

## ГЕОМЕХАНИКА

УДК 539.3

### О СВЯЗИ ДЕФОРМАЦИОННЫХ СВОЙСТВ НАРУШЕНИЙ СПЛОШНОСТИ В ПОРОДНОМ МАССИВЕ И ИХ ФРАКТАЛЬНОЙ РАЗМЕРНОСТИ

**Л. А. Назаров, Л. А. Назарова**

*Институт горного дела СО РАН, E-mail: naz @ misd.nsc.ru,  
Красный проспект, 54, 630091, г. Новосибирск, Россия  
Новосибирский государственный университет,  
ул. Пирогова, 2, 630090, г. Новосибирск, Россия*

На основе упругохрупкой модели породного массива предложен механизм взаимодействия берегов нарушений сплошности при нормальном нагружении. Численным экспериментом синтезированы соответствующие определяющие соотношения и установлена функциональная зависимость средней нормальной жесткости нарушения от фрактальной размерности береговой линии.

*Породный массив, нарушение сплошности, фрактальная размерность, нормальная жесткость, метод конечных элементов*

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Обоснование новых технологий разработки месторождений полезных ископаемых, исследование сейсмотектонических процессов в верхней части земной коры влечет за собой необходимость создания геомеханических моделей различного масштабного уровня. К настоящему времени окончательно сложилось представление о массиве горных пород как блочно-иерархической системе [1]. Линейные размеры ее элементов (блоков и разломов) подчиняются определенным соотношениям [2, 3], которые можно использовать, в частности, для количественной оценки межблочных нарушений [4].

Полные диаграммы деформирования (уравнения состояния) нарушений сплошности “напряжение – относительное смещение берегов” получают экспериментально [5 – 7] в лабораторных условиях на образцах, размеры которых не превышают 1 м. Некоторые параметры таких уравнений могут быть определены акустическим зондированием (текущее состояние, нормальная и касательная жесткости [8, 9]) или косвенным методом с использованием результатов стандартных испытаний на двухосное сжатие (прочностные характеристики — угол внутреннего трения и сцепление [10]).

---

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 06-05-65062) и Интеграционного проекта СО РАН № 6-18.