

**ИСПЫТАНИЯ КОРОНОК СО СЪЕМНЫМИ РЕЗЦАМИ
В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

*Доц. Б. А. КАТАНОВ, доц. М. С. САФОХИН,
доц. Н. А. ПАДЮКОВ, инж. А. А. ВАЖЕНИН*

Кузбасский политехнический институт

Кафедрой горных машин и комплексов КузПИ [1, 2] были предложены новые конструкции режущих буровых коронок для станков вращательного бурения шнекового типа.

Исследованиями [3] установлено, что наиболее целесообразно оснащать коронки резцами с коническими державками. Основными преимуществами

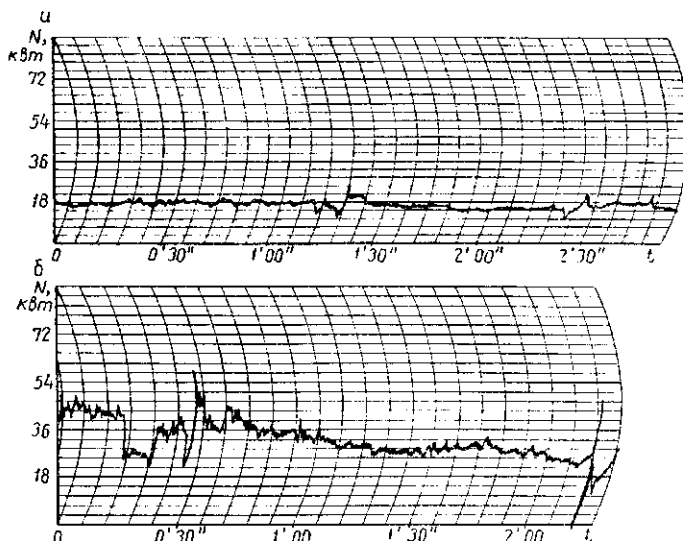


Рис. 1. Диаграмма потребляемой мощности при бурении скважины:
а — литой заводской коронок на глубине 3÷4 м; б — коронок со съемными резцами на глубине 8÷9 м.

таких резцов являются: простота изготовления конического отверстия — гнезда в корпусе коронки; сечение державки позволяет легко размещать на корпусе 6÷8 резцов подобного типа; при точном изготовлении отверстий резцы удерживаются в них за счет трения и не требуют дополнительного крепления. Большинство этих резцов рассчитано на работу по породе, и они более износостойки, чем резцы, предназначенные для армировки режущих органов врубовых машин и добычных комбайнов. Путем поворота резца вокруг продольной оси можно (в небольших пределах) изменять наружный диаметр коронки. Резцы этого типа лучше вписываются в выбуриваемые ими концентрические канавки при небольших диаметрах; извлечение (выби-

вание) резов из корпуса легко осуществляется через сквозные продольные или поперечные отверстия в корпусе коронки.

Для оснащения коронок применялись различные резы, параметры и техническая характеристика которых представлена в табл. 1.

Таблица 1

Техническая характеристика съёмных режущих зубков

Характеристика зубков	Зубки				
	ШБМ 2-1-1-04	ШБМ2-1-1-03А	И-105	И-106	БВУ-3
Длина зубка, мм	97	60	97	97	64
Вес зубка, г	350	162	350	350	80
Материал державки	35ХГС	35ХГСА	35ХГСА	35ХГСА	35ХГСА
Хвостовик	конический калёный	конический калёный	конический калёный	конический калёный	конический калёный
Посадочный диаметр, мм	25	25	25	25	12
Материал пластинок, армирующих зубок	ВК-8В формы № 3013	ВК-8В формы № Г242	ВК4В, ВК6В ВК-8В	Верхняя пластина ВК6, ВК4В нижняя—ВК-8В	ВК-8В формы Г242
Припой	«Кунналь А»	«Кунналь А»	№ 8	№ 8	—
Завод-изготовитель	Краснолучский машиностроительный	Краснолучский машиностроительный	Малаховский экспериментальный	Малаховский экспериментальный	Краснолучский машиностроительный

Испытания коронок, оснащенных этими зубками, проводились на Кедровском, Краснобродском и Бачатском угольных карьерах Кузбасса на станках, буривших скважины по породам вскрыши. Одновременно в тех же условиях бурились скважины коронками местных (применяемых на карьерах) конструкций.

Основной целью испытаний было выявление работоспособности, износостойкости, эксплуатационной надежности и возможности усовершенствования опытных образцов коронок. Бурение велось по породам различной крепости, которая определялась методом толчения [4]. При этом породы с коэффициентом крепости более 5 бурились с целью установления возможности разрушения таких пород коронками режущего типа со съёмными резами.

Оценка эффективности применения коронок с резами различной конструкции производилась по мощности, потребляемой двигателем бурового станка СВБ-2, которая фиксировалась ваттметром Н-377 с кольцевыми трансформаторами типа УТТ-5. Согласно характеристике трансформаторов число витков первичной обмотки было принято равным четырем. В соответствии с этим ваттметр фиксировал мощность до 90 квт. Скорость движения его ленты составляла 100 мм/мин. Замеры мощности производились при бурении пород средней крепости ($f=3 \div 4$).

На рис. 1, а приведена диаграмма мощности, полученная при бурении скважины заводской литой коронкой СВБ2-23-03М2 на глубине 3 ÷ 4 м. Средняя потребляемая мощность при этом составила около 18 квт. Отдельные пики изменения мощности на диаграмме объясняются неравномерным заполнением щечков штыбом.

При бурении скважины в тех же условиях коронкой со съёмными резами на разрушение породы коронкой идет сравнительно небольшая часть мощности (не более 4 ÷ 5 квт). С увеличением глубины скважины все большая мощность начинает затрачиваться на транспортировку штыба. Это иллюстрирует диаграмма (рис. 1, б), которая получена при бурении этой коронкой на глубине 8 ÷ 9 м. Потребляемая мощность в этом случае значительно увеличилась. Ее пиковые значения достигают 50 ÷ 60 квт.

На основании проведенных испытаний можно заключить, что буровые коронки режущего типа со съёмными типовыми резцами, предназначенные для бурения породы средней крепости станками шнекового бурения, могут найти широкое применение на угольных карьерах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Катанов Б. А. Новые конструкции коронок для шнекового бурения по породе. Горные машины и автоматика, № 9, 1962.
2. Катанов Б. А., Сафохин М. С. Коронки для шнекового бурения абразивных пород. Сб. научных трудов КГИ, № 5. Горная электромеханика, 1964.
3. Катанов Б. А., Сафохин М. С. Выбор типа и основных параметров коронки для бурения по породе станками шнекового типа. Известия вузов. Горный журнал, № 11, 1962.
4. Протодяконов М. М., Тедер Р. И. Применимость метода толчения для определения крепости твердых горных пород. Горный журнал, № 4, 1962.

Рекомендована кафедрой
горных машин и комплексов
КузПИ

Поступила в редакцию
1 февраля 1966 г.

**ИЗВЕСТИЯ
ВЫСШИХ
УЧЕБНЫХ
ЗАВЕДЕНИЙ**

11

1966

Горный
Журнал

СОДЕРЖАНИЕ

Рудничная геология и геофизика

- Г. Г. Бернардов, Г. Е. Панов. Эффективный метод изучения объемной фильтрации жидкости на образцах горных пород 3
К. П. Пузанова, Р. И. Перкова. К вопросу спектрального определения германия в углях некоторых уральских месторождений 5

Разработка месторождений полезных ископаемых

- В. И. Балычев, П. Т. Церенщиков, С. М. Васильев. Номограмма для планирования горных работ на карьерах 11

Шахтное строительство. Проведение и крепление горных выработок

- Б. Д. Половов, Б. И. Кравцов. К вопросу определения радиуса распространения тампонажных растворов 15

Маркшейдерское дело

- М. И. Картузов, А. А. Устиловский. Статистическая обработка сейсмометрических данных по короткозамедленному взрыванию (КЗВ) 23
А. П. Рылов, А. С. Сергеев. О влиянии погрешности измерения длин сторон полигона на погрешность сбойки горных выработок 26

Экономика, планирование и управление

- М. Д. Спектор, Ю. С. Ветошкин. К методике математического программирования производства и распределения нерудных материалов 31
Э. В. Сарингулян. Математическое описание системы управления проветриванием шахт как одноканальной системы с ожиданием 37

Проветривание шахт и рудников. Техника безопасности

- Ф. А. Абрамов, А. Д. Аксентьев. Некоторые методы преобразования схем вентиляции шахт 40
Л. Н. Быков, Е. И. Захаров, Э. М. Соколов. Определение газопроницаемости угольных целиков 48
Р. Н. Исаева. О влиянии начальной загазованности струи на диффузию метана в горной выработке 52
Я. З. Бухман, В. И. Ковалев. Влияние некоторых факторов на снижение содержания кислорода в атмосфере медноколчеданных рудников 57

Буровзрывное дело

- Б. Н. Кутузов, О. Б. Байков, А. А. Бобрышев, В. П. Тарасенко. Изучение процесса взаимодействия бурового инструмента с горной породой методами электрических аналогов 61
И. П. Голдаев. Теоретические исследования параметров газа бензо-воздушных горелок, предназначенных для термической разработки крепких горных пород и мерзлых грунтов 66
П. В. Пономарев. Определение радиуса зоны разрушения при ударах и взрывах 72

Механизация горных работ. Горные машины

- Б. А. Катанов, М. С. Сафохин, Н. А. Падюков, А. А. Важенн. Испытания коронок со съёмными резцами в производственных условиях . . . 78
И. П. Петров. Оценка степени износа и эффективности использования долота при вращательном бурении 81

Рудничный транспорт

- Л. П. Бушуев, П. А. Ляшкевич. О профиле кулаков для привода конвейера с цепным тяговым органом 88
Л. П. Сурков. Нахождение оптимальных технологических схем вспомогательного вида транспорта 92
С. А. Волотковский, В. А. Боговаров. Особенности реальных графиков тяговых нагрузок карьерного транспорта на переменном однофазном токе . . 98

Горная механика

- В. М. Савченко. О толчках момента и тока при контакторном пуске асинхронного двигателя шахтной подъемной машины 105
М. Ф. Глушко, Хоанг Ван Хоанг. О замене отклоняющих шкивов шахтных многоканатных подъемных машин роликовыми батареями 111

Электрификация горных работ

- В. Л. Грецов, В. В. Главацкий. Применение основных электрических характеристик шахтных абонентских телефонных кабелей в процессе эксплуатации 116
Е. Я. Иванченко, Н. А. Билан, Ю. М. Гарин, И. Ф. Огороднейчук. Экспериментальное исследование низкочастотных помех в шахтных кабельных низковольтных сетях 120
Н. И. Алексеев. Перевод шахтных тяговых подстанций на силовые кремниевые вентили 124

Автоматизация производственных процессов

- Л. В. Трубецков, Э. А. Свириденко. Алгоритм построения управляющего дискретного автомата главного шахтного водоотлива 133
В. Г. Савастеев, И. И. Никулин. Инвариантность состояния покоя систем автоматического управления (САУ) подъемными установками неглубоких шахт при загрузке сосудов на вису 139
В. М. Кирпичников, И. А. Хохлов. Определение минимальной частоты обращения управляющей цифровой машины к системе автоматического регулирования, имеющей вещественные корни 144
И. Н. Плаксин, М. Л. Гольдин, И. Р. Линецкий. Динамика системы автоматического регулирования замкнутого цикла измельчения и классификации руд 152

Обогащение полезных ископаемых

- Б. И. Смотряцкая, И. М. Арданкин, В. Г. Данилейко. Выбор рабочей частоты флотации металлонскателей 156
Д. С. Емельянов, П. И. Панкратов. Влияние некоторых факторов на флотацию окисленных железных руд Кривбасса 159
В. С. Харламов, Э. Г. Кирносов. Флотация марганцевых минералов в кислых и щелочных средах 163

Библиография

- А. С. Бурчаков, Б. М. Воробьев, А. П. Бобылев. Рецензия на учебное пособие «Горное дело» 167

Редакционная коллегия: проф. Б. В. Бокий, доц. П. В. Ваганов (зам. ответственного редактора), проф. А. И. Веселов, проф. Г. И. Вилесов, доц. К. В. Зибзиев, проф. П. Э. Зурков, доц. А. Т. Кмитовенко, проф. П. И. Кокорин, доц. А. Ф. Кишигин, проф. В. Р. Кубачек, проф. Г. М. Малахов, акад. Н. В. Мельников, доц. В. А. Мишков, проф. Д. Н. Оглоблин, проф. В. В. Ржевский, доц. И. И. Русский, проф. Г. П. Саковцев, чл.-корр. АН СССР А. О. Спиваковский, доц. Г. И. Соллод, проф. А. Е. Троп, проф. В. С. Тулин, проф. С. А. Федоров, доц. В. С. Хохряков, проф. В. Г. Шорин.

Ответственный редактор доктор технических наук, профессор А. Е. Троп.

В главах VIII—X рассматривается вопрос о вскрытии месторождений—запасы месторождения, понятие о вскрытии и шахтном поле, производительность и срок службы шахты, схемы подготовки и способы вскрытия шахтного поля как одиночного, так и свиты пластов, а также особенности вскрытия рудных месторождений. Здесь же рассмотрены вопросы о выборе места заложения стволов различными способами, о группировании сближенных пластов крутого падения, а также технологические схемы околотвольных дворов.

Системы разработки пластовых, рудных и россыпных месторождений анализируются в главах XI—XIV. При анализе конструкции крепей очистного забоя должное внимание уделено механизированным крепям и гидравлическим стойкам. Приведены примеры выемки угля без постоянного присутствия людей в очистном забое. Системы разработки рудных и россыпных месторождений описаны с достаточной полнотой; даются сведения о разработке морских месторождений.

Замечания по книге в целом сводятся к следующим:

1. Надо было дать решение числовых примеров по разработке рудных и россыпных месторождений, а также по открытым работам такого же характера, как по другим разделам.

2. В книге встречаются непринятые термины и определения: нагнетаемый способ проветривания назван схемой (стр. 224), «сооружение щита» (стр. 342) — вместо монтаж щита, правильно — утечки воздуха, а не потери (стр. 559).

3. Авторы, вопреки § 80 ПБ, запрещающему выемку мощных пластов слоями мощностью более 3,5 м, пишут: «пологие пласты мощностью 4,5—5 м можно разрабатывать длинными столбами по простиранию (или по восстановлению) на всю мощность одним забоем» (стр. 338). На стр. 290 и далее приводится повторное описание штанговой крепи, уже подробно описанной на стр. 205—207.

4. Встречаются опечатки и описки, которые, хотя и не затрудняют понимания изложенного, тем не менее они недопустимы, особенно в учебниках и учебных пособиях.

Несмотря на эти недостатки, которые должны быть устранены при переиздании книги, выпуск учебного пособия является своевременным и необходимым, так как в нем нашли отражение достижения горной промышленности в области техники и технологии горного производства.

Проф., докт. техн. наук А. С. БУРЧАКОВ

Доц., канд. техн. наук Б. М. ВОРОБЬЕВ

Доц., канд. техн. наук А. П. БОБЫЛЕВ

Ответственный за выпуск редактор Р. К. БРОДЯГИНА

Корректор С. М. КОШЕЛЕВА

Адрес редакции: г. Свердловск, Университетская пл., 9
Свердловский горный институт им. В. В. Вахрушева

НС26348

Сдано в набор 15/VIII 1966 г.

Подписано к печати 26/X 1966 г.

Формат бумаги 70×108^{1/16}. Усл. печ. л. 14,38 Бум. л. 5,25 Цена 1 руб. Тираж 2200.

Заказ № 606.

Типография изд-ва «Уральский рабочий», г. Свердловск, проспект Ленина, 49