

Е. С. ФИТЦОВА, И. И. ЛАХАДЫНОВА

Научный руководитель М. Е. ЛУСТЕНКОВ, канд. техн. наук, доц.
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В последнее время разработчики приводных систем все чаще обращают внимание на передачи с промежуточными телами качения (ППТК). Основным преимуществом передач данного типа является их компактность. Это явилось предпосылкой для создания механизмов, специфика которых связана с работой в пространствах, ограниченных по диаметру, например, в скважинах или трубах [1]. Разработано множество конструкций передач данного типа [2].

Целью данной научной работы являлось моделирование шарикового редуктора малых радиальных габаритов с помощью системы Siemens NX 8.5 для последующего исследования эксплуатационных характеристик. На первом этапе были спроектированы составные элементы шарикового редуктора. Редуктор состоит из четырех основных звеньев: входного вала с беговой дорожкой на наружной поверхности, выходного вала с пятью сквозными пазами, неподвижного корпуса с внутренней беговой дорожкой и тел качения. На втором этапе создан сборочный чертеж. В системе Siemens NX 8.5 разработан и описан алгоритм проектирования редуктора с промежуточными телами качения с параметрами $R = 25$ мм, $A = 10$ мм, $Z1 = 1$, $Z3 = 5$, передаточное число равно 5. Разработаны алгоритмы создания кулачков с беговыми дорожками для тел качения.

Алгоритм проектирования многопериодной беговой дорожки, замкнутой на цилиндре, предполагает симуляцию пошагового движения фрезы сферической формы. Множество геометрических примитивов (сфер) объединяются в одно тело и «вычитаются» из основной детали. Центры сфер расположены на центральной линии (синусоиде). При этом моделируются регулярные неровности поверхности беговой дорожки (шероховатость). Параметры шероховатости можно изменять, изменяя количество сфер. Это приближает модель к реальной картине зацепления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Лустенков, М. Е.** Передача с промежуточными телами качения с квазивинтовой формой беговых дорожек / М. Е. Лустенков, И. С. Сазонов // Механика машин, механизмов и материалов. – 2013. – №1(22). – С.25–30.
2. **Становской, В. В.** Передачи со свободными телами качения, обзор патентной литературы / В. В. Становской, Т. А. Ремнева, С. М. Казакивичус / Прогрессивные зубчатые передачи: сб. науч. трудов. – Новоуральск: НГТИ, 2003. – 152 с.