

УДК 621.83.06
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАДИАЛЬНОЙ КОМПОНОВКИ ШАРИКОВЫХ
РЕДУКТОРОВ ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ОСЕВЫХ РАЗМЕРОВ

А. М. ПАШКЕВИЧ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Использование указанной в заголовке задачи уменьшения осевых размеров за счет радиальной компоновки шариковых редукторов представляется весьма серьезной задачей. Особенно это важно при проектировании приводов машин и механизмов с редукторами преимущественно второго класса.

В этом случае радиальная компоновка шарикового редуктора состоит из двух ступеней. Первая из них содержит ведущее звено (вал) с неподвижно закрепленном на нем эксцентриком. При вращении ведущего вала вращательное движение передается на эксцентрично выполненное центральное колесо с количеством зубьев Z_2 , равном в зависимости от количества шариков n ($n = Z_2 - 1$ или $n = Z_2 + 1$). Сепаратор первой ступени заторможен на корпусе, а центральное колесо этой ступени является ведущим звеном второй ступени редуктора, сепаратор которой связан с ведомым валом двухступенчатого редуктора.

Как видно из описанной кинематической схемы двухступенчатого шарикового редуктора, его передаточное отношение определяется произведением передаточных отношений планетарных ступеней. В соответствии с этим положением

$$U_{AB} = U' \cdot U'' ,$$

где U' и U'' – передаточные отношения для первой и второй планетарных ступеней, составляющих кинематическую схему.

Следовательно, передаточное отношение двухступенчатого радиально-плунжерного шарикового редуктора будет определяться соотношением

$$U_{AB} = (1 \pm z_2') (1 \pm z_2'') .$$

Проведенные исследования позволили также получить новые результаты и доказать, что КПД двухступенчатых радиально-плунжерных редукторов для передаточных отношений от единиц до тысяч несколько выше КПД червячных редукторов и ниже КПД планетарных зубчатых редукторов.

