

Усреднение эллиптического оператора четвертого порядка с периодическими коэффициентами при учете корректоров

В.А.Слоущ по совместной работе с Т.А.Суслиной

В $L_2(\mathbb{R}^d; \mathbb{C}^n)$ изучается сильно эллиптический дифференциальный оператор A_ε четвертого порядка. Здесь $\varepsilon > 0$ — малый параметр. Предполагается, что оператор задан в факторизованном виде $A_\varepsilon = b(\mathbf{D})^* g(\mathbf{x}/\varepsilon) b(\mathbf{D})$, где эрмитова матрица-функция $g(\mathbf{x})$ периодична относительно некоторой решетки и положительно определена, а $b(\mathbf{D})$ — матричный дифференциальный оператор второго порядка. Получена следующая аппроксимация резольвенты $(A_\varepsilon + I)^{-1}$ по операторной норме в $L_2(\mathbb{R}^d; \mathbb{C}^n)$: $(A_\varepsilon + I)^{-1} = (A^0 + I)^{-1} + \varepsilon K_1 + \varepsilon^2 K_2(\varepsilon) + \varepsilon^3 K_3(\varepsilon) + O(\varepsilon^4)$. Здесь A^0 — эффективный оператор с постоянными коэффициентами, а $K_1, K_2(\varepsilon), K_3(\varepsilon)$ — некоторые корректоры.