

Свойства структурных функций первого порядка пластины, составленной из линейно-вязкоупругих ортотропных слоёв

Научный руководитель – Горбачев Владимир Иванович

Кабанова Любовь Александровна

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра механики композитов, Москва, Россия
E-mail: liubov.kabanova@math.msu.ru

В докладе рассматривается процедура решения набора задач об изгибе слоистых пластин, изготовленных из линейно-вязкоупругих компонент, методом структурных функций. Последний был предложен (напр.[1]) для неоднородных линейно-упругих тел, как вариация метода тензоров Грина [2]. Процедура метода переносится во временной области на случай линейно-вязкоупругих ортотропных материалов с произвольными допустимыми функциями релаксации и ползучести [3,4]. Строится система интегродифференциальных уравнений для отыскания коэффициентов метода - структурных функций; граничные условия к данной системе определяются выбором граничных условий для пластины, в докладе рассмотрены несколько случаев, соответствующих разным типам закрепления прямоугольной пластины. Построены также системы уравнений для изображений по Лапласу структурных функций пластины. Для приведенных в докладе граничных условий в случае ортотропных слоёв получены решения - структурные функции первого порядка, в случае линейно-вязкоупругой слоистой пластины - функции поперечной координаты и времени. Анализируются свойства оригиналов структурных функций и их изображений по Лапласу в зависимости от выбора функций релаксации пластины.

Источники и литература

- 1) Горбачев В. И. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ С ПЕРЕМЕННЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ В МЕХАНИКЕ НЕОДНОРОДНЫХ ТЕЛ // Известия Российской академии наук. Механика твёрдого тела. — 2020. — № 3. — С. 114–121.
- 2) Горбачев В. И. Метод тензоров Грина для решения краевых задач теории упругости неоднородных тел // Вычислительная механика. — 1991. — № 2. — С. 61–76.
- 3) Работнов Ю.Н. Элементы наследственной механики твёрдых тел // М.: Наука, 1977. — 384 с.
- 4) Lakes, R. (2009). Viscoelastic Materials. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/SVO9780511626722