

Полный путь, преодолеваемый частицами груза после отрыва от ленты на разгрузочном барабане, можно разбить на четыре фазы движения: свободный полет до плоскости щита; движение по плоскости щита с подскоками; скольжение по плоскости щита; переход на приемную ленту.

Для установления закономерностей движения груза при перегрузке и определения конструктивных параметров узла перегрузки принимаются следующие допущения:

- для описания движения потока сыпучего материала рассматривается движение отдельной частицы, при этом частица представлена в виде тяжелой материальной точки;

- закрепление щита считается жестким, упругостью щита пренебрегают и рассматривают его как абсолютно твердое тело;

- желобчатость роликоопор не учитывается, начальное сечение груза перед сбрасыванием предполагается правильной формы, симметричной относительно оси ленты;

- толщиной слоя груза пренебрегают;

- шевеление груза на ленте и взаимодействие его частиц при перегрузке не учитывается;

- считается, что при косом ударе частицы о щит ее координаты остаются теми же, а скорости изменяются скачкообразно согласно гипотезе сухого трения при ударе;

- во время удара частицы о щит на нее действует сила трения с таким же коэффициентом, как и при движении по его плоскости;

- центр тяжести формируемого сечения груза определяется без учета релаксации.

Моделирование по данной методике было проведено при исследовании и разработке конструкции узла перегрузки углового ленточного конвейера, а его основные положения подтверждены при промышленных испытаниях экспериментального образца углового ленточного конвейера.

УДК 622.232

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТЯГОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАГНИТНЫХ ЛОВИТЕЛЕЙ БУРОВОГО ИНСТРУМЕНТА

Кобылянский М.Т., Богомолов И.Д. (КузГТУ)

Сила притяжения магнитного устройства  $P$  прямо пропорциональна квадрату индукции и площади поперечного сечения рабочего зазора, через который магнитный поток проходит в притягиваемый предмет.

При притяжении магнитным ловителем предмета рабочий зазор  $\delta$  изменяется от бесконечности до какого-то минимального значения (условно до нуля). Величину  $W_{mc}$  назовем «энергией магнитной системы»,

которая равна работе притяжения ловителем предметов. Величина энергии магнитной системы  $W_{mc}$  является обобщающей силовой характеристикой, учитывающей как максимальную силу притяжения ( $a$ , следовательно, индукцию в рабочем зазоре и площадь полюсов), так и крутизну тяговой характеристики.

Разработана математическая модель магнитной системы ловителя на постоянных магнитах, впервые учитывающая ряд особенностей процесса формирования магнитного потока в предельном режиме, т.е. в условиях развития максимальной для данной компоновки силы притяжения. В результате исследования математической модели получена зависимость силы притяжения от величины рабочего зазора при различной длине магнитного устройства. Зависимость построена для магнитной системы ловителя на феррито-бариевых магнитах марки 18БА220 внешним диаметром 95 мм, имеющего площадь полюсов 25,5 см<sup>2</sup>.

Анализируя данную зависимость можно сделать вывод, что при достижении длины магнитного устройства 160 мм перестает ощущаться сила притяжения при всех значениях рабочего зазора. Это говорит о том, что увеличивать длину устройства более 160 мм нерационально. Тяговые характеристики позволяют рассчитать энергию магнитной системы. Максимальное значение энергии при притяжении к испытательной плите составляет 3,25 Дж, при притяжении к буровой коронке БК-105 - 0,75 Дж.

Согласно расчетным данным в КузГТУ изготовлены и испытаны в лабораторных и промышленных условиях образцы магнитных ловителей. Полученные значения силы притяжения отличаются от расчетных на 5-11%, что меньше допустимой при расчетах магнитных систем ошибки в 20%. Значения магнитной энергии равны, соответственно, 3,36 Дж и 0,82 Дж.

Опытно-промышленная эксплуатация партии из четырех ловителей в январе-марте 1997 г. на шахте Казского рудоуправления показала их высокую надежность при извлечении из взрывных скважин коронок и других металлических предметов.

УДК 621.923

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА КЛАССИФИЦИРОВАНИЯ СВОБОДНОГО АБРАЗИВА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ШЛИФОВАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Коротков А.Н., Щеглов В.А., Цехин А.А. ( КузГТУ)

Шлифовальные инструменты являются одним из основных и действенных средств обеспечения высокого качества изделий горного машиностроения. Их роль становится особенно заметной там, где требуется высо-

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

---

---

75-летию со дня рождения  
профессора, доктора технических  
наук  
А. Н. КОРШУНОВА посвящается

# МЕХАНИЗАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ



Кемерово  
1997

**Министерство общего и профессионального образования  
Российской Федерации  
Кузбасский государственный технический университет**

**Дорогой Анатолий Николаевич !  
Поздравляем Вас с семидесятипятилетием  
со дня рождения. Спасибо Вам за многолет-  
ний труд в КГИ - КузПИ - КузГТУ!  
Желаем Вам крепчайшего здоровья, хороше-  
го настроения, творческого долголетия, бла-  
гополучия.**

## **МЕХАНИЗАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ**

**Материалы научной конференции, посвященной  
75 - летию со дня рождения  
А.Н. КОРШУНОВА**

**Кемерово  
1997**

УДК 622.233.002.2

Механизация горных работ: Материалы конференции, посвященной 75-летию со дня рождения профессора, доктора технических наук **А.Н. Коршунова** 24 мая 1997г. /Кузбас.гос.техн.ун-т. - Кемерово, 1997.

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

© Кубаский государственный  
технический университет, 1997

## Содержание

<b>Курехин В.В., Нестеров В.И., Черноброд И.М. НАСТОЙЧИВЫЙ, ТРУДОЛЮБИВЫЙ, ВСЕГДА В ПОИСКЕ ЧЕЛОВЕК .....</b>	<b>3</b>
<b>Александров Б.А. ОСНОВОПОЛОЖНИК НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ КРЕПЕЙ В КУЗНЕЦКОМ БАССЕЙНЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>Скорняков Н.М. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ГИДРОПРИВОДОВ СТАНКОВ ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ .....</b>	<b>6</b>
<b>Маметьев Л.Е. ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ И СРЕДСТВ БУРЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН .....</b>	<b>8</b>
<b>Вернер В.Н. К ОБОСНОВАНИЮ КРИТЕРИЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ШНЕКОВЫХ ТРАНСПОРТИРУЮЩИХ МЕХАНИЗМОВ .....</b>	<b>9</b>
<b>Катанов Б.А. НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РЕЖУЩИХ БУРОВЫХ ДОЛОТ .....</b>	<b>10</b>
<b>Горбунов В.Ф., Аксенов В.В. О РАЗРАБОТКЕ ГЕОВИНЧЕСТЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК .....</b>	<b>12</b>
<b>Баздерова Т.А. ПРИМЕНЕНИЕ ГОМОМОРФНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ РАЗРУШЕНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД И УГЛЕЙ .....</b>	<b>14</b>
<b>Цехин А.М., Богомолов И.Д. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ НАПРЯЖЕНИЙ НА КОНТУРЕ РАДИАЛЬНОЙ ТРЕЩИНЫ НА СТЕНКЕ СКВАЖИНЫ .....</b>	<b>16</b>
<b>Кузнецов В.В. ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ДИСКОВЫХ ШАРОШЕК НА ИСПОЛНИТЕЛЬНОМ ОРГАНЕ ПРОХОДЧЕСКОГО КОМБАЙНА .....</b>	<b>17</b>
<b>Бобриков В.Н. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОГРУЗКИ ГОРНОЙ МАССЫ В КОНВЕЙЕРНЫХ ЛИНИЯХ .....</b>	<b>18</b>
<b>Кобылянский М.Т., Богомолов И.Д. ИССЛЕДОВАНИЕ ТЯГОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАГНИТНЫХ ЛОВИТЕЛЕЙ БУРОВОГО ИНСТРУМЕНТА .....</b>	<b>19</b>
<b>Коротков А.Н., Щеглов В.А., Цехин А.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА КЛАССИФИЦИРОВАНИЯ СВОБОДНОГО АБРАЗИВА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ШЛИФОВАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ .....</b>	<b>20</b>
<b>Коротков А.Н., Цехин А.А., Щеглов В.А. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ДЕТАЛЕЙ ГОРНЫХ МАШИН ПУТЕМ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОПЕРАЦИИ ШЛИФОВАНИЯ .....</b>	<b>21</b>
<b>Медведев А.Е., Каширских В.Г. ЗАЩИТА И ДИАГНОСТИКА ГЛАВНЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ЭКСКАВАТОРА .....</b>	<b>22</b>

<b>Черданцев Н.В.</b> ДАВЛЕНИЕ В ГИДРОЦИЛИНДРЕ ПРИ ИМПУЛЬСНОМ НАГРУЖЕНИИ ПОРШНЯ .....	24
<b>Захаров А.Ю.</b> О ВОЗМОЖНОСТИ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ КРУПНОКУСКОВОГО ГРУЗА КОНВЕЙЕРОМ НА МАГНИТНОЙ ПОДУШКЕ .....	25
<b>Каширских В.Г., Шаров В.В.</b> ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ГОРНЫХ МАШИН .....	26
<b>Резниченко Н.А.</b> ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ОЧИСТНЫХ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСОВ ПО ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЦИКЛОВ ИЗМЕНЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ В НАПОРНОЙ МАГИСТРАЛИ .....	27
<b>Юрченко В.М.</b> К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПРИВОДОВ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ .....	28
<b>Логвинов В.Н., Калинин С.И., Александров Б.А.</b> ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ КРЕПЕЙ С КРОВЛЕЙ ПРИ РЕЗКИХ ОСАДКАХ .....	30
<b>Рындин В.П.</b> МОДЕЛИРОВАНИЕ НА МИКРО-ЭВМ УДАРНЫХ ПРОЦЕССОВ В ШТАНГАХ БУРИЛЬНЫХ МАШИН .....	31
<b>Соколова Е.К.</b> К ВОПРОСУ О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПРОЦЕССА РАЗРУШЕНИЯ МАССИВА РЕЖУЩИМ ИНСТРУМЕНТОМ ГОРНЫХ МАШИН .....	32
<b>Щербakov Ю.С.</b> ПРИЧИНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА ПРИ БУРЕНИИ ВОССТАЮЩИХ СКВАЖИН .....	33
<b>Герике Б.Л., Логов А.Б., Хорешок А.А.</b> ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИННЫХ АГРЕГАТОВ ГОРНО-ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ .....	34
<b>Назаревич В.В., Цыба А.М.</b> К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КПД И НАДЕЖНОСТИ КАЛОРИФЕРНЫХ УСТАНОВОК ГЛАВНЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ ШАХТ .....	36
<b>Пимаков А.Г.</b> ДОЛОТА ДЛЯ БУРЕНИЯ ВЯЗКИХ ПОРОД .....	37
<b>Баздерова Т.А.</b> СТАНОВЛЕНИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ГРАФИКИ .....	39
<b>Маметьев Л.Е., Ананьев А.Н., Любимов О.В., Жалнин Д.В.</b> ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ПОДШИПНИКОВ С АФЗ В ОПОРНЫХ УЗЛАХ ШНЕКОВЫХ МАШИН ГОРИЗОНТАЛЬНОГО БУРЕНИЯ .....	41
<b>Федосенков Б.А., Дороганов В.П., Чеботарев А.Л.</b> ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА СЫПУЧИХ КОМПОЗИЦИЙ .....	42

<b>Федосенков Б.А., Поздняков Д.Л., Шевцова Т.Г. РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРОЦЕССА СМЕСЕПРИГОТОВЛЕНИЯ .....</b>	<b>44</b>
<b>Моисеев Л.Л., Назаревич В.В., Цыба А.М. ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ КАЛОРИФЕРНО - ВЕНТИЛЯТОРНОЙ УСТАНОВКИ ШАХТЫ .....</b>	<b>45</b>
<b>Курехин В.В., Разгильдеев Г.И., Моисеев Л.Л., Назаревич В.В., Жалнин Н.И. ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ГОРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....</b>	<b>47</b>
<b>Котов В.В., Моисеев Л.Л. НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕПЛОСИЛОВОГО ХОЗЯЙСТВА КУЗБАССА .....</b>	<b>48</b>
<b>Назаревич В.В., Цыба А.М., Кольцов С.П ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТЕКТОРНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ НА КАЛОРИФЕРНЫХ УСТАНОВКАХ ГЛАВНЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ ШАХТ .....</b>	<b>49</b>
<b>Масленников Н.Р. ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ НА ДИНАМИКУ ЦЕПНЫХ КОНВЕЙЕРОВ .....</b>	<b>51</b>
<b>Якунин М.К. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БУРИЛЬНОЙ МАШИНЫ БКГ-2 .....</b>	<b>52</b>
<b>Моисеев Л.Л., Сливной В.Н. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>53</b>
<b>Подпорин Т.Ф. К ВОПРОСУ О ВЫБЕГАХ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ .....</b>	<b>54</b>
<b>Бизенков В.Н. О ПРАКТИКЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОЛОВНЫХ КАНАТОВ НА ПОДЪЕМНЫХ КОМПЛЕКСАХ ШАХТ КУЗБАССА.....</b>	<b>56</b>
<b>Буялич Г.Д. НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ КРЕПЕЙ.....</b>	<b>58</b>
<b>Курпешко Н.Н. СОДЕРЖАНИЕ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА И ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ .....</b>	<b>59</b>
<b>Заплатин Е.Ф. ПРОБЛЕМЫ ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ РЕГИСТРИРУЕМЫХ УСТРОЙСТВОМ РП-2К .....</b>	<b>60</b>
<b>Кузичева Н.Е. ПЕЧАТНЫЕ РАБОТЫ ДОКТОРА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРА А.Н. КОРШУНОВА .....</b>	<b>62</b>
<b>ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ.....</b>	<b>84</b>

## МЕХАНИЗАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

Лицензия ЛР № 020313

Подписано в печать 16.05.97

Формат 60x84/16. Бумага офсетная.

Уч.изд.л.5.5. Тираж 70 экз. Заказ 296

Кузбасский государственный технический университет.

650026, ул.Весенняя, 28

Типография Кузбасского государственного технического университета.

650027, Кемерово, ул.Красноармейская,115