



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 626289

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 13.04.77 (21) 2473067 25-28

(51) М.Кл.<sup>2</sup> F 16 H 1/32

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.09.78. Бюллетень № 36

(53) УДК 621.833.6  
(088.8)

(45) Дата опубликования описания 14.08.78

(72) Авторы  
изобретения

Ю. А. Хруничев, Е. А. Деулин и С. А. Ашинов

(71) Заявитель

Московское ордена Ленина  
и ордена Трудового Красного Знамени  
высшее техническое училище имени Н. Э. Баумана

## (54) ГЕРМЕТИЧНАЯ ЗУБЧАТАЯ ПЕРЕДАЧА

1

2

Изобретение относится к области машиностроения и может быть использовано в сверхвакуумном технологическом и экспериментальном оборудовании.

Известны герметичные зубчатые передачи, предназначенные для привода исполнительных механизмов, находящихся в сверхвысоком вакууме, от двигателя, расположенного в атмосфере, содержащие входной и выходной валы, зубчатое зацепление, герметизирующий элемент [1].

Недостатком подобных передач является большое время получения сверхвысокого вакуума, поскольку внутренняя полость передач не сообщается с рабочей камерой и обезгаживание элементов передач затруднено.

Наиболее близкой по технической сущности к изобретению является герметичная зубчатая передача, содержащая корпус, установленные в нем зубчатые колеса, нагреватели, диафрагму с отверстиями постоянной проводимости и сильфон [2].

Однако в этой передаче отверстия, соединяющие внутреннюю полость корпуса с рабочей камерой, имеют повышенную проводимость и обеспечивают выравнивание давления в полости и камере. В сверхвакуумном оборудовании это давление меньше критического и не позволяет сохранить за-

щитные пленки на контактирующих поверхностях кинематических элементов, что уменьшает долговечность передачи.

5 Цель изобретения — увеличение долговечности передачи.

Для этого предлагаемая зубчатая передача снабжена регулятором проводимости диафрагмы, установленным на корпусе передачи.

10 Регулятор проводимости может быть выполнен в виде заслонок с приводом, а привода заслонок — в виде термочувствительных элементов.

15 На фиг. 1 изображена схема герметичной зубчатой передачи; на фиг. 2 — заслонка с приводом.

20 Герметичная передача содержит ведущий эксцентричный вал 1, промежуточную шестерню 2 с зубчатым колесом 3, ведомый вал-шестерню 4. Сильфон 5 соединяет корпус 6 передачи и колеблющееся зубчатое колесо 3, обеспечивая герметичность передачи.

25 Диафрагма 7 имеет отверстие 8 заданной малой проводимости для вывода ведомого вала-шестерни 4. В диафрагме сделаны окна 9, перекрываемые заслонками 10, установленными на термочувствительных элементах 11, закрепленных на корпусе передачи.

30

Герметичная зубчатая передача работает следующим образом.

При проведении обезгаживающего прогрева передачи термочувствительные элементы 11, нагреваемые от корпуса 6, деформируются, перемещая прикрепленные к ним заслонки 10 и открывая окна 9 в диафрагме 7 (см. нижнюю часть фиг. 1), способствуя быстрому понижению давления в полости корпуса передачи. Интенсивное обезгаживание при малом давлении уменьшает газовыделение элементов редуктора и гарантирует получение сверхвысокого вакуума в рабочей камере технологической или экспериментальной установки за малое время.

По окончании обезгаживания прогрев прекращается, термочувствительные элементы, остывая, закрывают окна и обеспечивают возрастание давления в полости корпуса передачи до величины выше критической, несмотря на малое газовыделение элементов передачи, так как проводимость диафрагмы в закрытом положении заслонок имеет заданную малую величину.

Передача вращения из атмосферы в вакуум осуществляется от ведущего эксцентричного вала 1, который через подшипник приводит в круговое колебательное движение зубчатое колесо 3, вращающее в свою очередь вал-шестерню 4.

Использование устройства, автоматически регулирующего проводимость диафраг-

мы, позволяет добиться превышения критического давления в полости корпуса при малом газовыделении ее элементов, что обеспечивает образование защитных пленок на контактирующих поверхностях кинематических элементов и тем самым увеличивает долговечность передачи.

#### Формула изобретения

1. Герметичная зубчатая передача, содержащая корпус, установленные в нем зубчатые колеса, нагреватели, диафрагму с отверстиями постоянной проводимости и сильфон, отличающаяся тем, что, с целью увеличения долговечности передачи, она снабжена регулятором проводимости диафрагмы, установленным на корпусе передачи.

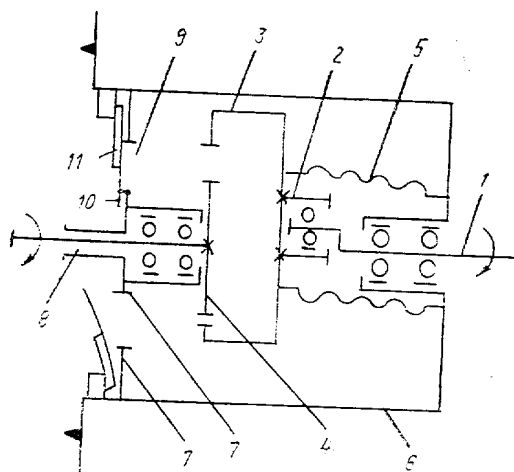
2. Передача по п. 1, отличающаяся тем, что регулятор проводимости выполнен в виде заслонок с приводами.

3. Передача по пп. 1 и 2, отличающаяся тем, что приводы заслонок выполнены в виде термочувствительных элементов.

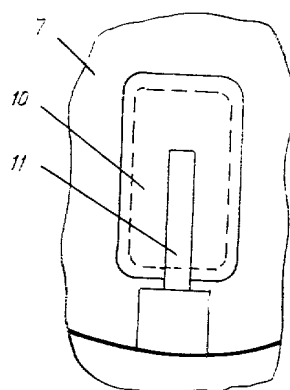
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Медников М. И. Вводы движения в вакуум. М., «Машиностроение», 1974, с. 79, рис. 29 б.

2. Патент Японии № 46—28571, кл. 54A13, 1971.



Фиг. 1



Фиг. 2