита на сдвоенном эксцентрике 9 и на осях 15 - сдвоенные ролики 14 (фиг. 4).

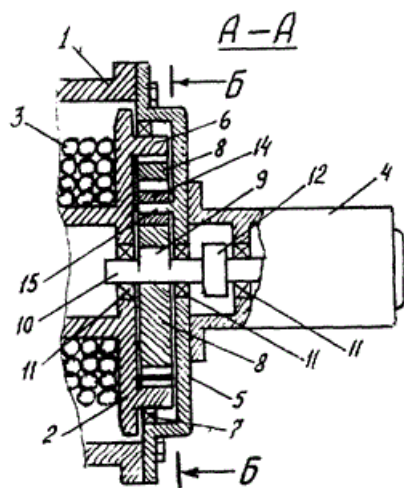
Редуктор работает следующим образом. Вращение вала электродвигателя 4 передается на вал 10 эксцентрика через муфту 12 (фиг. 2, 4). Эксцентрик, вращаясь (как указано стрелками, фиг. 3), обкатывает сателлит по шестерне 6 и по роликам 14, предохраняющим сателлит от вращения вокруг своей оси так, что он может совершать только круговые колебательные движения, поворачивая шестерню 6 вместе с барабаном 2 за каждый оборот эксцентрика на один зуб. При этом такой профиль зубьев (фиг. 3) позволяет зубьям сателлита плавно без трений входить в зацепление с зубьями шестерни 6 и плавно выходить из зацепления. За один оборот шестерни 6 эксцентрик сделает число оборотов, равное числу зубьев этой шестерни.

Таким образом, данный редуктор, состоящий только из двух шестерен, может иметь передаточное число от 10 до 100 и более, т.е. равное числу зубьев корончатой шестерни. Примерно на такую же величину возрастет усилие на выходе из редуктора. Большая нагрузочная способность такого редуктора достигается не только за счет овального профиля зубьев шестерен, но и за счет того, что в постоянном зацеплении одновременно может находиться несколько зубьев (около 0,1 части от их общего числа).

Данный малогабаритный редуктор можно использовать в разного рода лебедках, в грузоподъемных механизмах, на строительстве, в трансмиссиях и различных областях техники. Существенным отличительным признаком предлагаемого изобретения является то, что зубья корончатой шестерни и сателлита овального профиля, образованного дугами одного радиуса, равного произведению модуля на число 0,866 и высота зуба равна модулю. Преимуществом предлагаемой конструкции являются повышенные: надежность, срок службы, нагрузочность и КПД передачи.

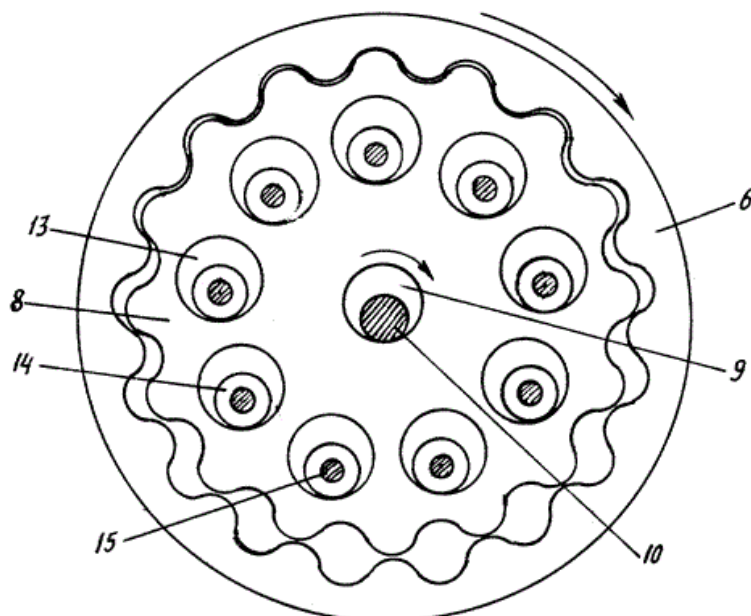
Формула изобретения

Малогабаритный редуктор, состоящий из корончатой шестерни внутреннего зацепления и сателлита внешнего зацепления, который сидит на эксцентрике, связанном с ведущим валом, и на девяти роликах, причем сателлит имеет число зубьев на один зуб меньше числа зубьев у корончатой шестерни, которая является ведомой, отличающийся тем, что зубья корончатой шестерни и сателлита овального профиля, образованного дугами одного радиуса, равного произведению модуля зацепления на число 0,866, причем высота зуба равна модулю, а делительная окружность делит высоту зуба пополам.

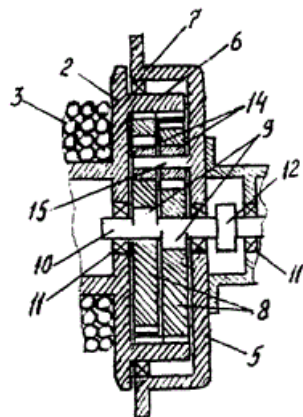


Фиг. 2

Б-Б



Фиг. 3



Фиг. 4

ИЗВЕЩЕНИЯ

ММ4А - Досрочное прекращение действия патента Российской Федерации на изобретение из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

(21) Регистрационный номер заявки: [2000103731](#)

Дата прекращения действия патента: 15.02.2005

Извещение опубликовано: [20.02.2006](#)

БИ: 05/2006

