УДК 621.83.06

# АНАЛИЗ ПРОЧНОСТИ СЕПАРАТОРА ПЕРЕДАЧИ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ ТЕЛАМИ КАЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ NX

С. А. ЗЫЛЬ
Научный руководитель М. Е. ЛУСТЕНКОВ, д-р техн. наук, проф.
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Передачи цилиндрического типа с промежуточными телами качения могут применяться в условиях, когда на радиальные размеры привода налагаются ограничения. Такая передача состоит из двух втулок с беговыми дорожками на внутренней и наружной поверхностях и сепаратора с осевыми пазами. В процессе работы передачи шарики перемещаются по беговым дорожкам и пазам сепаратора.

Наиболее нагруженным элементом является сепаратор – цилиндрическая втулка, ослабленная пазами. Целью исследований являлась оценка его нагруженности и прочности. В качестве исходных данных принимались: момент, действующий на сепаратор, – 50 Н·м; средний радиус втулки – 40 мм; число пазов – 5; материал – конструкционная сталь 45.

В системе NX была разработана модель силового взаимодействия и установлены точки приложения нормальных реакций и их значения (250 Н). Несмотря на то, что решалась статическая задача, ее результаты применимы для последующего динамического анализа, т. к. перемещение точек контакта происходит согласованно гармоническому закону.

Из результатов моделирования следует, что при данных условиях максимальная деформация сепаратора составит 0,00523 мм (рис. 1, *а*), что допустимо для передачи, детали которой изготовлены в соответствии с 7-й степенью точности. Максимальные напряжения по критерию Фон Мизеса составляют 283,14 МПа (рис. 1, *б*), что ниже предела текучести для заданного материала.

*а*) *б*)

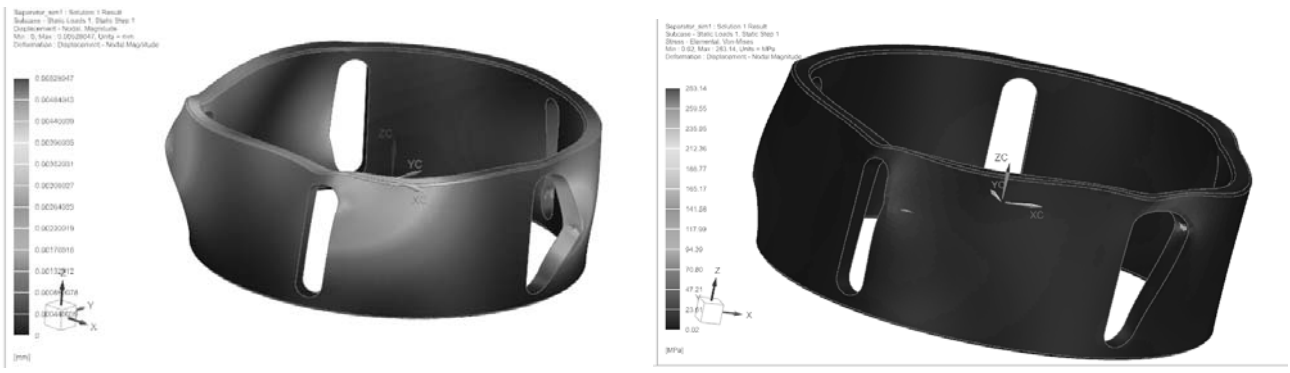

Рис. 1. Распределение деформаций (*а*) и напряжений (*б*) в сепараторе