

Е. В. Колпакова (Новороссийск, НПИ КубГТУ). **Существование и единственность обобщенных решений начально-краевой задач модели Маргерра–Власова колебаний пологих оболочек с шарнирным закреплением края из материалов с внутренним трением.**

1. Пусть оболочка проектируется на плоскую ограниченную область с границей Ω . Рассмотрим систему уравнений

$$\begin{aligned} \rho h w_{tt} - \gamma \Delta w_{tt} + D \Delta^2 w + \delta \Delta^2 w_t = Z + (N_1 w_{x_1})_{x_1} + (N_{12} w_{x_1})_{x_2} \\ + (N_2 w_{x_2}) + (N_{12} w_{x_2}) - N_1 k_1 - N_2 k_2, \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \Delta u + \frac{1+\mu}{1-\mu} \Theta_{x_1} = - \left(\frac{2}{1-\mu} [(k_1 w)_{x_1} + w_{x_1 x_1} w_{x_1} + \mu (k_2 w)_{x_1} + \mu w_{x_1 x_2} w_{x_2}] \right. \\ \left. + w_{x_1 x_2} w_{x_2} + w_{x_1} w_{x_2 x_2} + X \right), \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta v + \frac{1+\mu}{1-\mu} \Theta_{x_2} = - \left(\frac{2}{1-\mu} [(k_2 w)_{x_2} + w_{x_2 x_2} w_{x_2} + \mu (k_1 w)_{x_2} + \mu w_{x_1 x_2} w_{x_1}] \right. \\ \left. + w_{x_1 x_2} w_{x_1} + w_{x_2} w_{x_1 x_1} + Y \right), \end{aligned}$$

$$w|_{\Gamma} = \left(\frac{d^2 w}{dn^2} - \mu \chi \frac{dw}{dn} \right) \Big|_{\Gamma} = 0, \quad u|_{\Gamma} = v|_{\Gamma} = 0, \quad w(x, 0) = w_0(x), \quad w_t(x, 0) = w_1(x), \quad (2)$$

где u, v, w — продольные и поперечные перемещения точек срединной поверхности оболочки. Величина $\delta \Delta^2 w_t$ при $\delta > 0$ описывает внутреннее трение в оболочке.

2. Согласно схеме, предложенной в [1], доказана следующая теорема.

Теорема 1. Пусть $\Gamma \in C^3$ и имеет ограниченные четвертые производные. Пусть $w_0, w_1 \in \tilde{H}_2^2(\Omega, \mu)$, $X, Y \in L_2(\Omega \times [0, t_0])$, $X = F_{x_1}^{11} + F_{x_2}^{12}$, $Y = F_{x_1}^{21} + F_{x_2}^{22}$, где $F^{ij} \in L_2(\Omega)$, $i, j = 1, 2$, $\delta > 0$. Тогда существуют обобщенные решения u, v, w начально-краевой задачи (1)–(2).

Применением методики, предложенной В. И. Седенко в [2], доказывалось следующее утверждение.

Теорема 2. В условиях теоремы 1 при $\delta > 0$ обобщенные решения w, u, v начально-краевой задачи (1)–(2) единственны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ворович И. И. О некоторых прямых методах в нелинейной теории колебаний пологих оболочек. — Изв. АН СССР. Сер. матем., 1957, т. 21, № 6, с. 747–784.
2. Седенко В. И. Единственность обобщенного решения начально-краевой задачи в нелинейной теории колебаний пологих оболочек. — Докл. АН СССР, 1991, т. 316, № 6, с. 1319–1322.