

**Модификация метода разрывных смещений для моделирования частично закрытых систем трещин.**

**Научный руководитель – Смирнов Николай Николаевич**

***Пестов Дмитрий Александрович***

*Аспирант*

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

*E-mail: Dmitr-ey94@mail.ru*

Метод разрывных смещений позволяет решать задачи с системами трещин сложной формы, при этом не требуя чрезмерных вычислительных ресурсов. Одним из существенных преимуществ данного метода является возможность построения матрицы зависимости раскрытий трещин от напряжений на них. Такая матрица зависит только от геометрии задачи, таким образом при одинаковой геометрии системы трещин можно легко решать множество задач с различными нагрузками, приложенными к ним. Однако возможны некоторые конфигурации напряжений, при которых простой метод разрывных смещений будет давать отрицательные раскрытия, то есть перехлест берегов трещин, что физически невозможно. Одним из способов решения такой геометрически нелинейной задачи является метод последовательных приближений, в котором элементы с отрицательным раскрытием принимаются за закрытые, и метод разрывных смещений пересчитывается без учета таких элементов. Такой подход имеет существенный минус - необходимость нахождения обратной матрицы для всей системы трещин на каждой итерации и невозможность использовать предыдущие результаты вычислений.

В данной работе представлен модифицированный метод, в котором вместо выключения закрытых элементов из рассмотрения находятся добавочные напряжения, которые необходимы, чтобы эти элементы имели нулевое раскрытие. Такой подход не требует пересчета на каждом шаге итерации всей матрицы, что существенно сокращает количество вычислений, необходимое для решения.