

был разработан метод расчета сортового состава угля, добываемого шнеками с дисковыми шарошками.

Производственные исследования рабочих органов с дисковыми шарошками подтвердили экспериментальные и аналитические исследования, проводимые кафедрой горных машин и комплексов и показали, что применение дисковых шарошек на рабочих органах выемочных комбайнов позволяет снизить выход угля класса - 6 мм в 1,5-2,0 раза и увеличить выход угля класса +25 мм в 1,3-1,4 раза.

Наилучшие результаты по сортности дают рабочие органы, на которых дисковые шарошки расположены по винтовым линиям противоположным направлению погрузочных лопастей, и обращены скалывающим конусом в сторону завала, причем и кутковая часть рабочего органа оснащались дисковыми шарошками.

Меньшее измельчение угля предопределило и снижение пылеобразования при разрушении. Замеры содержания пыли в рудничной атмосфере показали, что рабочие органы с дисковыми шарошками обеспечивают снижение запыленности в забое в 1,5-2,5 раза.

Аналогичные результаты были получены и при испытаниях рабочих органов с дисковыми шарошками для проходческих комбайнов избирательного действия.

Таким образом, рабочие органы с дисковыми шарошками имеют преимущества по сравнению с резцовыми рабочими органами и рекомендуются к применению на пластах простого и сложного строения. Условием, ограничивающим область эффективного применения рабочих органов с дисковыми шарошками, является отработка пластов с присечкой крепких боковых пород и пластов, содержащих крепкие породные прослойки и твердые включения, расположенные непосредственно у почвы или кровли пласта.

УДК 622.233.5.051

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАРЬЕРНОЙ БУРОВОЙ ТЕХНИКИ

Катанов Б.А. (КузГТУ)

Совершенствование карьерной буровой техники в последние годы идет по линии как создания новых буровых станков, так и разработки новых видов бурового инструмента. Причем оба этих направления взаимосвязаны.

Наиболее испытанный и апробированный путь совершенствования карьерных буровых станков - их модернизация и отработка на модернизированном станке новых конструктивных решений и принципиально новых видов бурового инструмента. Так, например, долгое время серийно изготовлявшийся станок вращательного бурения СВБ-2М был модернизи-

рован по чертежам кафедры горных машин и комплексов КузГТУ. Модернизированный станок СВБ-2М-ШП был снабжен кассетой на 20 штанг, манипулятором и пылеулавливающей установкой, а также комплектом бурового инструмента для бурения скважин с шнекопневматической очисткой.

При проектировании станка шнекового бурения СБР-160А-24, который серийно изготавливается и в настоящее время, был учтен опыт эксплуатации модернизированного станка СВБ-2М-ШП и предусмотрена возможность бурения им скважин с шнекопневматической очисткой. В то же время пылеулавливающая установка оказалась излишней.

На станках шарошечного бурения, переоборудованных для бурения скважин с шнекопневматической очисткой, полностью отказаться от пылеулавливающих установок не представилось возможным.

Однако при использовании шнекопневматической очистки эта установка может быть существенно упрощена за счет исключения циклонов, т.к. их роль, а частично и роль пылеосадительной камеры, может успешно выполнить шнековый буровой став, который можно рассматривать как батарею мультициклонов. Пылевоздушный поток, проходя по межвитковому каналу шнеков и закручиваясь, отбрасывает к стенке скважины частицы буровой мелочи, которые теряют скорость, падают на спираль и далее транспортируются ею к устью скважины.

Вибрации, возникающие на буровых станках, оказывают негативное влияние на процесс бурения, надежность и долговечность механизмов бурового станка и неблагоприятно воздействуют на обслуживающий персонал. Снижение уровня вибрации имеет существенное значение как для создания комфортных и безопасных условий труда, так и для повышения эффективности работы бурового оборудования.

Генератором вибраций при бурении является буровой инструмент. Интенсификация режимов и увеличение скорости бурения, а также бурение в крепких породах порождают вибрацию бурового става, от которого она передается на вращатель и металлоконструкции станка.

Уровень вибраций бурового станка, например, значительно снижается при использовании вместо двухперых режущих долот трехперых, или долот, снабженных встроенными в них амортизаторами.

Результаты испытаний показывают, что долота, снабженные амортизаторами из резины, имеют ряд существенных преимуществ и должны найти применение в горной промышленности.

Исследования, проведенные на кафедре горных машин и комплексов КузГТУ, позволяют утверждать, что при проектировании карьерных буровых станков нового поколения нет необходимости создавать специализированные станки для бурения скважин, например, режущим буровым инструментом со шнекопневматической очисткой или станки для бурения шарошечными долотами с пневматической очисткой. Целесообразнее иметь универсальный станок вращательного бурения, на который может быть установлено режущее, шарошечное или комбинированное режуще-

шарошечное долото в зависимости от свойств буримых пород. Очистка же скважин должна быть шнекопневматической с регулированием количества воздуха подаваемого в скважину. Режим бурения тоже должен в свою очередь иметь возможность регулирования в зависимости от установленного породоразрушающего инструмента.

УДК 622.233.65

К ВОПРОСУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВРАЩАТЕЛЬНО-УДАРНОГО БУРЕНИЯ

Рынди́н В.П. (КузГТУ)

Для повышения производительности вращательно-ударных бурильных машин в последнее время конструкторы значительно увеличили мощности ударника и вращателя, что сделало актуальными проблемы стойкости и надежности бурового инструмента. Поломки штанг и коронок ограничивают дальнейшее возрастание ударной мощности бурильных машин.

Анализ волновых процессов в штангах бурильных машин ударного действия оказывает, что энергия ударного импульса используется неэффективно для разрушения горной породы, так как волновые сопротивления породы и бурового инструмента не совпадают. Это вызывает отраженные импульсы растяжения и сжатия в штанге, энергия которых не используется для разрушения породы, а рассеивается в системе штанга - бурильная головка. Отраженный импульс растяжения возвращается к коронке в виде импульса сжатия, но не может произвести разрушения забоя, так как его амплитуда мала. Отраженный импульс сжатия реверсируется у конца штанги и вызывает отскок коронки от забоя. Циркулирующие в штанге отраженные ударные импульсы снижают ее усталостную прочность, разрушают головку, создают акустический шум и снижают производительность бурения. На прочность штанги и шум влияют также высокочастотные составляющие спектра прямого ударного импульса, генерируемого при ударе бойки и штанги. На эти составляющие приходится незначительная часть энергии импульса и их можно отфильтровать, не снижая эффективности разрушения породы.

Высокочастотные составляющие спектра ударного импульса можно устранить, осуществляя соударение бойка и хвостовика штанги через слой масла. Эксперименты и расчеты показывают, что несущая способность слоя масла очень высока. В пределах тех скоростей соударения, что наблюдаются в современных ударных машинах, по окончании удара между соударяющимися деталями остается тонкий разделительный слой масла. Ограничить частотный диапазон спектра прямого импульса можно, применив ударную систему из разнородных материалов.

Министерство общего и профессионального образования
Российской Федерации

Кузбасский государственный технический университет

70-летию со дня рождения профессора,
доктора технических наук
Б.А.КАТАНОВА
п о с в я щ а е т с я

МЕХАНИЗАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

Кемерово 1997

Министерство общего и профессионального образования
Российской Федерации

Кузбасский государственный технический университет

Дорогой БОРИС АЛЕКСАНДРОВИЧ!
Поздравляем Вас с семидесятилетием со
дня рождения. Спасибо Вам за многолет-
ний труд в КГИ-КузПИ-КузГТУ! Желаем
Вам крепчайшего здоровья, хорошего на-
строения, творческого долголетия, благо-
получия.

МЕХАНИЗАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

Материалы конференции, посвященной 70-летию со дня рождения
Б.А.КАТАНОВА

Кемерово 1997

УДК 622.233.002.2

Механизация горных работ: Материалы конференции, посвященной 70-летию со дня рождения профессора, доктора технических наук Б.А.КАТАНОВА 23 января 1997 г./Кузбас.гос.техн.ун-т.-Кемерово, 1997.

Редколлегия: В.И.Нестеров, Б.А.Александров, Л.Е.Маметьев

© Кузбасский государственный
технический университет, 1997

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Курехин В.В., Богомалов И.Д., Черноброд И.М., Нестеров В.И.</i> ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЙ ТРУЖЕНИК, ВЕЛИКОЛЕПНЫЙ ЧЕЛОВЕК!.....	3
<i>Вернер В.Н.</i> ШНЕКОВЫЕ РАБОЧИЕ ОРГАНЫ ГОРНЫХ МАШИН.....	5
<i>Воронов Ю.Е.</i> МЕТОД СИНТЕЗА ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ КАРЬЕРНЫХ БУРОВЫХ СТАНКОВ.....	6
<i>Александров Б.А.</i> НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КРОВЛЕЙ ОЧИСТНЫХ ЗАБОЕВ.....	7
<i>Маметьев Л.Е.</i> РАЗРАБОТКА МАШИН И ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ БУРОШНЕКОВОГО СПОСОБА ПРОВЕДЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН.....	8
<i>Хорешок А.А.</i> ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДИСКОВЫХ ШАРОШЕК НА РАБОЧИХ ОРГАНАХ ВЫЕМОЧНЫХ КОМБАЙНОВ.....	9
<i>Катапов Б.А.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАРЬЕРНОЙ БУРОВОЙ ТЕХНИКИ.....	10
<i>Рындин В.П.</i> К ВОПРОСУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВРАЩАТЕЛЬНО-УДАРНОГО БУРЕНИЯ.....	12
<i>Моисеев Л.Л., Бизенков В.Н., Назаревич ь.В., Кольцов С.П.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТАЦИОНАРНЫХ УСТАНОВОК НА ШАХТАХ КУЗБАССА.....	14
<i>Кузнецов В.В.</i> ОПЫТ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ.....	16
<i>Моисеев Л.Л., Бизенков В.Н., Назаревич В.В., Цыба А.М.</i> ВОПРОСЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЕМ РЕЖИМОМ РАБОТЫ ВЕНТИЛЯТОРНО-КАЛОРИФЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ ШАХТ.....	17
<i>Козан Б.И.</i> ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ГОРНОЙ ТЕХНИКИ.....	18
<i>Дворников Л.Т., Адамович Н.О.</i> К ТЕОРИИ ЭКСЦЕНТРИКОВЫХ ЗАМКОВ ПРИ СОЕДИНЕНИИ БУРОВОГО ИНСТРУМЕНТА.....	20
<i>Живаго Э.Я.</i> СТРУКТУРА И КИНЕМАТИКА МЕХАНИЗИРОВАННЫХ КРЕПЕЙ ОГРАДИТЕЛЬНО-ПОДДЕРЖИВАЮЩЕГО И ПОДДЕРЖИВАЮЩЕ-ОГРАДИТЕЛЬНОГО ТИПА.....	21
<i>Маметьев Л.Е., Апаицев А.Н., Любимов О.В., Жалнин Д.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПОДШИПНИКОВЫХ ОПОР ШНЕКОВЫХ МАШИН ГОРИЗОНТАЛЬНОГО БУРЕНИЯ В ТРАНСПОРТИРУЕМОЙ СРЕДЕ.....	23
<i>Дворников Л.Т., Тимофеева И.С.</i> К ВОПРОСУ О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ВИНТО-ПОВОРОТНЫХ МЕХАНИЗМОВ БУРОВЫХ АГРЕГАТОВ.....	24
<i>Дворников Л.Т., Куклин С.А.</i> БУРОВАЯ КОРОНКА С СЕПАРАТОРОМ.....	26
<i>Вернер В.Н., Хорешок А.А.</i> К ВОПРОСУ О БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОЛОГИИ В ОЧИСТНОМ ЗАБОЕ.....	27
<i>Латышенко М.П., Короткевич В.С.</i> РАЗРАБОТКА ПОДШИПНИКОВ С ТВЕРДОЙ СМАЗКОЙ ДЛЯ ГОРНЫХ МАШИН.....	28

<i>Пимаков А.Г.</i> К ВОПРОСУ ИЗНАШИВАНИЯ БУРОВЫХ ДОЛОТ.....	29
<i>Вольфсон Э.Н.</i> К ВОПРОСУ О СОЦИАЛЬНЫХ КОНФЛИКТАХ.....	30
<i>Сергеева Т.М.</i> КООПЕРАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ СКЛАДОВ ШАХТ - ПУТЬ К ПОВЫШЕНИЮ АВТОМАТИЗАЦИИ СКЛАДСКИХ ПРОЦЕССОВ.....	32
<i>Моисеева Е.И., Пятакова Т.Л., Попова Ю.С., Прокопенко С.А.</i> ЦЕНОВАЯ ПОЛИТИКА НА РЫНКАХ УГЛЯ.....	33
<i>Поринев В.М.</i> ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС, ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА И РЫНОК.....	36
<i>Сараев В.Н., Мершиев Р.В., Чудинов А.Ю., Эйспер О.В.</i> ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БАЗЫ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ КУЗБАССА.....	37
<i>Рыдин В.П.</i> УДАР ПРИ НАЛИЧИИ ПЛЕНКИ ЖИДКОСТИ НА ПОВЕРХНОСТИ КОНТАКТА.....	41
<i>Каширских В.Г.</i> АДАПТАЦИЯ ТИРИСТОРНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА К РАБОТЕ В СОСТАВЕ ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ МАШИН.....	42
<i>Ештокин С.А.</i> РУССКИЙ ВОПРОС.....	43
<i>Кузнецова Е.В.</i> ПРОБЛЕМЫ МОТИВАЦИИ ЛИДЕРОВ.....	45
<i>Логипова Г.Е.</i> ТЕНДЕНЦИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ.....	46
<i>Кулемзина И.А.</i> СОЦИАЛЬНАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ РИТОРИЧЕСКОГО ИДЕАЛА.....	47
<i>Золотухин В.М.</i> ОБЩЕЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ И ПОНЯТИЕ «ТЕРПИМОСТЬ».....	49
<i>Колесник С.И.</i> СИСТЕМАТИЗАЦИЯ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	51
<i>Подпорин Т.Ф.</i> К ВОПРОСУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТРАНСПОРТА ПО КОНВЕЙЕРНЫМ ШТРЕКАМ КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ЛАВ.....	52
<i>Буялич Г.Д., Заплатин Е.Ф., Ремезов А.В.</i> ЗАДАЧИ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИБОРОВ РП-2К.....	54
<i>Буялич Г.Д.</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ДЕФОРМИРОВАНИЯ УПРУГОПЛАСТИЧЕСКИХ ПОРОД ПОЧВЫ.....	55
<i>Кузичева Н.Е.</i> ПЕЧАТНЫЕ РАБОТЫ ДОКТОРА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРА Б.А.КАТАНОВА.....	56
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЛИСТКИ КЕМЕРОВСКОГО ЦНТИ.....	79
ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ.....	89

МЕХАНИЗАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

Лицензия ЛР № 020313

Подписано в печать 16.01.97

Формат 60x84/16. Бумага офсетная.

Уч. изд. л. 5.5. Тираж 60 экз. Заказ 78

Кузбасский государственный технический университет.

650027, Кемерово, ул. Весенняя, 28.

Типография Кузбасского государственного технического университета.

650027, Кемерово, ул. Красноармейская, 115