

ВОЛНОВЫЕ ВАКУУМНЫЕ ВВОДЫ. ТИПЫ И ХАРАКТЕР ПЕРЕДАВАЕМОГО ДВИЖЕНИЯ

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: канд. техн. наук,

доцент Комаровская В. М.

Волновые передачи являются типом механических передач, у которых движение от ведущего звена к ведомому передается за счет волнообразно перемещающейся упругой деформации гибкого элемента, генерируемой в гибком звене передачи.

На рис. 1 показаны принципиальные схемы известных типов волновых герметичных вводов.

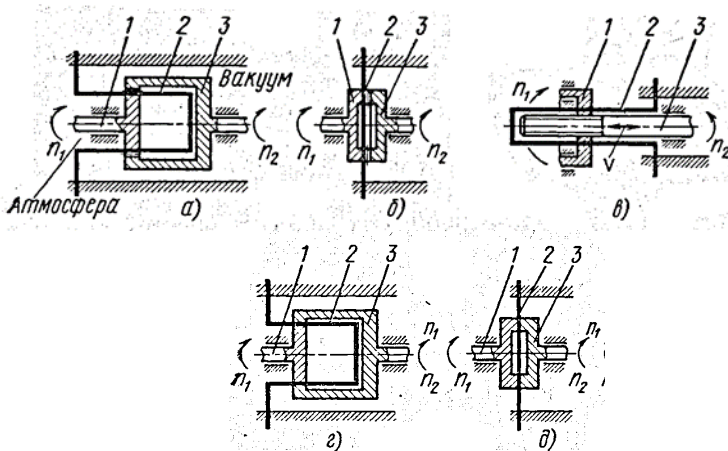


Рис. 1. Типы волновых вакуумных вводов:

1 – ведущее звено; 2 – гибкий элемент; 3 – ведомое жесткое звено

На рис. 1 (а и б) показаны схемы волновых зубчатых вводов с гибким элементом в виде оболочки и в виде диафрагмы. Характерная особенность волновых зубчатых вводов заключается в том, что с их помощью можно передать в вакуум

вращение с редукцией, величина которой определяется формой поверхности генератора, имеющей контакт с гибким элементом, и параметрами волнового зубчатого зацепления, образованного зубчатыми венцами, расположенными на гибком и жестком звеньях.

Схема волнового резьбового ввода, с помощью которого можно обеспечить в вакууме винтовое или поступательное перемещение от вращающегося в атмосфере генератора, показана на рис. 1 (в).

Принципиальные схемы волновых фрикционных передач и муфт, с помощью которых можно передать через гибкую герметичную стенку вращательное движение с редукцией (для фрикционных передач) или без нее (для фрикционных муфт), показаны на рис. 1 (г) (с гибкой оболочкой) и (д) (с гибкой диафрагмой).

Кинематический эффект изменения скорости ведомого жесткого звена относительно скорости ведущего генератора достигается в волновых фрикционных передачах за счет фрикционного взаимодействия контактирующих поверхностей жесткого и гибкого звеньев, имеющих разные периметры.

В отличие от волновых фрикционных передач в волновой муфте находятся в волновом взаимодействии жесткое и гибкое звенья с подобными контактирующими профилями. Поэтому при вращении генератора не происходит относительно перемещения поверхности жесткого звена относительно соответствующей поверхности гибкого звена и жесткое звено вращается с той же скоростью, с какой происходит циклическое изменение формы гибкого звена, т. е. со скоростью генератора. При использовании фрикционных пар в вакууме с помощью волновых фрикционных передач и муфт можно обеспечить без применения дополнительных редукторов вращение в вакууме ведомого звена с малыми скоростями и повышенной плавностью.