

Секция «Математика и механика»

Об обратных задачах для одного уравнения третьего порядка

Николаев Николай Николаевич

Аспирант

Северо-Восточный федеральный университет, Институт математики и информатики, Якутск, Россия

E-mail: nuke1987@mail.ru

Пусть Ω — ограниченная область пространства R^n с гладкой границей Γ , $S = \Gamma \times (0, T)$, $Q = \Omega \times (0, T)$.

Обратная задача I: найти функции $u(x, t)$, $q_1(x), \dots, q_m(x)$, связанные в цилиндре Q уравнением

$$u_{ttt} + \Delta u - c(x)u = f(x, t) + \sum_{k=1}^m q_k(x)h_k(x, t) \quad (1)$$

при выполнении для функции $u(x, t)$ краевых условий

$$u(x, 0) = u_t(x, 0) = u(x, T) = 0, \quad x \in \Omega; \quad u(x, t)|_S = 0, \quad (2)$$

а также условий переопределения

$$u(x, t_k) = 0, \quad k = 1, \dots, m, \quad x \in \Omega. \quad (3)$$

Обратная задача II: найти функции $u(x, t)$ и $q(x)$, связанные в цилиндре Q уравнением

$$u_{ttt} + \Delta u - c(x)u = f(x, t) + q(x)h(x, t) \quad (4)$$

при выполнении для функции $u(x, t)$ краевых условий (2), а также интегрального условия переопределения

$$\int_0^T K(t)u(x, t) dt = 0, \quad x \in \Omega. \quad (5)$$

В работе методом продолжения по параметру доказывается разрешимость обратных задач I и II.

Работа выполнена при поддержке гранта Министерства образования и науки РФ №02.740.11.0609.