ŋqdqɏeɎ bɆ dedɆbɎɜe d ɞcɑbcɏ Ɉqddɏqɏè

П.В. Егоров
Е.А. Бобер
Ю.Н. Кузнецов
О.В. Михеев
Б.В. Красильников

ПОДЗЕМНАЯ РАЗРАБОТКА ПЛАСТОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Издание третье

*Рекомендовано Министерством
образования и науки Российской Федерации
в качестве учебного пособия для студентов
высших учебных заведений, обучающихся
по направлению «Горное дело»*

Горное образование

МОСКВА
ИЗДАТЕЛЬСТВО МОСКОВСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ГОРНОГО УНИВЕРСИТЕТА
2007

ŋqdqɏeɎ bɆ dedɆbɎɜe d ɞcɑbcɏ Ɉqddɏqɏè

ŋqdqyeY bɆ deqɆbYзe d ɛɔɑbɔY Ɉqddγqyè

УДК 622.213:622.33(076.1)
ББК 33.31
Е 30

Книга соответствует «Гигиеническим требованиям к изданиям книжным для взрослых. СанПиН 1.2.1253—03», утвержденным Главным государственным санитарным врачом России 30 марта 2003 г. (ОСТ 29.124—94). Санитарно-эпидемиологическое заключение Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей № 77.99.60.953.Д.008501.07.07

Рецензенты:

зав. кафедрой д-р техн. наук, проф. *В.Н. Хрянов*;
д-р техн. наук, проф. *В.И. Мурашев* (кафедра разработки пластовых месторождений Сибирской горно-металлургической академии)

Егоров П.В., Бобер Е.А., Кузнецов Ю.Н., Михеев О.В., Красильников Б.В.

Е 30 Подземная разработка пластовых месторождений: Учебное пособие. — 3-е изд. — М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2007. — 217 с.
ISBN 978-5-7418-0500-8 (в пер.)

Приведены основные расчеты и рекомендации по вскрытию и подготовке пластовых месторождений, системам разработки и технологии очистных работ.
Для студентов вузов, обучающихся по направлению «Горное дело».

Допечатка тиража.

УДК 622.213:622.33(076.1)
ББК 33.31

ISBN 978-5-7418-0500-8

© П.В. Егоров, Е.А. Бобер, Ю.Н. Кузнецов, О.В. Михеев, Б.В. Красильников, 2002, 2007
© Издательство МГГУ, 2002, 2007
© Дизайн книги. Издательство МГГУ, 2002, 2007

ŋqdqyeY bɆ deqɆbYзe d ɛɔɑbɔY Ɉqddγqyè

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий практикум составлен применительно к основным разделам дисциплины «Подземная разработка пластовых месторождений». Он содержит расчеты в области вскрытия и подготовки пластов в шахтном поле, систем разработки и технологии очистных работ: обоснование производственной мощности шахты, определение линии очистных забоев, выбор схемы вскрытия, установление параметров подготовки и систем разработки, определение нагрузки на очистной забой, расчет себестоимости добычи 1 т угля и др.

Предлагаемый практикум содержит расчеты, относящиеся и к разработке мощных угольных пластов в различных горно-геологических условиях, что является характерным для Кузнецкого бассейна.

Одним из важнейших вопросов при проектировании шахты является обоснование вскрытия и подготовки пластов в шахтном поле. В приложении к основному тексту приведены различные схемы вскрытия и подготовки, которые могут быть применены в соответствующих горно-геологических условиях. Они могут рассматриваться как конкурентные варианты для конкретных условий. Не менее важным является установление нагрузки на очистной забой как основного показателя, формирующего производственную мощность шахты и уровень концентрации горных работ. Установление нагрузки на очистной забой рассмотрено применительно к различным технологическим схемам и системам разработки. Изложены также методические основы определения себестоимости добычи 1 т угля по забою с учетом комплекса всех работ, характерных для соответствующих систем разработки.

Особенностью предлагаемого учебного пособия является приложение программ для расчета на ПЭВМ мощно-

ŋqdqɏeɎ bɆ dedɆbɎəe d ɛɔɑbɔɏ Ɉqddɏqɏè

сти шахты, параметров подготовки и нагрузки на очистной забой.

Практикум предназначен для студентов специальности 090200 — «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых», может быть использован при курсовом и дипломном проектировании студентами других специальностей, а также при многоуровневой подготовке по направлению 550600 — «Горное дело».

ŋqdqɏeɎ bɆ dedɆbɎəe d ɛɔɑbɔɏ Ɉqddɏqɏè

ŋqdqɣəɤ bƎ dəqƎbɤɜə d ɛɔɑbɔɤ Ɉqqdɤqɣè

Глава 1 ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТЫ ПО ВСКРЫТИЮ И ПОДГОТОВКЕ ПЛАСТОВ В ШАХТНОМ ПОЛЕ

1.1. Определение запасов угля в шахтном поле

Общие или геологические запасы в шахтном поле $Z_{геол}$ состоят из балансовых $Z_{бал}$ и забалансовых $Z_{заб}$ запасов

$$Z_{геол} = Z_{бал} + Z_{заб}.$$

К забалансовым относятся запасы, сосредоточенные в пластах нерабочей мощности и некондиционных.

Балансовые запасы состоят из промышленных запасов $Z_{пр}$ и потерь $Z_{п}$

$$Z_{бал} = Z_{пр} - Z_{п}.$$

При правильной конфигурации шахтного поля балансовые запасы можно определить по формуле

$$z_{бал} = SH\Sigma P = SH\Sigma m\gamma \qquad (1.1)$$

где S — размер шахтного поля по простиранию, м;
H — размер шахтного поля по падению, м;
ΣP—суммарная производительность пластов в шахтном поле, относящихся к балансовым запасам, т/м^2;
Σm— суммарная мощность пластов в шахтном поле, м;
γ— плотность угля соответствующих пластов, т/м^3.

При неправильной конфигурации шахтного поля, а также при различной площади пластов в нем балансовые

ŋqdqɣəɤ bƎ dəqƎbɤɜə d ɛɔɑbɔɤ Ɉqqdɤqɣè

ŋqdqɣeɎ bĘ dəqĘbɎзe d eэdbэɎ Ɉqddɣqɣè

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 5

Глава 1. Основные расчеты по вскрытию и подготовке пластов в шахтном поле 7

1.1. Определение запасов угля в шахтном поле 7
1.2.Определение производственной мощности и срока службы шахты 10
1.3. Определение действующей линии очистных забоев 14
1.4. Ориентировочный расчет количества воздуха для проветривания шахты 23
1.5. Выбор вскрытия пластов в шахтном поле методом вариантов 27
1.6. Определение основных параметров подготовки пластов в шахтном поле 68

Глава 2. Основные расчеты по системам разработки и технологии очистных работ 75

2.1. Системы разработки с длинными очистными забоями 75
2.2. Определение нагрузки на очистной забой при комплексно-механизированной выемке 80
2.3. Щитовая система разработки 86
2.4. Расчет щитового перекрытия 91
2.5. Определение нагрузки на очистной забой при щитовой системе разработки 93
2.6. Расчет себестоимости 1 т угля при щитовой системе разработки 94
2.7. Комбинированная система разработки с гибким металлическим перекрытием (КГП) 101

ŋqdqɣeɎ bĘ dəqĘbɎзe d eэdbэɎ Ɉqddɣqɣè

ђqdqyeY pЁ dэqЁpY3э d ecapcэ Jqdd Yqyè

2.8. Определение нагрузки на очистной забой при буровзрывной и комплексно-механизированной выемке на крутонаклонных и крутых пластах 108
2.9. Поправочные коэффициенты 112

Приложение I 113
Приложение II 145
Приложение III 155
Приложение IV 168
Приложение V 176
Приложение VI 182
Приложение VII 191

Список рекомендуемой литературы 214

ђqdqyeY pЁ dэqЁpY3э d ecapcэ Jqdd Yqyè