

УДК 621.83.06

## МЕХАНИЗМ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ ТЕЛАМИ КАЧЕНИЯ С ИЗМЕНЯЮЩИМСЯ УГЛОМ НАКЛОНА ОСЕЙ ВАЛОВ

Е. С. ФИТЦОВА, В. Ю. ПУГАЧ

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

В процессе работы некоторых механизмов угол между ведущим и ведомым валами непрерывно изменяется (машины и оборудование, используемые в машиностроительной, стекольной, деревообрабатывающей, бумажной промышленности и т. д.). В настоящее время для передачи вращения под углом широко применяется карданная передача. В некоторых случаях необходимо не только передать вращение под углом, но и увеличить крутящий момент, одновременно снизив частоту вращения. В этом случае можно применять привод, состоящий из карданной передачи и редуктора. Задачей данной работы являлась разработка конструкции компактного механизма, который обеспечит возможность изменения угла наклона между осями вращения его ведущего и ведомого валов, а также увеличит крутящий момент с постоянным значением передаточного отношения.

Была разработана конструктивная схема, которая объединяет в одном механизме сдвоенный карданный шарнир и передачу с промежуточными телами качения (ППТК). Причем входное звено ППТК соединено с входным звеном сдвоенного карданного шарнира, а выходное звено ППТК – с выходным звеном шарнира. Передаточное отношение ППТК зависит от числа периодов первой периодической замкнутой дорожки ( $Z_1$ ) и второй периодической замкнутой дорожки ( $Z_3$ ) и определяется по формуле  $u = 1 + Z_3/Z_1$ .

В блоке Motion simulation программы Siemens NX 8.5 была смоделирована работа данного механизма. Ведущий вал вращался со скоростью 360 град/с ( $1 \text{ с}^{-1}$ ). При этом он одновременно поворачивался относительно оси  $x$  (ось  $z$  – ось передачи) с угловой скоростью 5 град/с. Определялась угловая скорость ведомого вала, который также поворачивался относительно оси  $y$  с угловой скоростью 5 град/с. Среднее значение скорости ведомого вала (промежуточной обоймы) оказалось равным 72 град/с. Это подтверждается теоретическими расчетами, т. к. передаточное число ППТК равно 5. Таким образом, результатами компьютерного моделирования подтверждено постоянство передаточного отношения механизма при изменении угла наклона осей ведущего и ведомого валов.