



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1618940**

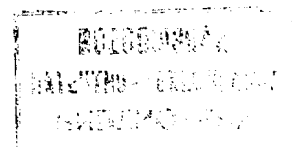
A 1

(51)5 F 16 H 1/34, 25/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4637765/28

(22) 16.01.89

(46) 07.01.91. Бюл. № 1

(71) Могилевский машиностроительный институт

(72) М. Ф. Пашкевич и В. М. Пашкевич

(53) 621.833.6(088.8)

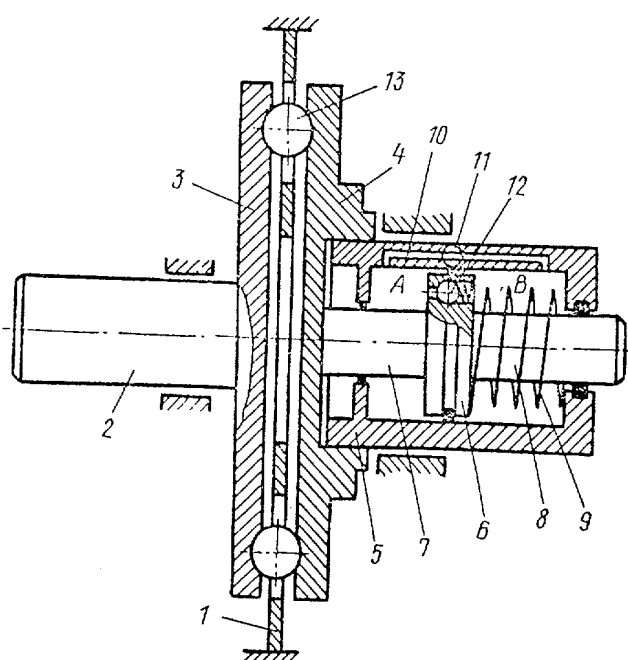
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1257331, кл. F 16 H 13/08, 1986.

(54) ПЛАНЕТАРНАЯ ШАРОВАЯ ПЕРЕДАЧА

(57) Изобретение относится к машиностроению. С целью снижения вибраций и шума путем выборки зазоров, обусловленных из-

2

носом шаровых сателлитов и канавок, расположенный внутри ведомого вала 5 поршень 6 под действием пружины 9 перемещается и штоком 7 воздействует на ведомый диск 4, в результате осевого перемещения которого выбирается зазор в зацеплениях шаровых сателлитов 13 с замкнутыми канавками на ведущем 3 и ведомом 4 дисках. Перемещению поршня 6 в обратном направлении при закрытом клапане 11 препятствует клапан 12. Канал 10, связывающий штоковые полости А и В, обеспечивает возможность предварительного сжатия пружины 9 при ее установке с открытым крапом 11. 1 ил.



(19) **SU** (11) **1618940** **A 1**

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано в приводах различных машин и механизмов.

Цель изобретения — снижение вибраций и шума путем выборки зазоров, обусловленных износом сателлитов и канавок.

На чертеже изображена планетарная шаровая передача.

Планетарная шаровая передача содержит связанное с корпусом водило 1, ведущий вал 2 с ведущим диском 3, имеющим две односторонние, смещенные на пол-периода, замкнутые канавки. Ведомый диск 4, установленный на ведомом валу 5 с возможностью осевого перемещения (например, на шлицах), имеет на торцовой поверхности многопериодную замкнутую канавку.

Внутри ведомого вала 5 выполнен поршневой гидроцилиндр одностороннего действия с системой каналов. Поршень 6 гидроцилиндра имеет два штока 7 и 8 и подпружинен пружиной 9. Штоковые полости А и В гидроцилиндра сообщаются друг с другом при помощи канала 10, который перекрывается краном 11. Эти полости также могут сообщаться при помощи клапана 12, встроенного в поршень 6.

Шаровые сателлиты 13 размещены в промежутках валов 2 и 5 и взаимодействуют с замкнутыми канавками ведущего 3 и ведомого 4 дисков.

Изобретение работает следующим образом.

В процессе работы в планетарных шаровых передачах изнашиваются шаровые сателлиты 13. При их износе образуются зазоры между шарами и канавками. В предлагаемой передаче, расположенный во внутренней полости ведомого вала 5, поршень 6 под действием пружины 9 перемещается влево и штоком 7 воздействует на ведомый диск 4, который также перемещается влево, и зазор в шариковом зацеплении закрывается. Хотя в рабочем состоянии передачи кран 11 закрыт, перемещению поршня 6 влево не препятствует жидкость, находящаяся в штоковой полости А гидроцилиндра, так как при перемещении влево жидкость из полости А через клапан 12 переходит в штоковую полость В. При работе передачи расклинивающие усилия стремятся переместить диск 4 вправо и через шток 7 и поршень 6 также вправо, сжимая пружину 9. Но такого перемещения не происходит, так как канал 10, соединяющий штоковые полости А и В гидроцилиндра, перекрыт краном 11, поэтому жидкость из полости В не может быть вытеснена, и следовательно, поршень 6 не может переместиться вправо вследствие несжимаемости жидкости.

При дальнейшем износе шаров-сателлитов 13 появляются зазоры и появляется возможность для диска 4 сместиться влево

под действием поршня 6, перемещаемого пружиной 9. При этом некоторый объем жидкости из полости гидроцилиндра А перейдет через клапан 12 в полость В. Перемещение же поршня 6 вправо под действием расклинивающих сил исключается.

Наличие штока 8 в полости В гидроцилиндра такого же диаметра, как и шток 7, обусловлено требованием равенства объемов вытесненной жидкости из полости А и освободившегося для нее объема в полости В при перемещении поршня 6 влево.

Канал 10, связывающий штоковые полости А и В гидроцилиндра и перекрывающийся краном 11, служит для того, чтобы при открытом положении крана 11 можно было при установке сжать пружину 9, перемещая поршень 6 вправо. Это перемещение можно осуществить лишь в том случае, когда жидкость из полости В сможет перейти в полость А. Гидравлический цилиндр может быть выполнен не только непосредственно в ведомом валу, но и изготовлен отдельно, а затем вмонтирован во внутреннюю полость ведомого вала и закреплен в нем.

Таким образом, в рассматриваемой передаче происходит автоматическая выборка зазоров, образующихся в результате износа шариков и канавок. В этой связи шары получают строго направленное движение, определяемое направлением многопериодной канавки и наличие разрывов однопериодных канавок и в связи с их пересечением не вызывает повышенного шума и вибраций.

Формула изобретения

Планетарная шаровая передача, содержащая ведущий и ведомый валы, водило со сквозными прорезями, расположенные по разные стороны от водила связанный с ведущим валом ведущий и ведомый диски, у которых на обращенных друг к другу торцах выполнены замкнутые канавки, очерченные двумя пересекающимися однопериодными кривыми на ведущем диске и многопериодной кривой на ведомом диске, и размещенные в прорезях водила шаровые сателлиты, отличающаяся тем, что, с целью снижения шума и вибраций путем выборки зазоров, обусловленных износом сателлитов и канавок, ведомый диск установлен на ведомом валу с возможностью осевого перемещения, передача снабжена размещенным в ведомом валу поршневым гидроцилиндром одностороннего действия, включающим подпружиненный в осевом направлении поршень с клапаном и двусторонним штоком, одной стороной опертым на ведомый диск, а штоковые полости соединены между собой каналом с перекрывающимся краном.