

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

147 754

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 84 10 15 (P.250023)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 86 04 22

Opis patentowy opublikowano: 1990 01 31

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.⁴ G01V 1/22

Twórcy wynalazku: Leon Pączek, Ryszard Szymeczko

Uprawniony z patentu: Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo "Geofizyka-Toruń", Toruń
(Polska)

SPOSÓB I URZĄDZENIE DO TESTOWANIA GEOFONÓW W WIĄZCE

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do testowania geofonów w wiązce, mające zastosowanie szczególnie w terenowych grupach prowadzących geofizyczne badania sejsmiczne.

W polowych grupach sejsmicznych prowadzących badania geofizyczne są stosowane geofony grupowane w wiązki po kilkanaście sztuk. Zachodzi konieczność bieżącej kontroli stanu technicznego poszczególnych geofonów w wiązce.

Znany jest sposób badania stanu technicznego całych wiązek geofonów polegający na podaniu przebiegu elektrycznego do obwodu elektrycznego wiązki i badaniu odpowiedzi wiązki na ten przebieg. Sposób tego rodzaju badania przeprowadza się za pomocą impulsowego testera geofonów znanego z opisu patentowego USA nr 3 858 169. Tester ten składa się z generatora impulsów znajdującego się w bloku kontroli i układu przekaźników podających w linie geofonowe impulsy z generatora. Badanie całych wiązek geofonowych polega na badaniu odpowiedzi na wysyłane impulsy.

Jest to urządzenie przystosowane do pracy na profilu umożliwiające wykrycie i wyeliminowanie całej wiązki geofonów, bez możliwości wskazania na konkretny uszkodzony geofon lub geofony.

Znany jest też sposób badania stanu technicznego geofonów zgrupowanych w wiązce w warunkach laboratoryjnych, polegający na wymuszaniu znanych drgań mechanicznych wiązki geofonów i badaniu odpowiedzi całej wiązki na te drgania. Sposób takiego badania przeprowadza się przy użyciu analizatora geofonów znanego z prospektu firmy Input (Cutput, Inc. z USA, Bulletin Number 11. Analizator składa się z układu sterowania oraz urządzenia wib-

racyjnego. Sygnały elektryczne o znanym charakterze wymuszają drgania mechaniczne urządzenia wibracyjnego, na którym usytuowana jest badana wiązka geofonów. Odpowiedź wiązki na drgania jest badana i analizowana przez układ sterowania. Również i tym sposobem przy użyciu tego analizatora istnieje jedynie możliwość zbadania uszkodzenia całej wiązki geofonów.

Znany jest również sposób badania odpowiedzi wiązki geofonów na przypadkowe drgania mechaniczne. Sposób takiego badania przeprowadza się przy użyciu analizatora znanego z projektu firmy Quantum Electronics Corporation, Houston, USA.

Analizator jest wyposażony w mikrokomputer oraz dysk elastyczny. Analizator ten wymaga zarejestrowania w jego pamięci parametrów charakterystycznych badanego geofonu. Zmiana rodzaju badanych geofonów wymaga wprowadzenia każdorazowo nowych parametrów geofonów i jest to możliwym do dokonania przez producenta urządzenia. Przy pomocy tego urządzenia można określić parametry całej wiązki lub pojedynczego geofonu, lecz nie ma możliwości określenia, który geofon w wiązce jest uszkodzony.

Znany jest także sposób i urządzenie do badania stanu technicznego całych wiązek geofonów z opisu patentowego USA nr 4 366 561, polegający na pobudzaniu wiązek geofonowych za pomocą wzorcowych impulsów elektrycznych. Analiza stanu technicznego wiązek geofonowych odbywa się poprzez aparaturę rejestrującą w komputerze.

Urządzenie według opisu patentowego USA nr 4 366 561 służy do eliminowania niesprawnych wiązek geofonowych w czasie pracy na profilu i nie umożliwia wskazania konkretnego uszkodzonego geofonu w danej wiązce, które to prace wykonuje się zawsze w warunkach laboratoryjnych.

Sposób testowania geofonów w wiązce według wynalazku, polega na tym, że kolejno wokół każdego geofonu wchodzącego w skład wiązki wytwarza się pole magnetyczne i równocześnie wprowadza się do obwodu elektrycznego wiązki sygnał kompensujący wpływ tego wytworzonego pola magnetycznego, przy czym brak możliwości uzyskania kompensacji świadczy o nieprawidłowości pracy geofonu w wiązce.

Urządzenie do testowania geofonów w wiązce składające się z oscyloskopu oraz testera, charakteryzuje się tym, że tester posiada cewkę indukcyjną połączoną poprzez wzmacniacz mocy z generatorem i równocześnie generator jest połączony elektrycznie z układem dopasowującym mającym wyjście do podłączenia z badaną wiązką geofonową oraz oscyloskopem.

Sposób i urządzenie według wynalazku zawierające cewkę indukcyjną umożliwia wykrycie i zlokalizowanie bez dodatkowych operacji z geofonami, na przykład odwracanie, wytrząsanie lub demontaż, konkretnego uszkodzonego geofonu w wiązce, ze wskazaniem na rodzaj uszkodzenia. Urządzenie jest prostej konstrukcji i łatwe w obsłudze.

Sposób testowania geofonów w wiązce według wynalazku jest następujący. Kolejno wokół każdego geofonu znajdującego się w wiązce wytwarza się pole magnetyczne za pomocą cewki indukcyjnej obejmującej dany geofon. Równocześnie w obwód wiązki geofonów wprowadza się sygnał kompensujący wpływ tego wytworzonego pola magnetycznego, badając jednocześnie odpowiedź wiązki na przykład na oscyloskopie.

Urządzenie do testowania geofonów według wynalazku jest przedstawione w przykładowym wykonaniu na rysunku w postaci schematu blokowego.

Urządzenie według wynalazku składa się z oscyloskopu I oraz testera II. Tester II składa się z generatora 1 połączonych elektrycznie ze wzmacniaczem mocy 2, który z kolei jest połączony kablem z cewką indukcyjną 3. Równocześnie generator 1 jest połączony elektrycznie z układem dopasowującym 4 mającym wyjście 5 do podłączenia z badaną wiązką geofonową G oraz oscyloskopem I.

Sposób działania urządzenia według wynalazku jest następujący. Sygnały elektryczne z generatora 1 podawane są poprzez wzmacniacz mocy 2 do cewki indukcyjnej 3 wytwarzającej pole magnetyczne obejmujące swoim wpływem badany geofon w wiązce G.

Pod wpływem pola magnetycznego wytworzonego przez cewkę indukcyjną 3 w badanym geofonie na przykład G_1 , G_2 , czy G_n indukuje się sygnał elektryczny. Równocześnie sygnał z generatora 1 po-

dawany jest poprzez układ dopasowujący 4 i wyjście 5 do obwodu elektrycznego badanej wiązki, do którego przyłączony jest oscyloskop I, na ekranie którego obserwuje się przebiegi w obwodzie elektrycznym wiązki. Sygnał kompensujący z układu dopasowującego 4 kompensuje wpływ sygnałów elektrycznych wytworzonych w badanym geofonie wiązki G cewką indukcyjną 3 dla prawidłowo pracującego geofonu. W przypadku uszkodzonego któregoś z geofonów $G_1, G_2 \dots G_n$ kompensacja nie zachodzi, co obserwuje się na oscyloskopie I i jest dowodem nieprawidłowej pracy danego geofonu.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób testowania geofonów w wiązce, z n a m i e n n y t y m, że kolejno wokół każdego geofonu wchodzącego w skład wiązki wytwarza się pole magnetyczne i równocześnie wprowadza się do obwodu elektrycznego wiązki sygnał kompensujący wpływ tego wytworzonego pola magnetycznego, przy czym brak możliwości uzyskania kompensacji świadczy o nieprawidłowości pracy geofonu w wiązce.

2. Urządzenie do testowania geofonów w wiązce składające się z oscyloskopu oraz testera, z n a m i e n n e t y m, że tester(II) posiada cewkę indukcyjną(3) połączoną poprzez wzmacniacz mocy(2) z generatorem(1) i równocześnie generator(1) jest połączony elektrycznie z układem dopasowującym(4) mającym wyjście(5) do podłączenia z badaną wiązką geofonową(G) oraz oscyloskopem(I).

