

ГЕОМЕХАНИКА

УДК 622.83

ЭВОЛЮЦИЯ ПОЛЕЙ НАПРЯЖЕНИЙ И ТЕХНОГЕННАЯ СЕЙСМИЧНОСТЬ ПРИ ОТРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Л. А. Назаров, Л. А. Назарова, А. Ф. Ярославцев,
Н. А. Мирошниченко, Е. В. Васильева

*Институт горного дела им. Н. А. Чинакала СО РАН, E-mail: larisa@misd.nsc.ru,
Красный проспект, 54, 630091, г. Новосибирск, Россия*

Разработана методика, позволяющая на основе детерминированной информации о вариации геомеханических полей при отработке месторождений твердых полезных ископаемых и статистического анализа данных о техногенной сейсмичности установить пространственно-временные количественные соотношения между числом и энергией динамических событий и параметрами напряженно-деформированного состояния. Методика апробирована для условий Таштагольского железорудного месторождения.

Объемная геомеханическая модель, напряженно-деформированное состояние, параметры техногенной сейсмичности, корреляционный анализ, МКЭ

ВВЕДЕНИЕ

Увеличение глубины и интенсивности горных работ, объемов добычи полезных ископаемых повышает техногенную нагрузку на геомеханическое пространство месторождения, вызывая перераспределение напряжений и, как следствие, рост числа негативных проявлений горного давления в динамической форме [1 – 5]. На многих шахтах и рудниках функционируют автоматизированные системы сбора и обработки микросейсмической информации, которая хранится в виде каталогов динамических событий.

Предметом современной количественной сейсмологии является в основном апостериорный анализ сейсмограмм для определения фокальных параметров землетрясений и установления статистическими методами пространственно-временных закономерностей сейсмического процесса [6, 7], оставляя без внимания вызванное геодинамическими факторами изменение полей напряжений геологической среды. В то же время многочисленные лабораторные эксперименты с горными породами свидетельствуют о существовании количественной связи между величиной нагрузки на образец, числом импульсов акустической эмиссии и их суммарной энергией [8].

Работа выполнена при частичной поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 09-05-00975 и Интеграционного проекта СО РАН № 61.