

Б.А.Александров, Г.Д.Буялич,
В.А.Побокин

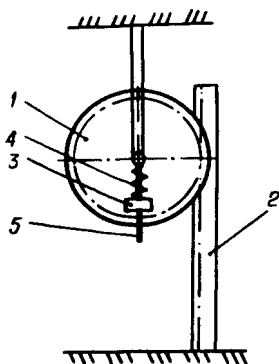
ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВА РЕГИСТРАЦИИ РЕЗКИХ ОСАДОК КРОВЛИ

Рассматривается устройство регистрации резких осадок кровли, определяются его параметры.

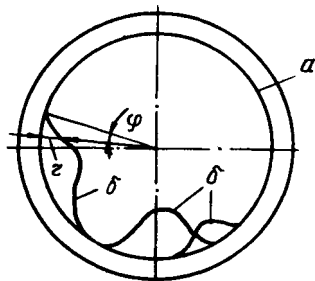
В настоящее время различными организациями интенсивно ведутся работы по разработке устройств регистрации параметров резких осадок кровли. Такие устройства должны быть компактными, дешевыми, работать автономно неопределенно долгое время в ждущем режиме и выполнять запись процесса, удобную для последовательной расшифровки при различных величинах и скоростях опускания кровли.

В Кузбасском политехническом институте разработана конструкция механического устройства [1], в наибольшей степени отвечающая поставленным требованиям. Она состоит из круговой диаграммы 1 (рис.1), кинематически соединенной с кровлей, зубчатой рейки 2, неподвижно укрепленной на почве и входящей в зацепление с диаграммой, а также чувствительного элемента в виде инерционного грузика 3, подвешенного с помощью пружины 4 на оси вращения диаграммы. Для устранения возникновения больших погрешностей грузик расположен на направляющей 5, не изменяющей своей ориентации в пространстве.

Регистрация процесса выполняется пером, размещенным в грузике и взаимодействующим с диаграммой. Если опускание кровли плавное (медленное), то на диаграмме прочерчивается окружность α (рис.2). При динамическом же сдвигении пород кровли (резкой осадке) инерционный грузик смещается относительно направляющей на величину ε , пропорциональную ускорению кровли и зависящую от жесткости пружины и массы инерционного грузика. В этом случае на диаграмме прочерчивается линия динамического процесса δ , начало которого определяется в точке ее отклонения от окружности α . При этом угол поворота диаграммы φ пропорционален смещению кровли и поэтому устройство обеспечивает при любых скоростях опускания кровли рациональную скорость перемещения диаграммы относительно пера, что значительно повышает информативность линии процесса.



Р и с. I



Р и с. 2

Расшифровку полученной записи ведут по величинам угловых φ и радиальных z отклонений линии процесса на диаграмме.

Перемещение грузика складывается из собственных и вынужденных колебаний. Для выбора параметров колебательной системы (жесткости пружины и массы грузика) необходимо рассмотреть ряд моментов, определяющих ее поведение при различных воздействиях внешней возмущающей силы:

а) зависимость амплитуды вынужденных колебаний от частоты возмущающей силы (амплитудно-частотная характеристика);

б) зависимость фазы колебаний от частоты возмущающей силы (фаза-частотная характеристика).

Эти зависимости являются динамическими характеристиками системы, определяющими возможный режим ее работы.

Для работы системы в режиме виброметра амплитудно-частотная характеристика должна быть плоской, а фаза-частотная – пропорциональной или нулевой. Диапазон измерения охватывает область зарезонансных частот. В режиме велосиметра измеряется скорость колебательного процесса. Диапазон измерения охватывает область, близкую к резонансной. Смещение скорости по фазе составляет величину \mathcal{L} .

В режиме акселерометра диапазон измеряемых частот находится в дорезонансной области.

Управление
горным
давлением
в комплексно-
механизированных
забоях





АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ОРДЕНА ЛЕНИНА СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ГОРНОГО ДЕЛА

УПРАВЛЕНИЕ
ГОРНЫМ ДАВЛЕНИЕМ
В КОМПЛЕКСНО-
МЕХАНИЗИРОВАННЫХ
ЗАБОЯХ

Вопросы горного давления

Выпуск № 47

Сборник научных трудов

Ответственный редактор

д-р техн. наук Б.А.ФРОЛОВ

Управление горным давлением в комплексно-механизированных забоях. – Новосибирск: ИГД СО АН СССР, 1989.

Сборник содержит материалы VI Всесоюзного семинара "Взаимодействие механизированных крепей с боковыми породами", состоявшегося 24–26 мая 1988 г. Приводятся результаты исследований по управлению горным давлением в комплексно-механизированных очистных забоях. Рассматриваются направления развития механизированных крепей, способы расчета и оптимизации их основных параметров, пути совершенствования механизированных крепей для работы в условиях динамического нагружения, а также методы и средства воздействия на прочный массив с целью его ослабления.

Сборник предназначен для широкого круга специалистов, занимающихся исследованием, конструированием и эксплуатацией механизированных крепей, а также студентов горных вузов.

Р е ц е н з е н т ы

д-р техн.наук, проф. А.Н.КОРШУНОВ, канд.техн.наук В.Н.КУЛАКОВ.

СОДЕРЖАНИЕ

Мышляев Б. К. Основные направления развития механизированных крепей для полого-наклонных пластов	3
Вылегжанин В. Н., Крутиков В. Н., Тризно С. К., Ворончихина В. Я. Оценка эффективных параметров многомашинных очистных забоев	9
Золотарская Г. А., Бернацкий В. А., Мышляев Б. К. Универсальная методика расчета механизированных крепей с помощью ЭВМ	17
Белов В. П. Влияние горно-геологических и горно-технических факторов на показатели работы механизированной крепи	21
Захаров Е. П., Мухин Е. П., Голубева Л. В., Павлов В. И., Фурсов Н. Ф. Автоматизированная система комплексного прогноза состояния горного массива - основа повышения адаптивности механизированных крепей ...	25
Фокин Ю. С., Клишин В. И., Одинцов Н. А. Средства механизации при слоевой отработке мощных пологих пластов угля с труднообрушаемыми кровлями	30
Баранов С. Г., Биржаков В. В., Бессонников В. А., Мацевич А. С. Влияние начального распора на взаимодействие мехкрепей с боковыми породами..	34
Кю Н. Г. Сейсмический метод контроля гидродинамической стратификации кровли	40
Кю Н. Г., Шепелев Л. Н. Устройства для прорезания в скважинах инициирующих щелей	44
Неборский В. М., Харкевич С. М., Романов Е. В., Баранов В. А. Математическая модель процесса флюидоразрыва пород по зародышевой щели и последующего развития флюидотрещины	54
Неборский В. М., Харкевич С. М., Романов Е. В., Баранов В. А. О выборе размеров концентраторов напряжений для направленного флюидоразрыва	58
Замышляев В. Н. Совершенствование технологии разработки мощных нарушенных пластов угля при применении механизированных крепей и закладки выработанного пространства	63
Мацко А. А., Михайлов В. Т. Разрушение моноклинных объектов скважинным клиновым устройством	67
Сергеев И. В., Баранов А. П., Мишунина Г. Е. Оптимизация параметров щитовых механизированных крепей по критерию металлоемкости	71
Светличная В. А. Система оперативного контроля взаимодействия механизированных крепей с боковыми породами ...	74
Бобров Г. Н., Городилов Н. Н., Калинин С. И., Кукушкин Г. У., Фомин А. Г. Стендовые испытания предохранительного устройства гидростоек механизированных крепей от резких осадок кровли	77

Городилов Н. Н., Кукушкин Г. У., Фо- мин А. Г. Стенд для испытания работы гидроэлементов при динамических нагрузках	81
Михайлов Г. А. Особенности импульсного воздей- ствия пород кровли на механизированную крепь	85
Александров Б. А., Буялич Г. Д., По- бокин В. А. Выбор параметров устройства регистрации резких осадок кровли	89
Дьяконов С. Г. Обоснование выбора подработки и надротки пластов как способа управления горным давлением в очистных забоях	91
Тищенко С. М. Прогнозирование сопротивления меха- низированных крепей в очистных забоях	101
Зворский А. Е., Лавров А. В., Тищен- ко С. М., Коршунов В. А. Опыт отработки пласта П с труднообрушаемой кровлей на шахте "Распадская"	109
Бернацкий В. А., Мышляев Б. К. Эксплуа- тация крепи М130 в сложных горно-геологических условиях Кара- гандинского и Кузнецкого бассейнов	114
Журавлев Р. П., Федоров Л. И., Бари- нов В. С., Кожухов Л. Ф., Филатов В. М. Повышение адаптивности механизированных крепей на основе опытной их эксплуатации с автоматизированными и модульными системами управления	118
Глушихин Ф. П., Шклярский М. Ф., Пав- лов В. Н., Зуев Б. Ю. Исследование влияния мощности пласта на проявления горного давления	125
Харитонов Н. И., Мишунина Г. Е., Ба- ранов А. П. Особенности взаимодействия механизированных крепей со слабыми боковыми породами в условиях Подмосковского бассейна	129
Местер Д. И., Испаев И. А., Воронин Б. И., Ибраев К. С. Оптимизация длины лавы в сложных горно-геологических условиях взаимодействия механизированных крепей с боковыми породами	133
Сальников В. Г. Теоретическое обоснование мето- да расчета механизированных крепей по предельным состояниям ..	138
Куракин А. И., Потапенко В. А., Гри- цаюк Б. И. Особенности взаимодействия скальвающих эле- ментов механизированной крепи с породами кровли	142
Каретников В. Н., Коряков А. Е. Оценка динамических характеристик механизированных крепей	148
Кияшко И. А., Кияшко Ю. И., Расстри- га В. П. Взаимодействие механизированной крепи с кровлей на сопряжении лавы при агрегатной отработке тонких пологих пластов	152
Потапенко В. А. К вопросу повышения адаптивнос- ти механизированных крепей в сложных горно-геологических условиях	160
Миренков В. Е., Миренкова Г. Н., Хан Г. Н. Деформирование пород около горных выработок	165

Кожухов Л. Ф., Журавлев Р. П. Методика оценки герметичности гидростоек в шахтных условиях	170
Матвиец Ю. В., Клишин В. И., Шадрин Н. И., Щепелев Л. Н. Результаты разупрочнения труд- нообрушающейся кровли на шахте "Томская"	175

УПРАВЛЕНИЕ ГОРНЫМ ДАВЛЕНИЕМ
В КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ЗАБОЯХ

Ответственный за выпуск
канд. техн. наук Владимир Иванович КЛИШИН

Редактор Э. Н. Прибыткова
Технический редактор Т. Г. Романенко
Корректор Н. В. Суршко
Художественный редактор Т. К. Ляпина

Подписано к печати 12.10.89. МН 01678., Формат 60x84/16.
Печать офсетная. Физ.п.л. 11,5. Усл.п.л. 10,69. Уч.-изд.л. 10,25.

Заказ 93 Тираж 500 экз. Цена 80 коп.

ИГД СО АН СССР. Ротапринт.