

Усреднение многомерного периодического эллиптического оператора на краю спектральной лакуны: операторные оценки в энергетической норме

Мишулович Арсений Александрович

Санкт-Петербургский государственный университет

st062829@student.spbu.ru

Секция: Уравнения в частных производных, математическая физика и спектральная теория

В пространстве $L_2(\mathbb{R}^d)$ рассматривается эллиптический самосопряженный дифференциальный оператор второго порядка \mathcal{A}_ε с периодическими быстро осциллирующими коэффициентами: $\mathcal{A}_\varepsilon = -\operatorname{div} g(x/\varepsilon) \nabla + \varepsilon^{-2} p(x/\varepsilon)$. Известно, что спектр оператора \mathcal{A}_ε имеет зонную структуру: он является объединением замкнутых отрезков (спектральных зон). Зоны могут перекрываться. Между зонами могут открываться лакуны. Согласно гипотезе Бете-Зоммерфельда, в многомерном случае число лакун конечно. Получена аппроксимация резольвенты в регулярной точке оператора \mathcal{A}_ε , близкой к краю внутренней спектральной лакуны, по “энергетической” норме (т.е. по операторной норме из пространства $L_2(\mathbb{R}^d)$ в класс Соболева $H^1(\mathbb{R}^d)$).

Исследование поддержано Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (соглашение № 075–15–2022–287 от 06.04.2022).