



С.Д. Викторов
Ю.П. Галченко

В.М. Закалинский
С.К. Рубцов

**ВЗРЫВНОЕ РАЗРУШЕНИЕ
ГОРНЫХ ПОРОД
ПРИ РАЗРАБОТКЕ
СЛОЖНОСТРУКТУРНЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

МОСКВА 2013



Российская академия наук
Институт проблем комплексного
освоения недр (ИПКОН РАН)

С.Д. ВИКТОРОВ,
Ю.П. ГАЛЧЕНКО,
В.М. ЗАКАЛИНСКИЙ,
С.К. РУБЦОВ

**ВЗРЫВНОЕ РАЗРУШЕНИЕ ГОРНЫХ
ПОРОД ПРИ РАЗРАБОТКЕ
СЛОЖНОСТРУКТУРНЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

Москва
Научтехлитиздат
2013

С.Д. Викторов, Ю.П. Галченко, В.М. Закалинский, С.К. Рубцов
Взрывное разрушение горных пород при разработке сложноструктур-
ных месторождений. – М.: ООО «Научтехлитиздат», 2013. – 336 с.; ил.
Под редакцией академика РАН К.Н.Трубецкого

В монографии впервые построена системная концепция формирования нового направления в развитии геотехнологии освоения сложноструктурных месторождений. Изложены результаты многолетних теоретических, лабораторных и экспериментальных исследований, выполненных на различных месторождениях сложноструктурного типа, взрывных полигонах и в лабораторных условиях. Обоснованы общие принципы построения и конкретные технологии, конструктивные элементы и параметры которых определяются на основе оригинальных методов количественной оценки сложности формы и рудоносности рудных тел и включений сложноструктурных месторождений. Работа включает в себя результаты, полученные по научным направлениям, поддержанным Российским фондом фундаментальных исследований: гранты № 05-05-64821; 06-05-64338; 08-05-00889; 09-05-00291; 96-05-64680-а; 98-05-64082-а; 00-05-64126-а; 04-05-64150-а; 07-05-00704-а.

Книга предназначена для специалистов научно-исследовательских и проектных организаций, инженерно-технических работников горнорудной, угольной и строительных материалов промышленности, а также студентов вузов горного профиля.

Всего 336 стр.; иллюстраций 159, таблиц 52, библиография 87.

The monograph was first built system concept of a new direction in development of Geotechnology exploration difficult structural fields. The results of many years of theoretical, laboratory and experimental research carried out in various fields of hard-structure type, explosive firing ranges and in the laboratory. Justified by the General design principles and the specific technologies, structural elements and parameters that are defined on the basis of original methods for quantification of the form and in the orebody and inclusions hard-structure fields.

The book is intended for specialists of scientific-research and design organizations, engineers and technical workers of the mining, coal and building materials industry, as well as students of profile.

Издание осуществлено при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
по проекту № 13-05-07016

Издание РФФИ не подлежит продаже



ISBN 978-5-93728-086-2

© С.Д. Викторов, Ю.П. Галченко,
В.М. Закалинский, С.К. Рубцов, 2013

Содержание

ОТ НАУЧНОГО РЕДАКТОРА	3
ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. Сложноструктурные рудные месторождения – как геологические, экологические и горнотехнические объекты	
1.1. Общие положения	6
1.2. Геологическая структура месторождений	7
1.3. Методология оценки сложности структуры месторождения	46
ГЛАВА 2. Особенности геотехнологии разработки сложноструктурных месторождений	
2.1. Общие принципы построения геотехнологий разработки сложноструктурных месторождений	65
2.2. Методы оценки сложности структуры на уровне эксплуатационных блоков	75
2.3. Проблемы развития буровзрывного комплекса при открытой разработке сложноструктурных месторождений	83
ГЛАВА 3. Взрывное разрушение руд и пород при разработке сложноструктурных месторождений с гнездовым характером оруденения	
3.1. Общие положения	87
3.2. Исследование процессов взрывного разрушения с сохранением идентичности геологической структуры неразрушенного и разрушенного массивов	89
3.3. Исследование возможностей разрушения руд и пород с применением деконцентрированных зарядов	104

3.4. Исследование возможностей использования энергии взрыва для повышения эффективности забойки скважин	134
---	-----

ГЛАВА 4. Проблемы отбойки руды при разработке сложноструктурных месторождений жильного типа

4.1. Общие положения	142
4.2. О масштабном факторе при отбойке руды сложноструктурных месторождений	144
4.3. Исследование особенностей законтурного действия взрыва при отбойке жил	151
4.4. Исследование перспективных направлений развития взрывной отбойки в зажиме	157
4.5. Буровзрывные работы при избирательной выемке по площади жил	166
4.6. Отбойка руды при избирательной выемке по мощности жил	174

ГЛАВА 5. Проблемы взрывной отбойки при обработке сближенных рудных тел

5.1. Общие положения	180
5.2. Определение граничных условий раздельной выемки сближенных рудных тел	185
5.3. Методические основы учета влияния взрывных работ на устойчивость породных пропластков	191

ГЛАВА 6. Взрывное разрушение массивов при разработке сложноструктурных месторождений, представленных разнопрочными породами

6.1. Общие положения	196
----------------------------	-----

6.2. Разработка методов и средств определения дислокации прочных включений в разрушаемых слоистых массивах	200
6.3. Экспериментальные исследования взрывного разрушения разнопрочных массивов слоистого строения	213
6.4. Обоснование методов выбора параметров взорванной отбойки разнопрочных слоистых массивов	232
6.5. Исследование взрывного разрушения разнопрочных массивов блочного строения	255

ГЛАВА 7. Перспективные направления совершенствования взрывной отбойки в условиях сложноструктурных месторождений

7.1. Общие положения	266
7.2. Пути совершенствования взрывной отбойки при развитии вскрышных работ	270
7.3. Подготовка рудной массы в технологическом потоке «рудник – перерабатывающее предприятие»	290
7.4. Интенсификация и повышение эффективности буровзрывных работ за счет увеличения высоты уступов	302
7.5. Концепция избирательного дробления руды при разработке сложноструктурных месторождений жильного типа	319

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 324

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....328