

УДК 621.8

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОФИЛЯ ЗУБЬЕВ САТЕЛЛИТА ЭКСЦЕНТРИКОВОГО ЗУБЧАТОГО РЕДУКТОРА

Д. В. НЕПША

Научный руководитель А. В. КАПИТОНОВ, канд. техн. наук, доц.  
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Особый интерес и большое значение в научных исследованиях представляет в последнее время трехмерное моделирование. Современные программные комплексы трехмерного моделирования позволяют не только повысить скорость и качество проектирования зубчатых передач, но и моделировать различные процессы, в том числе и работу зубчатого зацепления. Целью научных исследований было моделирование модифицированного профиля зубьев сателлита зубчатых эксцентриковых редукторов.

Моделирование зубчатого зацепления эксцентриковой передачи было реализовано в среде Unigraphics NX. На первом этапе проводится создание математической и геометрической модели зубофрезерования червячной фрезой и дисковой модульной фрезой. Затем ведется формирование построенного профиля зуба на величину, равную ширине зубчатого венца, а после этого построение всей совокупности зубьев колеса при помощи кругового массива. Модель центрального колеса с внутренними зубьями получается аналогичным образом.

Сателлит располагается эксцентрично относительно оси центрального колеса с внутренними зубьями с эксцентриситетом равным модулю. После наложения профилей зубьев, стало очевидно, что нарезание сателлита нецелесообразно проводить стандартными дисковыми модульными или червячными фрезами, так как радиальное смещение инструмента в тело сателлита, необходимое для предотвращения интерференции слишком велико. Это приводит к увеличению высоты ножки зуба и заострению зуба, что является недопустимо. Данные негативные последствия можно избежать, используя другой способ нарезания зубьев червячными фрезами за несколько переходов. Однако время нарезания сателлита увеличивается в 2–3 раза по сравнению с нарезанием немодифицированного колеса, т. к. необходимо совершать дополнительные переходы с тангенциальным смещением червячной фрезы. Поэтому было предложено разработать и использовать специальную червячную фрезу.

Моделирование профиля зубьев сателлита эксцентрикового зубчатого редуктора, позволило определить величину интерференции в передаче при различных способах нарезания зубьев, а также определить наиболее рациональный способ нарезания зубьев сателлита.