

Е. С. ФИТЦОВА

Научный руководитель М. Е. ЛУСТЕНКОВ, д-р техн. наук, доц.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Разработана конструкция механизма, который может обеспечивать редукцию скорости и пропорциональное увеличение момента с возможностью изменения углов наклона ведущего и ведомого валов. Данный механизм включает в себя сферическую передачу с промежуточными телами качения в виде составных роликов, встроенную в конструкцию двойного карданного шарнира.

Разработана математическая модель для определения КПД исследуемого механизма. Потери мощности зависят от коэффициента трения f в контакте поверхностей деталей и углов подъема центровых кривых. На рис. 1 показаны результаты расчета моментов и КПД за один оборот ведущего вала для передачи со следующими параметрами: амплитуда центровых кривых кулачков, образующих беговые дорожки, $A = 10$ мм; радиус средней (экваториальной) окружности $R = 40$ мм; число периодов синусоидальных центровых кривых наружного и внутреннего кулачков соответственно $Z_1 = 1$ и $Z_3 = 4$; передаточное отношение сферической передачи $i_n = 5$; момент на ведомом валу редуктора $M_2 = 200$ Н·м.

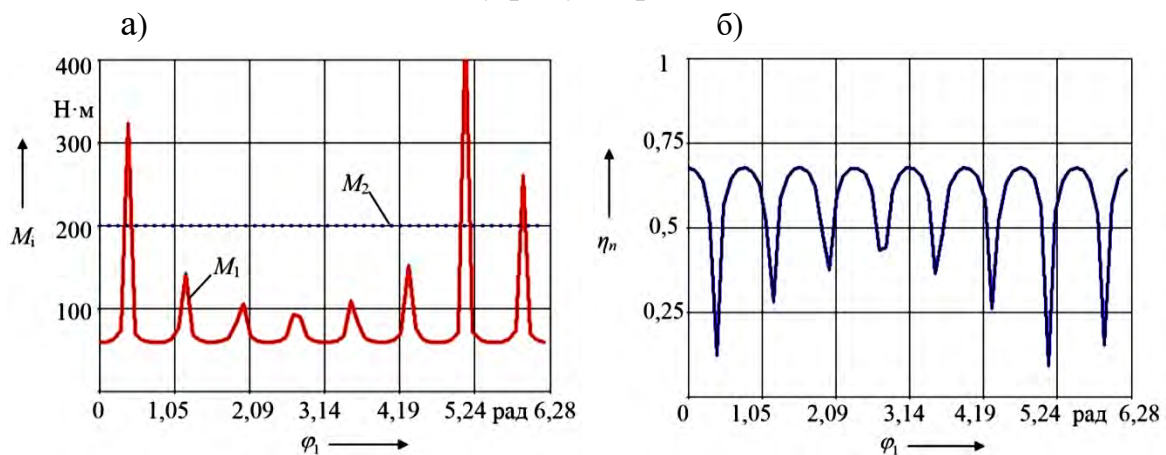


Рис. 1. Зависимость вращающих моментов M_i (а) и КПД передачи η_n (б) от угла поворота ведущего вала φ_1

Результаты исследований показали, что КПД исследуемого механизма будет равен $0,7 \dots 0,75$ в зависимости от углов наклона осей валов β_1 и β_2 и приведенного коэффициента трения f , который принимался равным $f = 0,05$.

