

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 97801

Patent dodatkowy

do patentu _____

Zgłoszono: 13.12.75 (P. 185546)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1978

MKP

G01v 1/00

Int. Cl.².

G01V 1/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Wiktor Rojek, Józef Parchański

Uprawniony z patentu: Zakład Badawczy Urzędów Aparatury Naukowo-Doświadczalnej
Głównego Instytutu Górniczego,
Katowice (Polska)

Sposób określania stopnia zagrożenia tąpnięciami w górotworze naruszonym eksploatacją

Przedmiotem wynalazku jest sposób określania zagrożenia tąpnięciami w górotworze naruszonym eksploatacją, metodą sejsmoakustyczną.

Znane w technice górniczej metody sejsmoakustyczne służące do określenia stopnia zagrożenia tąpnięciami polegają głównie na przetwarzaniu naturalnych impulsów górotworu za pomocą przetworników elektromechanicznych na impulsy elektryczne, które po zarejestrowaniu są analizowane. I tak na przykład aktywność górotworu określa się na podstawie energii i liczby impulsów w określonym przedziale czasu. Stosuje się również pomiar amplitudy przyspieszeń poszczególnych impulsów naturalnych górotworu. W zależności od wartości amplitudy przyspieszenia, impulsy grupuje się w odpowiednich przedziałach, przy czym liczba impulsów określonego przedziału w funkcji czasu, daje informację o stopniu zagrożenia tąpnięciami. Analizuje się również w określonych przedziałach czasu charakter impulsów, to znaczy ich liczbę w funkcji amplitudy lub rozkład interwałów czasu pomiędzy kolejnymi, naturalnymi impulsami po wstrząsach wywołanych odpaleniem materiałów wybuchowych.

Znane są również metody określania naprężeń w górotworze przez wywoływanie w badanym rejonie lokalnych fal sejsmicznych za pomocą młotka udarowego, materiału wybuchowego itp. Prędkość rozchodzenia się fal poprzecznych i podłużnych lub współczynnik tłumienia tych fal jest miarą naprężenia, które daje informację o stopniu zagrożenia tąpnięciami badanego rejonu.

Stosując znaną metodę wzbudzania w górotworze drgań o częstotliwości akustycznej oraz rejestracji impulsów przenoszonych przez górotwór w znanej odległości od źródła drgań, w odróżnieniu od powyższych według wynalazku, określa się stosunek gęstości widmowej drgań w paśmie $f_1 - f_2$, leżącym w zakresie częstotliwości większych niż 500 Hz, do gęstości widmowej drgań w paśmie $f_3 - f_4$, leżącym w zakresie częstotliwości mniejszych niż 1000 Hz, przy czym stosunek ten stanowi współczynnik określający stopień zagrożenia tąpnięciami w badanym rejonie.

Przykładowo dla określenia stopnia zagrożenia tąpnięciami według wynalazku, należy w badanym rejonie pokładu wywiercić prostopadle do ociosu dwa, oddalone od siebie, równoległe otwory na głębokość około 15

metrów. W pierwszym otworze umieszcza się w odległościach co 1 metr małe ładunki wybuchowe. W drugim otworze umieszczony zostaje szerokopasmowy przetwornik pomiarowy, połączony z magnetycznym rejestratorem pomiarowym. Ładunki wybuchowe odpalane są kolejno, równocześnie przesuwany jest przetwornik tak, aby odległość pomiędzy odpalonym ładunkiem wybuchowym i przetwornikiem pomiarowym nie uległa zmianie. Fale akustyczne wytwarzane przez ładunki wybuchowe po przejściu zawsze tej samej odległości w pokładzie przetwarzane są przez przetwornik pomiarowy na impulsy elektryczne, które zostają zarejestrowane na taśmie magnetycznej za pomocą magnetofonu pomiarowego. Impulsy rejestruje się w paśmie od 20 Hz do 20 kHz, przy czym istotne jest również na jakiej głębokości w otworze dokonany został pomiar.

Tak zarejestrowane impulsy analizowane są za pomocą wąskopasmowego analizatora i przekazywane do rejestratora poziomu w którym zostają zapisane w funkcji częstotliwości w podziale od 20 Hz do 20 kHz. Na podstawie rozkładu gęstości widmowej drgań oblicza się współczynnik $K = A_w/A_n$, gdzie A_w – gęstość widmowa drgań dla przedziału $f_1 - f_2$ leżącego w paśmie od 500 Hz do 20 kHz, A_n – gęstość widmowa drgań dla przedziału $f_3 - f_4$ leżącego w paśmie od 20 Hz do 1000 Hz. Wartość współczynnika „K” i jego zależność od tego na jakiej głębokości w otworze został dokonany pomiar, jest miarą stopnia zagrożenia tąpniętami badanego pokładu, przy czym przedziały $f_1 - f_2$ oraz $f_3 - f_4$ określa się w zależności od własności fizyko-chemicznych badanego pokładu skał.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób określania stopnia zagrożenia tąpniętami w górotworze naruszonym eksploatacją, drogą wzbudzania w górotworze drgań o częstotliwości akustycznej oraz rejestracji impulsów przenoszonych przez górotwór w znanej odległości od źródła drgań, z n a m i e n n y t y m, że zarejestrowane na przykład na taśmie magnetycznej impulsy, analizuje się za pomocą wąskopasmowego analizatora i przekazuje do rejestratora poziomu, w którym zostają zapisane w funkcji częstotliwości w przedziale od 20 Hz do 20 kHz, przy czym stosunek gęstości widmowej drgań w paśmie $f_1 - f_2$, leżącym w zakresie częstotliwości większych niż 500 Hz, do gęstości widmowej drgań w paśmie $f_3 - f_4$, leżącym w zakresie częstotliwości mniejszych niż 1000 Hz, stanowi współczynnik określający stopień zagrożenia tąpniętami.