POLSKA RZECZPOSPOLITA LUDOWA

URZĄD PATENTOWY PRL

OPIS PATENTOWY 115834

Patent dodatkowy
do patentu nr ————

Zgłoszono: 17.05.78 (P. 206857)

Pierwszeństwo: ————

Zgłoszenie ogłoszono: 09.04.79

Opis patentowy opublikowano: 25.06.1982

Int. Cl.[3] G01V 1/143

CZYTELNIA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rz...

Twórcy wynalazku: Paweł Smoczok, Jan Wilgat, Henryk Kaczmaryk, Andrzej Mosingiewicz

Uprawniony z patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Dymitrow", Bytom (Polska)

Mechaniczny inicjator fali sejsmicznej

1

Przedmiotem wynalazku jest mechaniczny inicjator przeznaczony do wzbudzania w podziemiach kopalń fali sejsmicznej niezbędnej dla dokonywania pomiaru stanu naprężeń górotworu w rejonach zagrożonych tąpaniami.

W procesie wybierania kopaliny użytecznej systemem podziemnym wraz ze wzrostem głębokości eksploatacji rośnie również zagrożenie tąpaniami. Zagrożenia te powstają wówczas, gdy w pewnych warunkach ciśnienie w górotworze wzrośnie powyżej granicy wytrzymałości skał na ciśnienie. Ciśnienie takie może spowodować tąpnięcie, które objawia się nagłym, momentalnym zruszeniem skały z równoczesnym przemieszczeniem jej w kierunku wyrobiska. Celem zapewnienia bezpieczeństwa dla ludzi zatrudnionych w rejonach zagrożonych tąpaniami stosuje się wiele metod prognozowania, między innymi pomiar stanu naprężenia w górotworze za pomocą sejsmicznej aparatury refrakcyjnej typu ABEM-Trio. Stosowanie tej aparatury wymaga odpowiedniego przygotowania wyrobiska podziemnego, w którym ma być przeprowadzony pomiar. W tym celu dotychczas w wyrobisku takim wiercono w określonych odstępach pewną ilość otworów strzałowych, które następnie odpalano pojedynczo dla wzbudzenia fali sejsmicznej w górotworze. Taki sposób wzbudzania fali sejsmicznej jest bardzo pracochłonny, a przy tym niebezpieczny, ponieważ każda detonacja materiału wybuchowego w rejonie zagrożonym może spowodować tąpnięcie.

2

Okazało się niespodziewanie, że do wzbudzenia fali sejsmicznej, potrzebnej dla dokonania pomiaru stanu naprężenia w górotworze, zamiast materiału wybuchowego można użyć urządzenia mechanicznego o znacznie mniejszej energii. Taki właśnie mechaniczny inicjator fali sejsmicznej jest przedmiotem niniejszego wynalazku.

Istota tego inicjatora polega na tym, że na jednym końcu wydrążonego trzonka ma osodzony nieruchomo bijak oraz mikrowyłącznik z elementem sprężystym. Element ten jest zamocowany sztywno jednym tylko końcem, a na drugim swobodnym końcu ma umieszczony obciążnik bezwładnościowy. Poza tym na drugim końcu trzonka jest zabudowany przycisk przełącznika załączającego dopływ prądu do aparatury pomiarowej. Zarówno mikrowyłącznik jak i przycisk przełącznika są połączone za pomocą przewodów z aparaturą pomiarową. Taka konstrukcja inicjatora eliminuje potrzebę stosowania materiału wybuchowego do wzbudzania fali sejsmicznej, a tym samym znacznie obniża koszt i pracochłonność pomiaru stanu naprężeń w górotworze.

Przez zastosowanie mikrowyłącznika z elementem sprężystym uzyskano dodatkową informację w postaci impulsu zapisanego w aparaturze pomiarowej w momencie dotknięcia bijakiem calizny. Natomiast przez zastosowanie przełącznika

skrócono do minimum czas pracy lampy ksenonowej. Dodatkową zaletą mechanicznego inicjatora według wynalazku jest bardzo prosta jego konstrukcja łatwa w wykonaniu oraz niezawodna w działaniu.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie mechaniczny inicjator w widoku z boku, fig. 2 — schemat wyłącznika impulsowego, a fig. 3 — przełącznik do załączania aparatury pomiarowej.

Jak uwidoczniono na rysunku mechaniczny inicjator według wynalazku składa się z wydrążonego trzonka **1** oraz z bijaka **2** osadzonego nieruchomo na jednym końcu tego trzonka. Na drugim końcu trzonka **1** jest umieszczony wielostyk **3** dla podłączenia przewodu aparatury pomiarowej. Od strony bijaka **2** w trzonku **1** jest zabudowany impulsowy wyłącznik **4** złożony z mikrowyłącznika **5** i ze sprężystego elementu **6**. Element ten jest zamocowany sztywno tylko jednym końcem, a na drugim, swobodym końcu ma osadzony bezładnościowy obciążnik **7**. Natomiast od strony wielostyku **3** w trzonku **1** jest umieszczony przełącznik **8** złożony z mikrowyłącznika **9**, przycisku **10** i dociskającej sprężyny **11**.

Wzbudzanie fali sejsmicznej za pomocą mechanicznego inicjatora według wynalazku odbywa się w następujący sposób.

Po ustawieniu aparatury w miejscu pomiaru i przygotowaniu jej do pracy łączy się ją za pomocą przewodów z wielostykiem **3** inicjatora. Na umówiony sygnał operatora, osoba obsługująca inicjator najpierw naciska na przycisk **10** przełącznika **8**, co spowoduje uruchomienie silniczka i zapalenie się lampy ksenonowej aparatury pomiarowej. Następnie uderzą bijakiem **2** o spąg lub ocios wyrobiska wzbudzając tym samym falę sejsmiczną niezbędną dla określenia stanu naprężeń w górotworze. W momencie zetknięcia się bijaka **2** z caliznę bezwładnościowy obciążnik **7** odciąga sprężysty element **6** i tym samym spowoduje przerwę w obwodzie impulsowego wyłącznika **4**. Wskutek tego w aparaturze pomiarowej zostaje zarejestrowana dodatkowa informacja o momencie wzbudzenia fali sejsmicznej. Ponowne naciśnięcie na przycisk **10** przełącznika **8** powoduje zatrzymanie się aparatury pomiarowej.

Mechaniczny inicjator fali sejsmicznej według wynalazku nadaje się do stosowania we wszystkich wyrobiskach podziemnych, a zwłaszcza wszędzie tam, gdzie wzbudzanie fali sejsmicznej za pomocą materiału wybuchowego ze względów bezpieczeństwa jest ograniczone lub wręcz niemożliwe.

Zastrzeżenie patentowe

Mechaniczny inicjator fali sejsmicznej przeznaczony do współpracy z sejsmiczną aparaturą refrakcyjną, **znamienny tym,** że na wydrążonym trzonku **(1)** z jednej strony ma osadzony nieruchomo bijak **(2)**, a z drugiej strony wielostyk **(3)** do łączenia przewodów aparatury pomiarowej, na którym to trzonku od strony bijaka **(2)** jest zabudowany impulsowy wyłącznik **(4)** złożony z mikrowyłącznika **(5)** i ze sprężystego elementu **(6)** zamocowanego jednym końcem, a na drugim, swobodnym końcu wyposażonego w bezwładnościowy obciążnik **(7)**, przy czym od strony wielostyku **(3)** na trzonku **(1)** jest umieszczony przełącznik **(8)** złożony z mikrowyłącznika **(9)** i przycisku **(10)** z dociskającą sprężyną **(11)**.

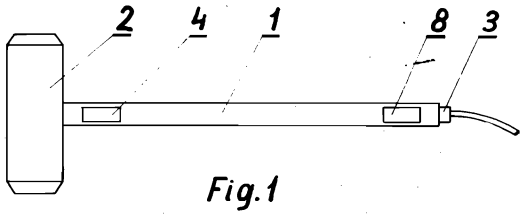

Fig.1

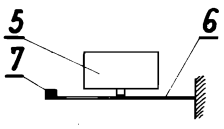

Fig.2

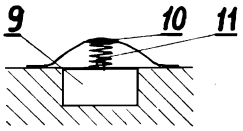

Fig.3

Druk WZKart. I-5037.

Cena 45 zł.