**АННОТАЦИЯ**

 На 31 страниц, 17 рисунков, 2 таблицы.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ДИНАМИКА ЧАСТИЦ, ГИДРОРАЗРЫВ, УПРУГИЕ СВОЙСТВА, ТРЕЩИНЫ, КОЭФФИЦИЕНТ ДИССИПАЦИИ.

 В данной работе исследован подход к изучению упругих и прочностных свойств материала на основе использования метода динамики частиц. Изучены уже существующие аналитические методы решения. Исследована конкретная модель материала, определены его упругие свойства, решены серии тестовых задач и проведен анализ диссипативной характеристики модели. Полученные в данной работе результаты могут быть использованы в дальнейшем для решения других задач.

**THE ANNOTATION**

 At 31 pages, 17 pictures, 2 tables.

MATHEMATICAL MODELING, PARTICLE DYNAMICS, HYDRAULIC FRACTURING, ELASTIC PROPERTIES, CRACKS, VISCOSITY COEFFICIENT.

 In this paper, we study the approach to the study of the elastic and strength properties of a material based on the use of the particle dynamics method. We studied the existing analytical methods of solution. A specific material model is investigated, its elastic properties are determined, a series of test problems are solved and an analysis of the viscosity characteristic of the model is carried out. The results obtained in this paper can be used later to solve other problems.