

**Тензор концентрации напряжений растягиваемой бесконечной упругой
изотропной плоскости, ослабленной решёткой изотропных эллиптических
включений**

Научный руководитель – Горбачев Владимир Иванович

Старцев Илья Федорович

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра механики композитов, Москва, Россия
E-mail: I_kotorii_I@mail.ru

Доклад содержит в себе решение двоякопериодической задачи нагружения плоскости, ослабленной решёткой эллиптических включений, с использованием конформного преобразования, метода комплексных функций и метода малого параметра, и в итоге по данному решению составляется тензор концентрации напряжений. Тензор концентрации напряжений - это тензор, соединяющий напряжения вблизи концентратора и напряжения без концентратора. Актуальность данного тензора заключается в следующем: в механике для расчёта прочности используются коэффициенты концентраций напряжений, однако каждый такой коэффициент даёт решение только для определённого вида внешнего нагружения, тензор концентрации напряжений позволяет определять прочность для любой внешней нагрузки. Полученное решение также распространяется на случай периодической задачи, на случай нагружения одного концентратора, на случай отверстий, а также круглых включений или отверстий.

Источники и литература

- 1) 1. Мусхелишвили Н.И. Некоторые основные задачи математической теории упругости. М., Изд-во АН СССР, 1966
- 2) 2. В.М.Мальков, Ю.В.Малькова. Деформация пластины с упругим эллиптическим включением. Вестник СПбГУ. Сер. 1. Т. 2 (60). 2015. Вып. 4
- 3) 3. В.И.Горбачёв, А.Л.Михайлов. Тензор концентрации напряжений для случая N-мерного упругого пространства со сферическим включением. Вестн. Моск. Ун-та. Сер. 1, Математика. Механика. 1993. №2
- 4) 4. Григолюк Э. И., Фильштинский Л. А. Перфорированные пластины и оболочки. М.: Наука, 1970.
- 5) 5. В. Я. Натанзон. О напряжениях в растягиваемой пластинке, ослабленной одинаковыми отверстиями, расположенными в шахматном порядке, Матем. сб., 1935, том 42, номер 5, 617–636
- 6) 6. Космодамианский А.С. Плоская задача теории упругости для пластин с отверстиями и выступами. Киев, , Головное изд-во, 1975.
- 7) 7. Савин Г.Н. Распределение напряжений около отверстий. К., Изд-во , 1968
- 8) 8. Савин Г.Н., Тульчий В.И. Справочник по концентрации напряжений. К., Изд-во , 1976
- 9) 9. Кишкин П.Б. Конструкционная прочность материалов. М., Изд-во Моск. ун-та, 1976

- 10) 10. Амензаде Ю.А. Теория упругости. Учебник для университетов. Изд. 3-е, доп. М., 1976.