

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КПД ЭКСЦЕНТРИКОВЫХ ПЕРЕДАЧ С СООСНЫМ И ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ВХОДНОГО И ВЫХОДНОГО ВАЛОВ

С.Н. ХАТЕТОВСКИЙ, П.Н. ГРОМЫКО, В.Л. ЮРКОВА
*Белорусско-Российский университет,
г. Могилев, Республика Беларусь*

Предложен новый вариант эксцентриковой передачи, в которой имеется дополнительный кривошип. Представлена компьютерная модель эксцентриковой передачи с дополнительным кривошипом и проведен анализ эксцентриковой передачи с помощью средств САПР.

Эксцентриковые передачи с соосным расположением входного и выходного валов известны довольно давно. Предложен новый вариант эксцентриковой передачи, в которой имеется дополнительный кривошип, который вместе с основным кривошипом сообщает разнонаправленное поступательное движение двум сателлитам. Отличительной особенностью предлагаемого варианта эксцентриковой передачи является возможность направлять входной момент или на основной, или на дополнительный вал передачи.

Схема двухрядной эксцентриковой передачи со сдвоенным кривошипом показана на рис.1.

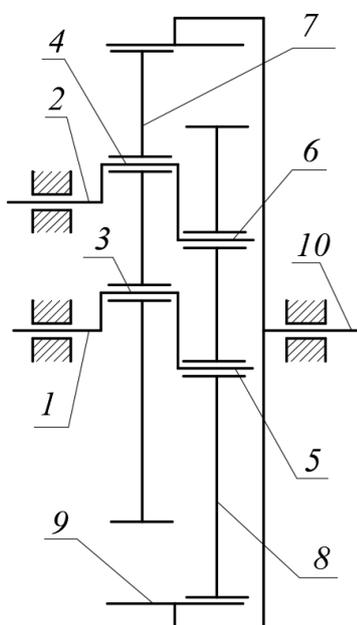


Рисунок 1. - Двухрядная эксцентриковая передача с двумя кривошипами

В случае соосного варианта вал 1 является входным, а вал 2 является дополнительным. В случае варианта с параллельным расположением входного и выходного валов вал 2 является входным, а вал 1 является дополнительным.

Рассмотрим соосный вариант. При заданном вращении вала 1 кривошипы 3 и 5 совершают вращательное движение, но благодаря наличию дополнительных кривошипов 4 и 6 сателлиты 7 и 8 совершают противоположное друг другу поступательное движение. Сателлиты 7 и 8 контактируют с зубчатым колесом 9, благодаря чему вращение передается на выходной вал 10.

Входное вращение в случае параллельного расположения входного и выходного валов сообщается валу 2. В данном случае вал 1 с находящимися на нем кривошипами 3 и 4 является дополнительным и заставляет сателлиты 7 и 8 совершать противоположные поступательные движения.

Компьютерная модель, отражающая предлагаемый вариант эксцентриковой передачи, показана на рис.2.

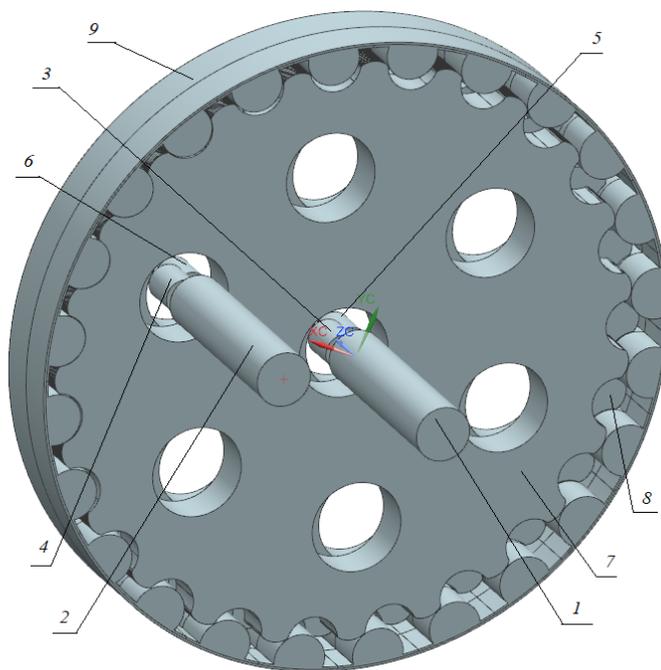


Рисунок 2. – Вид компьютерной модели эксцентриковой передачи с дополнительным кривошипом

При помощи средств САПР был проведен анализ КПД обоих вариантов эксцентриковой передачи. Результаты анализа показывают, что КПД соосной схемы на 3-5 % выше, чем схемы эксцентриковой передачи с параллельным расположением входного и выходного валов.