

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

НОМЕР 2, 2012

МАРТ — АПРЕЛЬ

ГЕОМЕХАНИКА

В. В. Адушкин, В. Н. Опарин

От явления знакопеременной реакции горных пород на динамические воздействия — к волнам маятникового типа в напряженных геосредах. Ч. I 3

С. Н. Савченко, А. А. Козырев

Напряженное состояние горных пород в зоне субдукции 28

А. С. Вознесенский, С. В. Мазеин

Исследование вариации усилий прижима ротора и горизонтального давления грунтов при щитовой проходке выработок 38

А. А. Козырев, В. И. Панин, И. Э. Семенова, Ю. В. Федотова, В. В. Рыбин

Геомеханическое обеспечение технических решений при ведении горных работ в высоконапряженных массивах 46

С. А. Неверов

Типизация рудных месторождений с ростом глубины по виду напряженного состояния. Ч. I: Современные представления о напряженном состоянии массивов горных пород с ростом глубины 56

Г. Л. Линдин, Т. В. Лобанова

Особенности сейсмоактивности Таштагольского месторождения перед горными ударами 70

В. А. Еременко, Л. Н. Гахова, Е. Н. Семенякин

Формирование зон концентрации напряжений и динамических явлений при отработке рудных тел Таштагольского месторождения на больших глубинах 80

Циху Цян, Чжу Ксяопин, Кси Еньмин

Влияние горизонтальных напряжений на явление зональной дезинтеграции горных пород в массиве с выработкой круглого сечения 88

РАЗРУШЕНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД

В. Ф. Важов, В. М. Муратов, Б. С. Левченко, С. С. Пельцман, Д. В. Жгун, А. М. Адам

Отбойка горных пород электрическими импульсными разрядами 98

РУДНИЧНАЯ АЭРОГАЗОДИНАМИКА

А. М. Красюк, Е. Ю. Русский, Н. А. Попов

К оценке прочности высоконагруженных рабочих колес крупных шахтных осевых вентиляторов 104

М. М. Конорев, Г. Ф. Нестеренко

Оценка состояния и перспективы применения систем вентиляции и пылегазоподавления на карьерах	113
--	-----

ГОРНОЕ МАШИНОВЕДЕНИЕ

А. Р. Маттис, В. И. Ческидов, В. Н. Лабутин

К вопросу выбора экскаваторов для разработки крепких горных пород на карьерах России	121
--	-----

В. П. Певчев

Выбор параметров элементов конструктивной схемы импульсного источника сейсмических волн	133
---	-----

ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

В. Е. Вигдергауз, Г. Ю. Гольберг

Кинетические закономерности механического синерезиса флокул	142
---	-----

Б. Е. Горячев, А. А. Николаев

Механизм протекания процесса окисления галенита	150
---	-----

В. И. Килин, Э. К. Якубайлик, Л. П. Костененко, И. М. Ганженко

Изучение обогатимости гематит-магнетитовых руд Абагасского месторождения	160
--	-----

В. П. Мязин

Геосистемное классифицирование обогатительных фабрик и перерабатывающих комплексов	167
--	-----

ГОРНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Г. В. Калабин

Методология количественной оценки состояния окружающей среды на территориях размещения предприятий по освоению георесурсов	175
--	-----

А. П. Лепихин, Т. П. Любимова, Я. Н. Паршакова, А. А. Тиунов

К проблеме утилизации избыточных рассолов предприятиями калийной промышленности в водные объекты	185
--	-----

Н. Ю. Антонинова, Л. С. Рыбникова, Ю. О. Славиковская, П. А. Рыбников, Л. А. Шубина

Геоэкологическая оценка земле- и водопользования в районах освоения природного и техногенного сырья Урала	194
---	-----

ГЕОМЕХАНИКА

УДК 544 + 550.3 + 551 + 622 + 681:624.1

ОТ ЯВЛЕНИЯ ЗНАКОПЕРЕМЕННОЙ РЕАКЦИИ ГОРНЫХ ПОРОД НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ — К ВОЛНАМ МАЯТНИКОВОГО ТИПА В НАПРЯЖЕННЫХ ГЕОСРЕДАХ. Ч. I

В. В. Адушкин, В. Н. Опарин*

*Институт динамики геосфер РАН,
Ленинский проспект, 38, 119334, г. Москва, Россия;
*Институт горного дела им. Н. А. Чинакала СО РАН,
Красный проспект, 54, 630091, г. Новосибирск, Россия*

Представлен аналитический обзор по бурно развивающемуся ныне научному направлению фундаментальных исследований нелинейной геомеханики и геофизики — разработка основ теории динамического деформирования геосред при мощных природных и техногенных воздействиях (взрывы, горные удары, землетрясения и др.). Отмечается ключевая роль блочно-иерархического строения напряженных массивов горных пород в количественном описании сложных квазистатических и динамических процессов при нарушении равновесного состояния геосреды источниками естественного или искусственного происхождения.

Большое внимание уделяется прикладным аспектам разрабатываемой теории для: количественного описания действия подземных ядерных взрывов в технологических целях и наведенной сейсмичности; экспериментально-аналитического доказательства существования неизвестных ранее нелинейных упругих волн маятникового типа, обладающих уникальными свойствами по своим динамико-кинематическим характеристикам.

Отмечается, что теоретическое предсказание и экспериментальное открытие волн маятникового типа, непосредственно связанных с напряженно-деформированным состоянием реальных массивов горных пород, дало мощный импульс для разработки принципиально новых методов и систем комплексного сейсмо-деформационно-электромагнитного мониторинга природных и техногенных землетрясений, горных ударов и других динамических форм проявления горного давления, развития геомеханических основ увеличения нефтеотдачи пластов виброволновыми геотехнологиями.

Авторы подчеркивают большую актуальность проблемы создания надежного научного задела для прогнозирования реального взаимодействия сложных природных и горнотехнических систем при разработке и проектировании геотехнологий будущего (геотехнологий реакторного типа), основанных на знании особенностей и закономерностях развития, нелинейных в своей основе, массообменных физико-механических и механо-химических процессах при освоении месторождений полезных ископаемых на больших и сверхбольших глубинах; а также выражают надежду на то, что представленный аналитический обзор послужит своеобразным “путеводителем” по перспективным проблемам в области нелинейной геомеханики и геофизики.

Блочно-иерархическое строение, массив горных пород, знакопеременное деформирование, нелинейная геомеханика, взрывы, напряженно-деформированное состояние, теория, эксперименты