

ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ
ТРЕХСЛОЙНОЙ ОБОЛОЧКИ ИЗ КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА,
ЛОКАЛЬНО НАГРУЖЕННОЙ ЧЕРЕЗ ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ВКЛАДЫШ

С. А. Мишин

Научный руководитель – ассистент, к.т.н. Ю.В.Скворцов
Самарский государственный аэрокосмический университет

Рассматривается трехслойная оболочка с многослойными композитными обшивками и легким ортотропным заполнителем, нагруженная через жесткий вкладыш. Решение проводится методом конечных элементов в линейной постановке. Для моделирования оболочки применяются составные конечные элементы трехслойной оболочки различной сложности, а области вкладыша – элементы многослойной оболочки, построенные на базе единой для всего пакета слоев кинематической гипотезы типа гипотезы Тимошенко.

Результаты расчета реальной конструкции показывают необходимость учета моментности несущих слоев трехслойной оболочки.

РАСЧЕТ ОБОЛОЧЕК ВРАЩЕНИЯ, НАГРУЖЕННЫХ ЛОКАЛЬНО
ПО ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ

А. А. Дулин

Научный руководитель – доцент В.И.Леонов

Самарский государственный аэрокосмический университет

Рассматривается задача о нахождении напряженно-деформированного состояния произвольной оболочки вращения при действии нормальной нагрузки, приложенной по прямоугольной площадке, ограниченной линиями главной кривизны поверхности оболочки. Напряженное состояние оболочки, а также действующая нагрузка раскладываются в тригонометрический ряд Фурье по окружной координате. Для аппроксимации оболочки используются эффективные изопараметрические конечные элементы оболочки вращения первого порядка в форме усеченного конуса. Оболочка может быть однослойной, трехслойной с легким заполнителем, либо вафельной, а также иметь подкрепления в виде кольцевых шпангоутов.

Эффективность разработанной программы и методики продемонстрирована на ряде примеров.