

УДК 621.83.06

СФЕРИЧЕСКАЯ ПЕРЕДАЧА С ФИКСИРОВАННЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ТЕЛ КАЧЕНИЯ

А. П. ПРУДНИКОВ

Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

С целью повышения максимального передаточного отношения передач с промежуточными телами качения была предложена конструкция сферической передачи с фиксированным расположением промежуточных тел качения (составных роликов). Передача является сферической, т. к. беговые дорожки выполнены на сферической поверхности. При этом можно выделить цилиндрическую и радиальную компоновки передачи в зависимости от того, как расположены беговые дорожки: вдоль оси передачи или перпендикулярно ей.

В цилиндрической компоновке для получения беговых дорожек используется уравнение винтовой линии, расположенной на сферической поверхности. В радиальной компоновке – уравнение спирали Архимеда, расположенной на сферической поверхности. Соответственно, беговые дорожки незамкнуты. На ведущем звене винтовая линия (спираль Архимеда) может иметь несколько витков (целое число). На неподвижном звене беговые дорожки (канавки) представляют собой часть винтовой линии (спирали Архимеда), нарезанной с равным шагом на сферической поверхности неподвижного звена.

Промежуточные тела качения устанавливаются на ведомом валу и представляют собой цилиндрические диски с выступами (пальцами), которые взаимодействуют с беговыми дорожками на ведущем и неподвижном звеньях. Поворот ведущего звена вынуждает диск с пальцами вращаться, одновременно контактируя с беговой дорожкой на неподвижном звене. Наложённые связи приводят во вращение с редукцией ведомое звено. При повороте цилиндрического диска каждый палец последовательно переходит с беговой дорожки на ведущем звене на беговую дорожку на неподвижном звене. То есть совершает движение по замкнутой беговой дорожке. Минимальное количество пальцев равно двум, но может быть увеличено с целью повышения нагрузочной способности передачи. Нагрузка распределяется между всеми промежуточными телами качения.

Передаточное отношение передачи определяется как произведение числа витков винтовой линии (спирали Архимеда) на ведущем звене и числа канавок на неподвижном звене. И может варьироваться от 6 до 100. При этом радиальные габаритные размеры передачи не превышают 200 мм.