А. В. Юденков, **О. А. Изотова** (Смоленск, ФГОУ ВПО «Смоленская ГСХА»). **Основная задача теории упругости для однородного тела, обладающего прямолинейной анизотропией в стохастической постановке.**

Еще в работах Г. В. Колосова и Н. И. Мусхелишвили было показано, что решение основных задач теории упругости однородного плоского тела может быть эффективно решено с помощью методов ТФКП. Действительно, математическая модель первой основной задачи теории упругости для изотропного представляет собой краевую задачу относительно неизвестной бианалитической функции $F(z) = \varphi_0(z) + \overline{z}\,\varphi_1(z)$.

В случае прямолинейной анизотропии также возможно использование теории краевых задач для аналитических функций и их обобщений. Математическая модель первой основной задачи имеет вид:

$$\mathrm{Re}\,[\Phi_1(z_1) + \Phi_2(z_2)] = q_1(t), \quad \mathrm{Re}\,[\mu_1\Phi_1(z_1) + \mu_2\Phi_2(z_2)] = q_2(t), \qquad t \in L. \quad (1)$$

Здесь $\Phi_1(z_1)$, $\Phi_2(z_2)$ — аналитические функции в области D, занятой телом, L — контур, ограничивающий область D; $q_1(t)$, $q_2(t)$ — известные функции, зависящие от приложенной к телу нагрузки; μ_1, μ_2 — константы, зависящие от упругих свойств материала; z_1, z_2 — обобщенные комплексные координаты.

Традиционно считается, что все функции $\Phi_k(z)$, $q_k(t)$ принадлежат пространству Гельдера.

Однако на практике нагрузка и форма тела определяется лишь с некоторой точностью, следовательно, являются случайными величинами. Поэтому актуальной задачей будет являться расширение класса Гельдера на класс случайных функций.

Будем полагать, что $\varphi(t)$ — случайная функция. Говоря о случайной функции, будем предполагать, что она дифференцируема в среднем квадратическом и непрерывна в среднем квадратическом. Аргумент t считаем комплексным.

Случайная функция $\varphi(t)$ удовлетворяет на кривой L условию Гельдера (условию H), т. е. для любых двух точек t_1, t_2 этой кривой

$$|\varphi(t_2) - \varphi(t_1)| \leqslant A|t_2 - t - 1|^{\mu}, \quad (2)$$

где A, μ — положительные числа (A — постоянная Гельдера, μ — показатель Гельдера) и $0 < \mu \leqslant 1$.

Получены следующие результаты.

Теорема 1. *Математическая модель первой основной задачи теории упругости для анизотропных тел однозначно разрешима.*

Теорема 2. *Математическая модель первой основной задачи теории упругости для анизотропных тел устойчива относительно небольших изменений коэффициентов $q_k(t)$.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Гахов Ф. Д.* Краевые задачи. М.: Наука, 1977, 640 с.
2. *Пугачев В. С.*, *Синицын И. Н.* Теория стохастических систем. М.: Логос, 2004, 1000 с.
3. *Юденков А.В.* Краевые задачи со сдвигом для полианалитических функций и их приложение к вопросам статистической теории упругости. Смоленск: Смядынь, 2002, 268 с.