



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

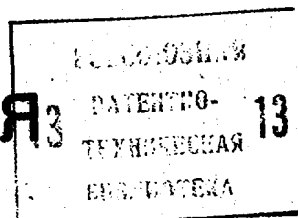
(19) **SU** (11) **1020667 A**

3(5D) F 16 H 1/32

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3244564/25-28
(22) 11.02.81
(46) 30.05.83. Бюл. № 20
(72) К.Б. Глушко, И.А. Бостан,
А.Г. Опря и Н.А. Бостан
(71) Кишиневский политехнический инс-
титут им. С. Лазо
(53) 621.833.6(088.8)
(56) 1. Патент США № 3139772,
кл. 74-800, 1964.

2. Патент США № 3139771,
кл. 74-800, 1964 (прототип).

(54)(57) ПЛАНЕТАРНАЯ ПРЕЦЕССИОННАЯ
ПЕРЕДАЧА, содержащая корпус, разме-
щенное в нем плоское цевочное коле-

со, контактирующие с последним с
двух разных торцов два зубчатых коле-
са, соединенный с одним из них ведо-
мый вал и расположенный под углом к
его оси кривошип, о т л и ч а ю -
щ а я с я тем, что, с целью расшире-
ния кинематических возможностей,
плоское цевочное колесо жестко за-
креплено в корпусе, передача снабже-
на дополнительным, аналогичным основ-
ному кривошипом, на основном криво-
шипе установлено первое зубчатое ко-
лесо, соединенное посредством зубча-
той муфты с дополнительным кривоши-
пом, несущим второе зубчатое колесо,
а ведомый вал соединен с последним
также зубчатой муфтой.

(19) **SU** (11) **1020667 A**

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано в механизмах с большим передаточным отношением.

Известна планетарная прецессионная передача, содержащая цевочное колесо, зубчатое колесо и расположенный под углом к оси передачи кривошип.

Зубчатое колесо, установленное на кривошипе этой передачи, контактирует с центральным цевочным колесом [1].

Наиболее близким к предлагаемой является планетарная прецессионная передача, содержащая корпус, размещенное в нем плоское цевочное колесо, контактирующие с последним с двух разных торцов два зубчатых колеса, соединенный с одним из них ведомый вал и расположенный под углом к его оси кривошип [2].

Однако известные планетарные прецессионные передачи имеют довольно малое передаточное отношение, так как являются одноступенчатыми.

Цель изобретения - расширение kinематических возможностей передачи.

Поставленная цель достигается тем, что планетарная прецессионная передача, содержащая корпус, размещенное в нем плоское цевочное колесо, контактирующие с последним с двух разных торцов два зубчатых колеса, соединенный с одним из них ведомый вал и расположенный под углом к его оси кривошип, плоское цевочное колесо жестко закреплено в корпусе, передача снабжена дополнительным, аналогичным основному, кривошипом, на основном кривошипе установлено первое зубчатое колесо, соединенное посредством зубчатой муфты с дополнительным кривошипом, несущим второе зубчатое колесо, а ведомый вал соединен с последним также зубчатой муфтой.

На чертеже показана схема планетарной прецессионной передачи.

Передача содержит два зубчатых колеса 1 и 2, установленных посредством подшипников 3 и 4 на имеющих одинаковый угол наклона кривошипах 5 и 6 ведущего 7 и промежуточного 8 валов соответственно. Зубчатые колеса 1 и 2 имеют зубчатые венцы 9 и 10. Передача содержит также плоское цевочное колесо, включающее радиально расположенные конические цевки 11,

установленные с возможностью вращения на осях 12, и жестко крепящий последние обод 13, который жестко закреплен в корпусе 14 передачи. Зубчатые колеса 1 и 2 контактируют с цевками 11 плоского цевочного колеса с двух разных торцов.

Промежуточный 8 и выходной 15 валы имеют зубчатые венцы 16 и 17 с внутренними прямыми зубьями, а на ступицах колес 1 и 2 имеются зубчатые венцы 18 и 19 с наружными бочкообразными зубьями, контактирующие соответственно с венцами 16 и 17 и образующие зубчатое колесо 2 с выходным валом 15 соответственно.

Передача работает следующим образом.

Вращение ведущего вала 7 с кривошипом 5 вызывает прецессионное движение колеса 1, которое, зацепляясь с цевками 11 плоского цевочного колеса, получает вращение и через зубчатые венцы 16-18 передает его на кривошип 6. Вращение последнего вызывает прецессионное движение колеса 2, которое, зацепляясь с цевками 11 с другого торца плоского цевочного колеса, также получает вращение и через зубчатые венцы 17-19 передает его на выходной вал 15. Таким образом, передача является двухступенчатой.

Передаточное отношение такой передачи может быть определено как произведение передаточных отношений ступеней. Для получения наибольшего передаточного отношения желательно выбирать числа зубьев Z_1 и Z_2 колес 1 и 2 на единицу больше или меньше количества Z_{11} цевки 11

$$Z_1 = Z_{11} \pm 1;$$

$$Z_2 = Z_{11} \pm 1.$$

Так как скорости перемещений колес 1 и 2 различны, то при одновременном зацеплении зубьев венцов 9 и 10 с одной и той же цевкой 11 зуб венца 9, как менее нагруженный, будет иметь контакт с этой цевкой со скольжением. Для уменьшения скольжения необходимо, чтобы при одновременном контакте зубья венцов 9 и 10 вращали цевку 11 в одну и ту же сторону, что может быть достигнуто выбором соотношения чисел зубьев.

Профили зубьев венцов 9 и 10 могут быть выполнены прямолинейными. Для получения линейного контакта в зацеплении необходимо выбирать при

равных углах наклона кривошипов 5 и 6 равное число зубьев колес 1 и 2

$$Z_1 = Z_2,$$

а также обеспечить пересечение центра прецессии колес 1 и 2 образующими профилей зубьев этих колес, осевыми линиями цевок 11 и осями кривошипов 5 и 6.

Благодаря обеспечению зацепления с одним плоским цевочным колесом

двух зубчатых колес, совершающих планетарное прецессионное движение с различными скоростями, при незначительном увеличении элементов возможно расширение кинематических возможностей планетарной прецессионной передачи путем получения двухступенчатой схемы передачи, передаточное отношение которой определяется произведением передаточных отношений ступеней.

