17.02.2020 MHD: Адаптивні методи

Проблема: знайти $u = u(x)$ таку, що

(DAP)
$$\begin{cases} -\nabla \cdot (\mu \nabla u) + \beta \cdot \nabla u + \sigma u = f & \text{в } \Omega \subset R^d, \\ u = 0 \text{ на } \Gamma_D, \quad -n \cdot (\mu \nabla u) = \alpha(u - \bar{u}) \text{ на } \Gamma_R, \\ \Gamma = \partial\Omega = \Gamma_D \cup \Gamma_R, \ \Gamma_D \cap \Gamma_R = \emptyset, \ mes\Gamma_D > 0 \end{cases}$$

Тут

(v) $\mu = \{\mu_{ij}\}_{i,j=1}^d$; $\mu_{ij} = \mu_{ji}$, $\xi \cdot (\mu \xi) = \sum \mu_{ij} \xi_i \xi_j \geq$

Дифузія

$$\geq \mu_0 |\xi|^2 = \mu_0 \sum_{i=1}^d \xi_i^2 \quad \forall \xi = \{\xi_i\}$$

(v) $\beta = \{\beta_i(x)\}_{i=1}^d$: $\nabla \cdot \beta = \sum_i \frac{\partial}{\partial x_i} \beta_i = 0$ в Ω

адвекція конвекція

нестисливість

(v) $\sigma = \sigma(x) \geq 0$

біохімічні реакції

$n = \{n_i\}_{i=1}^d$, $n_i = \cos(n, x_i)$