

İMPULS TƏSİRLİ İKİTƏRTİBLİ TƏNLİK ÜÇÜN BİR LOKAL OLMAYAN SƏRHƏD MƏSƏLƏSİ

ŞAKİR ŞIXI OĞLU YUSUBOV, NİGAR ELÇİN QIZI FƏRƏCOVA

Bakı Dövlət Universiteti
yusubov_shakir@mail.ru

Müstəvinin

$$G = G_1 \times G_2, G_k = \bigcup_{i_k=0}^1 G_k^{i_k}, G_k^{i_k} = (x_k^{i_k}, x_k^{i_k+1}), \\ i_k = 0, 1; k = 1, 2, \quad G^{i_1, i_2} = G_1^{i_1} \times G_2^{i_2}$$

çoxluğunda

$$(l_{11}u)(x) \equiv D_1 D_2 u(x) + a(x) D_1 u(x) + b(x) D_2 u(x) \\ + c(x) u(x) + d(x) u(\bar{x}) = \varphi_{11}(x) \quad (1)$$

ikitetribli hiperbolik tənliyinə baxaq. Burada $u(x)$ axtarılan funksiya, $a(x)$, $b(x)$, $c(x)$, $d(x)$ və $\varphi_{11}(x)$ funksiyaları G çoxluğunda ölçüləndirlər və aşağıdakı şərtləri ödəyirlər:

1. $c(x)$, $d(x)$, $\varphi_{11}(x) \in L_p(G)$, $a(x) \in L_{\infty, p}^{x_1, x_2}(G)$, $b(x) \in L_{p, \infty}^{x_1, x_2}(G)$;
2. $\bar{x} = (\bar{x}_1, \bar{x}_2) \in G$ – qeyd olunmuş nöqtədir.

(1) tənliyinin lokal olmayan

$$\begin{cases} \Delta D_2 u(x_1^{i_1}, x_2) = \varphi_2^{i_1}(x_2), & i_1 = 0, 1; x_2 \in G_2, \\ \Delta D_1 u(x_1, x_2^{i_2}) = \varphi_1^{i_2}(x_1), & i_2 = 0, 1; x_1 \in G_1, \\ \Delta u(x_1^0, x_2^0) + \iint_G \alpha(x) D_1 D_2 u(x) dx = \varphi_{00}^{00}, \\ \Delta u(x_1^{i_1}, x_2^{i_2}) = \varphi_{00}^{i_1, i_2}, & (i_1, i_2) \neq (0, 0) \end{cases} \quad (2)$$

sərhəd şərtlərini ödəyən həlli axtarılır. Burada

$$\Delta u(x_1^{i_1}, x_2^{i_2}) = u(x_1^{i_1+}, x_2^{i_2} +) - u(x_1^{i_1-}, x_2^{i_2} +) - u(x_1^{i_1+}, x_2^{i_2-}) + u(x_1^{i_1-}, x_2^{i_2-}), \\ \Delta D_1 u(x_1, x_2^{i_2}) = D_1 u(x_1, x_2^{i_2} +) - D_1 u(x_1, x_2^{i_2-}), \\ \Delta D_2 u(x_1^{i_1}, x_2) = D_2 u(x_1^{i_1+}, x_2) - D_2 u(x_1^{i_1-}, x_2), \\ \varphi_2^{i_1}(x_2) \in L_p(G_2), \quad \varphi_1^{i_2}(x_1) \in L_p(G_1), \\ \alpha(x) \in L_\infty(G), \quad \varphi_{00}^{i_1, i_2} \in R, \\ i_k = 0, 1; k = 1, 2, \quad 1 \leq p < \infty \\ u(x_1^0-, x_2^0-) = u(x_1^0-, x_2^0+) = u(x_1^0+, x_2^0-) = 0, \\ D_1 u(x_1, x_2^0-) = 0, \quad D_1 u(x_1^0-, x_2) = 0.$$



(1), (2) məsələsi

$$V_p^{(1,1)}(G) = \{u \in L_p(G): D_1^i D_2^j \in L_p(G^{i_1, i_2}), \quad i_k = 0, 1; \quad k = 1, 2, \quad 0 \leq i, j \leq 1\}$$

sinfində araşdırılır.

Aprior qiymətləndirmənin köməyi ilə (1), (2) məsələsinin və ona qoşma məsələnin korrekt həll olunması isbat olunur. Fundamental həllin köməyi ilə (1), (2) məsələsinin həllinin integral göstərilişi alınır.