

Решение динамической задачи механики разрушения для вязкоупругой среды

Научный руководитель – Лавит Игорь Михайлович

Лаврова П.М.¹, Карцев М.А.²

1 - Тульский государственный университет, Тула, Россия, *E-mail: Polinalav14.05@mail.ru*; 2 - Тульский государственный университет, Тула, Россия, *E-mail: cartsev.mikhail@yandex.ru*

В большинстве исследований по динамической механике нагружения тел предполагается, что материал является линейно упругим и подчиняется закону Гука. Однако опыт показывает [1,3], что при высоких скоростях деформации отклонения поведения материала от идеальной упругости оказывают значительное влияние на характеристики разрушения. В частности, это относится к вязкости. Поэтому представляет интерес исследование влияния вязкости на характеристики динамического разрушения.

В данной работе рассматривается задача о динамическом нагружении тела с неподвижной трещиной нормального разрыва. Материал предполагается вязкоупругим, подчиняющимся определяющим соотношениям Фойгта или Максвелла. Численное решение задачи находится методом прямых в сочетании с методом конечных элементов. Причем наряду с изопараметрическими конечными элементами используются специальные когезионные элементы [2]. Основным результатом решения является зависимость удельной высвобожденной энергии от времени.

Источники и литература

- 1) Канель Г.И., Разоренов С.В., Уткин А.В., Фортов В.Е. Ударно-волновые явления в конденсированных средах / М.: Янус-К., 1996. [U+0336] 408 с.
- 2) Лавит И.М. Об устойчивом росте трещины в упругопластическом материале // Проблемы прочности. 1988. №7. 18-23 с.
- 3) Ma C.C. The extent of the stress intensity factor field during crack growth under dynamic loading conditions / C.C. Ma, L.V. Freund // J. Appl. Mech. 1986. V. 53. P. 303 -310.