



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

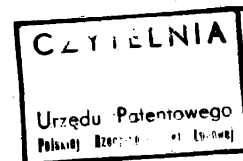
Int. Cl.² G01V 1/28

Zgłoszono 10.11.78 (P. 210882)

Pierwszeństwo

Zgłoszenie ogłoszono 10.09.79

Opis patentowy opublikowano 30.04.1982



Twórcy wynalazku: Kazimierz Wojcieszak, Marian Jabłoński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi
Zakłady Badawcze i Projektowe Miedzi „Cuprum”,
Wrocław (Polska)

**Urządzenie do samoczynnego określania energii
wstrząsów sejsmicznych
oraz ich zliczania**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do samoczynnego określania energii wstrząsów sejsmicznych oraz ich zliczania. Urządzenie współpracujące z systemem ciągłej rejestracji wstrząsów sejsmicznych, zwłaszcza z oddziaływym lub kopalnianym systemem obserwacji sejsmicznej.

Dotychczas przejawiające się wstrząsy sejsmiczne, z uwagi na ich przypadkowy charakter pojawienia się, są zapisywane na taśmie magnetycznej z której są przenoszone na taśmę papierową w postaci wykresu.

W oparciu o tak sporządzony wykres oraz przy pomocy znanych empirycznych wzorów opracowujący wynik pracownik określa energię zjawiska sejsmicznego. Otrzymany wynik zezwala na analizę zjawisk zachodzących w górotworze otaczającym oddział wydobywczy kopalni. Niedogodnością tego sposobu jest duża pracochłonność oraz długi okres przygotowania wyników.

Urządzenie do samoczynnego określania energii wstrząsów sejsmicznych i ich zliczanie według wynalazku polega na tym, że wstrząs sejsmiczny zarejestrowany przez czujniki w postaci przebiegów napięciowych poddany jest obróbce w wyniku czego określa się energię wstrząsu sejsmicznego. Wskaźnikiem energii zawartej we wstrząsie sejsmicznym jest wygenerowany impuls napięciowy o amplitudzie, której wartość jest proporcjonalna do energii wstrząsu sejsmicznego.

Urządzenie do samoczynnego określania energii wstrząsów sejsmicznych oraz ich zliczania stanowią szeregowo ze sobą połączone: sumator, układ do określania modułu, układ do określania energii, blok komparato-

2

rów i multiwibratorów monostabilnych, blokada utworzona z bramek NAND, układ sterujący oraz statystyczny analizator rozkładu. Wymieniony układ określający energię zbudowany jest z dwu równoległych odgałęzień połączonych na wejściu układu. Jedno odgałęzienie stanowi szeregowo kolejno połączone komparator, układ monostabilny o czasie zadziałania przedłużanym kolejnymi impulsami wejściowymi i układ sterujący klucz elektroniczny stanowiący wraz z załączonym przed nim integratorem drugie odgałęzienie. Próg zadziałania komparatora jest ustawiony powyżej poziomu szumów. Wyjście układu określającego energię jest połączone z wejściem bloku komparatorów, połączonych szeregowo z blokiem multiwibratorów monostabilnych.

W przypadku pojawienia się wstrząsu sejsmicznego, w zależności od energii jaką posiada, pojawi się na jednym z wyjść układu sterującego impuls napięciowy, który zostanie zliczony przez statystyczny analizator rozkładu.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowy układu do zliczania energii wstrząsu sejsmicznego zaś fig. 2 — schemat blokowy układu określania energii.

W przypadku wystąpienia wstrząsu sejsmicznego na jednym z wejść sumatora 1 pojawi się przebieg napięciowy reprezentujący ten wstrząs który zostaje wzmocniony i poddany na wejście układu 2 do określania modułu z sygnału wstrząsu sejsmicznego. W układzie tym zostaje określony moduł z sygnału to znaczy sygnał

napięciowy zostaje wyprostowany i jest podany na wejście układu 3 do określenia energii wstrząsu sejsmicznego. Na wejściu tego układu (patrz fig. 2) znajdują się integrator 4 oraz komparator 5 o progu zadziałania ustawionym powyżej poziomu szumów. W przypadku pojawienia się sygnału wstrząsu na wejściu wyzwoi multiwibrator monostabilny 6.

Czas trwania impulsu generowanego przez multiwibrator monostabilny 6 wynosi 20 msek. Wyjście układu jest połączone z bazą tranzystora układu sterującego klucz 12, w kolektorze którego to tranzystora znajduje się cewka kontakttronu pracującego w układzie klucza 13. Styk kontakttronu zostaje rozarty na czas trwania impulsu tzn. na 20 msek, co rozpoczyna integrację sygnału wstrząsu sejsmicznego. Jeżeli w czasie tych 20 msek nie pojawi się na wejściu układu następny impuls sygnału wstrząsu sejsmicznego to układ multiwibratora monostabilnego 6 powróci do stanu początkowego, styk kontakttronu zostaje zwarty co spowoduje zakończenie procesu integracji i na wejściu układu 3 pojawi się impuls napięciowy o amplitudzie proporcjonalnej do energii jaką posiadał sygnał wstrząsu sejsmicznego.

Impuls ten jest następnie podany na wejścia bloku komparatorów 7, z których progi zadziałania reprezentują określone wielkości energii wstrząsu sejsmicznego. Wyjścia bloku komparatorów 7 są połączone z wejściami bloku multiwibratorów monostabilnych 8, które po pobudzeniu generują impulsy napięciowy o czasie trwania 100 msek, który uzależniony jest od granicznej częstotliwości zliczania licznika elektromechanicznego, statystycznego analizatora rozkładu 9.

Wyjścia bloku multiwibratorów monostabilnych 8 są połączone z wejściami układu blokady 10 zrealizowanego na bramkach NAND, którego zadaniem jest ekspozycjonowanie tylko maksymalnego przekroczenia progowego z bloku komparatorów 7. Wyjścia układu blokady 10 są połączone z wejściami statystycznego analizatora rozkładu 9.

nowanie tylko maksymalnego przekroczenia progowego z bloku komparatorów 7. Wyjścia układu blokady 10 są połączone z wejściami statystycznego analizatora rozkładu 9.

W przypadku pojawienia się wstrząsu sejsmicznego w zależności od energii jaką posiada, pojawi się na jednym z wyjść układu sterującego 11 impuls napięciowy, który zostanie obliczony przez statystyczny analizator rozkładu 9, przy czym zliczenie nastąpi przez odpowiedni licznik elektromechaniczny, któremu jest przyporządkowany określony poziom energii wstrząsu sejsmicznego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do samoczynnego określenia energii wstrząsów sejsmicznych oraz ich zliczenia, zarejestrowanych przez czujniki wstrząsów sejsmicznych rozmieszczone w oddziale kopalni, **znamiennie tym**, że stanowią je szeregowo ze sobą połączone sumator (1), wzmacniacz i analizator modułu (2), układ do określenia energii (3), blok komparatorów (7) blok multiwibratorów monostabilnych (8) znany układ (10) blokady utworzonej ze znanych bramek NAND, układ sterujący (11) oraz znany statystyczny analizator (9) rozkładu.

2. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że układ do określenia energii (3) stanowią dwa równoległe odgałęzienia, stanowiące wejście układu z których jedno ma szeregowo kolejno połączone komparator (5), znany układ (6) multiwibratora monostabilnego i układ (12) sterujący klucz elektroniczny (13), który stanowi wraz z załączonym przed nim integratorem (4) drugie odgałęzienie, przy czym próg zadziałania komparatora (5) jest ustawiony powyżej poziomu szumów, zaś wyjściem układu (3) jest wyjście klucza elektronicznego (13).

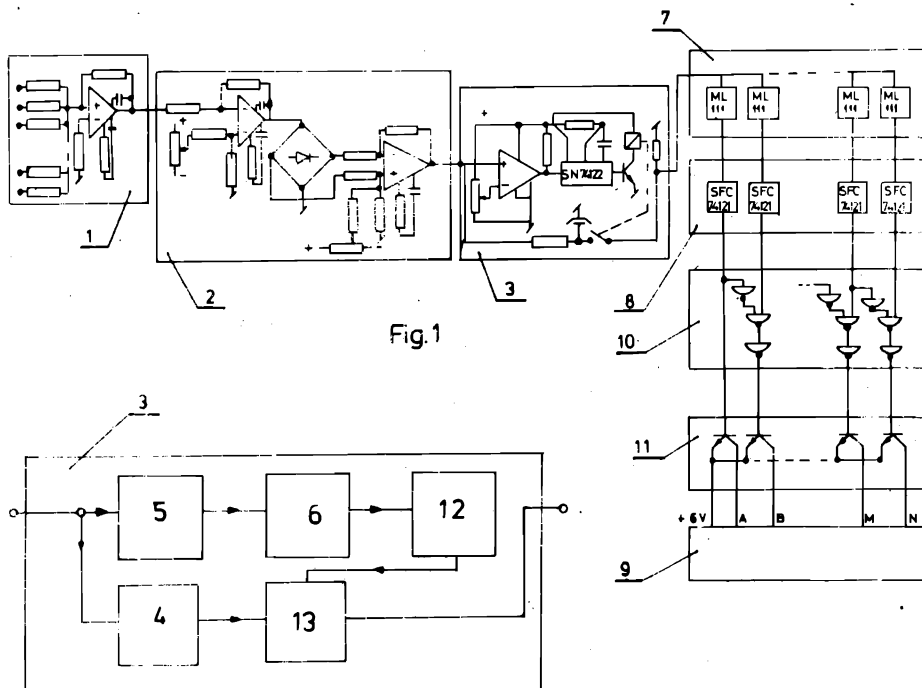


Fig. 2