



Кузбасский государственный
технический университет
имени Т. Ф. Горбачёва



Горный
институт

А. А. Хорешок А. М. Цехин А. Ю. Борисов

ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК



Кемерово 2014

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Кузбасский государственный технический университет
имени Т. Ф. Горбачева»

А. А. ХОРЕШОК А. М. ЦЕХИН А. Ю. БОРИСОВ

ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации
по образованию в области горного дела в качестве учебного пособия
для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности)
«Горное дело» (специализация «Горные машины и оборудование»)

Кемерово 2014

УДК 622.14+622.12 (075.8)

Рецензенты:

Заведующий лабораторией угольной геотехники ИУ СО РАН доктор технических наук В. В. Аксенов

Кафедра «Горно-шахтное оборудование» Юргинского технологического института (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета (зав. кафедрой кандидат технических наук А. А. Казанцев)

Хорешок А. А.

Горные машины и проведение горных выработок : учеб. пособие / А. А. Хорешок, А. М. Цехин, А. Ю. Борисов ; Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово, 2014. – 210 с.

ISBN 978-5-89070-980-0

В данном учебном пособии рассматриваются основные понятия о процессах сооружения скважин, о свойствах горных пород, влияющих на эти процессы, технологические аспекты сооружения скважин, а также применяемое буровое оборудование и инструмент.

Учебное пособие предназначено для студентов специальностей 130101.65 «Прикладная геология», специализация «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых», и 130400.65 «Горное дело», специализация 130409.65 «Горные машины и оборудование».

УДК 622.14+622.12 (075.8)

© Хорешок А. А., Цехин А. М.,
Борисов А. Ю., 2014

© Кузбасский государственный
технический университет
имени Т. Ф. Горбачева, 2014

ISBN 978-5-89070-980-0

ПРЕДИСЛОВИЕ

Объемы потребления минерального сырья возрастают, что предопределяет увеличение объемов геологоразведочных работ, планомерное, экономически эффективное обеспечение промышленности разведанными запасами. Первостепенная задача геологоразведки – открытие новых месторождений, определение качества и запасов полезного ископаемого, оценка геологических условий его залегания. При проведении этих работ изучают закономерности размещения полезных ископаемых, условия их образования, особенности строения, вещественный состав, дают геолого-экономическую оценку месторождения и производят его подготовку к промышленному освоению. По результатам геологоразведочных работ производят подсчет, утверждают запасы полезных ископаемых и дают их прогнозную оценку. В комплексе геологоразведочных работ бурение скважин составляет, по разным источникам, от 30 до 50 % затрат геологических изысканий. Разведочное бурение в этом плане является ведущим как по объемам, так и по материальным затратам. В этой связи совершенствование технологических процессов, буровых станков и бурового инструмента имеет первостепенное значение.

Необходимость издания настоящего учебного пособия продиктована отсутствием новых учебников, учебных пособий с компактной информацией по приведенным в его разделах вопросам. Представленные материалы систематизируют большой объем этой информации, снабжены иллюстрациями и изложены достаточно логично и доступно.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ РАЗВЕДОЧНЫХ ВЫРАБОТОК.....	4
1.1. Условия проведения выработок.....	4
1.2. Технология проведения подземных горноразведочных выработок.....	9
1.2.1. Типовые сечения горизонтальных выработок	9
1.2.2. Технологическая схема проведения подэтажных выработок.....	18
1.2.3. Буровзрывной способ проведения горноразведочных выработок.....	19
1.2.4. Крепь горизонтальных горноразведочных выработок...	23
1.2.5. Технология проходки восстающих.....	30
1.3. Технология проведения открытых горноразведочных выработок.....	34
1.3.1. Типовые сечения стволов разведочных шахт.....	34
1.3.2. Технологические схемы проходки геологоразведочных стволов.....	36
1.3.3. Типовые сечения разведочных шурфов.....	41
1.3.4. Схемы проведения разведочных штолен.....	52
1.3.5. Схемы проведения разведочных канав.....	57
1.3.6. Схемы проведения разведочных траншей.....	61
2. ГОРНЫЕ МАШИНЫ ДЛЯ МЕХАНИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ РАЗВЕДОЧНЫХ ВЫРАБОТОК.....	63
2.1. Типы и типоразмеры бурильных машин.....	63
2.1.1. Классификация и назначение пневматических перфораторов.....	64
2.1.2. Классификация и назначение бурильных машин типа УБШ.....	68
2.1.3. Устройство пневматических перфораторов.....	69
2.1.4. Вспомогательное и комплектующее оборудование.....	75
2.1.5. Материалы для твердосплавного инструмента.....	83
2.1.6. Компрессорные установки.....	87
2.1.7. Классификация и назначение гидравлических перфораторов.....	88
2.1.8. Конструкция гидравлических перфораторных головок..	92

2.1.9. Конструкция бурильных машин типа УБШ.....	93
2.1.10. Станки и установки Atlas Copco Craelius AB для подземного бурения.....	96
2.1.11. Бурильные машины для возведения анкерной крепи...	98
2.1.12. Бурильные установки для проведения восстающих выработок в мягких породах.....	119
2.1.13. Бурильные установки для проведения восстающих выработок в крепких породах.....	121
2.2. Типы и типоразмеры проходческих комбайнов.....	121
2.2.1. Назначение и область применения комбайна КП21.....	123
2.2.2. Общее устройство комбайна КП21.....	125
2.2.3. Общее устройство проходческого комбайна СМ-130К..	132
3. ГОРНЫЕ МАШИНЫ ДЛЯ МЕХАНИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ ОТКРЫТЫХ РАЗВЕДОЧНЫХ ВЫРАБОТОК.....	138
3.1. Типы буровых станков.....	138
3.1.1. Устройство шурфобуров.....	139
3.1.2. Устройство стволовых буров.....	142
3.1.3. Стволовые буры для крепких пород.....	144
3.2. Типы и типоразмеры выемочно-погрузочных машин.....	145
3.3. Типы и типоразмеры выемочно-транспортирующих машин	178
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	194
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	199
ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ.....	202

Хорешок Алексей Алексеевич
Цехин Александр Михайлович
Борисов Андрей Юрьевич

**ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ПРОВЕДЕНИЕ
ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Редактор Савина З. М.

Компьютерная графика Цехина А. М., Борисова А. Ю.

Подписано в печать 27.05.2014. Формат 60×84/16

Бумага офсетная. Гарнитура «Times New Roman»

Уч.-изд. л. 13,00. Тираж 500 экз. Заказ

КузГТУ, 650000, Кемерово, ул. Весенняя, 28

Полиграфический цех КузГТУ, 650000, Кемерово, ул. Д. Бедного, 4а