

К.А. Ананьев, В.В. Аксенов, А.А. Хорешок, А.Н. Ермаков
ВЫБОР ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ КОМПОНОВОЧНОЙ
СХЕМЫ БАРАБАННЫХ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ
РАЗРУШЕНИЯ ЗАБОЯ ДЛЯ ГЕОХОДОВ*

Рассмотрены некоторые конструктивные параметры барабанных исполнительных органов разрушения забоя для геохода и произведена их оценка. Обоснована рациональная схема барабанного исполнительного органа геохода для проведения анализа и сравнения с другими типами исполнительных органов.

Ключевые слова: геоход, проходческий комбайн, исполнительный орган, барабанный исполнительный орган.

Рботы по созданию геоходов нового поколения для проходки горных выработок по породам крепостью $f = 1-5$ по шкале М.М. Протодьяконова, которые ведутся в настоящее время, требуют разработки и определения параметров всех систем, задействованных в данной машине. Исполнительный орган разрушения забоя (ИО) – одна из систем горнопроходческих машин, напрямую определяющих их способность выполнять свои функции с заданной производительностью в определенных условиях. Выбор типа ИО геохода с рациональными параметрами для заданных усло-

вий работы основан на количественном сравнении ряда их параметров, в числе которых массово-габаритные, силовые и энергетические. Для этого требуется определить параметры ИО различных типов. Одним из рассматриваемых вариантов ИО для геоходов является барабанный ИО. В данной работе производится выбор принципиальной компоновочной схемы барабанных ИО, необходимой для дальнейшего определения требуемых для сравнения параметров.

Классифицируя рассматриваемые ИО по числу барабанов можно выделить две схемы:

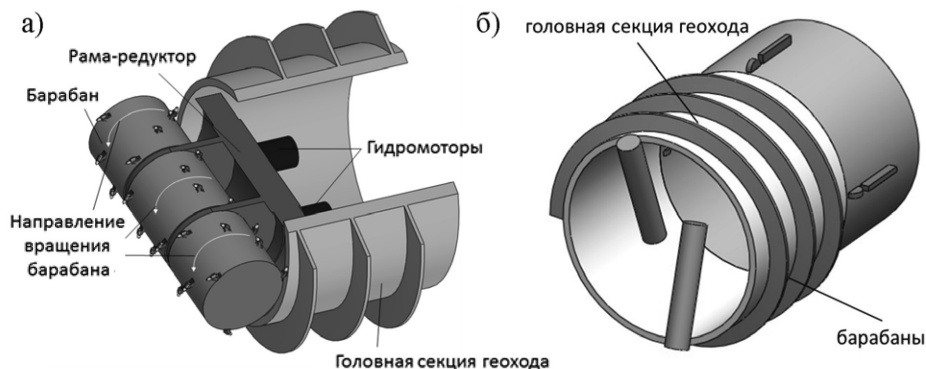


Рис. 1. Схемы геохода с барабанными исполнительными органами

* Полученные результаты достигнуты в ходе реализации комплексного проекта при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ. Договор №02.G25.31.0076.

- с одним барабаном, заимствованным от существующих горных машин, в частности от проходческо-очистных комбайнов типа continuous miner для камерно-столбовой выемки полезных ископаемых (рис. 1, а);

- с несколькими барабанами (рис. 1, б).

Достоинством схемы с одним барабаном является то, что такие исполнительные органы в настоящее время широко используются во всем мире в проходческо-очистных комбайнах при камерно-столбовой выемке полезных ископаемых. Однако, с точки зрения адаптации таких ИО к геходам, существенным недостатком является то, что направление вращения барабана одинаково по всей его длине. При этом одна из половин барабана начинает работать по схеме встречного фрезерования (рис. 2), а при проведении выработок в крепких породах работа ИО в режиме встречного фрезерования практически невозможна из-за высокой динамической нагруженности трансмиссии ИО [1]. Если же барабан разделить на две части с разнонаправленным вращением, то данная схема будет частным случаем схемы с несколькими (с двумя) барабанами.

При схеме с несколькими барабанами (рис. 3) барабаны закреплены на головной секции и соответственно поворачиваются вместе с ней с частотой n_{Γ} . При этом барабаны вращаются относительно своих осей с частотой n_{δ} в направлении, обеспечивающем попутное фрезерование. В общем случае барабаны установлены под углом β_{δ} к плоскости забоя и их центры смещены на величину a относительно оси гехода. При работе барабанов за счет расстояния $(2a - d_{\delta})$ между ними в центральной части забоя

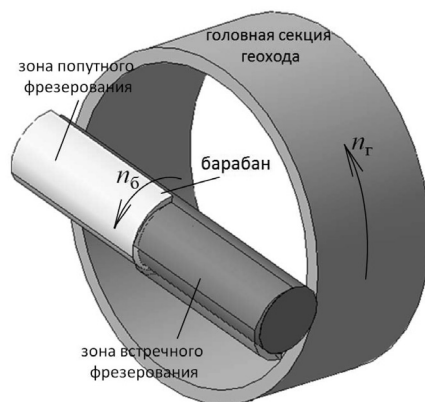


Рис. 2. Возникновение зоны встречного фрезерования при схеме с одним барабаном

остается неразрушенная порода, которая разрушается при продвижении гехода вперед из-за динамики при работе барабанов.

При появлении угла β_{δ} и расстояния a на периферийной зоне образуется пространство $h_{\text{выст}}$ (рис. 4). Это приводит либо к недоработке части площади забоя – если верхняя кромка основания барабана (точка А на рис. 4, а) расположена по уровню корпуса гехода; либо к переработке законтурного пространства – если кромка верхнего основания в точке В расположена по уровню корпуса гехода (рис. 4, б).

Установка барабанов без выхода за корпус гехода (рис. 4, а) недопустима

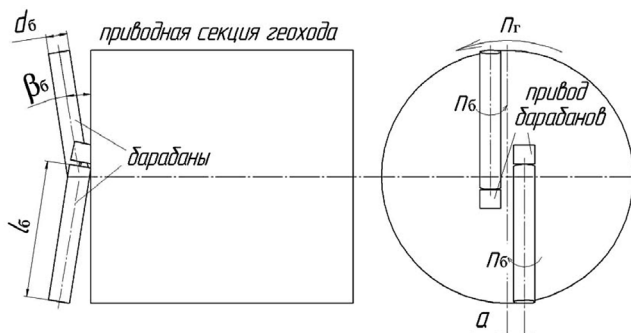


Рис. 3. Параметры барабанного исполнительного органа

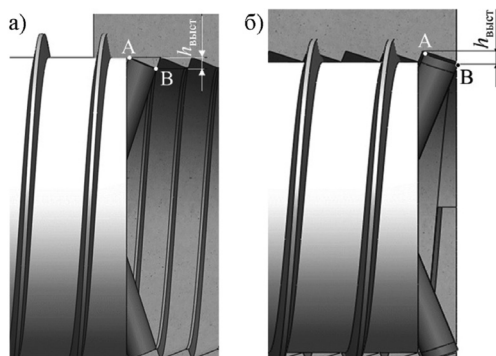


Рис. 4. Схемы обработки периферийной зоны барабанами: а) – без выхода за корпус геодода; б) – с выходом за корпус геодода

тима, т.к. возникают целики на периферийной части забоя, что не обеспечивает условие перемещения геодода на забой. Это однозначно определяет выбор схемы установки барабанов с выходом за корпус геодода согласно рис. 4, б.

Вывод

Для определения параметров сравнения необходимо использовать схему барабанного ИО с несколькими барабанами с выходом барабанов за корпус геодода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Позин Е.З., Меламед В.З., Тон В.В. Разрушение углей выемочными машинами / Под ред. Е.З. Позина. – М.: Недра, 1984. – 288 с. **ГИАЗ**

КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Ананьев Кирилл Алексеевич – старший преподаватель, e-mail: ananiev_k@rambler.ru, Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева;
 Аксенов Владимир Валерьевич – доктор технических наук, профессор, зав. лабораторией угольной геотехники Института угля СО РАН, профессор Юргинского технологического института (филиала) Томского политехнического университета, e-mail: 55vva42@mail.ru;
 Хорешок Алексей Алексеевич – доктор технических наук, профессор, e-mail: haa.omit@kuzstu.ru,
 Ермаков Александр Николаевич – аспирант, e-mail: cnnb@yandex.ru, Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева.

UDC 622.23.054.4-252

THE CHOICE OF GEOD'S DRUM CUTTER FUNDAMENTAL DESIGN

Ananiev K.A., Senior Lecturer, e-mail: ananiev_k@rambler.ru, Kuzbass State Technical University named after T.F. Gorbachev;
 Aksenov V.V., Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Laboratory угольной геотехники Института угля СО РАН, профессор Юргинского технологического института (филиала) Томского политехнического университета, e-mail: 55vva42@mail.ru;
 Khoreshok A.A., Doctor of Technical Sciences, Professor, e-mail: haa.omit@kuzstu.ru,
 Ermakov A.N., Graduate Student, e-mail: cnnb@yandex.ru, Kuzbass State Technical University named after T.F. Gorbachev.

Some mechanical parameters of drum cutters of geohod are observed. Their evaluation are given. Reasonable construction of geohod's drum cutter head for analyses and comparison with other types is proved.

Key words: tunneling, geohod, geowalker, roadheader, cutter head, drum cutter.

REFERENCES

1. Pozin E.Z., Melamed V.Z., Ton V.V. *Razrushenie uglei vyemochnymi mashinami. Pod red. E.Z. Pozina* (Destruction of coal by winning machines. Pozin E.Z. (Ed.)), Moscow, Nedra, 1984, 288 p.

ВЫДАЮЩИЕСЯ ГОРНЯКИ МИРА



*Леонид Ефимович Графов
(1909-1978)*

*Один из организаторов
угольной промышленности СССР.
Внес большой вклад в восстановление
угольных шахт Донбасса в послевоенный период,
ускорение научно-технического прогресса
угольной промышленности,
внедрение прогрессивной технологии угледобычи.*

**ИЗДАНИЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ
ПРИ СОДЕЙСТВИИ:**

Издательства «Горная книга»,



*Инвестиционного фонда
поддержки горного книгоиздания,
проект ГИАБ-2809-14*



ГОРНЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ (НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор – Издательство
Л.Х. ГИТИС «ГОРНАЯ КНИГА»
Члены редколлегии
А.А. АБРАМОВ – МГИ НИТУ «МИСиС»
В.Н. АМИНОВ – Петрозаводский ГУ
В.А. АТРУШКЕВИЧ – МГИ НИТУ «МИСиС»
А.А. БАРЯХ – Ги Уральского отд. РАН
Н.А. ГОЛУБЦОВ – Издательство
«ГОРНАЯ КНИГА»
Е.В. ДМИТРИЕВА – Издательство
«ГОРНАЯ КНИГА»
А.Б. ЖАБИН – Тульский ГУ
В.Н. ЗАХАРОВ – ИПКОН РАН
Д.Р. КАПЛУНОВ – ИПКОН РАН
В.А. КОВАЛЕВ – КузГТУ
М.В. КУРЛЕНЯ – ИГД Сибирского отд. РАН
А.Б. МАКАРОВ – РГГРУ
М.Б. НОСЫРЕВ – Уральский ГГУ
В.Н. ОПАРИН – ИГД Сибирского отд. РАН
В.Л. ПЕТРОВ – МГИ НИТУ «МИСиС»
И.Ю. РАССКАЗОВ – ИГД ДВО РАН
В.Л. ШКУРАТНИК – МГИ НИТУ «МИСиС»
С.А. ЭПШТЕЙН – МГИ НИТУ «МИСиС»

ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ

Председатель
В.Л. ШКУРАТНИК – МГИ НИТУ «МИСиС»
Члены экспертного
совета
В.А. АТРУШКЕВИЧ – МГИ НИТУ «МИСиС»
А.П. ВЕРЖАНСКИЙ – МГИ НИТУ «МИСиС»
Ю.В. КИРИЧЕНКО – МГИ НИТУ «МИСиС»
Д.Л. ШИРОЧИН – МГИ НИТУ «МИСиС»
Е.Ю. КУЛИКОВА – МГИ НИТУ «МИСиС»

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

А.В. АНЦИФЕРОВ – УкрНИМИ НАН
Украины
К. ДРЕБЕНШТЕДТ – ИГД Технического
университета Горной
академии Фрайберга,
Германия
Ю. ДУБИНСКИЙ – Главный институт
горного дела
в Катовицах, Польша
П. ОЧИРБАТ – Монгольский госуд.
университет науки
и технологии
Г. РАФАТ – компания DMT
(Немецкие горные
технологии), Германия
Г. РОДЖЕРСОН – Кильский университет,
Англия
П.В. ЦЫБУЛЕНКО – Белорусский
национальный
технический университет

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА

Дальний Восток – И.Ю. РАССКАЗОВ
Карелия – В.Н. АМИНОВ
Монголия – П. ОЧИРБАТ
Тула
и Тульская область – А.Б. ЖАБИН
Урал – А.А. БАРЯХ

Журнал основан в 1992 г.

ISSN 0236-1493

ГОРНЫЙ

**ИНФОРМАЦИОННО-
АНАЛИТИЧЕСКИЙ
БЮЛЛЕТЕНЬ**

(НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ)

**MINING INFORMATIONAL
AND ANALYTICAL
BULLETIN**

(SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL)



**ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ГОРНАЯ КНИГА»**

**№ 11
2014**

СТРУКТУРА РЕДАКЦИОННЫХ СОВЕТОВ ИЗДАТЕЛЬСТВА «ГОРНАЯ КНИГА»
(проект для обсуждения)
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

| ГОРНОЕ ДЕЛО | ЭНЕРГЕТИКА | СТРОИТЕЛЬСТВО | ГЕОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ | ЭКОНОМИКА, МЕНЕДЖМЕНТ | НЕФТЬ, ГАЗ | МЕТАЛЛУРГИЯ |
|--|---|--|---|--|--|--------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> Открытые горные работы И.М. Ялтанец Подземная добыча рудных и нерудных ископаемых Маркшейдерия и геодезия В.В. Руденко Обогащение полезных ископаемых А.А. Абрамов Взрывное дело Машиностроение Транспорт Безопасность труда Гидромеханизация И.М. Ялтанец Углехимия Э.А. Эпштейн | <ol style="list-style-type: none"> Атомная энергетика Е.Н. Камнев Энергоснабжение Электротехника | <ol style="list-style-type: none"> Подземное строительство ПГС Энергетическое строительство | <ol style="list-style-type: none"> Геология Охрана окружающей среды Геофизика, геология, геохимия В.Л. Шкуратник | <ol style="list-style-type: none"> Экономика Управление Аудит | <ol style="list-style-type: none"> Физика нефти и газа Месторождения Добыча и переработка Машиностроение | |

КООРДИНАЦИЯ СОВЕТОВ
Е.В. Дмитриева
Л.Х. Гитис
Н.А. Голубцов

СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ
Председатель
В.А. Ерёмченко
Зам. председателя
Е.Н. Есина

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ
1. Издательское дело
Л.Х. Гитис
2. Иностранные языки
3. Публицистика
4. Литературное творчество
О.Н. Киреева
5. Словари
6. Мемориал

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА
1. Австралия
2. Дальний Восток
3. Забайкалье
4. Иркутская область
5. Карелия
6. Кузбасс
7. Монголия
8. Норильск
9. Тульская область
10. Урал
11. Якутия
12. Санкт-Петербург

Подземная разработка месторождений

| | |
|---|----|
| Еременко В.А., Рыльникова М.В., Есина Е.Н., Лушников В.Н. Обоснование способа оценки зон распространения и величины концентрации напряжений в условиях подземной разработки рудных месторождений | 5 |
| Каркашадзе Г.Г., Иванов Ю.М. Технология направленной посадки трудно обрушаемой кровли путем гидравлического разрыва пород кровли через скважины пробуренные из выработанного пространства..... | 13 |
| Смирнов С.М., Татарников Б.Б., Александров А.Н. Влияние геодинамических условий отработки рудного участка на технологию очистных работ с закладкой выработанного пространства..... | 19 |
| Щипачев А.С. Обеспечение безопасного поддержания и эксплуатации горных выработок шахты «Талдинская-Западная-2» при воздействии массовых взрывов ОГР разреза «Заречный» | 35 |

Открытые горные работы

| | |
|--|----|
| Алексеев В.С. Обоснование рациональных параметров технологии формирования продуктивных зон при отработке техногенных россыпных месторождений | 42 |
| Григорьев С.Н., Моргунов И.В. Развитие горных работ при отработке мульды средних размеров | 47 |
| Еремин Г.М., Смагин А.В. Особенности доработки ковдорского месторождения комплексных железных руд суперглубоким карьером с учетом мониторинга устойчивости его борта | 53 |
| Ефремов А.С., Дмитриев Г.А., Афанасьев А.Е. Особенности гравитационного обезвоживания торфа | 61 |
| Жигульский М.А., Кузьмин В.А., Шпынев В.М. Исследование влияния плечного покрытия на торможение термогенных процессов и изменение физико-механических свойств фрезерного торфа..... | 70 |
| Зайцев С.В. Анализ исследований по определению напряженного состояния торфяной залежи под уплотняющими устройствами | 76 |
| Калябина М.В., Горфин О.С., Михайлов А.В. Исследование вопроса подсушки топливного торфа повышенной влажности перед сжиганием..... | 80 |
| Ступаков С.Н. Обоснование направления развития горных работ при отработке горизонтальных и пологих залежей с использованием картограмм | 84 |
| Шапарь А.Г., Просандеев Н.И., Романенко А.В., Корчагин Н.В. Проблемы расширения сырьевой базы карьера ИнГОКа | 93 |

Маркшейдерское дело

| | |
|---|-----|
| Кириченко Ю.В., Яковлева Т.П. Инженерно-геологические и геоэкологические аспекты поисковых работ на углеводородное сырье | 100 |
| Секисов Г.В., Соколов А.А., Чебан А.Ю. Система горногеологических особенностей рудных и нерудных месторождений – объектов рационального освоения | 106 |

Обогащение полезных ископаемых

| | |
|---|-----|
| Зюрина Ю.С. Анализ основных направлений развития горно-обогатительных комбинатов железорудной промышленности | 113 |
| Крылов И.О., Юшина Т.И., Епихин А.Н., Тимашков К.В., Строков А.А. Исследование процесса каталитического разложения метана и монооксида | |

| | |
|---|-----|
| углерода на природном марганцевом (железомарганцевом) катализаторе с получением наноуглеродного материала..... | 115 |
| Федотов К.В., Сенченко А.Е., Куликов Ю.В. Метод расчета удельной энергии само-/полусамоизмельчения на основе комбинации рабочих индексов Бонда | 127 |

Горные машины, оборудование и транспорт

| | |
|---|-----|
| Ананьев К.А., Аксенов В.В., Хорешок А.А., Ермаков А.Н. Выбор принципиальной компоновочной схемы барабанных исполнительных органов разрушения забоя для геологов | 141 |
| Жигульская А.И., Лемешев А.В., Гусева А.М., Бурмистров И.С. Классификация машин и оборудования для добычи и переработки древесных ресурсов торфяного месторождения | 144 |
| Мостаков В.А. Концепция создания проходческих комбайнов со стреловидным исполнительным органом, оснащенным шарошечным инструментом..... | 151 |
| Побегайло П.А. Исследования динамики одноковшовых гидравлических экскаваторов: современное состояние и некоторые перспективы..... | 154 |
| Пудов Е.Ю., Григорьев А.А. Об актуальности разработки стенда для исследования технико-экономических показателей шнекового исполнительного органа очистного комбайна..... | 159 |
| Синицын В.Ф., Джафаров М.Н., Оганисян М.А. Имитационная модель машины для сводки древесины | 162 |
| Фомин К.В., Крылов К.С., Харламов В.Е., Кушнир М.Б., Узун Д.А. Определение режимов нагружения элементов привода машин послойно-поверхностного фрезерования на стадии проектирования..... | 167 |
| Яблонов А.Л., Крутов Ю.В. Лабораторное оборудование для изучения взаимодействия жестких и пневматических колес машин с торфяной залежью | 172 |

Аэрология, метан, безопасность

| | |
|--|-----|
| Борисенко А.В. Скважинное извлечение метана из ликвидированных угольных шахт: выбор основных технологических параметров | 176 |
| Шмат В.Н. Разработка технологии пластовой дегазации выбросоопасных пластов в условиях их интенсивной и безопасной отработки | 185 |

Физика горных пород и процессов

| | |
|--|-----|
| Балек А.Е. Особенности формирования напряжений в крепи вертикальных выработок в условиях запредельного напряженно-деформированного состояния скальных породных массивов | 202 |
| Ловчиков А.В., Савченко С.Н. Оценка и последствия изменений напряженно-го состояния массива при затоплении рудника «Умбозеро» | 213 |
| Миллер С.О., Холодняков Г.А. Определение производительности карьера по попутным полезным ископаемым при календарном планировании открытой разработки комплексных месторождений..... | 223 |

Измерения, контроль, диагностика

| | |
|--|-----|
| Голосов А.М. Исследование акустической эмиссии в образцах горной породы | 228 |
| Гончаров А.И., Куликов В.И., Эткин М.Б. Акустический эффект Камбаратинского взрыва | 231 |
| Ефименко С.А., Портнов В.С., Турсунбаева А.К., Маусымбаева А.Д. Учет матричного эффекта при рентгенорадиометрическом анализе руд цветных металлов | 242 |

| | |
|---|-----|
| Колтышев В.Н. Исследование влияния отработки блоков на распределение динамических явлений в породном массиве в условиях Таштагольского месторождения..... | 250 |
| Смолак В.Я., Кравченко П.А. Распределение нагрузок в свайно-плитных фундаментах..... | 255 |
| Соколов К.О. Вейвлет-критерий для анализа данных георадиолокации мерзлого горного массива..... | 262 |
| Федорова Л.Л., Соколов К.О., Саввин Д.В., Федоров М.П. Георадиолокационное картирование структурных неоднородностей массива горных пород россыпных месторождений криолитозоны..... | 267 |

Экономика, управление и планирование

| | |
|--|-----|
| Баташова А.Ф., Кодочигов В.Е. Двумерная матрица инновационного потенциала угледобывающих предприятий как инструмент управления инновационной деятельностью..... | 274 |
| Галиев Ж.К., Кулешина Е.И. Рыночная структура функционирования горнодобывающих предприятий..... | 279 |
| Ельчанинов Е.А., Ельчанинова Е.А. Экологические проблемы развития горнодобывающей промышленности в условиях многолетней мерзлоты при освоении Северных территорий России..... | 284 |
| Просветова А.А., Носков В.А., Цирель С.В. Оценка технико-экономической эффективности применения мероприятий по безопасному ведению горных работ..... | 291 |
| Седых Н.К., Чайковская И.Н. Пути улучшения финансовой политики угольных предприятий..... | 297 |
| Усов А.Ф., Цукерман В.А. Проблемы и пути реализации инновационных технологий на основе электроимпульсного разрушения материалов..... | 303 |

Взрывные работы

| | |
|--|-----|
| Митков В. Новые водоустойчивые взрывчатые вещества на основе энергетических материалов утилизируемых боеприпасов..... | 312 |
|--|-----|

Электрификация и энергосбережение

| | |
|--|-----|
| Карякин А.Л., Бульгин Д.А., Носырев М.Б., Корюков А.А. Параметрическая модель дизельной электростанции..... | 317 |
| Степаненко В.П. Применение комбинированных (гибридных) энергосиловых установок в горной промышленности..... | 322 |

Автоматизированные и информационные системы

| | |
|--|-----|
| Дмитриева О.В. Применение информационных технологий в процессе принятия управленческих решений..... | 329 |
| Клебанов А.Ф. Анализ этапов становления и развития систем диспетчеризации в России..... | 332 |
| Кубрин С.С., Решетняк С.Н. Автоматизированная информационно-измерительная система технического учета электроэнергии для подземных горных работ..... | 337 |
| Федоров А.М. Актуальность применения элементов искусственного интеллекта на предприятиях массового обслуживания..... | 342 |

Математическое и компьютерное моделирование

| | |
|---|-----|
| Баздарева З.В. Имитационное моделирование и управление предприятиями минерально-сырьевого комплекса..... | 345 |
|---|-----|

| | |
|--|-----|
| Малкин А.С., Агафонов В.В. Основополагающие методы и процедуры решения задач проектирования шахт..... | 350 |
| Халкечев К.В., Халкечев Р.К. Математическая модель деформационных свойств нефтенасыщенного пласта | 354 |
| Халкечев Р.К., Каширский А.С., Халкечев К.В. Управление технологией разрушения материалов на основе математического моделирования устойчивого и неустойчивого развития трещин | 359 |

Труды молодых ученых

| | |
|---|-----|
| Антонов М.А., Оганесян Н.К., Агафонов В.В. Адаптация методов оптимизации многофакторных задач и специальных методов оптимизации сложных систем к технологическим схемам угольных шахт..... | 367 |
| Клюев М.М. Методические рекомендации по управлению качеством инженерного труда на основе совершенствования оплаты труда в угледобывающих организациях..... | 372 |
| Курбанов С.А. Современное состояние и перспективы экономического развития Индии..... | 382 |
| Ленькова Е.А. Проектирование виртуального оператора службы технической поддержки специализированного программного обеспечения | 393 |
| Мальшев А.В. Практические аспекты анализа, проектирования и разработки базы данных для автоматизированной системы анализа рисков..... | 403 |
| Сергазиева Р.Р. Оценка эффективности рынка биржевых фондов..... | 413 |
| Соловьев В.Г. Аспекты проектирования и разработки 3D моделей карьерного транспорта и последующей их визуализации в рамках основных технологических процессов | 419 |

Препринты (отдельные статьи ГИАБ)

| | |
|--|-----|
| Зайцева Д.И. Методика определения экономической целесообразности ввода месторождений с истощенными запасами углеводородов в разработку | 227 |
| Маслов И.П., Семькина И.Ю., Киселев А.В., Евстратов А.Э. Исследование многокритериальной системы автоматического управления шахтным вентилятором местного проветривания | 230 |
| Маслов И.Ю., Горинев С.А. Низкоплотные эмульсионные взрывчатые вещества: технологические аспекты изготовления и применения..... | 353 |

Депонированные рукописи

| | |
|---|-----|
| Голотвин А.Д., Кокарев К.В., Широков М.А. Исследования горного давления на моделях из эквивалентных материалов | 18 |
| Голотвин А.Д., Осинцев В.А., Кокарев К.В., Широков М.А. Оценка относительной напряженности горных пород | 336 |
| Жигульская А.И., Яконовская Т.Б., Корнильев Е.О. Торфяное производство как элемент горнопромышленной системы | 358 |

Подземная разработка месторождений

| | |
|---|----|
| Еременко В.А., Рыльникова М.В., Есина Е.Н., Лушников В.Н. Обоснование способа оценки зон распространения и величины концентрации напряжений в условиях подземной разработки рудных месторождений | 5 |
| Каркашадзе Г.Г., Иванов Ю.М. Технология направленной посадки трудно обрушаемой кровли путем гидравлического разрыва пород кровли через скважины пробуренные из выработанного пространства..... | 13 |
| Смирнов С.М., Татарников Б.Б., Александров А.Н. Влияние геодинамических условий отработки рудного участка на технологию очистных работ с закладкой выработанного пространства..... | 19 |
| Щипачев А.С. Обеспечение безопасного поддержания и эксплуатации горных выработок шахты «Талдинская-Западная-2» при воздействии массовых взрывов ОГР разреза «Заречный» | 35 |

Открытые горные работы

| | |
|--|----|
| Алексеев В.С. Обоснование рациональных параметров технологии формирования продуктивных зон при отработке техногенных россыпных месторождений | 42 |
| Григорьев С.Н., Моргунов И.В. Развитие горных работ при отработке мульды средних размеров | 47 |
| Еремин Г.М., Смагин А.В. Особенности доработки ковдорского месторождения комплексных железных руд суперглубоким карьером с учетом мониторинга устойчивости его борта | 53 |
| Ефремов А.С., Дмитриев Г.А., Афанасьев А.Е. Особенности гравитационного обезвоживания торфа | 61 |
| Жигульский М.А., Кузьмин В.А., Шпынев В.М. Исследование влияния плечного покрытия на торможение термогенных процессов и изменение физико-механических свойств фрезерного торфа..... | 70 |
| Зайцев С.В. Анализ исследований по определению напряженного состояния торфяной залежи под уплотняющими устройствами | 76 |
| Калябина М.В., Горфин О.С., Михайлов А.В. Исследование вопроса подсушки топливного торфа повышенной влажности перед сжиганием..... | 80 |
| Ступаков С.Н. Обоснование направления развития горных работ при отработке горизонтальных и пологих залежей с использованием картограмм | 84 |
| Шапарь А.Г., Просандеев Н.И., Романенко А.В., Корчагин Н.В. Проблемы расширения сырьевой базы карьера ИнГОКа | 93 |

Маркшейдерское дело

| | |
|---|-----|
| Кириченко Ю.В., Яковлева Т.П. Инженерно-геологические и геоэкологические аспекты поисковых работ на углеводородное сырье | 100 |
| Секисов Г.В., Соколов А.А., Чебан А.Ю. Система горногеологических особенностей рудных и нерудных месторождений – объектов рационального освоения | 106 |

Обогащение полезных ископаемых

| | |
|---|-----|
| Зюрина Ю.С. Анализ основных направлений развития горно-обогатительных комбинатов железорудной промышленности | 113 |
| Крылов И.О., Юшина Т.И., Епихин А.Н., Тимашков К.В., Строков А.А. Исследование процесса каталитического разложения метана и монооксида | |

| | |
|---|-----|
| углерода на природном марганцевом (железомарганцевом) катализаторе с получением наноуглеродного материала..... | 115 |
| Федотов К.В., Сенченко А.Е., Куликов Ю.В. Метод расчета удельной энергии само-/полусамоизмельчения на основе комбинации рабочих индексов Бонда | 127 |

Горные машины, оборудование и транспорт

| | |
|---|-----|
| Ананьев К.А., Аксенов В.В., Хорешок А.А., Ермаков А.Н. Выбор принципиальной компоновочной схемы барабанных исполнительных органов разрушения забоя для геологов | 141 |
| Жигульская А.И., Лемешев А.В., Гусева А.М., Бурмистров И.С. Классификация машин и оборудования для добычи и переработки древесных ресурсов торфяного месторождения | 144 |
| Мостаков В.А. Концепция создания проходческих комбайнов со стреловидным исполнительным органом, оснащенным шарошечным инструментом..... | 151 |
| Побегайло П.А. Исследования динамики одноковшовых гидравлических экскаваторов: современное состояние и некоторые перспективы..... | 154 |
| Пудов Е.Ю., Григорьев А.А. Об актуальности разработки стенда для исследования технико-экономических показателей шнекового исполнительного органа очистного комбайна..... | 159 |
| Синицын В.Ф., Джафаров М.Н., Оганисян М.А. Имитационная модель машины для сводки древесины | 162 |
| Фомин К.В., Крылов К.С., Харламов В.Е., Кушнир М.Б., Узун Д.А. Определение режимов нагружения элементов привода машин послойно-поверхностного фрезерования на стадии проектирования..... | 167 |
| Яблонов А.Л., Крутов Ю.В. Лабораторное оборудование для изучения взаимодействия жестких и пневматических колес машин с торфяной залежью | 172 |

Аэрология, метан, безопасность

| | |
|--|-----|
| Борисенко А.В. Скважинное извлечение метана из ликвидированных угольных шахт: выбор основных технологических параметров | 176 |
| Шмат В.Н. Разработка технологии пластовой дегазации выбросоопасных пластов в условиях их интенсивной и безопасной отработки | 185 |

Физика горных пород и процессов

| | |
|--|-----|
| Балек А.Е. Особенности формирования напряжений в крепи вертикальных выработок в условиях запредельного напряженно-деформированного состояния скальных породных массивов | 202 |
| Ловчиков А.В., Савченко С.Н. Оценка и последствия изменений напряженно-го состояния массива при затоплении рудника «Умбозеро» | 213 |
| Миллер С.О., Холодняков Г.А. Определение производительности карьера по попутным полезным ископаемым при календарном планировании открытой разработки комплексных месторождений..... | 223 |

Измерения, контроль, диагностика

| | |
|--|-----|
| Голосов А.М. Исследование акустической эмиссии в образцах горной породы | 228 |
| Гончаров А.И., Куликов В.И., Эткин М.Б. Акустический эффект Камбаратинского взрыва | 231 |
| Ефименко С.А., Портнов В.С., Турсунбаева А.К., Маусымбаева А.Д. Учет матричного эффекта при рентгенорадиометрическом анализе руд цветных металлов | 242 |

| | |
|---|-----|
| Колтышев В.Н. Исследование влияния отработки блоков на распределение динамических явлений в породном массиве в условиях Таштагольского месторождения..... | 250 |
| Смолак В.Я., Кравченко П.А. Распределение нагрузок в свайно-плитных фундаментах..... | 255 |
| Соколов К.О. Вейвлет-критерий для анализа данных георадиолокации мерзлого горного массива..... | 262 |
| Федорова Л.Л., Соколов К.О., Саввин Д.В., Федоров М.П. Георадиолокационное картирование структурных неоднородностей массива горных пород россыпных месторождений криолитозоны..... | 267 |

Экономика, управление и планирование

| | |
|--|-----|
| Баташова А.Ф., Кодочигов В.Е. Двумерная матрица инновационного потенциала угледобывающих предприятий как инструмент управления инновационной деятельностью..... | 274 |
| Галиев Ж.К., Кулешина Е.И. Рыночная структура функционирования горнодобывающих предприятий..... | 279 |
| Ельчанинов Е.А., Ельчанинова Е.А. Экологические проблемы развития горнодобывающей промышленности в условиях многолетней мерзлоты при освоении Северных территорий России..... | 284 |
| Просветова А.А., Носков В.А., Цирель С.В. Оценка технико-экономической эффективности применения мероприятий по безопасному ведению горных работ..... | 291 |
| Седых Н.К., Чайковская И.Н. Пути улучшения финансовой политики угольных предприятий..... | 297 |
| Усов А.Ф., Цукерман В.А. Проблемы и пути реализации инновационных технологий на основе электроимпульсного разрушения материалов..... | 303 |

Взрывные работы

| | |
|--|-----|
| Митков В. Новые водоустойчивые взрывчатые вещества на основе энергетических материалов утилизируемых боеприпасов..... | 312 |
|--|-----|

Электрификация и энергосбережение

| | |
|--|-----|
| Карякин А.Л., Бульгин Д.А., Носырев М.Б., Корюков А.А. Параметрическая модель дизельной электростанции..... | 317 |
| Степаненко В.П. Применение комбинированных (гибридных) энергосиловых установок в горной промышленности..... | 322 |

Автоматизированные и информационные системы

| | |
|--|-----|
| Дмитриева О.В. Применение информационных технологий в процессе принятия управленческих решений..... | 329 |
| Клебанов А.Ф. Анализ этапов становления и развития систем диспетчеризации в России..... | 332 |
| Кубрин С.С., Решетняк С.Н. Автоматизированная информационно-измерительная система технического учета электроэнергии для подземных горных работ..... | 337 |
| Федоров А.М. Актуальность применения элементов искусственного интеллекта на предприятиях массового обслуживания..... | 342 |

Математическое и компьютерное моделирование

| | |
|---|-----|
| Баздарева З.В. Имитационное моделирование и управление предприятиями минерально-сырьевого комплекса..... | 345 |
|---|-----|

| | |
|--|-----|
| Малкин А.С., Агафонов В.В. Основополагающие методы и процедуры решения задач проектирования шахт..... | 350 |
| Халкечев К.В., Халкечев Р.К. Математическая модель деформационных свойств нефтенасыщенного пласта | 354 |
| Халкечев Р.К., Каширский А.С., Халкечев К.В. Управление технологией разрушения материалов на основе математического моделирования устойчивого и неустойчивого развития трещин | 359 |

Труды молодых ученых

| | |
|---|-----|
| Антонов М.А., Оганесян Н.К., Агафонов В.В. Адаптация методов оптимизации многофакторных задач и специальных методов оптимизации сложных систем к технологическим схемам угольных шахт..... | 367 |
| Клюев М.М. Методические рекомендации по управлению качеством инженерного труда на основе совершенствования оплаты труда в угледобывающих организациях..... | 372 |
| Курбанов С.А. Современное состояние и перспективы экономического развития Индии..... | 382 |
| Ленькова Е.А. Проектирование виртуального оператора службы технической поддержки специализированного программного обеспечения | 393 |
| Мальшев А.В. Практические аспекты анализа, проектирования и разработки базы данных для автоматизированной системы анализа рисков..... | 403 |
| Сергазиева Р.Р. Оценка эффективности рынка биржевых фондов..... | 413 |
| Соловьев В.Г. Аспекты проектирования и разработки 3D моделей карьерного транспорта и последующей их визуализации в рамках основных технологических процессов | 419 |

Препринты (отдельные статьи ГИАБ)

| | |
|--|-----|
| Зайцева Д.И. Методика определения экономической целесообразности ввода месторождений с истощенными запасами углеводородов в разработку | 227 |
| Маслов И.П., Семькина И.Ю., Киселев А.В., Евстратов А.Э. Исследование многокритериальной системы автоматического управления шахтным вентилятором местного проветривания | 230 |
| Маслов И.Ю., Горинев С.А. Низкоплотные эмульсионные взрывчатые вещества: технологические аспекты изготовления и применения..... | 353 |

Депонированные рукописи

| | |
|---|-----|
| Голотвин А.Д., Кокарев К.В., Широков М.А. Исследования горного давления на моделях из эквивалентных материалов | 18 |
| Голотвин А.Д., Осинцев В.А., Кокарев К.В., Широков М.А. Оценка относительной напряженности горных пород | 336 |
| Жигульская А.И., Яконовская Т.Б., Корнильев Е.О. Торфяное производство как элемент горнопромышленной системы | 358 |

CONTENTS

Underground mining

- Eremenko V.A., Rylnikova M.V., Esina E.N., Louchnikov V.N.** Validation of estimation procedure for areas and values of stress concentration in mines5
- Karkashadze G.G., Ivanov Yu.M.** Technology of the directed landing of difficultly destroyed roof by hydraulic rupture of rocks through holes drilled from the tunnels.....13
- Smirnov S.M., Tatarnikov B.B., Aleksandrov A.N.** Influence of the current geodynamic mining situation on stoping-and-backfilling operations19
- Shchipachev A.S.** Safe support and operation of mine roadways in the Taldinskaya-Zapandaya-2 MINE under blasting at the Zarechny open-pit mine.....35

Open-cast

- Alekseev V.S.** Justification of rational technology parameters of formation productive zones when developing technogenic placer deposits42
- Grigoryev S.N., Morgunov I.V.** Development of mining operations at improvement of medium-sized moulds47
- Eremin G.M., Smagin A.V.** Features improvements of deposit of integrated iron ore superglobal quarry with regard to monitoring the sustainability of its board53
- Efremov A.S., Dmitriyev G.A., Afanasyev A.E.** Some features of gravitational dehydration of peat61
- Zhigulskiy M.A., Kuzmin V.A., Shpynev V.M.** Influence film coatings braking thermogenic processes and changes physical and mechanical properties of milled peat.....70
- Zaytsev S.V.** Analysis of studies to determine the stress state of the peat deposits under sealing devices76
- Kalyabina M.V., Gorfin O.S., Mikhailov A.V.** Study of drying peat moisture before burning.....80
- Stupakov S.N.** Study of the direction of mining for flat deposits using cartogram84
- Shapar' A.G., Prosandeev N.I., Romanenko A.V., Korchagin N.V.** The problem of expanding the resource base of the quarry InGOK93

Markshading

- Kirichenko Yu.V., Yakovleva T.P.** Engineering-geological and geocological aspects of search works on hydrocarbonic raw materials100
- Sekisov G.V., Cheban A.Yu., Sobolev A.A.** System of mining-and-geological features of metallic and nonmetallic deposits – objects of rational development.....106

Enrichment of minerals

- Zyurina Yu.C.** Analysis of basic trends of mining and processing integrated works in the iron ore industry113
- Krylov I.O., Yushina T.I., Epikhin A.N., Stokov A.A., Timashkov K.V.** The angle of incidence of the coal seam as a factor spontaneous coal.....115
- Fedotov K.V., Senchenko A.E., Kulikov Yu.V.** Method of calculating autogenous / semi-autogenous grinding energy based on combination of the Bond work indices127

Mining cars, the equipment and transport

| | |
|--|-----|
| Ananiev K.A., Aksenov V.V., Khoreshok A.A., Ermakov A.N. The choice of geohod's drum cutter fundamental design..... | 141 |
| Zhigul'skaya A.I., Lemeshev A.V., Guseva A.M., Burmistrov I.S. Classification of machinery and equipment for the production and processing of wood resources peat deposits..... | 144 |
| Mostakov V.A. The concept of creation heading machines having crowns equipped tool rolling cutters mounted on boom | 151 |
| Pobegailo P.A. Researches of dynamics of hydraulic excavators: current state and some prospects | 154 |
| Pudov E.Yu., Grigoryev A.A. The relevance of the development of the stand for the study of technical and economic indicators of the executive body of the screw shearer | 159 |
| Sinitsyn V.F., Jafarov M.N., Oganisyan M.A. A simulation model of the machine for a summary of the stand | 162 |
| Fomin K.V., Krylov K.S., Kharlamov V.E., Kushnir M.B., Uzun D.A. The determination of loading regimes of elements of drive machines layer-by-layer surface milling at the design stage..... | 167 |
| Yablonev A.I., Krutov Y.V. Laboratory equipment for studying the interaction between hard and pneumatic wheel for vehicles with peat deposit..... | 172 |

Aerology, methane, safety

| | |
|---|-----|
| Borisenko A.V. Wellbore methane extraction from abandoned coal mines: selection of main technological parameters | 176 |
| Shmat V.N. Degassing technology of dangerous gas coal seams in the conditions of intensive and safe extraction | 185 |

Physics of rocks and processes

| | |
|---|-----|
| Balek A.E. Features of formation of stress state in support of vertical openings in hard rock masses in the post-limit stress-strain state | 202 |
| Lovchikov A.V., Savchenko S.N. Estimate and after-effect of stress state alteration in rocks after umbozero mine flooding | 213 |
| Miller S.O., Kholodnyakov G.A. Evaluation of scheduled open-pit mining capacity in terms of associated minerals for multi-mineral deposits | 223 |

Measuring, control, diagnostics

| | |
|---|-----|
| Golosov A.M. Research of acoustic emission in rock samples | 228 |
| Goncharov A.I., Kulikov V.I., Etkin M.B. Acoustic effect of the kambaratinsky blast | 231 |
| Efimenko S.A., Portnov V.S., Tursunbaeva A.K., Mausymbaeva A.D. Accounting for matrix effect in x-ray radiometric analysis of base metal ores..... | 242 |
| Koltyshev V.N. Investigation into the block mining effect on the distribution of dynamic phenomena in a rock mass at the tashtagol deposit | 250 |
| Smolak V.Ya., Kravchenko P.A. Load distribution in pile-raft foundations | 255 |
| Sokolov K.O. Wavelet criterion for data analysis of GPR frozen rock | 262 |

Fedorova L.L., Sokolov K.O., Savvin D.V., Fedorov M.P. Mapping of structural inhomogeneities bedrock on placer deposits cryolithozone by GPR method 267

Economics and management

Batashova A.F., Kodochigov V.E. Two-dimensional matrix innovation potential coal company as a tool for innovation governance 274

Galiev Zh.K., Kuleshina E.I. Comparative financial-economic analysis of activity of mining enterprises production 279

El'chaninov E.A., El'chaninova E.A. Ecological problems of mining industry growth in permafrost conditions in the course of Russia's northern territory development 284

Prosvetova A.A., Noskov V.A., Tsirel S.V. Evaluation of technical and economic efficiency of measures for safe mining operations 291

Sedykh N.K., Chaikovskaya I.N. The Ways to Improve Fiscal Policy of the Coal Mining Enterprises 297

Usov A.F., Tsukerman V.A. Problems and ways of realization of innovative technologies on the basis of the method of electro-destruction of materials 303

Explosive works

Mitkov V. New water-resistant explosives based on energy materials of dismantled ammunition 312

Electrification mining enterprise

Karyakin A.L., Bulygin D.A., Nosyrev M.B., Koryukov A.A. Parametric model of a diesel power plant 317

Stepanenko V.P. Combination (hybrid-type) power plants in mining 322

Automation and information systems

Dmitrieva O.V. The application of information technologies in the management decision-making process 329

Klebanov A.F. Analysis of initiation and development of dispatching control systems in Russia 332

Kubrin S.S., Reshetnyak S.N. Automated information-measurement system for energy registration in underground mining 337

Fedorov A.M. Topicality of artificial intelligence elements at plants with queueing networks 342

Mathematical and computer modeling

Bazdareva Z.V. Imitative simulation modelling and management of mineral and raw material complex enterprises 345

Malkin A.S., Agafonov V.V. Fundamental methods and decision-making processes in mine planning 350

Khalkechev R.K., Khalkechev K.V. Mathematical model of deformation properties of an oil-saturated reservoir 354

Khalkechev R.K., Kashirskiy A.S., Khalkechev K.V. Rupture control in materials based on mathematical modeling of stable and unstable fracture propagation 359

Works of young scientists

| | |
|--|-----|
| Antonov M.A., Oganesyana N.K., Agafonov V.V. The adaptation of methods of multivariate optimization tasks and special methods of optimization of complex systems to technological schemes of coal mines | 367 |
| Klyuev M.M. Instructional guidelines on engineering personnel performance control based on improved remuneration of labor in coal industry..... | 372 |
| Kurbanov S.A. Current status and prospects of economic development of India | 382 |
| Len'kova E.A. Design of virtual operator of special software technical support..... | 393 |
| Malyshev A.V. Practical aspects of the analysis, design and development of a data-base for automated risk analysis | 403 |
| Sergaziyeva R.R. Stock market efficiency assessment | 413 |
| Solov'ev V.G. Aspects of the design and development of 3D models quarry transport and subsequent visualization within the core processes..... | 419 |

Preprints

| | |
|---|-----|
| Zaytseva D.I. Method of determining the economic feasibility of the oil and gas field exploitation with high degree of reserves hydrocarbons depletion | 227 |
| Maslov I.P., Semykina I.Yu., Kiselev A.V., Evstratov A.E. Research of a multi-criterial automatic control system of local ventilation fan for mines..... | 230 |
| Maslov I.Yu., Gorinov S.A. Low-density emulsion explosives: technological aspects of manufacture and application | 353 |

The deposited manuscripts

| | |
|---|-----|
| Golotvin A.D., Kokarev K.V., Shirokov M.A. Studies of rock pressure models from equivalently materials | 18 |
| Golotvin A.D., Osintsev V.A., Kokarev K.V., Shirokov M.A. Assessment of the relative strength of rocks | 336 |
| Zhigul'skaya A.I., Yakonovskaya T.B., Korniliev E.O. Peat production as an element of mining system | 358 |