И. Ю. Ящук
(*УО «БрГУ им. А. С. Пушкина», Брест*)

УСЛОВИЕ НЕТЕРОВОСТИ ЗАДАЧИ ЛИНЕЙНОГО СОПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ОДНОЙ ТКР-СИСТЕМЫ

Пусть $\Omega^+ \subset \mathbf{R}^3$ – ограниченная область гомеоморфная шару, граница $\partial\Omega$ которой гомеоморфна сфере. Через Ω^- обозначим внешность Ω^+. Рассмотрим задачу отыскания вектор-функции $U(x) = (u_1(x),\ldots,u_4(x))^T$ непрерывной по Гельдеру в $\overline{\Omega^+}$ и $\overline{\Omega^-}$, обращающейся в нуль на бесконечности и удовлетворяющей в областях Ω^+ и Ω^- системе дифференциальных уравнений с частными производными первого порядка

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

$$A_1\frac{\partial U}{\partial x_1}+A_2\frac{\partial U}{\partial x_2}+A_3\frac{\partial U}{\partial x_3}=0 \qquad (1)$$

и граничному условию

$$U^+(t)=G(t)U^-(t)+f(t)\ (t\in\partial\Omega). \qquad (2)$$

Здесь

$$A_1=\begin{bmatrix}1&1&0&0\\-2&-1&0&0\\0&0&1&1\\0&0&-2&-1\end{bmatrix}, A_2=\begin{bmatrix}0&0&-1&-1\\0&0&0&1\\1&1&0&0\\0&-1&0&0\end{bmatrix}, A_3=\begin{bmatrix}0&0&1&0\\0&0&-2&-1\\-1&0&0&0\\2&1&0&0\end{bmatrix},$$

$G(t)$ и $f(t)$ заданные непрерывные по Гельдеру на поверхности $\partial\Omega$, соответственно, матрица-функция размера 4×4 и четырехкомпонентная вектор-функция

$$U^+(t):=\lim_{x\to t,\,x\in\Omega^+}U(x),\ U^-(t):=\lim_{x\to t,\,x\in\Omega^-}U(x),\ t\in\partial\Omega.$$

Теорема. *Пусть матрица* $G(t)$ *имеет вид*

$$G(t)=\begin{bmatrix}g_1(t)&g_2(t)&g_3(t)&g_4(t)\\-g_2(t)&g_1(t)&-g_4(t)&g_3(t)\\-g_3(t)&g_4(t)&g_1(t)&-g_2(t)\\-g_4(t)&-g_3(t)&g_2(t)&g_1(t)\end{bmatrix}.$$

Задача (1), (2) *является нетеровой тогда и только тогда, когда в каждой точке t поверхности* $\partial\Omega$ *выполняется неравенство*

$$g_1^2(t)+g_2^2(t)+g_3^2(t)+g_4^2(t)>0.$$

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ