

Г.Д. Буялич, доц., к.т.н.,
КузГТУ

Б.А. Александров, проф., д.т.н.,
КузГТУ

Е.Ф. Заплатин,
КузГТУ

РАЗРАБОТКА СПОСОБА РАСШИФРОВКИ ПАРАМЕТРОВ РЕЗКИХ ОСАДОК КРОВЛИ

На кафедре горных машин и комплексов Кузбасского государственного технического университета разработаны малогабаритные устройства синхронной регистрации во времени параметров динамических воздействий на механизированную крепь со стороны труднообрушаемых кровель (РП-2К) в виде величин перемещения штока гидростойки и давления в ее поршневой полости.

Принцип действия этих приборов заключается в синхронной записи на магнитную ленту двух частотных электрических сигналов, один из которых является эталонным и имеет фиксированную частоту, а другой модулирован по частоте в зависимости от давления рабочей жидкости в поршневой полости гидростойки. При этом скорость протяжки магнитной ленты относительно записывающей стереоголовки пропорциональна скорости перемещения штока.

Вышеназванные приборы прошли успешные производственные испытания в различных условиях и показали высокую надежность работы в условиях высокой запыленности шахтной атмосферы, а также высокую

достоверность регистрируемых параметров при небольших затратах на изготовление и проведение замеров.

Однако, последняя стадия получения интересующих результатов еще не до конца отработана и в настоящее время находится в стадии совершенствования.

Традиционный способ расшифровки полученных записей с помощью высокоскоростного осциллографа основан на сравнении частот эталонного и модулированного сигналов, имеет высокую трудоемкость и не позволяет повышать точность представляемых результатов измерения.

В докладе излагается предлагаемый алгоритм расшифровки полученных записей, заключающийся в следующем:

- ◆ перезапись полученных стереосигналов на другой носитель информации с фильтрацией высокочастотных и низкочастотных составляющих, например, с помощью эквалайзера;
- ◆ преобразование в цифровой вид отфильтрованных записей с помощью аналого-цифрового преобразователя и ввод их в компьютер в формате RIFF (Re-

source Information File Fprmat), например, посредством аудиокарты. Такие данные легко поддаются визуальному анализу специализированным программным обеспечением и хорошо приспособлены для дальнейшего преобразования;

- ◆ конвертирование результатов в ряд числовых значений;
- ◆ аппроксимация полученных значений сплайн-функциями;
- ◆ вычисление значений периодов эталонного и модулируемого сигналов;
- ◆ определение мгновенных значений давления в поршневой полости гидростойки, используя соотношение периодов и тарировочные графики;
- ◆ определение мгновенных значений перемещения, скорости и ускорения штока по периоду эталонного сигнала.

Предлагаемый алгоритм позволяет автоматизировать процесс обработки экспериментальных данных с помощью средств вычислительной техники, что значительно снижает трудоемкость и повышает точность расшифровки полученных параметров динамических воздействий на крепь горных выработок.

© Г.Д. Буялич, Б.А. Александров,
Е.Ф. Заплатин