

СЕКЦИЯ ПРОЧНОСТИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

РАЗРАБОТКА МЕТОДА КОНТРОЛЯ ТОЧНОСТИ
ЧИСЛЕННОГО ИНТЕГРИРОВАНИЯ УРАВНЕНИЙ
ДВИЖЕНИЯ

Ю.Н.Солоха

Научный руководитель – доцент Л.М.Савельев

Самарский государственный аэрокосмический университет

Рассматриваются возможные варианты контроля точности пошагового интегрирования уравнений движения в методе конечных элементов. Введение контроля позволяет судить о точности получаемого решения и назначать при необходимости такой шаг, который обеспечит желаемую точность. В качестве критериев точности используются величины, связанные с энергией системы. Представлены результаты расчетов, свидетельствующие о применимости предлагаемых подходов.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТ И ФОРМ СВОБОДНЫХ КРУТИЛЬНЫХ
КОЛЕБАНИЙ НЕСТРЕЛОВИДНОГО КРЫЛА ПЕРЕМЕННОГО
СЕЧЕНИЯ С СОСРЕДОТОЧЕННЫМИ МАССАМИ

С.В.Новиков

Научный руководитель – доцент И.С.Ахмедьянов

Самарский государственный аэрокосмический университет

Рассматривается метод определения частот и форм собственных крутильных колебаний нестреловидного крыла большого удлинения с переменной жесткостью и сосредоточенными массами (двигатели, подвесные баки). Способ основан на преобразовании дифференциального уравнения формы крутильных колебаний крыла в интегральное. Для вычисления интегралов с переменными верхними пределами применяется квадратурная формула Симпсона. В результате образуется система линейных алгебраических уравнений для определения значений функции формы колебаний в равноотстоящих точках оси рассматриваемого крыла.

Из условия нетривиальности решения этой системы находятся частоты крутильных колебаний крыла с сосредоточенными массами.

Приводятся результаты числовых расчетов.