

ПЛАНЕТАРНАЯ ПЕРЕДАЧА

Гурин А.А.¹, Ахматкулов А.Х.², Куликов А.П.³, Константинов М.А.⁴, Ахмедов М.Х.⁵, Минченко А.В.⁶, Золотов А.А.⁷, Бийгишиев М.Х.⁸

¹Гурин Алексей Анатольевич - студент;

²Ахматкулов Айбек Хусанбоевич - студент;

³Куликов Андрей Павлович - студент;

⁴Константинов Михаил Александрович - студент;

⁵Ахмедов Магомедрасул Халикович - студент;

⁶Минченко Андрей Владимирович - студент;

⁷Золотов Антон Александрович - студент;

⁸Бийгишиев Магомед Хайрутдинович - студент,

кафедра эксплуатации подвижности средств вооружения, факультет стартовых и технических комплексов ракет,
филиал

Военная академия Ракетных войск стратегического назначения им. Петра Великого,
г. Серпухов, Московская область

Аннотация: целью работы является исследование планетарной передачи и кинематический анализ передачи.

Ключевые слова: зубчатое колесо (шестеренка), солнечная шестерня, кольцевая шестерня (корона), сателлит, водило, эпицикл, редуктор, коробка скоростей.

Планетарная передача – механическая передача вращательного движения, имеющая зубчатое колесо с подвижными геометрическими осями. Подвижность оси обеспечивает компактность механизма и уменьшает массу (или габариты) передачи. Можно получить систему с двумя и более степенями свободы, которая расширяет применение планетарной передачи в различных технологических и транспортных машинах.

Принцип действия планетарных передач основан на вращении зубчатых колес (шестеренок) и представляет собой несколько взаимосвязанных шестеренок (Рис. 1).

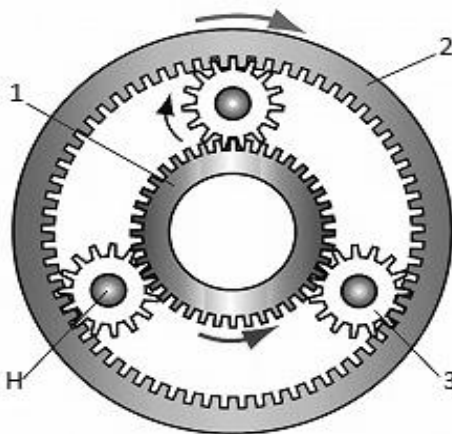


Рис. 1. Принцип действия планетарных передач. 1 - солнечная шестерня, 2 - кольцевая шестерня (корона), 3 - сателлиты, H - водило

После ознакомления с основными деталями планетарной передачи возникает вопрос: а почему подобные механизмы называют планетарными? Ответ простой: сателлиты вращаются вокруг своих осей и вместе с осью – вокруг солнечной шестерни, т.е. совершают движение, подобное движению планет. Отсюда название - планетарные передачи. В международных энциклопедиях встречаются синонимы подобных механизмов: планетарная, дифференциальная или эпициклическая передача.

Как все передаточные механизмы, планетарные передачи служат для преобразования кинематических параметров и передачи движения от двигателя другим механизмам машин. Планетарная передача способна в пределах одной оси изменять, складывать и раскладывать угловые скорости и крутящий момент.

Основной кинематической характеристикой планетарной передачи является передаточное отношение (i). Передаточное отношение такой передачи визуально определить очень сложно, потому что механизм может вращаться различными способами, и для кинематического исследования передачи существуют аналитический и графический методы.

Аналитический метод определения передаточного отношения основан на способе обращения движения, который впервые предложил английский ученый Виллис, поэтому аналитический метод больше всего известен под названием «метод Виллиса».

Список литературы

1. *Иосилевич Г.Б., Строганов Г.Б., Маслов Г.С.* Прикладная механика. М.: Высшая школа, 1989.
2. *Иванов М.Н.* Детали машин. М.: Высшая школа, 1991.
3. *Фролов К.В., Попов С.А., Мусатов А.К. и др.* Теория механизмов и машин. М.: Высшая школа, 1987.