

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ**

**Институт физики горных процессов**

**ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ  
ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ**

**ВЫПУСК 14**

**ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ УГЛЕПОРОДНОГО МАССИВА**

Донецк 2011

ББК 33.1  
УДК 622.831

**К60** Фізико-технічні проблеми гірничого виробництва. – Вип. 14. – Фізико-технічні основи оцінки стану вуглепородного масиву / За загальною редакцією А.Д. Алексєєва. – Донецьк: Інститут фізики гірничих процесів НАН України, 2011. – 189 с.

**ISBN 966-02-2693-4 (серія)**  
**ISBN 978-966-02-6240-9 (вип. 14)**

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

**Редакційна колегія Збірника наукових праць ІФГП НАНУ  
“Фізико-технічні проблеми гірничого виробництва”**

**Голова редколегії** – д.т.н., проф., чл.-кор. НАН України Алексєєв А.Д.

**Зам. голови редколегії** – д.т.н., проф. Антипов І.В.

**Відповідальний секретар** – к.т.н., с.н.с. Калугіна Н.О.

**Члени редколегії:**

д.т.н., проф. Анциферов А.В.

д.т.н., проф. Брюханов О.М.

д.т.н., с.н.с. Василенко Т.А.

д.т.н., проф. Векслер Ю.А. (Німеччина)

д.т.н., проф. Грядущий Б.А.

д.т.н., проф. Гриньов В.Г.

д.т.н., проф. Ілляшов М.О.

д.т.н., проф. Ілюшенко В.Г.

д.т.н., проф. Касьян М.М.

д.т.н., проф. Корчак А.В. (Росія)

д.т.н., проф. Літвінський Г.Г.

д.т.н., проф. Лордкіпанідзе М.М. (Грузія)

д.т.н., проф. Маєвський В.С.

д.ф.-м.н, проф. Медведєв Ю.В.

д.т.н., с.н.с. Рєвва В.М.

д.т.н., проф., чл.-кор. РАН Рубан А.Д. (Росія)

д.т.н., с.н.с. Старіков Г.П.

д.т.н., с.н.с. Ульянова К.В.

д.ф.-м.н., проф. Фельдман Е.П.

д.т.н., проф. Філіпов О.Є.

д.т.н., проф. Шашенко О.М.

Затверджено рішенням вченої ради Інституту фізики гірничих процесів НАН України 18 жовтня 2011 р., протокол № 6.

**Адреса редколегії:** 83114, м. Донецьк, вул. Р. Люксембург, 72,  
Інститут фізики гірничих процесів НАН України

© Інститут фізики гірничих процесів НАН України, 2011

## СОДЕРЖАНИЕ

|                   |   |
|-------------------|---|
| Предисловие ..... | 5 |
|-------------------|---|

### **Раздел 1. Физика угля и горных пород**

|   |    |
|---|----|
| <i>ВАСИЛЬКОВСКИЙ В.А.</i> Кинетика внедрения инертных газов и метана в структуру угля .....   | 7  |
| <i>КИРИЛЛОВ А.К.</i> Исследование углей Донецкого угольного бассейна методом малоуглового рентгеновского рассеяния .....                            | 20 |
| <i>КОСТАНДОВ Ю.А., ЛОКШИНА Л.Я.</i> Влияние внешнего и внутреннего трения на параметры предельного состояния образца горной породы при сжатии ..... | 33 |
| <i>МОЛЧАНОВ А.Н.</i> Усовершенствованный комплекс оборудования для исследования сорбционных свойств ископаемых углей .....                          | 42 |
| <i>ФЕЛЬДМАН Э.П., ВИННИК Е.А., ГРАНОВСКИЙ Я.И., КАЛУГИНА Н.А.</i> Электросопротивление проводящего материала, содержащего трещины .....             | 54 |
| <i>ШАЖКО Я.В.</i> Экспресс-метод определения давления и количества метана в угольных пластах .....  | 60 |

### **Раздел 2. Прогнозирование и управление состоянием горного массива**

|  |    |
|--|----|
| <i>АНТИПОВ И.В., ЛОБКОВ Н.И., СЕРГИЕНКО А.И.</i> Выбор метода математического моделирования и установление рациональной длины лавы .....                           | 68 |
| <i>КАСЬЯН Н.Н., НОВИКОВ А.О., ПЕТРЕНКО Ю.А., ШЕСТОПАЛОВ И.Н.</i> Совершенствование способов поддержания горных выработок на основе применения анкерной крепи ..... | 76 |
| <i>КОЛЬЧИК Е.И., БУЛЫЧ А.С.</i> Оптимизация конструкций замковых соединений для арочного крепления из спецпрофиля .....  | 82 |
| <i>КРАВЧЕНКО А.В.</i> Геомеханическое обоснование критерия прогноза внезапных выдавливаний угля с учетом физических особенностей вмещающих пород .....             | 86 |
| <i>МЕЛЬНИКОВ Д.В.</i> Основы метода расчета параметров разгрузочных скважин .....  | 93 |
| <i>СТАРИКОВ Г.П., ЗАВРАЖИН В.В., ДЕГТЯРЬ С.Е., НАВКА Е.А.</i> Оценка газодинамической активности угольных пластов по параметрам массопереноса метана в углях ..... | 99 |

### **Раздел 3. Физика горных процессов на больших глубинах**

|  |     |
|--|-----|
| <i>АНТИПОВ И.В., ТУРБОР И.А.</i> Оценка надежности горнодобывающих технологий вероятностно-физическими методами .....                                | 106 |
| <i>БОКИЙ А.Б., ИРИСОВ С.Г., ЧЕРЕДНИКОВ В.В.</i> Исследования дебита поверхностных дегазационных скважин .....  | 115 |
| <i>ГЛАДКАЯ Е.В., КРАВЧЕНКО А.В.</i> Особенности влияния тектонической нарушенности на структурное состояние горных пород .....                       | 123 |
| <i>МОЦОНЕЛИДЗЕ А., ЛОРДКИПАНИДЗЕ М., КИКАВА Т.</i> Математическая модель адсорбционной теории бетона .....   | 128 |
| <i>ПЕТРЕНКО Ю.А., НОВИКОВ А.О., ПОДКОПАЕВ С.В., АЛЕКСАНДРОВ С.Н.</i> Об особенностях формирования нагрузки на крепь выработок глубоких шахт .....    | 133 |
| <i>ПОДРУХИН А.А., КАЛИУЩЕНКО Е.П.</i> Способ определения количества метана в почве на территории горных отводов закрытых шахт .....                  | 142 |
| <i>САВЕНКО А.В., НАГОРНАЯ Е.Д.</i> Исследования сдвижения горного массива на больших глубинах при высоких скоростях подвигания очистного забоя ..... | 148 |

### **Раздел 4. Техничко-экономические проблемы горного производства**

|   |     |
|---|-----|
| <i>ГОГО В.Б., БУЛГАКОВ Ю.Ф., ДАНИЛЬЧУК О.Н.</i> Инновационная модель шахтного технолого-энергетического комплекса (ШАТЭК) .....                       | 156 |
| <i>ГРИНЕВ В.Г., НИКОЛАЕВ П.П.</i> Приложение теории графов для эффективного выбора очистного оборудования на шахтах Донбасса .....                    | 166 |
| <i>ГРИНЕВ В.Г., ЧЕРЕПОВСКИЙ П.В.</i> Исследование влияния убывающей отдачи и издержек производства на выбор рациональных параметров добычи угля ..... | 173 |
| <i>ПАНФИЛОВ А.И., КОПОШКО А.В., КУСКОВ Ю.М.</i> Перспективы использования биметаллических износостойких листов SWIP в угольной промышленности .....   | 181 |