



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

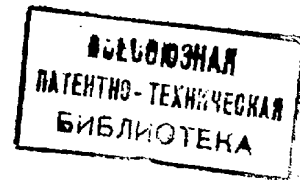
(19) **SU** (11) **1778416 A1**

(51)5 F 16 H 57/12, 1/32

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ  
ВЕДОМСТВО СССР  
(ГОСПАТЕНТ СССР)

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

2

(21) 4906865/28

(22) 01.02.91

(46) 30.11.92. Бюл. № 44

(71) Сумское машиностроительное научно-производственное объединение им. М.Ф. Фрунзе

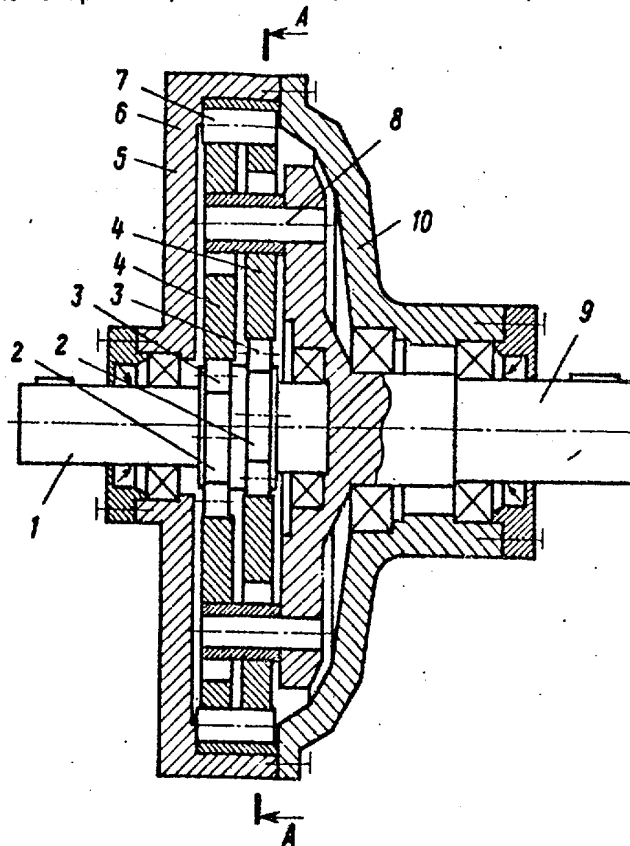
(72) Ю.К. Талденко

(56) Патент Великобритании № 2117081, кл. F 16 H 1/32, 1983.

(54) ПЛАНЕТАРНЫЙ ЦЕВОЧНЫЙ РЕДУКТОР

(57) Использование изобретения: в машиностроении. Сущность: планетарный цевоч-

ный редуктор содержит эксцентриковый входной вал 1 с двумя эксцентриками 2, повернутыми на 180° относительно друг друга. На эксцентриках 2 через подшипники 3 установлены сателлиты 4, зубья которых взаимодействуют с цевочным колесом 5. Последнее содержит равномерно расположенные по окружности цевки 6, опирающиеся на опорные пластины 7. Конструкция размещена в корпусе редуктора 10. Пластины 7 могут иметь клинообразную форму. В этом случае опорными являются их боковые поверхности. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1778416 A1**

Изобретение относится к машиностроению, а именно к планетарным передачам, и может быть использовано в силовых кинематических приводах.

Известен планетарный цевочный редуктор, содержащий эксцентриковый входной вал с двумя эксцентриками, повернутыми на  $180^\circ$  относительно друг друга. На эксцентриках через подшипники установлены сателлиты, зубья которых взаимодействуют с цевочным колесом. Последнее содержит цевки, равномерно расположенные в цилиндрических выточках цевочного колеса. В сателлитах выполнены отверстия, в которые вставлены пальцы, расположенные равномерно и концентрично на выходном валу редуктора. При этом пальцы в отверстиях сателлитов образуют механизм, аналогичный по кинематике механизму параллельных кривошипов.

Недостатком существующей конструкции являются высокие динамические нагрузки, снижающие долговечность передачи, низкая кинематическая точность и высокий уровень вибраций. Перечисленные недостатки обусловлены наличием зазоров в зацеплении, необходимых для обеспечения сборки.

Цель изобретения — повышение долговечности и кинематической точности, снижение уровня вибраций передачи, путем уменьшения зазоров в зацеплении.

Для достижения поставленной цели разработан планетарный цевочный редуктор, содержащий корпус, установленные в нем эксцентриковый входной и выходной валы, сателлиты и цевочное колесо с равномерно расположенными по окружности цевками, который, согласно изобретению, снабжен опорными пластинами с гнездами, выполненными из материала с коэффициентом линейного расширения большим, чем у цевочного колеса, при этом в последнем выполнены равномерно расположенные по окружности по числу цевочных пазы для размещения опорных пластин, в гнездах которых установлены цевки.

Опорные пластины и ответные им пазы в цевочном колесе могут иметь клинообразную форму с направлением клина от центра цевочного колеса.

На фиг. 1 дан общий вид планетарного цевочного редуктора в разрезе; на фиг. 2 — фрагмент цевочного колеса.

Планетарный цевочный редуктор содержит эксцентриковый входной вал 1 с двумя эксцентриками 2, повернутыми на  $180^\circ$  относительно друг друга. На эксцентриках 2 через подшипники 3 установлены

сателлиты 4, зубья которых взаимодействуют с цевочным колесом 5. Последнее содержит равномерно расположенные по окружности цевки 6, опирающиеся на пластины 7. В сателлитах выполнены отверстия, в которые вставлены пальцы 8, располагаясь равномерно и концентрично на выходном валу 9 редуктора. Конструкция размещена в корпусе 10 редуктора. Опорной поверхностью пластин могут служить как их боковые поверхности, так и основание. В приведенном примере конкретного осуществления, т.е. при клинообразной форме опорных пластин, опорными являются боковые поверхности последних.

Учитывая, что в качестве материала цевочного колеса используют углеродистые стали, в качестве материала опорных пластин могут быть использованы сплавы 1Х18Н9Т, Д16, ВД17, Бр.АЖМц 10-3-1.5 и др.

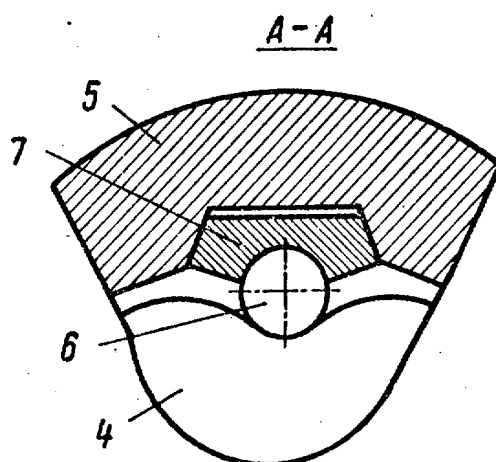
Планетарный цевочный редуктор работает следующим образом.

При вращении входного вала 1 сателлиты 4, установленные на подшипниках 3, обкатываются по цевочному колесу 5. Вращательное движение сателлитов через пальцы 8 передается на выходной вал 9. В процессе работы в результате механических потерь температура возрастает. Вследствие разницы коэффициентов линейного расширения цевочного колеса и пластин пластины смещают цевки в радиальном направлении, компенсируя конструктивные зазоры. Уменьшение зазоров обеспечивает снижение динамических нагрузок и уровня вибрации, повышает кинематическую точность и долговечность передачи.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Планетарный цевочный редуктор, содержащий корпус, установленные в нем эксцентриковый входной и выходной валы, сателлиты и цевочное колесо с равномерно расположенными по окружности цевками, отличающийся тем, что, с целью повышения долговечности и кинематической точности, он снабжен опорными пластинами с гнездами, выполненными из материала с коэффициентом линейного расширения большим, чем у цевочного колеса, в последнем выполнены равномерно расположенные по окружности по числу цевочных пазы для размещения опорных пластин, в гнездах которых установлены цевки.

2. Редуктор по п. 1, отличающийся тем, что опорные пластины и ответные им пазы в цевочном колесе имеют клинообразную форму с направлением клина от центра цевочного колеса.



Фиг. 2

Редактор А.Бер

Составитель Ю.Талденко  
Техред М.Моргентал

Корректор Н.Кешеля

Заказ 4177

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101