

УДК 621.83.06

ЭНЕРГОКИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПЛАНЕТАРНОЙ ЦЕПНОЙ ПЕРЕДАЧИ ТИПА К-Н-V

В. Л. КОМАР, Д. М. МАКАРЕВИЧ
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Исследовалась планетарная передача типа К-Н-V, у которой центральное неподвижное колесо 1 было выполнено в виде звездочки, а сателлит – в виде роликовой цепи 2, закрепленной на цилиндрической поверхности (рис. 1).

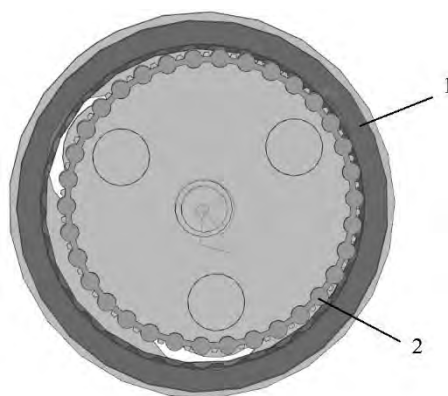


Рис. 1. 3D-модель планетарной цепной передачи типа К-Н-V

В САПР NX был выполнен энергокинематический анализ предложенной передачи, работающей в режиме редуктора. Моделируемая передача имела следующие параметры: число зубьев центрального колеса $z_2 = 35$; число роликов цепи сателлита $z_1 = 34$; эксцентриситет $e = 3,15$ мм; передаточное отношение – 34. Для упрощения расчета ролики цепи устанавливались без возможности вращения вокруг своих осей.

При моделировании задавались следующие ограничения:

- частота вращения ведущего звена – 60 мин^{-1} ;
- вращающий момент на ведомом звене – $100 \text{ Н} \cdot \text{м}$;
- параметры трения в зацеплении сателлита и центрального колеса (трение скольжения): статический коэффициент трения – 0,3; динамический коэффициент трения – 0,2.

Получены следующие результаты:

- средняя скорость скольжения в зацеплении составила 8 мм/с ;
 - вращающий момент на ведущем звене в среднем равнялся $6 \text{ Н} \cdot \text{м}$.
- Соответственно, КПД передачи составило 0,49.

При изменении параметров трения в зацеплении сателлита и центрального колеса на трение качения (статический коэффициент трения – 0,08; динамический коэффициент трения – 0,05) КПД передачи вырос лишь на 4 %, что позволяет утверждать, что низкий КПД обусловлен ее геометрическими параметрами.