

Признаки критической стадии разрушения деформированных гетерогенных материалов

Е. Е. Дамаскинская¹

И. А. Пантелеев²

Д. И. Фролов¹

Н. Ф. Василенко³

¹Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург, Россия

²Институт механики сплошных сред Уральского отделения РАН, Пермь, Россия

³Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН, Южно-Сахалинск, Россия

На основе двух неразрушающих методов: акустической эмиссии и рентгеновской компьютерной микротомографии – проведены прямые исследования накопления дефектов в образцах гранита Westerly на разных этапах квазистатического деформирования в условиях одноосного сжатия. Показано, что функциональный вид распределения энергии сигналов акустической эмиссии (степенной или экспоненциальный) позволяет выделить пространственную область образца, в которой происходит локализация дефектообразования, приводящая к макроразрушению. Тип функции распределения энергии сигналов акустической эмиссии может использоваться как индикатор состояния деформированного материала и перехода к критическому этапу разрушения. Экспоненциальная функция указывает на неопасную стадию накопления дефектов и некритическое состояние образца. Степенная функция свидетельствует о переходе системы дефектов в состояние самоорганизованной критичности: материал образца находится на критической стадии разрушения, дальнейшее его деформирование приводит к потере целостности. Подобные результаты получены при анализе данных акустоэмиссионного мониторинга на действующем горнодобывающем предприятии.

Ключевые слова

Акустическая эмиссия, Рентгеновская компьютерная микротомография, Энергетическое распределение, Дефект, Горные породы, Прогнозирование

[Список литературы](#)



Для цитирования: Дамаскинская Е.Е., Пантелеев И.А., Фролов Д.И., Василенко Н.Ф. Признаки критической стадии разрушения деформированных гетерогенных материалов. *Геосистемы переходных зон*. 2018. Т. 2, № 3. С. 245–251. doi:10.30730/2541-8912.2018.2.3.245-251