

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

НОМЕР 1, 2012

ГЕОМЕХАНИКА

Ю. И. Колесников, К. В. Федин, А. А. Каргаполов, А. Ф. Еманов

О диагностике состояния конструктивных элементов сооружений по шумовому полю
(по данным физического моделирования) 3

В. Л. Шкуратник, Е. А. Новиков

Физическое моделирование влияния размеров минерального зерна на акустическую эмиссию геоматериалов при их нагревании 12

И. А. Федорченко, А. В. Федоров

Описание газодинамической стадии внезапного выброса угля и газа с учетом десорбции 20

Ю. Ф. Коваленко, Ю. В. Сидорин, К. Б. Устинов

Деформирование массива угля при наличии в нем системы изолированных газонаполненных трещин 33

В. И. Шейнин, Д. И. Блохин

Исследования особенностей проявления термомеханических эффектов при одноосном сжатии образцов каменной соли 46

Ван Минян, Ци Чэнчжи, Цянь Циху, Чэнь Цзяньцзе

Градиентная модель зональной дезинтеграции горных пород вокруг подземных выработок 54

С. Б. Стажевский

Механика становления и развития некоторых морфоструктур Земли. Ч. II: К природе диатремо- карсто- и траппообразования и происхождению кратера Чиксулуб 63

В. А. Асанов, В. Н. Токсаров, А. В. Евсеев, Н. Л. Бельтюков

Особенности поведения кровли выработок на южном фланге Верхнекамского месторождения калийных солей 84

РАЗРУШЕНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД

М. В. Айзенберг-Степаненко, Г. Г. Ошарович, Е. Н. Шер, З. Ш. Яновицкая

Численное моделирование ударно-волновых процессов в упругих средах и конструкциях. Ч. I: Метод решения и расчетные алгоритмы 89

Г. Н. Хан

Моделирование методом дискретных элементов динамического разрушения горной породы 110

В. Ф. Важов, С. Ю. Дацкевич, М. Ю. Журков, В. М. Муратов, С. Я. Рябчиков

Гранулометрический состав шлама при электроимпульсном разрушении горных пород 118

С. В. Мучник

Применение элементов линейного инициирования при турбовзрывании для вывода подошвы уступа на проектную отметку	126
--	-----

ТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

И. Ю. Рассказов, Г. А. Курсакин, А. М. Фрейдин, М. И. Потапчук

Выбор технологии разработки глубоких горизонтов месторождения “Восток-2”	131
--	-----

М. Линтукангас, А. Суикконен, П. Саломэки, О. Селонен

Использование территорий отработанных карьеров по добыче природного камня	142
---	-----

ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Н. Л. Медяник, В. А. Чантурия, И. В. Шадрюнова

Квантово-химический метод выбора реагента-собираателя и его использование в процессе флотационного извлечения катионов цинка и меди (II) из техногенных вод горных предприятий	154
--	-----

А. А. Абрамов

Пути развития теории обогащительных процессов и создания инновационных технологий комплексного использования сырья	165
--	-----

Е. А. Ермолович, К. А. Измestьев, А. Н. Кирилов

Техногенные минеральные тонкодисперсные и наночастицы в горно-металлургических отходах промышленного и лабораторного измельчения	179
--	-----

Н. И. Елисеев, А. В. Авербух

Применение природных сорбентов для повышения эффективности сульфидной флотации	187
--	-----

В. С. Литвинцев, Т. С. Банищикова, Н. А. Леоненко, В. С. Алексеев

Рациональные методы извлечения золота из техногенного минерального сырья россыпных месторождений	190
--	-----

ХРОНИКА

Плаксинские чтения “Новые технологии обогащения и комплексной переработки труднообогатимого природного и техногенного минерального сырья ”	195
--	-----

ОБЪЯВЛЕНИЯ

Научная конференция “Нелинейные геомеханико-геодинамические процессы при отработке месторождений полезных ископаемых на больших глубинах”	200
---	-----

Научная конференция “Фундаментальные проблемы формирования техногенной геосреды ”	201
---	-----

ГЕОМЕХАНИКА

УДК 550.834+620.179

О ДИАГНОСТИКЕ СОСТОЯНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СООРУЖЕНИЙ ПО ШУМОВОМУ ПОЛЮ (ПО ДАННЫМ ФИЗИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ)

Ю. И. Колесников, К. В. Федин, А. А. Каргаполов*, А. Ф. Еманов**

*Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН,
E-mail: kolesnikovyi@ipgg.nsc.ru, проспект Коптюга, 3, 630090, г. Новосибирск, Россия*

**Новосибирский государственный университет,
ул. Пирогова, 2, 630090, г. Новосибирск, Россия*

***Алтае-Саянский филиал Геофизической службы СО РАН,
проспект Коптюга, 3, 630090, г. Новосибирск, Россия*

На примере моделей балок прямоугольного сечения со щелевидными дефектами экспериментально показана возможность выделения стоячих волн из акустических шумов для диагностики состояния конструктивных элементов сооружений. Исследовано влияние щелевидных дефектов на собственные частоты балок.

Шумовое поле, стоячие волны, балки с дефектами, физическое моделирование

ВВЕДЕНИЕ

Строительство и эксплуатация подземных сооружений в обязательном порядке сопровождаются комплексом мероприятий, связанных с обеспечением их устойчивости. Важная роль в ряду таких работ отводится методам контроля и мониторинга состояния как породного массива в окрестности выработки, так и несущих и других конструктивных элементов подземных сооружений. Сейсмоакустические методы относятся к числу наиболее эффективных для решения данного класса задач горной геофизики.

В последние десятилетия при исследовании устойчивости подземных объектов широкое распространение получили методы пассивной сейсмики. Как правило, это различные модификации методов, ориентированных на изучение параметров акустической эмиссии и микросейсмичности, которые являются отражением происходящих на разных масштабных уровнях геодинамических процессов. В то же время в регистрируемое микросейсмическое поле существенный вклад вносят и шумовые колебания как естественного происхождения, так и техногенные, например от работающих под землей и на ее поверхности механизмов. Для вышеупомянутых методов, основанных на исследовании акустической эмиссии и микросейсмичности, эти колебания являются помехами, которые затрудняют, а иногда и делают невозможным выделение полезных сигналов из зарегистрированного микросейсмического поля [1].