

УДК 621.833.16

АНАЛИЗ НАГРУЖЕННОСТИ МЕХАНИЗМА ПЕРЕДАЧИ ВРАЩЕНИЯ В ЭКСЦЕНТРИКОВЫХ ПЕРЕДАЧАХ

О. Е. ПЕЧКОВСКАЯ, А. В. КУЛАБУХОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Нагрузочная способность эксцентриковой передачи во многом определяется механизмом снятия редуцированного вращения с сателлита на ведомый вал. Наиболее простым по конструкции механизмом являются пальцы (оси), закрепленные в сателлите, которые при работе передачи обкатываются по поверхности отверстий, выполненных во фланце ведомого вала, и передают нагрузку.

Известно, что при вращении эксцентрика в том или ином направлениях, в передаче нагрузки участвуют пальцы, расположенные слева либо справа относительно оси симметрии эксцентрика. Нагрузка, приходящаяся на один палец, изменяется по синусоидальному закону, а наиболее нагруженным является палец, расположенный под углом $\pi/2$ к оси симметрии эксцентрика.

Траектория перемещения геометрических осей пальцев представляет собой гипоциклоиду и в зависимости от радиусов делительной окружности неподвижного центрального колеса и сателлита, а также радиуса расположения пальцев в сателлите имеет различный вид. Наиболее благоприятно влияет на характер взаимодействия пальцев с поверхностями отверстий во фланце ведомого вала траектория, соответствующая условию равенства радиусов расположения пальцев и делительной окружности сателлита. При этом сила, действующая на палец, уменьшается с удалением пальцев от оси вращения сателлита. Поэтому в высоконагруженных передачах данного типа значение радиуса расположения пальцев следует принимать возможно большим в пределах конструкции передачи.

Установлено, что ведущие пальцы при любом положении сателлита при вращении действуют лишь на четверть окружностей выполненных отверстий во фланце. Учитывая возможность обеспечения реверсивной работы передачи, ведущими с точки зрения передачи вращения являются полуотверстия. В связи с этим представляется целесообразным удаление из конструкции ведомого вала части фланца, расположенного за пределами окружности расположения отверстий. Такая конструкция фланца позволяет уменьшить трение в передаче и, следовательно, повысить ее КПД, снизить габаритный размер и металлоемкость ведомого вала, упрощает технологию его изготовления, а также приводит к повышению плавности работы передачи.