

## Zastosowanie rodziny cosinusowej do badania sterowalności uogólnionego zagadnienia falowego

Wykorzystując rodzinę cosinusową, pokazano, że w przestrzeni  $L_2(\Omega)$  zagadnienie

$$\begin{cases} w_{tt} + A(x, t)w = f, & x \in \Omega, t \in (0, T), \\ w(0, x) = w_1(x), \quad w_t(t, x)|_{t=0} = w_2(x), & x \in \Omega, \\ D^\beta w|_{\partial\Omega} = 0, \quad |\beta| \leq m - 1, & t \in \langle 0, T \rangle. \end{cases}$$

gdzie  $A(x, D)$  jest liniowym operatorem eliptycznym rzędu  $2m$  i jest generatorem rodziny cosinusowej;  $\Omega \subset \mathbb{R}^n$ ,  $\Omega$  — obszar ograniczony,  $\partial\Omega$  brzeg  $\Omega$ ,  $T \in (0, \infty)$ ,  $T$  skończone,  $f \in L_2(\langle 0, T \rangle \times \Omega)$ ,  $w_1, w_2 \in L_2(\Omega)$  jest zerowo-globalnie sterowalne.

### Literatura

- [1] N. U. Ahmed, *Semigroup Theory with Application to Systems and Control*, Longman Scientific & Technical, Harlow 1991.
- [2] K.-J. Engel, R. Nagel, *One-Parameter Semigroups for Linear Evolution Equations*, Springer, New York 2000.
- [3] C. C. Travis, G. F. Webb, *Cosine families and abstract nonlinear second order differential equations*, Acta Mathematica Academiae Scientiarum Hungaricae 32 (1978), 75-96.