

## ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДИСКОВЫХ ШАРОШЕК НА РАБОЧИХ ОРГАНАХ ВЫЕМОЧНЫХ КОМБАЙНОВ

Хорешок А.А. (КузГТУ)

Из опыта эксплуатации очистных комбайнов на шахтах Кузбасса следует, что во многих случаях они имеют низкие технико - экономические показатели, основные из которых - недостаточная производительность, повышенное измельчение угля и связанная с этим высокая запыленность воздуха в забое.

На кафедре горных машин и комплексов КузГТУ ведутся работы по созданию и совершенствованию шнековых рабочих органов, оснащенных дисковыми шарошками. Решен ряд вопросов, связанных с исследованием процесса разрушения массива, определением рациональных значений параметров разрушения и геометрических параметров шарошек, выбором схем набора их на шнеке. Проведены производственные исследования экспериментальных образцов шнековых рабочих органов с дисковыми шарошками.

Экспериментальными исследованиями установлено, что разрушение массива дисковой шарошкой предопределяет различные виды резов в зависимости от соотношения параметров разрушения  $t/h$  (шага резания  $t$  и глубины резания  $h$ ).

В результате расчета напряженно-деформированного состояния массива, осуществленного методом граничных интегральных уравнений, установлено, что зона объемного сжатия для шарошки находится под лезвием инструмента, а для резов - перед передней гранью и угол между направлением макротрещины и направлением скорости резания для шарошек значительно меньше, чем для резов. Следовательно, для шарошек в сравнении с резами характерен и больший в 1,5-2 раза объем крупных элементов, отделяемых от массива при образовании макротрещин. Установлены рациональные параметры шнекового рабочего органа - шаг резания составляет -  $t = 70-100$  мм, при этом для достижения наибольшего количества крупных элементов в разрушенном угле соотношение шага и глубины резания должно находиться в пределах  $t/h = 1,5-2,0$ .

Исследования кинематических особенностей процесса разрушения массива шнековыми рабочими органами с дисковыми шарошками показали, что скорость взаимодействия лезвия шарошки с массивом в 1,2-1,5 раза меньше скорости резания резцом, что повышает эффективность разрушения с энергетической точки зрения. Это в свою очередь предопределяет сортовой состав продуктов разрушения.

В результате исследований была разработана методика прогнозирования фракционного состава угля, разрушенного дисковой шарошкой (включая и пылевые фракции), с учетом структуры угля, и на ее основе

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-

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., Апаньев 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