

## Статистические характеристики параметров разрушения в электромагнитоупругой среде со множественными случайными трещинами

Фильштинский Л.А., *проф.*; Кушнир Д.В., *ст. преп.*; Носов Д.Н., *асп.*;  
Костюкевич Д.Л., *студ.*

Сумский государственный университет, г. Сумы

Рассматривается задача электромагнитоупругости (ЭМУ) для плоской среды в некоторой ограниченной области  $D$ , которой имеются множественные трещины  $\Gamma_m$ . Предполагается, что конфигурации трещин и их положения носят случайный характер, однако  $\bigcap \Gamma_m = \emptyset$  и  $\Gamma_m$  - достаточно гладкие кривые. Область  $D$  была выбрана в виде круга с центром в начале координат и радиусом  $R = 3$ . Затем область  $D$  была покрыта сеткой из достаточно произвольных, однако близких по площади треугольников при помощи метода триангуляции Делоне. В каждый треугольник была вписана окружность. Внутри этих окружностей и были построены трещины в виде полиномов степени, которых выбирались случайным образом из наперед заданного множества. Концы трещин совпадали с концами диаметров кругов. Угол поворота каждой трещины также выбирался случайным образом. При этом пересечения трещин исключались. К тому же меняя диаметры кругов при помощи некоторого масштабного множителя, мы легко могли менять средние размеры трещин и расстояние между ними. Количество полученных в численном эксперименте трещин равнялось 50. Далее для такой области производилось численное решение системы интегральных уравнений, полученной в аналитической части алгоритма [1]. На концах каждой трещины вычислялись коэффициенты интенсивности механических и электромагнитных величин (КИН), а также потоки энергии в вершины. Такой численный эксперимент был проведен 10 000 раз. Расчеты производились в многопоточном режиме на кластере кафедры прикладной и вычислительной математики СумГУ.

1. Л.А. Фильштинский, *Изв. АН СССР: МТТ №5*, 91, (1976).