

## Взаимодействие дугообразных трещин

Научный руководитель – Звягин Александр Васильевич

*Новов Денис Дмитриевич*

*Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
Механико-математический факультет, Кафедра газовой и волновой динамики, Москва,  
Россия

*E-mail: novovden@yandex.ru*

В работе представлено исследование взаимодействия дугообразных трещин. Рассмотрены новые задачи статической линейной механики разрушения для упругой плоскости с криволинейными трещинами в виде дуг окружности. Характерной чертой задач линейной механики разрушения является наличие особенностей вблизи краёв трещины. Основной задачей является определение коэффициента интенсивности напряжений. [4]

Задачам с трещинами присуща чрезвычайная нерегулярность границ областей, отвечающих изучаемым объектам, так что при их количественном исследовании трудно рассчитывать на получение аналитических результатов, и решения, как правило, приходится так или иначе искать численно. [1]

В настоящей работе используется численный граничных элементов (метод разрывных смещений, учитывающий наличие кривизны линии трещины [2]). Этот метод позволяет определить поля перемещений и напряжений, а также коэффициенты интенсивности напряжений и не требует разбиения всей рассматриваемой области. На элементы разбивается только граница (линия трещины). На основе полученных предварительно аналитических решений для базовых сингулярных задач численное решение задачи строится таким образом, чтобы удовлетворить заданным граничным условиям в центре каждого из элементов. Это позволяет фактически снизить размерность задачи. [3]

В результате работы получены зависимости коэффициента интенсивности напряжений от взаимного расположения дугообразных трещин и их размеров.

### Источники и литература

- 1) Бенерджи П., Баттерфилд Р. Методы граничных элементов в прикладных науках. М.: Мир, 1984.
- 2) Звягин А. В., Новов Д. Д. Метод разрывных смещений, учитывающий наличие кривизны трещины // Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика. — 2023. — № 3. — С. 67–71.
- 3) Крауч С., Старфилд А. Методы граничных элементов в механике твердого тела. М.: Мир, 1987.
- 4) Новацкий В. Теория упругости. М.: Мир, 1975.