

УДК 621.833.389

ЭКСЦЕНТРИКОВЫЕ ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ С ПОВЫШЕННЫМ ТЕХНИЧЕСКИМ УРОВНЕМ

О.Е. ПЕЧКОВСКАЯ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Эксцентрикковые зубчатые передачи с модифицированным внутренним эвольвентным зацеплением обладают широкими возможностями в части достижения больших передаточных отношений и обеспечения минимальных массогабаритных параметров. Предлагаемая модификация обеспечивается за счет реализации постоянного межосевого расстояния эксцентрикковой передачи, равного модулю зацепления, изменения диаметра сателлита и утонения его зубьев на постоянную величину при чистовой обработке.

Область применения разработанных методических подходов включает эксцентрикковые зубчатые передачи с разностью чисел зубьев колес в зацеплении, достигающей шести. Однако предельное передаточное отношение, определяемое числом зубьев сателлита, достигается при разности чисел зубьев, равной единице.

Результаты экспериментальных исследований модифицированной зубчатой передачи, а также ее геометрический и силовой анализ позволяют сделать заключение о ее высоком техническом уровне.

Так нагрузочная способность модифицированной передачи вследствие повышенной многопарности зацепления в 1,5...1,9 раз выше, по сравнению со стандартной передачей. Наибольшие величины контактных напряжений в эксцентрикковой модифицированной передаче до 1,3 раз меньше, чем в стандартном зацеплении, также обеспечивающем разность чисел зубьев колес, равную единице, и выполненном на основе смещения исходного контура при нарезании обоих зубчатых колес зацепления. Напряжения изгиба до 1,9 раз меньше, чем в зубьях колес, полученных без смещения и модификации, аналогичной эксцентрикковой передачи.

Путем экспериментальных исследований кинематических погрешностей и их амплитудно-частотных спектров установлено, что редукторы в сборе, построенные на основе таких передач и содержащие колеса, полученные только фрезерованием, характеризуются более высокой кинематической точностью и плавностью работы по сравнению со стандартными зубчатыми передачами и обеспечивают кинематическую точность, соответствующую 8 степени, и плавность работы, соответствующую 7 степени.