

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

112131

Patent dodatkowy
do patentu _____

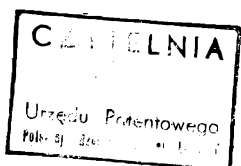
Zgłoszono: 10.08.77 (P. 200210)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 12.03.79

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1981

Int. Cl². E21B 49/00
G01V 1/16



Twórcy wynalazku: Józef Dubiński, Krzysztof Krajewski, Andrzej Białasik,
Tadeusz Dybeł, Józef Soja, Michał Szot, Zofia Wierzchowska

Uprawniony z patentu: Główny Instytut Górnictwa,
Katowice (Polska)

Sposób wyznaczania parametrów odprężenia wywołanego wybraniem pokładu odprężającego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wyznaczania parametrów odprężenia wywołanego wybraniem pokładu odprężającego.

Znajomość parametrów charakteryzujących strefę odprężoną powstającą w górotworze pod wpływem wybrania pokładu węglowego, a zwłaszcza zasięgu pionowego, stopnia i czasu działania odprężenia ma bardzo duże znaczenie w praktyce górniczej szczególnie przy eksploatacji pokładów o dużym zagrożeniu tąpnięciami. Wyznaczenie stref odprężonych i nieodprężonych w górotworze jest bowiem podstawą do odpowiedniego zakwalifikowania danego pokładu pod względem zagrożenia.

Znane są analityczne i modelowe sposoby określania parametrów odprężenia w powiązaniu z różnymi czynnikami górnico-geologicznymi, głównie szerokością wybrania pokładu odprężającego, miąższością wybieranej warstwy i tym podobnymi. Sposoby te są oparte na matematycznym rozwiązaniu odpowiednich zagadnień mechaniki górotworu lub ich modelowaniu fizycznym. Otrzymane wyniki nie są jednak zbyt dokładne ze względu na nie gruntowną znajomość parametrów fizyko-mechanicznych górotworu, a ponadto umożliwiają ocenę tylko zasięgu odprężenia bez określenia jego stopnia w zależności od czasu jaki upłynął od chwili wybrania pokładu odprężającego, jak również odległości pomiędzy pokładem odprężającym i odprężanym, od kierunku

2

działania odprężenia i systemu eksploatacji pokładu odprężającego.

Znane są również sposoby bieżącego określania stanu zagrożenia tąpnięciami, jak sondaż wierceniami małośrednicowymi, mikrosejsmologia i sejsmoakustyka. Sposoby te nie pozwalają jednak na odpowiednio wczesne stwierdzenie zasięgu i stopnia działania odprężenia, lecz możliwe jest to dopiero wtedy, gdy roboty eksploatacyjne znajdują się w partii odprężonej lub nieodprężonej.

Powyższe wady i niedogodności udało się usunąć za pomocą sposobu według wynalazku, opartego na wykorzystaniu parametrów fizycznego pola rozchodzenia się sztucznie wzbudzonych fal sejsmicznych, których prędkość mierzy się na stacjonarnej bazie pomiarowej.

Istota wynalazku polega na tym, że najpierw zakłada się bazę pomiarową w wyrobisku górniczym pokładu odprężanego, a następnie rozpoczyna cykliczne pomiary sejsmiczne z uwzględnieniem położenia eksploatacji odprężającej względem początku bazy oraz odległości pomiędzy pokładem odprężanym i odprężającym. Czasokres pomiędzy kolejnymi cyklami pomiarowymi ustala się w zależności od wielkości postępu eksploatacji pokładu odprężającego, korzystnie co 5 do 10 metrów tego postępu. W trakcie pomiarów rejestruje się zmiany prędkości fali sejsmicznej w czasie i w stosunku do stanu początkowego dla stwierdzenia istnienia i wyznaczenia parametrów odprężenia w danej przestrzeni roboczej.

Sposób według wynalazku umożliwia wykorzystanie metody sejsmicznej dla określenia parametrów odprężenia przez podanie metody prowadzenia i interpretacji pomiarów dołowych. Pomiaru te można prowadzić w przygotowanej do eksploatacji partii złoża, już po wykonaniu w niej podstawowych robót przygotowawczych. Ma to bardzo duże znaczenie praktyczne, ponieważ umożliwia wczesne zaplanowanie optymalnych parametrów eksploatacji do stwierdzonego w danej partii górotworu odprężenia.

Przedmiot wynalazku zostanie dokładniej przedstawiony w przykładowym zastosowaniu poniżej.

W wyniku wybrania pokładu odprężającego powstaje w górotworze anomalny stan naprężeń i deformacji spowodowany jego odciążeniem. Górotwór zalegający w bezpośrednim sąsiedztwie pokładu odprężającego ulega ponadto zeszcelinowaniu wskutek powstawania nowych i otwarcia istniejących szczelin. Proces odciążenia górotworu przenika w skały stropowe i spągowe pokładu odprężającego na odległość zwaną zasięgiem pionowym, zależną od czynników geologiczno-górnictwowych.

Przedstawione procesy geomechaniczne, to jest zeszcelinowacenie i odciążenie górotworu wywołane ubytkiem w nim wybranej masy węglowej powodują zmianę parametrów fizyko-mechanicznych górotworu objętego działaniem tych procesów. W górotworze wytwarza się więc anomalia fizyczna stanowiąca przedmiot pomiarów związanych z nią różnych pól fizycznych, w tym przypadku pola rozchodzenia się w górotworze wzbudzonych sztucznie fal sejsmicznych w paśmie częstotliwości akustycznych.

Zgodnie z wynalazkiem w dowolnym wyrobisku górnictw. pokładu odprężanego zakłada się stacjonarną bazę pomiarową, na której wyznacza się cyklicznie wartość prędkości fali sejsmicznej, związanej z pokładem węglowym. Nad lub pod bazą pomiarową przemieszcza się eksploatacja w pokładzie zwanym odprężającym, która powoduje zmianę powyższej wartości prędkości. Lokalizację bazy przeprowadza się z uwzględnieniem odległości

pionowej pomiędzy pokładem odprężanym i odprężającym oraz aktualnej, początkowej odległości poziomej od frontu ściany odprężającej do początku bazy.

Dla uzyskania rejestracji fali sejsmicznej związanej z pokładem węglowym dobiera się optymalną polaryzację kierunku odbioru i wzbudzenie drgań. Okres czasu pomiędzy kolejnymi pomiarami na bazie wiąże się z wielkością postępu ściany, tak aby zapewniał dostateczną dokładność poziomego określenia zasięgu odprężenia. Czasokres ten ustalany w zależności od odległości ściana — baza pomiarowa jest równy najczęściej interwałowi czasu odpowiadającemu 5–10 metrowemu postępowi ściany w partii intensywnych zmian prędkości oraz większy poza tą partią.

Zmiana prędkości fali sejsmicznej w czasie i w stosunku do stanu początkowego pozwala na stwierdzenie istnienia odprężenia w danej przestrzeni roboczej. Rozkład tej prędkości w czasie wyznacza wszystkie charakterystyczne parametry strefy odprężonej powstałej w wyniku wybrania pokładu odprężającego.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wyznaczania parametrów odprężenia wywołanego wybraniem pokładu odprężającego, z wykorzystaniem pomiarów prędkości fali sejsmicznej na stacjonarnej bazie pomiarowej, **znamienny** tym, że najpierw zakłada się bazę pomiarową w wyrobisku górnictw. pokładu odprężanego, a następnie rozpoczyna cykliczne pomiary sejsmiczne z uwzględnieniem położenia eksploatacji odprężającej względem początku bazy oraz odległości pomiędzy pokładem odprężanym i odprężającym, przy czym czasokres pomiędzy kolejnymi cyklami pomiarowymi ustala się w zależności od wielkości postępu eksploatacji pokładu odprężającego, korzystnie co 5 do 10 metrów tego postępu, rejestrując zmiany prędkości fali sejsmicznej w czasie i w stosunku do stanu początkowego dla stwierdzenia istnienia i wyznaczenia parametrów odprężenia w danej przestrzeni roboczej.