



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

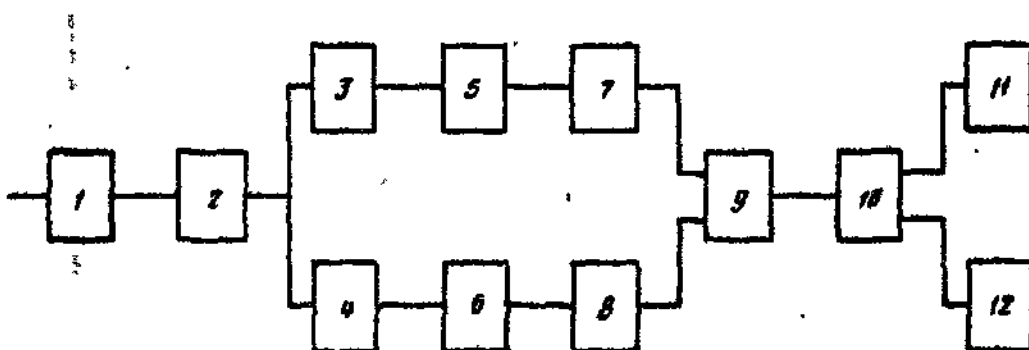
- (21) 3804593/22-03
(22) 23.10.84
(46) 07.04.86. Бюл. № 13
(71) Днепропетровский ордена Трудового Красного Знамени горный институт им. Артема
(72) С.В.Мирер, Е.В.Масленников и О.И.Хмара
(53) 622.832 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 861648, кл. E 21 F 5/00, 1981.
Авторское свидетельство СССР № 723135, кл. E 21 C 39/00, 1980.

(54) СПОСОБ АКУСТИЧЕСКОГО ПРОГНОЗА ВЫБРОСООПАСНОСТИ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.
(57) 1. Способ акустического прогноза выбросоопасности угольных пластов, включающий генерирование акустических колебаний в горном массиве, измерение амплитудно-частотных характеристик массива и оценку выбросоопасности пласта по этим параметрам,

отличающийся тем, что, с целью повышения точности и оперативности прогноза выбросоопасности угольных пластов, акустические колебания из выработки генерируют в массив работающими механизмами, а амплитудно-частотные характеристики определяют непрерывно в процессе их работы, выделяя амплитуды сигнала в области высоких и низких частот, при этом оценку выбросоопасности массива производят по формуле

$$B = \frac{A_1}{A_2},$$

где A_1 и A_2 - амплитуды высокочастотной и низкочастотной части спектра сигнала соответственно, при $B > 3$ угольный пласт относят к выбросоопасному при выемке угля комбайном, или стругом, или врубовой машиной, а при выемке угля отбойным молотком пласт относят к выбросоопасному, если $B > 1,5$.



РГО А

2. Устройство для акустического прогноза выбросоопасности угольных пластов, включающее приемный блок, усилители, стрелочный индикатор, отличающееся тем, что, с целью повышения точности и оперативности прогноза выбросоопасности угольных пластов, устройство снабжено амплитудным детектором, фильтрами верхних и нижних частот, детекторами средних значений, делителем, самопишущим прибором, режекторным

фильтром, блоком дифференциального измерения амплитуд, при этом амплитудный детектор подключен к режекторному фильтру, с выходом которого соединены фильтры высоких и низких частот, выходы которых включены на входы детекторов средних значений, а выходы детекторов средних значений подключены к входам делителя, выход которого через усилитель соединен со стрелочным индикатором и самопишущим прибором.

1

Изобретение относится к горной промышленности и может быть использовано для определения выбросоопасных участков угольных пластов при ведении горных работ в подготовительных и очистных выработках.

Цель изобретения - повышение точности и оперативности прогноза выбросоопасности угольных пластов.

На чертеже изображена структурная схема устройства.

Способ осуществляется следующим образом.

Непрерывно производят частотно-амплитудный анализ искусственного акустического сигнала, генерированного в угольный пласт работающими в забое механизмами - проходческим или очистным комбайном, стругом, врубовой машиной, отбойным молотком, буровым инструментом или контрольными ударами по забою, определяют отношение Φ амплитуды A_1 высокочастотной составляющей в спектре зарегистрированного сигнала к низкочастотной A_2 и при выемке угля комбайном, стругом, врубовой машиной пласт относят к выбросоопасному, если $\Phi > 3$, а при выемке отбойным молотком при $\Phi > 1,5$.

Устройство состоит из блока 1 автоматической регулировки усиления, режекторного фильтра 2, фильтров верхних 3 и нижних 4 частот, двух усилителей 5 и 6, двух детекторов 7 и 8 средних значений, делительно-

2

го устройства 9, усилителя 10, стрелочного индикатора 11, самописца 12.

Устройство работает следующим образом.

Электрический сигнал с выхода аппаратуры ЗУА или магнитофона поступает в блок 1 автоматической регулировки усиления, где нормируется по амплитуде, проходит режекторный фильтр 2, обеспечивающий последующее глубокое разделение спектра сигнала фильтрами верхних и нижних частот, поступает в фильтр 3 верхних частот, выделяющий высокочастотные составляющие спектра, и фильтр 4 нижних частот, выделяющий низкочастотные составляющие спектра сигнала. Амплитуды высоко- и низкочастотных составляющих спектра сигнала усиливаются усилителями 5 и 6, детектируются детекторами 7 и 8, после чего в делительном устройстве 9 производится деление амплитуды высокочастотной составляющей сигнала на амплитуду низкочастотной составляющей сигнала. Результат деления поступает в усилитель 10 и регистрируется самописцем 12 с параллельной индикацией на стрелочном приборе 11, причем специальные органы управления позволяют включать стрелочный прибор после усилителей 5 и 6 для раздельного измерения амплитуд высокочастотной и низкочастотной составляющих сигнала.