

Применение метода конечных элементов для расчета эффективных характеристик волокнистых композитов

Некрасов Всеволод Валерьевич

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,

Механико-математический факультет, Москва, Россия

E-mail: vsevolod.nekrasov@math.msu.ru

Рассматривается задача об определении эффективных модулей упругого тела, бесконечного в одном направлении, ограниченного в двух других направлениях цилиндрической поверхностью и неоднородного в сечении, перпендикулярном бесконечному направлению. Предполагается, что поперечное сечение тела можно разбить на ячейки периодичности, задача решается на ячейке периодичности. Сформулирована математическая постановка задачи. Изложена методика решения задачи на ячейке методом конечных элементов. Разработана программа на языке Python, реализующая изложенную методику. Представлены результаты работы программы

Источники и литература

- 1) Горбачев В.И. Вариант метода осреднения для решения краевых задач неоднородной упругости : дис. доктора физико-математических наук : 01.02.04 / МГУ им. М. В. Ломоносова. - Москва, 1991. 394 с.
- 2) Сегерлинд, Л. Применение метода конечных элементов: Пер. с англ. Мир, 1979.
- 3) C. Geuzaine and J.-F. Remacle. Gmsh: a three-dimensional finite element mesh generator with built-in pre- and post-processing facilities. International Journal for Numerical Methods in Engineering 79(11), pp. 1309-1331, 2009.
<https://gmsh.info/>
- 4) Juan Gómez, Nicolás Guarín-Zapata (2018). SolidsPy: 2D-Finite Element Analysis with Python. <https://github.com/AppliedMechanics-EAFIT/SolidsPy>
- 5) Schlömer, N. meshio: Tools for mesh files [Computer software]. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1173115>