

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Институт физики горных процессов НАН Украины

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

ВЫПУСК 11

ФИЗИКА И МЕХАНИКА ГОРНЫХ ПРОЦЕССОВ
НА БОЛЬШИХ ГЛУБИНАХ

Под общей редакцией
член-корр. НАН Украины
А.Д. Алексева

Донецк 2008

ББК 33.1

УДК 622.831

К60 Фізико-технічні проблеми гірничого виробництва. Фізика і механіка гірничих процесів на великих глибинах / Під загальною редакцією А.Д. Алексєєва.– Донецьк: Інститут фізики гірничих процесів НАН України, 2008.– 160 с.

ISBN 966-02-2693-4 (серія)

ISBN 978-966-02-4935-6 (Вип. 11)

У збірнику увазі фахівців пропонуються роботи, присвячені важливим проблемам фізики гірських порід, гірничої геомеханіки, дослідженню процесів, що супроводжують видобуток вугілля та корисних копалин.

Рецензенти: докт. фіз.-мат. наук, проф. Медведєв Ю.В.,
докт. техн. наук, ст.н.с. Жуков В.Є.

Публікується відповідно до рішення Вченої ради Інституту фізики гірничих процесів НАН України, протокол № 11 від 19 вересня 2008 р.

**Редакційна колегія Інституту фізики гірничих процесів НАН України
серії «Фізико-технічні проблеми гірничого виробництва»**

Голова редколегії – чл.-кор. НАН України, проф. Алексєєв А.Д.
Відповідальний секретар – к.т.н. Калугіна Н.О.

Члени редколегії: д.т.н., проф. І.В. Антипов; д.т.н. А.В. Анциферов;
д.т.н. О.М. Брюханов; д.т.н., проф. Ю.А. Векслер (Німеччина); д.ф.-м.н., проф.
Я.Й. Грановський; д.т.н., проф. Б.А. Грядущий; д.т.н., проф. С.С. Гребьонкін;
д.т.н., проф. В.Г. Гриньов; д.т.н., проф. М.О. Ілляшов; д.т.н., проф. В.Г. Лю-
шенко; д.т.н., проф. М.М. Касьян; д.т.н., проф. Г.Г. Літвінський; д.т.н., проф.
В.С. Маєвський; д.ф.-м.н, проф. Ю.В.Медведєв; д.ф.-м.н., проф. П.І. Поля-
ков; д.т.н. В.М. Рєвва; д.т.н. Г.П.Старіков; д.т.н. В.Г. Синков (зам. голови);
д.ф.-м.н., проф. Е.П.Фельдман; д.ф.-м.н., проф. О.Є. Філіпов; д.т.н., проф.
Д.В. Яковлев (Росія)

Адреса редколегії: 83114, м. Донецьк, вул. Р. Люксембург, 72, Інститут
фізики гірничих процесів НАН України.
Тел.: (062) 311-38-25 (В.Г. Синков), (062) 311-69-33 (Н.О. Калугіна).

ISBN 978-966-02-4935-6 (Вип. 11) © Інститут фізики гірничих процесів, 2008

СОДЕРЖАНИЕ

ДО СПІВРОБІТНИКІВ АКАДЕМІЧНИХ І ГАЛУЗЕВИХ ІНСТИТУТІВ УКРАЇНИ	3
ПРЕДИСЛОВИЕ	5

РАЗДЕЛ 1. ФИЗИКА УГЛЯ И ГОРНЫХ ПОРОД

ГОРНАЯ НАУКА В АКАДЕМИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ (К 90-ЛЕТИЮ НАНУ)	6
<i>проф. Грановский Я.И. (ИФГП НАНУ)</i>	
НЕРАВНОМЕРНОСТИ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ МЕТАНА В УГОЛЬ- НЫХ ПЛАСТАХ	10
<i>д.т.н. Алексеев А. Д., д.ф.-м.н. Фельдман Э.П. (ИФГП НАНУ)</i>	
ТЕРМОДИНАМИКА ПРИРОДНОЙ СИСТЕМЫ «УГОЛЬ–ГАЗ»	18
<i>д.т.н. Маевский В.С. (ИФГП НАНУ)</i>	

РАЗДЕЛ 2. ФИЗИКА ГОРНЫХ ПРОЦЕССОВ НА БОЛЬШИХ ГЛУБИНАХ

ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В ГОРНОМ МАССИВЕ И ФОР- МИРОВАНИЕ ВЗРЫВЧАТОЙ МЕТАНО-ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ	31
<i>д.т.н. Брюханов А.М. (МакНИИ)</i>	
ГЕОМЕХАНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВО- СТИ ВЫРАБОТОК ГЛУБОКИХ ШАХТ	40
<i>д.т.н. Касьян Н.Н. (ДонНТУ)</i>	
УСТОЙЧИВОСТЬ ВЫЕМОЧНЫХ ВЫРАБОТОК ПРИ БОЛЬШИХ СКОРОСТЯХ ПОДВИГАНИЯ ЛАВ	48
<i>д.т.н. Кольчик Е.И. (ИФГП НАНУ)</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ НЕСТАЦИОНАРНОГО ТЕПЛО- ОБМЕНА В ВЫРАБОТАННОМ ПРОСТРАНСТВЕ ВЫЕМОЧНЫХ УЧАСТКОВ	58
<i>д.т.н. Кузин В.А. (ДонГУУ)</i>	

РАЗДЕЛ 3. ПРОГНОЗ И УПРАВЛЕНИЕ СОСТОЯНИЕМ ГОРНОГО МАССИВА

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВЫСО- КОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ КОМПЛЕКСОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ	69
<i>д.т.н., проф. Антипов И.В. (ИФГП НАНУ)</i>	
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КИНЕМАТИЧЕ- СКИХ СИСТЕМ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ КРЕПЕЙ ДЛЯ ТОНКИХ КРУТЫХ И КРУТОНАКЛОННЫХ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ	81
<i>д.т.н., проф. Гребенкин С.С. (ДонНИИ), д.т.н., проф. Павлыш В.Н. (ДонНТУ)</i>	

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ, НАУЧНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК УГОЛЬНЫХ ШАХТ 89
д.т.н. Ильяшов М.А. (ИФГП НАНУ)

ДЕФОРМИРОВАНИЕ И РАЗРУШЕНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ОБЪЕМНОГО НЕРАВНОКОМПОНЕНТНОГО СЖАТИЯ 98
д.т.н. Ревва В.Н. (ИФГП НАНУ)

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОГНОЗА ВНЕЗАПНЫХ ВЫБРОСОВ УГЛЯ И ГАЗА 111
д.т.н. Стариков Г.П. (ИФГП НАНУ)

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ КОНЕЧНОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ УГЛЯ 126
д.т.н. Гринев В.Г. (ИФГП НАНУ)

НОВАЯ НАУЧНАЯ ДОКТРИНА РАЗВИТИЯ ГОРНОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ 136
д.т.н., проф. Литвинский Г. Г. (ДонГТУ)

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МИКРОВОЛОКОН В ГОРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ 148
д.т.н. Сынков В.Г. (ИФГП НАНУ)