



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 937830

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 20.09.79 (21) 2821759/25-28

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.06.82. Бюллетень № 23

Дата опубликования описания 23.06.82

(51) М. Кл.³

F 16 H 1/32

F 16 H 25/20

(53) УДК 621.833.
.6(088.8)

(72) Автор
изобретения

В. А. Каринский

(71) Заявитель

(54) СПОСОБ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ВРАЩАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ В ВИНТОВОЕ

Изобретение относится к способам преобразования вращательного движения в поступательное и может быть применено в точной механике, измерительной технике и в других областях техники, где требуется реализация высоких передаточных отношений и малой скорости линейного перемещения.

Известен способ преобразования вращательного движения в поступательное, основанный на взаимодействии резьбовых элементов винтовой пары с одинаковым номинальным значением диаметров резьб. Согласно этому способу вращательное движение ведущего звена винтовой пары преобразуют в линейное перемещение ведомого [1].

Однако при этом величина линейного перемещения за один оборот ведущего звена ограничена величиной шага и не может быть менее ее, что не обеспечивает малой скорости линейного перемещения, а радиальный зазор, гарантирующий возможность перемеще-

ния сопрягаемых резьб, оказывает вредное воздействие на точность передачи.

Наиболее близким к изобретению является способ преобразования вращательного движения в винтовое, заключающийся в том, что резьбовые поверхности элементов винтовой пары устанавливают с радиальным зазором и сообщают планетарное движение одному из элементов [2].

Этот способ позволяет получать за один оборот ведущего звена линейное перемещение меньше шага резьбы. Чем меньше разница диаметров сопрягаемых резьб, тем меньше величина смещения осей и выше передаточное отношение. Для получения высоких передаточных отношений целесообразно обкатывать диаметры резьб, отличающиеся лишь на величину действительного радиального зазора. Реализация известного способа в этом случае приводит к снижению точности, поскольку технологические

погрешности изготовления становятся соизмеримыми с величиной параллельного смещения осей.

Цель изобретения - повышение точности способа преобразования движения с большим передаточным отношением.

Указанная цель достигается тем, что согласно способу преобразования вращательного движения в винтовое, заключающемуся в том, что резьбовые поверхности элементов винтовой пары устанавливают с радиальным зазором и сообщают планетарное движение одному из элементов, совершающий планетарное движение винтовой элемент наклоняют в пределах радиального зазора и описывают коническую поверхность его осью вокруг оси другого элемента.

На чертеже приведена схема осуществления предложенного способа.

Элементы винтовой пары винт 1 и гайку 2 устанавливают с радиальным зазором Δq , винт 1 наклоняют относительно оси 3 гайки 2 в пределах зазора Δq и описывают коническую поверхность осью 4 винта 1 вокруг оси 3 гайки 2. В результате фрикционного контакта винт 1 приобретает вращательное движение вокруг собственной оси 4 и за счет взаимодействия винтовых поверхностей - поступательное движение вдоль оси 3 гайки 2 по стрелке ℓ . Наклон винта 1 может быть осуществлен посредством радиального усилия.

Можно также осуществить наклон гайки относительно оси винта и опи-

сывать коническую поверхность осью гайки.

За счет наклона одного из элементов винтовой пары происходит компенсация погрешностей изготовления, соизмеримых с величиной радиального зазора, что повышает точность способа преобразования вращательного движения в винтовое с большим передаточным отношением.

Формула изобретения

15 Способ преобразования вращательного движения в винтовое, заключающийся в том, что резьбовые поверхности элементов винтовой пары устанавливают с радиальным зазором и сообщают планетарное движение одному из элементов, отличающийся тем, что, с целью повышения точности способа преобразования движения с большим передаточным отношением, совершающий планетарное движение винтовой элемент наклоняют в пределах радиального зазора и описывают коническую поверхность его осью вокруг оси другого элемента.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Кожевников С. Н. и др. Механизмы. М., "Машиностроение", 1976, с. 133, рис. 2.236.

2. Авторское свидетельство СССР № 271980, кл. F 16 H 25/20, 1968 (прототип).

