

УДК 621.83.06

ОЦЕНКА ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ В МУЛЬТИПЛИКАТОРНОЙ
ЦИКЛОИДАЛЬНО-ЦЕВОЧНОЙ ПЕРЕДАЧЕ

С. А. ЗЫЛЬ

Научные руководители М. Е. ЛУСТЕНКОВ, д-р техн. наук, проф.;

Е. С. ЛУСТЕНКОВА, канд. техн. наук

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

В системе Siemens NX исследовался КПД модели мультипликаторного механизма, созданного на основе циклоидально-цевочной передачи, спроектированной по схеме $k-h-v$. При постоянном радиусе R окружности расположения осей цевок на центральном колесе, закрепленном в корпусе, с постоянным шагом изменялись два параметра передачи: коэффициент укорочения эпициклоиды λ , по которой формируется профиль зубьев сателлита, и эксцентриситет A установки эксцентрика на валу, соединенном с валом генератора. При проведении экспериментов к эксцентрику прикладывался постоянный момент T_1 , действующий относительно оси вращения как момент полезной нагрузки, и определялись средние значения моментов на валу с пальцами, контактирующими с поверхностью отверстий сателлита. Средний КПД передачи (рис. 1) определялся как отношение моментов $\eta = T_1 \cdot k / (T_2)$ с учетом коэффициента мультипликации $k = 15$.

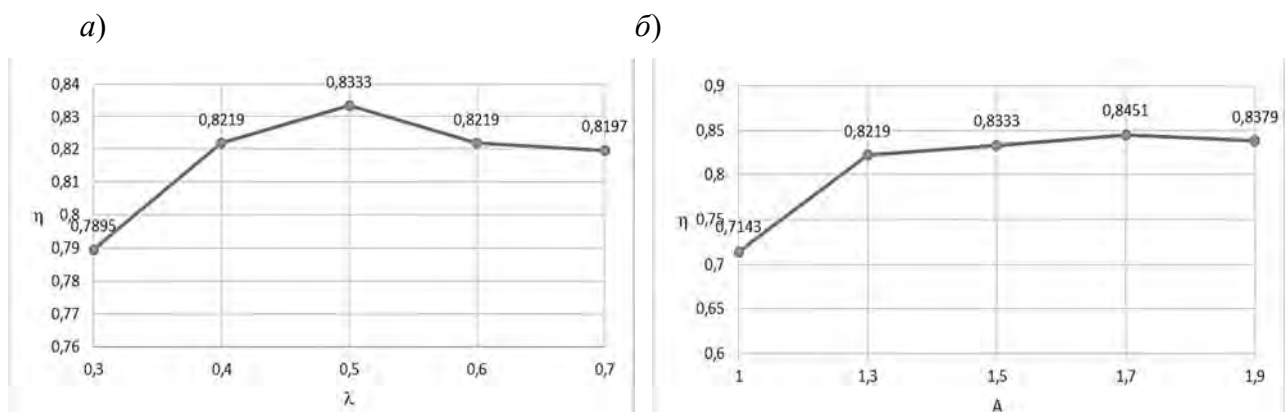


Рис. 1. Графики зависимости КПД от коэффициента укорочения эпициклоиды λ (а) и эксцентриситета A (б)

КПД мультипликаторной циклоидально-цевочной передачи с $R = 22,5$ мм будет максимальным (а потери мощности в зацеплении, соответственно, минимальными) при $\lambda = 0,5$ и $A = 1,7$ мм. При одинаковых параметрах 3D-контактов, установленных в программе, КПД механизма в редукторном режиме (при потоке мощности от эксцентрика к валу с пальцами) оказался несколько ниже ($\eta = 0,70 \dots 0,83$), чем КПД в мультипликаторном режиме ($\eta = 0,71 \dots 0,85$). Данное обстоятельство требует подтверждения проведением экспериментов с натурным образцом передачи.