

ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ГИБКОГО КОЛЕСА ВОЛНОВОЙ ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ТЕОРИЙ УПРУГИХ ОБОЛОЧЕК

Ткаченко В.Н.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

В докладе анализируются возможности применения различных теорий для вычисления напряжений в гибком колесе волновой зубчатой передачи.

Различные исходные теории, используемые для анализа напряженно-деформированного состояния, характеризуются теми или иными допущениями, вносящими определенные погрешности в окончательные результаты расчетов.

Целесообразно сопоставить результаты расчетов напряжений изгиба, вычисленные с использованием различных исходных теорий с определенными экспериментально, а также оценить возможные погрешности вычисления напряжений в линейной постановке задачи, так как величина деформаций гибкого колеса переводит задачу в категорию геометрически нелинейных задач.

Использование математического аппарата технической моментной теории оболочек позволяет, в отличие от других, учесть меридиональный изгибающий момент, а это в свою очередь позволяет решить задачу оптимизации длины гибкого колеса и задачу о совместной деформации оболочки (гибкого колеса) и круглой пластины (днища гибкого колеса).

Решение первой из этих двух задач показывает, что радиальные деформации на расстоянии от сформированных генератором волн торца обращаются в ноль. Выбирая, снижаем напряжения в гибком колесе и нагрузки на подшипник генератора.

Литература:

1. Тимошенко С.П. Курс теории упругости. «Наукова думка», Киев, 1972 г.
2. Власов В.З. Избранные труды, т. I, II. Изд-во АН СССР, 1963 г.