

Усреднение уравнений равновесия волокнистого композита методом двухмасштабной сходимости

Леонова Эвелина Ивановна

Новосибирский государственный университет; Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН

e.leonova1@g.nsu.ru

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

Доклад посвящен исследованию статической задачи антиплоского сдвига волокнистого композита, армированного тонкими нитями. Исходная постановка содержит два малых параметра δ и ε , которые отвечают за толщину нити и расстояние между соседними нитями соответственно. Изучено асимптотическое поведение решений при стремлении параметров к нулю — сначала параметра δ , затем параметра ε . Оба предельных перехода математически строго обоснованы. Предельный переход при $\delta \rightarrow 0+$ основан на асимптотическом методе, предложенном в [1]. Предельный переход при $\varepsilon \rightarrow 0+$ представляет собой процедуру гомогенизации, основанную на применении метода двухмасштабной сходимости Г. Аллера и соавторов [2]. Проведены численные расчеты, которые показывают хорошую сходимость с теоретическими результатами.

- [1] A. I. Furtsev, E. M. Rudoy, *Variational approach to modeling soft and stiff interfaces in the Kirchhoff-Love theory of plates*, International Journal of Solids and Structures, 2020, Vol. 202, P. 562–574.
- [2] G. Allaire, A. Dambrin, U. Hornung, *Two-scale convergence on periodic surfaces and applications*, Proceedings of the International Conference on Mathematical Modelling of Flow through Porous Media, 1996, P. 15–25.