

УДК 622.285

К ВОПРОСУ О ПОИСКЕ ОПТИМАЛЬНОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ  
ОПОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КРЕПИ

Используя метод Симбулиди И.А. по расчету инженерных конструкций лежащих на упругом основании применительно к крепям горных выработок, возможно рассчитать реактивные давления на опорный элемент секции крепи и построить эпюры только при фиксированном расположении сил и моментов.

Для того чтобы найти координаты оптимального приложения активной нагрузки к опорному элементу, при котором реакция грунта будет расположена наиболее равномерно по всей длине опорной конструкции, необходимо программно автоматизировать процесс перебора всех возможных вариантов распределения ее (нагрузки) по балке. Поиск осуществляется проходом каждой силы (момента) по всей длине отведенного ей участка с установленным шагом. Такое решение реализуется программно с помощью вложенных циклов на основе рекурсии. На последнем цикле вложенности, т.е. при определенной картине расположения активной нагрузки, происходит расчет всех вспомогательных коэффициентов по формулам Симбулиди И.А. для построения эпюр распределения реактивных давлений. Здесь же, в качестве критерия оценки равномерности распределения реактивных давлений, находится коэффициент вариации  $\sigma / \bar{y}$ .

После расчета всех возможных вариантов расположения активной нагрузки на опорном элементе по минимальному коэффициенту вариации, находятся оптимальные координаты приложения сил и моментов, а также строятся эпюры реактивных давлений, перерезывающих сил и изгибающих моментов.

В процессе расчета заполняется двумерный массив со значениями коэффициентов вариации и координатами расположения сил. На основе этих расчетных данных строится поле распределения коэффициентов вариации и на нем наносятся оптимальные точки.

В результате проведенных исследований состояния нагружения опорного элемента на стадии проектирования крепи можно дать рекомендации по наиболее оптимальному конструктивному расположению стоек крепи, которому будет соответствовать более равномерная реактивная нагрузка по ширине лавы. Это в свою очередь снизит частоту отжимов и локального разгружения кровли, а значит увеличит надежность эксплуатации крепи и безопасность работы в забое.

#### Литература

1. Симбулиди И.А. Расчет инженерных конструкций на упругом основании. М., Высшая школа, 1978.

2. Буялич Г.Д. Оценки контактного взаимодействия опорных поверхностей крепи с боковыми породами на стадии проектирования. Механизация горных работ: Сб. науч. тр. / Кузбасский политехнический институт. - Кемерово, 1992.

Бритарев В.А., Берёзкина Т.В.

УДК 621.0; 624.132.001.2

#### ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ КОПАНИЯ ГРУНТА КОВШОМ СКРЕПЕРА

Процесс копания грунта ковшем скрепера состоит из непрерывного отделения стружки от грунтового массива и перемещения ее во внутреннюю полость ковша. Этот процесс хорошо изучен и описан / 1, 2 /. При этом достаточно хорошо изучены и процессы форми-

Московский государственный горный университет  
Силезский политехнический институт  
Российская угольная компания «Росуголь»

---

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ СЕМИНАР**  
**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**  
**ГОРНОЙ ТЕХНИКИ**

Секция: «Горные машины и оборудование»

11—13 октября 1994 г.

Москва 1995



Московский государственный горный университет  
Силезский политехнический институт  
Российская угольная компания "Росуголь"

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СЕМИНАР  
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГОРНОЙ ТЕХНИКИ

Секция: "Горные машины и оборудование"

11-13 октября 1994 г.

Москва 1995

УДК 622.232

Международный семинар "Проблемы и перспективы развития горной техники". Горные машины и оборудование. 11-13 октября 1994 г. - М.: МГТУ, 1995, с.216.

Московский государственный  
горный университет, 1995.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Решение семинара с международным участием ученых, аспирантов, инженеров и студентов на тему "Проблемы и перспективы развития горной техники", г. Москва, 11...13 октября 1994 г. ....	3
СТАРИЧНЕВ В.В. Создание нового угледобывающего оборудования для пологих пластов .....	7
ЧИЧКАН А.А. Состояние и перспективы развития горнопроходческой техники .....	13
КАНТОВИЧ Л.И., ГЕТОПАНОВ В.Н., ПАСТОВЕВ И.Л. Обоснование структуры и схемы работы автоматизированных очистных комплексов повышенной надежности .....	21
ГРИГОРЬЕВ А.И., ДЕНИСЕНКО Е.В. Защита интересов потребителей по качеству и надежности ПШО .....	25
КАНТОВИЧ Л.И., БОЖКО В.Г. Аналитические и экспериментальные исследования нагрузок ударных систем, действующих на буровой инструмент .....	30
ГЕТОПАНОВ В.Н., ОМЕЛИЧЕНА Л.А. Исследование дисперсного состава рабочей жидкости для гидросистем механизированных комплексов и агрегатов при различных способах ее приготовления .....	33
БГЕННЕР В.А., ЖАБИН А.В., ЛАВИТ И.М., МЕРЗЛЯКОВ В.Г. Теоретическое описание гидромеханического резания горных пород.....	37
ПОДЭРНИ Р.Ю., ХРОМОЙ М.Р., САЙДАМИНОВ И.А. Определение полей вариации относительных параметров режимов бурения горных пород .....	44
ЗИМИН А.И., РУЖИЦКИЙ В.П., КАНТОВИЧ Л.И., СТАРЦЕВ В.Н. К расчету рабочей камеры роторного диспергатора в кавитационном режиме диспергирования .....	50
ГУЛЯЕВ В.Г., ПЕТРУШКИН Г.В., КАЛОЖНЫЙ В.Г. Динамические нагрузки в приводе роторного исполнительного органа комбайна для калийных рудников .....	52

ЗИМИН А.И., БАЛАБЫШКО А.М., ГЕТОПАНОВ В.Н., РУЖИЦКИЙ В.П. Турбулентный режим регенерации рабочей жидкости в гидромеханическом диспергаторе .....	57
МУХАМЕДОВ М.Х. Обоснование некоторых конструктивных особенностей высокоэффективного горного оборудования для горнодобывающих предприятий Севера .....	62
РАЗУМОВ М.В. Выбор параметров активного погрузочного устройства струга .....	63
РАЗУМОВ М.В. Определение объема угля, погружаемого активным грузчиком струга .....	66
РАЗУМОВ М.В., МАКАРОВ В.Д. Обоснование выбора нагру- зок на перекрытия механизированных крепей .....	68
РАХУТИН М.Г. Перспективы применения полимерных компо- зитных материалов в угольной промышленности .....	71
ГЕТОПАНОВ В.И., КОБЛОВ Е.Н. Влияние организации ре- монтной службы шахт и квалификации обслуживающего персо- нала на производительность проходческих комбайнов типа ГПКС .....	73
МАЛЕЕВ Г.В., СЕМЕНЧЕНКО А.К., ШАБАЕВ О.Е., ИГНАТОВ В.И., ПЕТРУШКИН Г.В. Создание высокоэффективного проход- ческого комплекса для шахт Украины .....	75
ПЕРВОВ К.М., АРТЕМЬЕВ Н.А. Определение допустимого деформирующего усилия на прослойку соединения твердо- сплавного керна в резцах и долотах .....	78
ФРОЛОВ А.С. К вопросу повышения качества концевой аппаратуры .....	83
БУЯЛИЧ Г.Д. Исследование взаимодействия оснований механизированных крепей со слабыми размокаемыми почвами .	84
УШАКОВ Л.С., КОТЛЕНКО Ю.Е. Исследование гидравличес- кой силовой импульсной системы и ударного исполнитель- ного органа горной машины .....	85
ЖЕРЗДЕВА Т.В. Влияние горно-технических факторов на ресурс гидрооборудования крепи .....	88

НАДЖИБУЛЛА ХАМИДЗАДЕ ПУЯН. Оценка методом численного моделирования технико-эксплуатационных показателей работы очистного комплекса СИП70 в условиях месторождения Шабашек государства Афганистан .....	91
ЗИМИН А.И., БАЛАБЫШКО А.Ш., РУЖИЦКИЙ В.П. Расчет энергии импульса, генерируемого гидромеханическим диспергатором .....	94
ГАЛАХОВ А.В., КРЮЧКОВ В.А., ФОМИНА Г.А. Керамические материалы для бурового инструмента .....	98
КАНТОВИЧ Л.И., ГЕТОПАНОВ В.Н., БЕРЛЯВСКИЙ Г.П. К проблеме создания средств первичного измельчения угля на тепловых электростанциях .....	99
ПЕРВОВ К.М., БУРЫГИН А.Г., ШАХТИН В.И. Состояние и перспективы развития отечественных и зарубежных стрелковых проходческих комбайнов .....	109
МАМЕТЬЕВ Л.Е., АНАНЬЕВ А.И. Перспективы развития буршнекового способа проходки горизонтальных скважин ..	112
ВЕРНЕР В.Н. К вопросу о применении винтовых конвейеров в коротких очистных забоях .....	115
БОГОМОЛОВ И.Д. К вопросу бурения скважин с поперечным сечением некруглой формы .....	117
БРЕННЕР В.А., ШМАЧИН И.Г., СКРОЛИС И.Л., РОМАНОВ В.А. Система автоматизированного проектирования исполнительных органов горных машин .....	121
КАНТОВИЧ Л.И., Коропкин В.И., Квагишидзе В.С. Определение экономического эффекта от повышения надежности экскаваторов .....	124
ПЕРВОВ К.М., ГЕТОПАНОВ В.Н., ПОНОМАРЕВ Г.И. Повышение ресурса горного режущего инструмента в условиях действующей шахты .....	130
ЗИМИН А.И., БАЛАБЫШКО А.Ш., РУЖИЦКИЙ В.П. Оптимизация параметров гидромеханического диспергатора .....	133
САВИН Л.А. Работоспособность опор горных машин в условиях газожидкостной смазки .....	137

НАУМКИН В.М. Распределение мощности между на- грузочными устройствами, имитирующими сопротивление забоя осевому перемещению и вращению бурового ин- струмента при бурении пород различной крепости .....	140
КАТАНОВ В.А. Разработка эффективных долот для бурения скважин на карьерах .....	142
МАНАКОВ В.М. Проходческий комбайн ИПС-ЗМА со шнековым исполнительным органом на шахтах Подмоск- вого угольного бассейна .....	145
ЗАПЛАТИН Е.Ф. К вопросу о поиске оптимального расположения опорных элементов крепи .....	146
БРИТАРЕВ В.А., БЕРЕЗКИНА Т.В. Оптимизация пара- метров копания грунта ковшом скрепера .....	147
РУСИХИН В.И., КВАГИШИДЗЕ В.С., КОРОПКИН В.И. Причины разрушения металлоконструкций карьерных экскаваторов .....	150
БУЯЛИЧ Г.Д., ЗАПЛАТИН Э.Ф., МАЗИКИН В.П., РЕМЕ- ЗОВ А.В. Изучение процессов разгрузки стоек механи- зированной крепи "Пиома" при отработке пласта "Над- байкацкий на шахте Польшаевская .....	156
ВОРОНОВ Ч.Е. Изыскание путей и методов повыше- ния технического уровня станков вращательного буре- ния для открытых разработок .....	157
МАМЕТЬЕВ Л.Е., АНАНЬЕВ А... Определение рацио- нальной влажности продуктов разрушения при горизон- тальном шнековом бурении .....	159
БОЖКО В.Г. Оценка уровня качества долотчатых буровых коронок переносных перфораторов для бурения крепких пород .....	161
КВАГИШИДЗЕ В.С., КОРОПКИН В.И. Техническое об- служивание экскаваторов большой единичной мощности .	164
СКОРНЯКОВ Н.М. Пути повышения технического уровня буровых станков типа БГА .....	168

БРИТАРЕВ В.А., СТЕПОЧКИН С.В. Анализ динамических нагрузок в рабочем органе рыхлителя .....	170
НАУМКИН В.М. Исследование режимных параметров нагрузочного устройства, имитирующего сопротивление забоя осевому перемещению бурового инструмента при бурении пород различной крепости .....	174
РУЖИЦКИЙ В.П. Обоснование параметров оборудования для приготовления высокодисперсных рабочих жидкостей для гидросистем очистных комплексов .....	179
ГЕТОПАНОВ В.Н., КАРТАВЫЙ Н.Г., МОЛОЧНИКОВ Л.Н., СМОЙЛОВСКАЯ Л.А. Оценка надежности технических средств низконапорного дальнего гидротранспорта ...	184
БРЕННЕР В.А., КАВЫРШИН И.П. Пути повышения эффективности проходческих комбайнов .....	194
ГЕТСЯНОВ В.Н., СЕКРЕТОВ М.В. Повышение качества рабочей жидкости для гидросистем угледобывающих комплексов и агрегатов .....	196
ХОРЕШОК А.А. К вопросу об улучшении сортового состава добываемого угля .....	201
ПОЛЕЖАЕВ В.П. Забойное оборудование для поточной селективной выемки пластов с породными пропластками с закладкой выработанного пространства .....	203
РУСИХИН В.И., КВАГИШИДЗЕ В.С., КОРОЩИН В.И. Влияние надежности на эффективность функционирования одноковшовых экскаваторов .....	205
КРАСНИКОВ Ю.Д. Роль человеческого фактора в формировании динамики горных машин .....	209

*МГГУ Зак 1296 т. 200*