

Г.Р. Торган (Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна)

Мішана задача для деякого нелінійного рівняння п'ятого порядку

Нехай Ω – обмежена в R^n область з межею $\partial\Omega \in C^1$, $Q_T = \Omega \times (0, T)$, де $T < \infty$, $\Omega_\tau = Q_T \cap \{t = \tau\}$, $\tau \in [0, T]$, $Q = \Omega \times (0, \infty)$.

В області Q розглянемо мішану задачу для рівняння із дійснозначними коефіцієнтами

$$u_t + \sum_{i,j,s,l=1}^n (a_{ij}^{sl}(x, t) u_{tx_i x_j})_{x_s x_l} + \sum_{i,j=1}^n (b_{ij}(x, t) |u_{x_i x_j}|^{p-2} u_{x_i x_j})_{x_i x_j} + \\ + \sum_{i,j,s,l=1}^n (d_{ij}^{sl}(x, t) u_{x_i x_j})_{x_s x_l} = c(x, t) |u|^{q-2} u + f(x, t) \quad (1)$$

з початковою

$$u(x, 0) = u_0(x), \quad x \in \Omega, \quad (2)$$

та граничними умовами

$$u|_{\partial\Omega \times (0, \infty)} = 0, \quad \frac{\partial u}{\partial \nu} \Big|_{\partial\Omega \times (0, \infty)} = 0, \quad (3)$$

де ν – зовнішня нормаль до $\partial\Omega \times (0, \infty)$.

Введемо позначення

$$E(t) = \int_{\Omega_\tau} \left[\frac{1}{p} \sum_{i,j=1}^n b_{ij}(x) |u_{x_i x_j}|^p + \frac{1}{2} \sum_{i,j,s,l=1}^n d_{ij}^{sl}(x) u_{x_i x_j} u_{x_s x_l} - \frac{1}{q} c(x) |u|^q \right] dx.$$

Нехай коефіцієнти рівняння задовольняють певні умови гладкості, $u_0 \in H_0^2(\Omega) \cap W_0^{2,2(p-1)}(\Omega) \cap L^{2(q-1)}(\Omega)$, $E(0) = -\lambda < 0$, $p > 2$, $2 < q \leq \frac{2n}{n-4}$ при $n > 4$ і $q > 2$ при $n \in \{1, 2, 3, 4\}$. Тоді доведено неіснування глобального узагальненого розв'язку задачі (1)-(3).
