

А.А. ЕРЕМЕНКО  
А.П. ГАЙДИН  
В.А. ЕРЕМЕНКО



# **ОТРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ БЛОКОВ ПРИ МАССОВОМ ОБРУШЕНИИ РУД**



НОВОСИБИРСК  
"НАУКА"

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ИНСТИТУТ ГОРНОГО ДЕЛА

А.А. ЕРЕМЕНКО  
А.П. ГАЙДИН  
В.А. ЕРЕМЕНКО

ОТРАБОТКА  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
БЛОКОВ  
ПРИ МАССОВОМ  
ОБРУШЕНИИ РУД  
В УСЛОВИЯХ НАПРЯЖЕННО-  
ДЕФОРМИРОВАННОГО  
СОСТОЯНИЯ МАССИВА  
ГОРНЫХ ПОРОД

Ответственный редактор  
доктор технических наук *В.Е. Миренков*



НОВОСИБИРСК  
«НАУКА»  
2002

УДК 622. 831; 622.235

ББК 33.2 + 33.14

Е 70

**Еременко А.А., Гайдин А.П., Еременко В.А.** Отработка технологических блоков при массовом обрушении руд в условиях напряженно-деформированного состояния массива горных пород. — Новосибирск: Наука, 2002. — 112 с.

ISBN 5-02-032007-2.

В монографии изложены результаты исследований по разработке и обоснованию схем подготовки и отработки технологических блоков на основе закономерностей перераспределения зоны максимума опорного давления в шахтном поле и критерия удароопасности массива в условиях железорудных месторождений. Рассмотрены деформационные процессы в массиве горных пород на месторождениях при массовом обрушении руды. Даны схемы подготовки очистных работ при высоком горном давлении, обеспечивающие безопасность и эффективность отработки блоков.

Книга предназначена для специалистов научно-исследовательских и проектных организаций, инженерно-технических работников горно-рудной промышленности, а также студентов вузов горного профиля.

Табл. 7. Ил. 82. Библиогр.: 87 назв.

#### Рецензенты

доктор технических наук *О.Б. Кортелев*

доктор технических наук *В.А. Шутов*

доктор технических наук *В.М. Серяков*

Утверждено к печати Ученым советом Института горного дела СО РАН

*Книга издана при финансовой поддержке Сибирского отделения РАН*

ТП-03-1-№ 151

ISBN-5-02-032007-2

© А.А. Еременко, А.П. Гайдин, В.А. Еременко, 2002

© Российская академия наук, 2002.

© Оформление. "Наука". Сибирская издательская фирма РАН, 2002

# Оглавление

Предисловие . . . . .	3
<b>ГЛАВА 1</b>	
<b>О проблеме горных ударов . . . . .</b>	<b>4</b>
1.1. Геомеханические условия отработки месторождений Горной Шории . . . . .	4
1.2. Современные представления о горных ударах . . . . .	9
1.3. Проявление сдвижений горных пород и деформационные процессы при разработке рудных месторождений . . . . .	12
<b>ГЛАВА 2</b>	
<b>Исследование напряженно-деформированного состояния массива горных пород в лежачем боку месторождения при технологических взрывах</b>	<b>16</b>
2.1. Деформационные процессы в массиве горных пород в районе стволов . . . . .	16
2.2. Изучение особенностей деформирования массива горных пород в районе складов взрывчатых материалов . . . . .	25
<b>ГЛАВА 3</b>	
<b>Процесс распределения зон сжатия и растяжения в массиве горных пород при взрывах . . . . .</b>	<b>32</b>
3.1. Влияние местоположения взрываемых технологических блоков на распределение зон сжатия и растяжения . . . . .	32
3.2. Сейсмическая энергия взрывов и ее влияние на энергию динамических явлений в зонах сжатия и растяжения . . . . .	42
3.3. Исследование влияния глубины разработки месторождений на объем зон сжатия и растяжения . . . . .	46
3.4. Особенности распределения суммарной сейсмической энергии динамических явлений при формировании зон сжатия и растяжения во времени . . . . .	48
<b>ГЛАВА 4</b>	
<b>Критерии удароопасности массива горных пород . . . . .</b>	<b>50</b>
4.1. Оценка состояния массива горных пород по деформационным процессам . . . . .	50

4.2. Влияние технологических операций в блоках на сейсмическую энергию взрывов . . . . .	55
4.3. Оценка состояния массива горных пород после взрывов	59
<b>ГЛАВА 5</b>	
<b>Напряженно-деформированное состояние массива горных пород при ведении очистных работ на рудных месторождениях . . . . .</b>	<b>64</b>
5.1. Влияние глубины разработки месторождения на распределение суммарной сейсмической энергии динамических явлений . . . . .	64
5.2. Схема подготовки очистных блоков и перераспределение зоны максимума опорного давления . . . . .	66
5.3. Отработка разрезных блоков на глубоких горизонтах в шахте	83
<b>ГЛАВА 6</b>	
<b>Совершенствование схем подготовки очистных работ в условиях высокого горного давления . . . . .</b>	<b>90</b>
6.1. Выбор порядка выемки рудных участков с учетом удароопасности горных пород . . . . .	90
6.2. Отработка рудного тела в районе разрезных блоков . . . . .	90
6.3. Схема подготовки и отработки очистных блоков при наличии в шахтном поле камер и целиков . . . . .	92
6.4. Влияние интенсивности отработки месторождения на сейсмическую энергию динамических явлений . . . . .	101
<b>Заключение . . . . .</b>	<b>103</b>
<b>Список литературы . . . . .</b>	<b>106</b>

Научное издание

Еременко Андрей Андреевич  
 Гайдин Андрей Павлович  
 Еременко Виталий Андреевич

**ОТРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ БЛОКОВ  
 ПРИ МАССОВОМ ОБРУШЕНИИ РУД  
 В УСЛОВИЯХ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО  
 СОСТОЯНИЯ МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД**

Редактор *М.Б. Успенская*. Художественный редактор *Л.В. Матвеева*. Художник *И.С. Попов*.  
 Технический редактор *Н.М. Остроумова*. Корректоры *С.М. Погудина, И.Л. Малышева*.  
 Оператор электронной верстки *В.М. Ульянин*.

ЛР № 020297 от 23.07.97. Сдано в набор 06.09.02. Подписано в печать 15.10.02.  
 Бумага легкокомелованная. Формат 60х90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Офсетная печать. Усл. печ. л. 7,0. Уч.-изд. л. 6,6.  
 Тираж 300 экз. Заказ № 770.

Сибирская издательская фирма "Наука" РАН. 630099, Новосибирск, ул. Советская, 18.  
 СП "Наука" РАН. 630077, Новосибирск, ул. Станиславского, 25.