

РАЗРАБОТКА УЗЛОВ КРЕПЛЕНИЯ ТРЕХГРАННЫХ ПРИЗМ С ДИСКОВЫМИ ШАРОШКАМИ К СТУПИЦАМ ШНЕКОВ ОЧИСТНЫХ КОМБАЙНОВ.

Студент гр. ГЭ – 053 А.Н. Лукиных
Руководитель: проф., д.т.н. Л.Е. Маметьев

Дисковый породоразрушающий инструмент в настоящее время может быть широко использован при разработке новых и модернизации существующих конструкций рабочих органов горных машин. Кафедра горных машин и комплексов ГУ КузГТУ накопила определенный опыт в разработке и создании рабочих органов с дисковым инструментом для очистных, проходческих и буровых горных машин. Известно его использование для оснащения породоразрушающих частей шнековых рабочих органов очистных комбайнов.

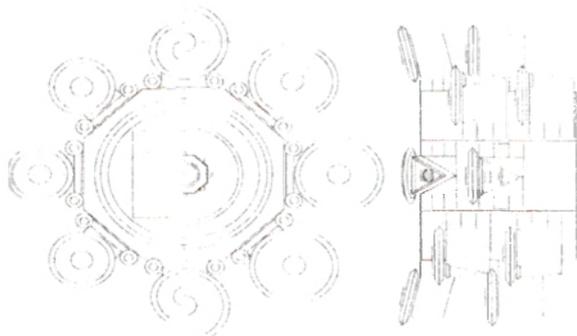
Из эксплуатации очистных комбайнов на шахтах Кузбасса следует, что во многих случаях они имеют низкие технико-экономические показатели, основные из которых - недостаточная производительность и высокая аварийность при отработке пластов сложного строения, повышенное измельчение угля и связанная с этим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

Современные рабочие органы

Низкие технико-экономические показатели работы очистных комбайнов во многом определяются несовершенством рабочих органов и в особенности применяемого резцового рабочего инструмента.



В настоящее время решен ряд вопросов, связанных с исследованием процесса разрушения массива, определением рациональных значений параметров разрушения и конструктивных параметров шарошек, выбором схем набора их на шнеках. Проведены производственные испытания экспериментальных образцов шнековых рабочих органов с дисковыми шарошками.



При исследовании процесса разрушения массива дисковой шарошкой установлено, что в зависимости от наличия и взаимного расположения поверхностей обнажения и соотношения параметров разрушения t/h (шага резания t и глубины резания h) возможны четыре вида резов: блокированный, повторно-блокированный, полусвободный и свободный, каждый из которых характеризуется своим уровнем нагрузок на шарошке и рассматривался как устойчивое состояние системы "инструмент-разрушающий массив".

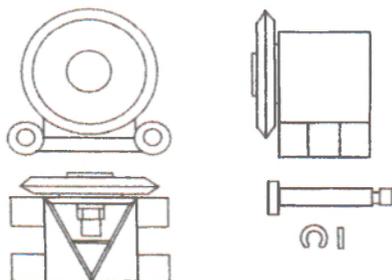
Из испытаний следует, что в отличие от резовых шнеков разрушение забоя шнеками с дисковыми шарошками осуществляется стружками значительно большего сечения (крупным сколом).

Установлено, что во всем диапазоне изменения скорости подачи потребляемая мощность для шнеков с дисковыми шарошками на 30-40% меньше, чем для серийных шнеков. Максимальная скорость подачи, достигаемая комбайном, при работе с экспериментальными шнеками по углю в 1,2-1,5 раза, а по твердым включениям в 2-3 раза выше, чем при работе с серийными шнеками. Причиной этого является не столько величина средней нагрузки на привод, сколько ее вариация.

В то же время усилие подачи комбайна с экспериментальными шнеками в 1,3-1,5 раза больше, чем при работе с серийными шнеками. Однако дисперсия усилия подачи для экспериментальных шнеков в 8-12 раз меньше, чем для серийных.

Из анализа исследований сортового состава разрушенного угля следует, что содержание штыба класса -6 мм для шнеков с шарошками составляет 12,2-33,4%, в то время как для серийных шнеков составляет 25-49,95%. В среднем выход класса -6 мм уменьшается в 1,5-2 раза, а выход угля крупных классов +25 мм увеличивается в 1,31-1,4 раза. Меньшее измельчение предопределяет снижение пылеобразования при разрушении. Замеры содержания пыли в рудничной атмосфере показали, что шнеки с дисковыми шарошками обеспечивают снижение запыленности в забое в 1,5-2,5 раза.

На основе разработанных рекомендаций были изготовлены и испытаны шнеки с дисковыми шарошками с различными схемами набора, параметрами разрушения и конструктивным оформлением узлов креплений шарошек.



Наиболее удачным признано крепление дисковых шарошек к ступице шнека при помощи шкворне втулочной системы, оно обеспечивает максимальную фиксацию, а самое главное простоту и легкость ее замены, а это значительно сокращает время простоя ремонта.

Хронометражные наблюдения за износом рабочего инструмента показали, что в отличие от резцов шарошки подвержены только абразивному износу лезвия шарошки. При этом удельный расход шарошек на пластах простого строения составил от 0,1 до 0,47 шт. на 1000 тонн добычи.

Таким образом, шнековые рабочие органы с дисковыми шарошками имеют весьма существенные преимущества по сравнению с "резцовыми шнеками" и рекомендуются к применению на штатах простого и сложного строения. Условием, ограничивающим область эффективного применения шнековых рабочих органов, является обработка пластов с присечкой крепких боковых пород и пластов, содержащих крепкие породные прослойки и твердые включения, расположенные непосредственно у почвы или кров пласта.

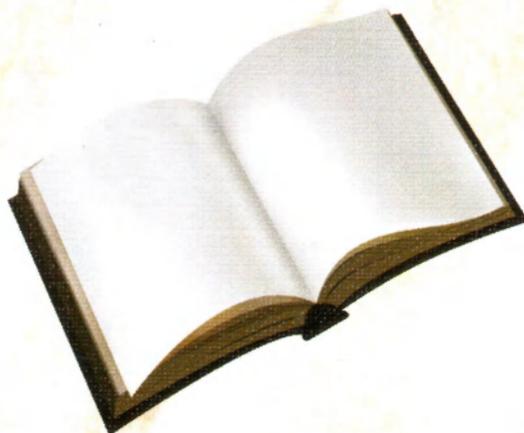
Для широкого применения дисковых шарошек в качестве рабочего инструмента исполнительных органов очистных комбайнов необходимо проведение научных исследований по выбору качественных материалов для изготовления дисковых шарошек и способу их армирования.

Литература:

1. Клишин, В. И. Подземная разработка алмазонасных месторождений Якутии / В. И. Клишин, А. П. Филатов; отв. ред. М. В. Курленя; Рос. академия наук. Сиб. отд.-ние. Ин-т горного дела; АК «АЛРОСА». - Новосибирск: Издательство СО РАН, 2008. - 337 с.
2. Коршунов, А.Н. Дисковые шарошки - эффективный рабочий инструмент очистных комбайнов / А.Н. Коршунов, В.И. Нестеров // Актуальные проблемы горного производства в Кузбассе: сб. статей; под ред. М.С. Сидорова. - Кемерово: Кузбасс политехнический институт, 1993. - С. 62-66

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. БЕЛОВО**



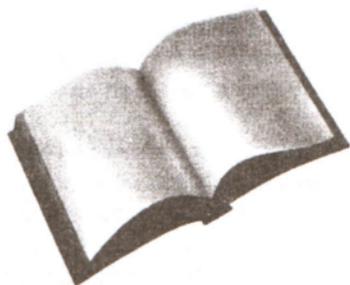
***II Региональная
научно-практическая конференция***
**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ
И ЭКОНОМИКЕ КУЗБАССА**

Материалы конференции

Белово 2010

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. БЕЛОВО**



**Региональная
научно-практическая конференция
«Новые технологии в угольной отрасли
и экономике Кузбасса»**

Материалы конференции

Белово 2010

УДК 082.1

Новые технологии в угольной отрасли и экономике Кузбасса:
Материалы II Региональной научно-практической конференции. Белово.
5-7 мая 2010 г., изд-во филиала ГУ КузГТУ, 2010. – 318 с.

В сборнике содержатся материалы II Региональной научно-практической конференции «Новые технологии в угольной отрасли и экономике Кузбасса», которая состоялась 5-7 мая 2010 г.

Печатается в авторской редакции.

Незначительные исправления и дополнительное форматирование вызвано приведением материалов к требованиям печати.

ISBN 978-5-89070-724-6

СОДЕРЖАНИЕ

Техническое направление

Базганов Д.И. Руководитель Т.А. Баздерова Чертеж как интегрирующий объект между учебными дисциплинами.....	11
Базганов Д.И. Руководитель Т.А. Баздерова К вопросу о разворачивании поверхностей.....	14
Борилко И.В. Руководитель А.В.Селюков Основные принципы и методические положения при формировании гибких схем отработки разрезов.....	17
Борилко И.В. Руководитель А.В.Селюков О приемной способности выработанного пространства разрезов и ее роль в формировании внутренних отвалов.....	20
Белов С.В., Котова Л.Н. Проблемы загрязнения Беловского водохранилища.....	22
Бызов И. В. Руководитель С. В. Герасименко Влияние геометрии конического подшипника качения на его срок службы.....	27
Воробьев Е.В. Руководители: О.В. Любимов, Е.Ю. Пудов Прогнозирование технического состояния ковшей экскаваторов.....	31
Гилева А.Ю., Черданцева А.Ю. Руководитель Т.А. Баздерова К вопросу о классификации геометрических моделей.....	34
Латышенко М.П., Герасименко С.В. Определение количества отработанного масла от автомобилей, подлежащего регенерации.....	37
Дерюшева Н.А. Руководитель Ю.П. Черкаев Теплосберегающие системы горнотехнических зданий и сооружений.....	40
Кудреватых А.В., Жаворонков И.Г. Сравнительный анализ производительности и надежности работы электрических карьерных мехлопат и гидравлических обратных лопат, эксплуатируемых на разрезах ОАО «Угольная компания «Кузбассразрезуголь»».....	43
Заречнева Е.В. Руководитель Ю.А. Масаев Исследование методов управления энергией взрыва.....	45
Карташов Б.А. Руководители А.А. Хорешок, О.В. Любимов Обзор возможных методов и средств снижения трения и повышения износостойкости ковшей экскаваторов.....	50
Копылов А.Ю. Руководитель Тюленев М.А. Анализ эффективности способов очистки карьерных сточных вод на разрезах Кузбасса.....	53

Красников В.В. Руководитель Масаев Ю.А. Классификация врубовых шпуров.....	57
Кудреватых А.В., Кульпин А.Г. Техническая диагностика как способ повышения надежности экскаваторно-автомобильных комплексов.....	61
Лукиных А.Н. Руководитель Л.Е. Маметьев Разработка узлов крепления трехгранных призм с дисковыми шарошками к ступицам шнеков очистных комбайнов.....	65
Миндиярова А.Р. Руководитель Д.А. Малышкин Экспериментальная оценка диссипативных свойств сборных концевых фрез.....	68
Ноговицин Д.В. Руководитель Масаев Ю.А. Условия обеспечения эффективности и безопасности взрывных работ в шахтах, опасных по газу и пыли.....	71
Рамазанов Э.Н. Руководители Е.В. Прейс, Е.К. Волкова Методика расчёта надёжности работы технических схем.....	74
Рябова Т.В. Руководитель К.А. Ананьев Гидравлический привод бурового станка со ступенчатым регулированием скорости подачи инструмента.....	77
С.Г. Сарзунов. Руководитель Е.В. Прейс Многомерное пространство и число степеней свободы.....	81
Стрельников А.В. Исследование экскавационного цикла обратной гидравлической лопаты при выемочно-погрузочных работах.....	84
Третьяков А.Ю. Руководитель А.В. Селюков О природно-технологическом содержании процесса перехода действующего разреза с продольных углубочных на поперечные системы разработки.....	92
Третьяков А.Ю. Руководитель А.В. Селюков Технологические этапы при формировании внутреннего отвала в режиме действующих разрезов при отработке наклонных и крутых пластов..	95
Тыдыков Т.В. Руководитель Ю.А. Масаев Причины аварий и травматизма при ведении взрывных работ в угольных шахтах.....	99
Хорешок А. А. Кудреватых А. В. Мухортиков С. Г. О диагностике проходческого комбайна СМ-130К.....	102
К.Ю. Шендрик. Руководитель А.В.Селюков Критерии выбора местозаложения и параметров первоначальных выработок под внутренние отвалы на действующих разрезах Кузбасса....	107
Шульгин Е.В. Руководитель Тюленев М.А. К расчёту потерь угля при использовании на добычных работах прямых механических лопат и обратных гидравлических лопат.....	109

II Региональная научно-практическая конференция

«Новые технологии в угольной отрасли и экономике Кузбасса»

Материалы конференции отпечатаны по оригиналам,
присланным авторами статей

Компьютерная верстка: О.В. Любимов, М.А. Тюленев

652644 Кемеровская область, пгт. Инской, ул. Ильича, 32а.

Отпечатано в типографии ООО «ИНТ»,
650003, г. Кемерово, пр. Химиков, 43а.