



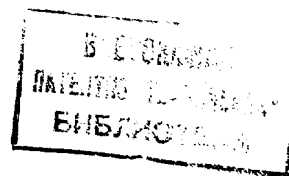
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1551897** **A 1**

(51) 5 F 16 H 1/32

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4307212/25-28

(22) 15.09.87

(46) 23.03.90. Бюл. № 11

(71) Новочеркасский политехнический институт им. Серго Орджоникидзе

(72) И. И. Дусев, В. Н. Ковалев,

А. Б. Гуревич и М. А. Родионов

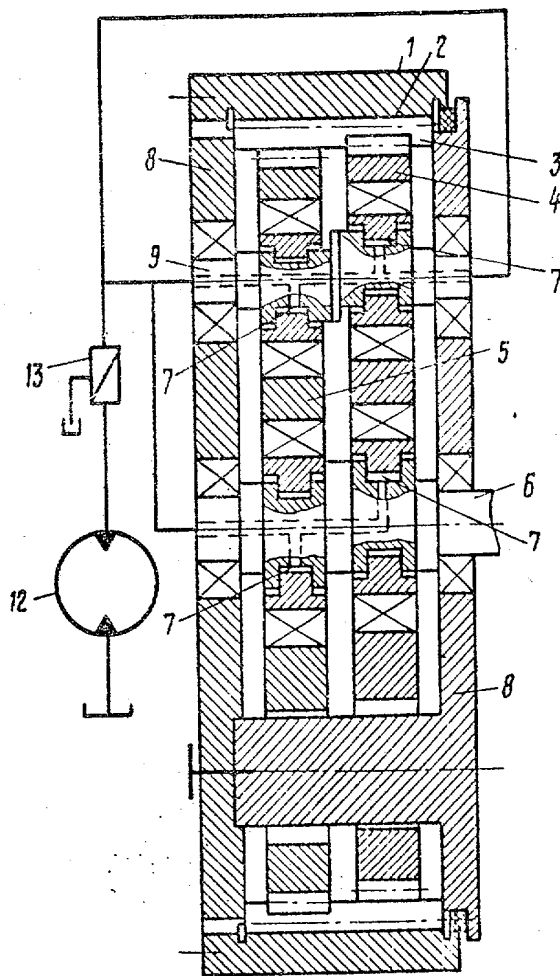
(53) 621,833.6 (088.8)

(56) Кожевников С. М., Есипенко Я. И.,
Раскин Я. М. Элементы механизмов. -
М.: Оборонная промышленность, 1956,
с. 169, фиг. 627.

(54) ЦИКЛОИДАЛЬНЫЙ РЕДУКТОР

(57) Изобретение относится к машиностроению. С целью повышения кинематической точности путем исключения боковых зазоров циклоидальный редуктор, содержащий корпус 1, на внутренней поверхности которого во впадинах 2 установлены с возможностью вращения цевки 3, сателлиты 4 и 5, имеющие циклоидальный профиль и установленные на водиле, выполненном в виде эксцентрикового вала, сателлиты 4, 5 соединены с крышками 8 посредством эксцентриковой оси 9. Эксцентриковая ось 9 и вал 6 включают механизмы 7 изменения величины эксцентриситета, образующие посадочные места сателлитов 4, 5. Существует три исполнения механизмов 7. Редуктор работает следующим образом. Вращение вала 6 приводит в планетарное движение сателлиты 4, 5, взаимодействующие с цевками 3 корпуса 1, в результате чего последний получает вращение. Механизмы 7 создают радиальное усилие на сателлитах 4, 5, превосходящее по величине силы в зацеплении и вызывающее максимальное увеличение меж-

2
осевого расстояния до полной выборки бокового зазора, 3 з.п.ф-лы, 4 ил.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1551897** **A 1**

Изобретение относится к машиностроению.

Целью изобретения является повышение кинематической точности путем исключения боковых зазоров за счет того, что сателлиты установлены на водиле, выполненном в виде эксцентрикового вала, и соединены с крышками посредством эксцентриковых осей, а последние и валы включают механизмы изменения эксцентриситета.

На фиг.1 изображен редуктор, осевой разрез; на фиг.2-4 - механизм изменения эксцентриситета, первый - третий варианты выполнения.

Циклоидальный редуктор (фиг.1) содержит цилиндрический корпус 1, внутренняя поверхность которого имеет впадины 2 с установленными в них с возможностью вращения цилиндрическими цевками 3, образующими циклоидальный профиль внутреннего зацепления, основной 4 и дополнительный 5 сателлиты, имеющие циклоидальный профиль наружного зацепления и установленные с возможностью плоскопараллельного вращения на водиле, выполненном в виде эксцентрикового вала 6, включающего механизмы 7 изменения величины эксцентриситета, образующих посадочные места сателлитов 4 и 5, а последние соединены с крышками 8 корпуса 1 посредством эксцентриковой оси 9, параллельной водилу и включающей механизмы 7 изменения эксцентриситета.

Каждый из механизмов 7 изменения величины эксцентриситета (фиг.1 и 2) может быть выполнен в виде составного кольца 10, установленного с возможностью радиального перемещения, охватывающего или вал 6, или ось 9 и образующего с поверхностью или вала 6, или оси 9 полую камеру 11, последняя соединена с гидросетью, включающей гидронасос 12 подпитки полую камеры и перепускной клапан 13.

Каждый из механизмов 7 изменения величины эксцентриситета (фиг.3) может быть выполнен в виде упругих подшипников 14 качения.

Каждый из механизмов 7 изменения величины эксцентриситета (фиг.4) может быть выполнен в виде шариков 15, установленных с возможностью вращения для взаимодействия с глухими канавками 16, выполненными на поверхности или вала 6, или оси 9, имеющих

в продольном сечении различную глубину, и охватенных кольцом 17 для взаимодействия или с валом 6, или с осью 9 посредством пружины 18.

Циклоидальный редуктор работает следующим образом.

Вращение ведущего эксцентрикового вала 6 вызывает возвратно поступательное вращение сателлитов 4 и 5 вокруг оси вала 6. Сателлиты 4 и 5, взаимодействуя циклоидальным профилем наружного зацепления с цевками 3, установленными в корпусе 1, приводят последний во вращение.

Механизмы 7 изменения величины эксцентриситета создают радиальное усилие на сателлитах 4 и 5, превосходящее радиальные силы в зацеплении от передаваемого момента, и вызывают максимальное увеличение межосевого расстояния до полной выборки бокового зазора возникающего зацепления сателлитов 4 и 5 с цевками 3, установленными в корпусе 1 вследствие неточности изготовления и монтажа редуктора и износа деталей.

В первом варианте выполнения механизма 7 изменения эксцентриситета (фиг.2) через центральные отверстия вала 6 и осей 9 в камерах 11 поддерживается посредством перепускного клапана 10 постоянное давление, создающее радиальное усилие. Во втором варианте выполнения (фиг.3) сателлиты монтируются в корпус с предварительным натягом в упругих подшипниках 14. В третьем варианте выполнения (фиг.4) сила, создаваемая пружиной 18, стремится переместить вдоль вала 6 или оси 9 кольцо 17, охватывающее шарики 15, имеющие возможность осевого и радиального перемещения в глухих канавках 16, создавая радиальное усилие на соответствующий сателлит 4 или 5.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Циклоидальный редуктор, содержащий цилиндрический корпус с крышками, внутренняя поверхность которого имеет впадины с установленными в них с возможностью вращения цилиндрическими цевками, образующими циклоидальный профиль внутреннего зацепления, водило, сателлит, имеющий циклоидальный профиль наружного зацеп-

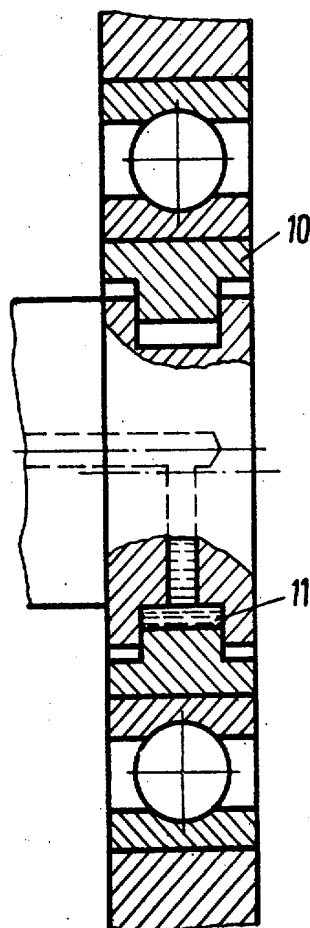
ления и установленный на водиле с возможностью плоскопараллельного вращения отличающийся тем, что, с целью повышения кинематической точности путем исключения боковых зазоров, передача снабжена дополнительным сателлитом, водило выполнено в виде эксцентрикового вала с механизмами изменения величины эксцентриситета, образующими посадочные места сателлитов, а последние соединены с крышками посредством эксцентриковой оси, параллельной эксцентриковому валу и также имеющей механизмы изменения величины эксцентриситета.

2. Редуктор по п.1, отличающийся тем, что каждый механизм изменения величины эксцентриситета выполнен в виде кольца, установленного с возможностью радиального перемещения, охватывающего или

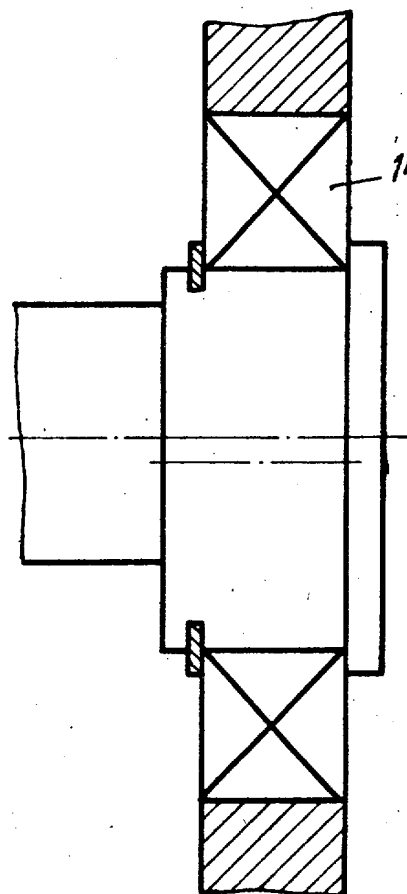
вал, или ось и образующего с поверхностью или осью, или вала полую камеру, последняя соединена с гидросетью, включающей гидронасос подпитки полую камеру и перепускной клапан.

3. Редуктор по п.1, отличающийся тем, что каждый механизм изменения величины эксцентриситета выполнен в виде упругих подшипников качения.

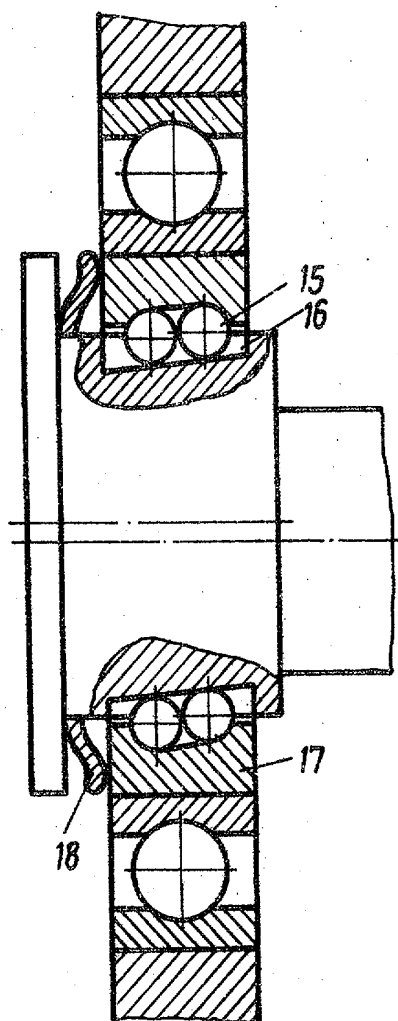
4. Редуктор по п.1, отличающийся тем, что каждый механизм изменения величины эксцентриситета выполнен в виде шариков, установленных с возможностью вращения для взаимодействия с глухими канавками, выполненными на поверхности или вала, или оси и имеющими в продольном сечении различную глубину, и охваченных кольцом для взаимодействия или с валом, или с осью посредством пружины.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Составитель И. Волков
 Редактор О. Головач Техред М. Дидык Корректор Н. Король

Заказ 317 Тираж 490 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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