

ПРИБЛИЖЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРЦИАЛЬНОЙ ЧАСТОТЫ
ОСЕВЫХ КОЛЕБАНИЙ БАКА С ЖИДКОСТЬЮ НА БАЗЕ МКЭ

Ю.Н.Солоха

Научный руководитель – профессор Х.С.Хазанов

Самарский государственный аэрокосмический университет

При составлении алгоритма и программы использованы основные допущения, принятые в книге К.С.Колесникова "Динамика ракет" (М.: Машиностроение, 1980), где задача решается аналитически методом Рэлея. Применение МКЭ позволило отказаться от двух принятых в книге упрощающих предположений – пологости днища бака и безмоментности напряженно-деформированного состояния (НДС) оболочек. Для двух модельных конструкций (цилиндрического бака с пологим сферическим днищем и бака с эллиптическим днищем) приводятся результаты определения на ПЭВМ частоты основного тона осевых колебаний методом Рэлея и Граммеля. Показано, что и в случае пологого днища пренебрежение моментностью НДС приводит к большим погрешностям.

ПРИЛОЖЕНИЕ МКЭ К ИССЛЕДОВАНИЮ КОНЦЕНТРАЦИИ
НАПРЯЖЕНИЙ ВО ВХОДЯЩИХ УГЛАХ ПРИ КРУЧЕНИИ
ТОНКОСТЕННЫХ ПРОФИЛЕЙ И ТРУБ

В.В.Козлов, Д.В.Жалнин

Научный руководитель – профессор Х.С.Хазанов

Самарский государственный аэрокосмический университет

Минимизация известных функционалов Лагранжа и Кастильяно для кручения призматических стержней реализована с использованием МКЭ. Разработана программа для ПЭВМ, обеспечивающая возможность использования в зоне концентратора достаточно густой сетки конечных элементов. Дается сопоставление результатов обширных расчетов с имеющимися в литературе приближенными решениями, полученными на базе мембранной аналогии.