

**0.1. Удалов А.С. Моделирование систем трещин методом разрывных смещений повышенного порядка точности**

Наличие микродефектов в любых материалах ведет к необходимости пересмотра и улучшения классических критериев прочности. Этими вопросами занимается механика разрушения. Одним из основных объектов изучения этой ветви теории твердого тела является трещина, под которой в двумерном случае понимается разрыв поля перемещений на некоторой кривой в плоской бесконечной линейно упругой среде. Задача об одной трещине полностью решена и тщательно исследована [1], однако увеличение числа трещин в среде ведет к значительному усложнению процесса получения аналитического решения. Результаты получены лишь в очень небольшом наборе задач [2], в то время как для приложений требуется анализировать огромный спектр различных конфигураций среды с трещинами. Все это ведет к необходимости разработки численных способов решения подобных задач.

По результатам исследования представлен алгоритм моделирования систем трещин способный решать описанные задачи, а также проведена его верификация. Этот алгоритм основан на методе граничных элементов и является усовершенствованием его частного случая — метода разрывных смещений. Приведено физическое обоснование данного метода, а также результаты, полученные с его помощью. Проведено сравнение результатов с известными аналитическими решениями и сравнение точности представленного численного решения с классическим алгоритмом разрывных смещений [3]. Они позволяют утверждать о применимости разработанного алгоритма и значительном уточнении результатов.

*Научный руководитель — д.ф.-м.н., проф. Звягин А. В.*

*Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 19-07-01111.*

**Список литературы**

- [1] Новацкий В. Теория упругости / М.: Мир, 1975.
- [2] Мураками Ю. Справочник по коэффициентам интенсивности напряжений / Т.1, Т.2. – М.: Мир, 1990.
- [3] Крауч С., Старфилд А. Методы граничных элементов в механике твердого тела / М.: Мир, 1987.