ZAGADNIENIA BRZEGOWE DLA LINIOWEGO ELIPTYCZNEGO RÓWNANIA DRUGIEGO RZĘDU W OBSZARACH NIEOGRANICZONYCH

Damian Wiśniewski

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski
Wydział Matematyki i Informatyki
10-957 Olsztyn-Kortowo
DAWI@MATMAN.UWM.EDU.PL

Abstrakt

Zbadano zachowanie się słabych rozwiązań zagadnienia brzegowego

$$\begin{cases} \mathcal{L}[u] \equiv \frac{\partial}{\partial x_i}\left(a^{ij}(x)u_{x_j}\right) + b^i(x)u_{x_i} + c(x)u = f(x), & x \in G; \\ \mathcal{B}[u] \equiv \alpha(x)\frac{\partial u}{\partial \nu} + \frac{1}{|x|}\gamma\left(\frac{x}{|x|}\right)u = g(x), & x \in \partial G; \\ \lim\limits_{|x|\to\infty} u(x) = 0; & \end{cases}$$

dla liniowego eliptycznego równania drugiego rzędu na nieskończoności obszaru nieograniczonego; tutaj: $G \subset \mathbb{R}^n \setminus \{|x| < 1\}$ jest obszarem nieograniczonym o gładkim brzegu ∂G; $\alpha(x) = \begin{cases} 0, & \text{dla } x \in \mathcal{D}; \\ 1, & \text{dla } x \notin \mathcal{D}, \end{cases}$ $\mathcal{D} \subseteq \partial G$ jest częścią brzegu ∂G, na której zadano warunek Dirichleta; $\frac{\partial}{\partial \nu} = a^{ij}(x)\cos(\overrightarrow{n}, x_i)\frac{\partial}{\partial x_j}$, a $\overrightarrow{n}$ oznacza jednostkowy wektor normalny do ∂G zewnętrzny względem G.

Uzyskujemy **najlepsze możliwe** oszacowania słabych rozwiązań zagadnienia (L) na nieskończoności. Znajdujemy wykładnik malenia rozwiązania przy minimalnych założeniach na współczynniki równania. W tym celu wyprowadzamy nową nierówność typu Friedrichs-Wirtingera, ktï£¡ra jest przystosowana do naszego zagadnienia. Badanie opiera się na metodach całkowo-różniczkowych nierï£¡wności i metodzie pierścieni Kondratiewa.