

УДК 622.831.1

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА ОБРАБОТКИ ПОКАЗАНИЙ ПРИБОРА РП-2К

Александров Б.А., Буялич Г.Д., Заплатин Е.Ф., Антонов Ю.А., Лупий М.Г.

Кузбасский государственный технический университет, г. Кемерово, Россия

Прибор РП-2К предназначен для регистрации в шахтных условиях параметров резких осадок кровли, проявляющихся в динамических нагружениях металлоконструкций и гидроопор механизированных крепей. Принцип действия этого устройства основан на синхронной записи показаний перемещения штока гидростойки и давления рабочей жидкости в ее поршневой полости в виде частотных сигналов.

До настоящего времени для расчета параметров взаимодействия крепи с боковыми породами по полученным сигналам использовалась методика поиска

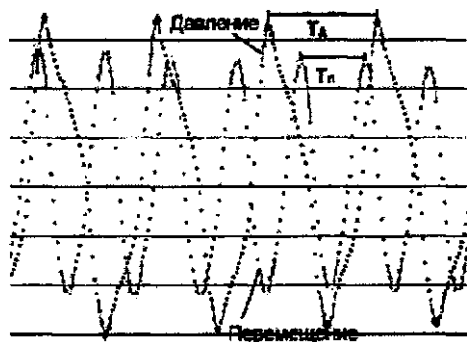


Рис. 1. Пример записи параметров перемещения штока и давления в поршневой полости гидростойки с помощью прибора РП-2К.

дискретных периодов этих сигналов с помощью имеющегося набора статистических данных. Эта методика требовала последующей синхронизации сигналов по обоим каналам, которая была необходима ввиду существенного различия их по частоте (рис. 1). Так, одному периоду по каналу давления могло соответствовать несколько периодов по

каналу перемещения (или наоборот, в зависимости от величины давления в поршневой полости), в связи с чем приходилось их усреднять или убирать один

из них. Такой подход вносил погрешности в расчетные параметры, приводил к потере части статистического материала и не позволял увеличивать дискретность сигналов при расшивке.

Для устранения описанных недостатков был разработан метод описания значений периодов сплайн-функциями (рис. 2), позволяющий вычислять значения периодов по каждому каналу с произвольно задаваемой дискретностью и, как следствие из этого, избавиться от необходимости проведения синхронизации.

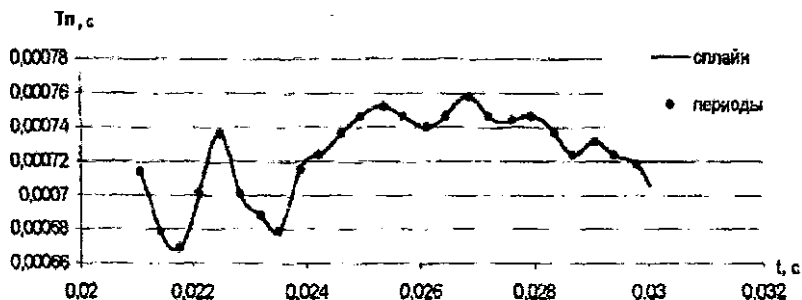


Рис. 2. Аппроксимирующие функции значений периодов T_p по времени t .

На основе указанного метода построен алгоритм и составлена программа обработки экспериментальных данных, по выходным значениям которой можно построить совмещенные диаграммы параметров взаимодействия крени с кровлей.

Использование усовершенствованного метода позволило существенно снизить погрешность обработки экспериментальных данных устройства РП-2К.

Российская академия наук
Сибирское отделение
Институт горного дела



Динамика и прочность горных машин

II международная
конференция

28-29 мая

Сборник трудов

Том II

Новосибирск-2003



Российская академия наук
Сибирское отделение
Институт горного дела

Динамика и прочность
горных машин
II международная конференция
28-29 мая

Сборник трудов
Том 2

Новосибирск-2003

Динамика и прочность горных машин. Сборник докладов. Т.2. – Новосибирск: Институт горного дела СО РАН, 2003. –204с.

Организационный Комитет конференции

Председатель – Курленя Михаил Владимирович, академик РАН, директор института горного дела СО РАН, г. Новосибирск; **зам. председателя** – Клишнев Владимир Иванович, д.т.н., зам директора по науке ИГД СО РАН, г. Новосибирск; **ответственный секретарь** – Тарасик Татьяна Михайловна, к.т.н., зав. отд. орг. научной работы ИГД СО РАН, г. Новосибирск; **Денисенко Сергей Иванович**, к.т.н., 1-й зам. ген. дир. ОАО УК «Кузбассуголь» г. Кемерово; **Гершке Борис Людвигович**, д.т.н., проф., зам. директора ИУУ СО РАН, г. Кемерово; **Курехин Виктор Вениаминович**, д.т.н., проф., ректор КузТГУ, г. Кемерово; **Лаврик Владимир Георгиевич**, д.т.н., ген. дир. ОАО УК «Кузнецкуголь» г. Новокузнецк; **Мазикин Валентин Петрович**, д.т.н., первый зам. губернатора администрации Кемеровской обл.; **Матгис Альфред Робертович**, д.т.н., зав. лаб. ИГД СО РАН, г. Новосибирск; **Рубан Анатолий Дмитриевич**, чл.-корр. РАН, директор ИГД ИПИ им. А.А. Скочинского, г. Москва; **Рыжов Анатолий Михайлович**, д.т.н., техн. директор ОАО шахта «Распадская», г. Междуреченск, Кемеровской области; **Ковальчук Александр Борисович**, д.т.н., ген. директор ОАО «ОМТ» и «Гипроуглемаш», г. Москва; **Золотых Станислав Станиславович**, д.т.н., директор ОАО ПО «Сибирь-Уголь»; **Филатов Александр Павлович**, к.т.н., главный горняк АК АЛРОСА.

В трудах представлены доклады участников II международной конференции «Динамика и прочность горных машин» (28-29 мая 2003г., г. Новосибирск) из России, Кыргызстана, Казахстана, Украины, Германии. Второй том содержит доклады, посвященные вопросам исследования динамических процессов в горных машинах и оценки их качества.

Сборник представляет интерес для ученых, инженеров, проектировщиков, исследователей, а также студентов ВУЗов и техникумов горного профиля.

СОДЕРЖАНИЕ

ДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ГОРНЫХ МАШИНАХ

Зедгенизов Д.В. Динамические процессы синхронного электропривода вентильягора главного проветривания	5
Рындин В.П., Смирнова Т.В. Частотные характеристики ударных импульсов	11
Щукин Е.Л. Метод серийного вейвлет-преобразования в анализе импульсных составляющих виброакустического сигнала	16
Абдраимов Э.С., Кожакон К.С., Абидов А.О., Калматов Б.М. Динамика мфты предельного момента электромеханического перфоратора с ударным механизмом перемешивания структуры	23
Липник Ю.Н., Рязанцев С.Н. Нагруженность резцов очистных комбайнов при изменении их пространственной ориентации в процессе резания	30
Миренков В.Е. Моделирование контактного взаимодействия при разрушении пород	35
Миренков В.Е., Шутов В.А., Полуэктов В.А. Математическое моделирование деформирования пластины с разрезом	42
Красновский А.А. Определение напряжений около выработок в однородном массиве пород	49
Ересьянич В.Э., Ураимов М., Султаналиев Б.С. О перспективности применения сталей 38ХНЗМФА и 30ХН2МА для инструментов мощных ударных машин	53
Захаров А.Ю. К определению усилий и деформаций в системе «лента – поддерживающее устройство» в месте загрузки ленточного конвейера	61
Шадрина А.В., Саруев Л.А. Распространения силовых импульсов по буровым штангам постоянного сечения	64
Касьянов П.А., Лагунова Ю.А. Нагрузки и прочность опорно-поворотных устройств драглайнов	69
Лагунова Ю.А. Динамика дробильного оборудования	76
Супрунчук А.В. Некоторые особенности динамики приводов со спиройдными самотормозящимися передачами	80
Буялич Г.Д., Воеводин В.В., Буялич К.Г. Оценка герметичности гидростоек механизированных крепей	86
Коккоулин Д.И., Фокин Ю.С. Определение технических и конструктивных параметров станка для бурения анкерных скважин	89
Тищенко И.В., Гилета В.П. Управление грунтопроходчиком посредством гибкого режущего органа	93
Червов А.В. Перспективы исследования работы упругого клапана системы воздухораспределения пневмомолота «Тайфун»	99
Топкаев А.Н. О выборе оптимальных конструктивных и технологических параметров буров перфораторных штанг со съёмными буртяками	105
Рындин В.П. Соударение через слой жидкости	109
Изотов А.С. Математическое описание схемы ударного взаимодействия	115

Гилета В.П., Петреев А.М. Особенности виброперемещения нелинейной механической системы	121
Репин А.А., Каменский В.В. Особенности пневмомолота для бестрапешной замены водопроводных сетей	127
Репин А.А., Алексеев С.Е. Оценка энергетических параметров пневмомолота на стадии проектирования	133
Алексеев С.Е., Пятнин Г.А. Разработка мощного погружного пневмоударника для условий Норильского горно-металлургического комбината	140
<i>КРИТЕРИИ, СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ГОРНЫХ МАШИН</i>	
Сукнёв С.В., Новонашин М.Д. Снижение концентрации напряжений в деталях горных машин	147
Абдраимов С., Зиялиев К.Ж., Абдраимова Н.С. Определение и описание начальных механизмов переменной структуры	153
Дрыгин С.Ю., Замираев К.С. Эффективность создания системы мониторинга технического состояния экскаваторного парка по параметрам механических колебаний	160
Кулаков Г.И. К вопросу о контроле взаимодействия рабочих органов добычных машин с массивом по регистрации электромагнитного излучения	165
Шапошник Ю.Н. Анализ использования самоходных ПДМ на подземных рудниках ОАО "Казцинк"	173
Александров Б.А., Буялич Г.Д., Заплатин Е.Ф., Антонов Ю.А., Лупий М.Г. Совершенствование метода обработки показаний прибора РП-2К	179
Еремеев С. Н. Идентификация дефектов электромагнитного происхождения электрических машин, работающих в динамических системах методом вибродиагностики	181
Леконцев Ю.М., Сажин П.В. Испытательный стенд для исследования механических характеристик уплотнений, применяемых в пакерах	185
Зедгенизов Д.В. Измерительно-вычислительный комплекс для исследования динамики и прочности осевых вентиляторов шахт и метрополитенов	190
Зедгенизов Д.В., Лугин И.В. Оценка максимальной длительности работы электродвигателя вентилятора в потоке нагретых пожарных газов	196

Оригинал-макет изготовлен в лаборатории подземной разработки угольных месторождений
ИГД СО РАН

Подписано в печать 30.04.03. Бумага офсетная. Формат 84×108 1/32. Уч.-изд.л.9,9 Тираж 250 экз.

Издание Института горного дела Сибирского отделения РАН
Отпечатано на полиграфическом участке Института горного дела СО РАН
Красный проспект, 54, г. Новосибирск, 630091