



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

205058
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
G 04 F 10/10

(22) Přihlášeno 25 04 79

(21) [PV 2870-79]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 11 05 78
(P—206741) Polská lidová republika

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 15 01 84

(72)

Autor vynálezu

SZYMECZKO RYSZARD ing., PACZEK LEON ing. a BOCIEK ZDZISŁAW
ing., TORUŇ (PLR)

(73)

Majitel patentu

PRZEDSIĘBIORSTWO GEOFIZYKI MORSKIEJ I LADOWEJ GÓRNICHTWA
NAFTOWEGO, TORUŇ (PLR)

(54) Zařízení pro sčítání a měření času elektrických signálů, zejména pro
sčítání a měření času seizmických signálů

1

Vynález se týká zařízení pro sčítání a měření času elektrických signálů, zejména pro sčítání a měření času seizmických signálů, sestávajícího z jednotky sčítání a sběru dat, která je řízena řídicí jednotkou spolupracující se zpožďovací jednotkou, a ze zobrazovací jednotky.

Zařízení je použitelné zejména při měření parametrů podpovrchové zóny půdy vynesené na povrch při seizmickém průzkumu.

Až dosud je prováděno několik sčítání a měření času elektrických signálů pomocí analogového čítače na spojitých signálech. Pak po přeměně na číslicový tvar se součet hodnot signálů zapisuje do vhodných buněk paměti, zatímco jeden ze signálů se přečte z určité buňky paměti a přemění se na analogový tvar, pak se sčítá se signálem ze snímače v analogovém čítači a pak po přeměně na číslicový tvar se zapíše ve tvaru součtu do stejné buňky paměti. Takové sčítání signálů vnáší chybu plynoucí z principu činnosti analogových jednotek.

Z polského patentového spisu čís. 81 521 je také znám přístroj pro měření hodnoty času seizmické vlny, který umožňuje jen měření času bez možnosti sčítání a strádání seizmického signálu. Měření zóny nízké rychlosti, která se provádějí uvedeným přístrojem, vyžadují použití složitých a drahých

2

metod při práci v terénu. Je nutné vyvrtat díru a použít výbušniny, což přináší i další nesnáze.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny u zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že jednotka sčítání a sběru dat obsahuje číslicovou sčítanku, k níž je připojen analogově-číslicový převodník, jakož i paměť, opatřená řídicí jednotkou, a číslicově-analogový převodník, přičemž zpožďovací jednotka sestává z obousměrného čítače s programováním nastavovaným voličem zpoždění času a ze zobrazovací jednotky času spojené s obousměrným čítačem přes vyrovnávací paměť a dále je opatřena značkovací jednotkou času, spojenou s obousměrným čítačem.

Vynález umožňuje měřit dobu putování seizmické vlny mezi zdrojem buzení vibrací a snímačem, jímž je zpravidla geofon. Budícím zdrojem může být dokonce nízkovýkonové mechanické zařízení, odstraňující použití dosud používaných výbušnin, které se obvykle umísťují do vrtů. Vzhledem k možnosti sčítat elektrické signály získané z geofonu z vybuzení seizmické vlny po sobě jdoucích bez jakékoliv změny polohy jev geofonu, tak místa vybuzení, je možné oddělit zvolenou užitečnou seizmickou vlnu od mikroseizmických vln a rušení. Multiplikační faktor sčí-

tání je stanoven na základě pozorování seizmické vlny uložené v paměti a předané na stínítko obrazovky, čímž může být získán volitelný zobrazovací čas obrazu signálu. Je také možnost používat zařízení podle vynálezu jako osciloskopu pro pozorování analogových signálů, zejména aperiodických signálů. Navíc uvedené zařízení najde své uplatnění při zkoušení půdní mechaniky pro potřeby stavebního inženýrství.

Příklad provedení zařízení pro sčítání a měření času elektrických signálů podle vynálezu je zobrazen na připojených výkresech, na nichž na obr. 1 je blokové schéma zařízení pro sčítání a měření času elektrických signálů, zejména pro sčítání a měření času seizmických signálů, obr. 2 je znázorněno blokové schéma sčítací a sběrné jednotky zařízení, na obr. 3 je znázorněno blokové schéma zpožďovací jednotky zařízení a obr. 4 ukazuje vizuálně princip měření času seizmické vlny.

Zařízení pro sčítání a měření času elektrických signálů podle obr. 1 sestává z jednotky 1 sčítání a sběru dat, řízené řídicí jednotkou 2, která spolupracuje se zpožďovací jednotkou 3, a ze zobrazovací jednotky 4, spojené s jednotkou 1 sčítání a sběru dat a se zpožďovací jednotkou 3. Zdrojem signálu se senzor, s výhodou geofon 5, spojený s jednotkou 1 sčítání a sběru dat.

Jednotka 1 sčítání a sběru dat podle obr. 2 sestává z číslicové sčítačky 6, která dostává elektrické signály v číslicové formě, přičemž jeden signál přichází z analogově-číslcového převodníku 7, jemuž je jeden analogový signál dodáván z geofonu 5 vstupním zesilovačem 8 a druhý signál přichází z paměti 9, která je spojena s řídicí jednotkou 10 paměti 9 a s číslicově-analogovým převodníkem 11.

Zpožďovací jednotka 3 sestává podle obr. 3 z obousměrného čítače 12 s programováním nastavovaným voličem 13 zpoždění času, a ze zobrazovací jednotky 14 času spojené

s obousměrným čítačem 12 přes vyrovnávací paměť 15. Dále je zpožďovací jednotka 3 opatřena značkovací jednotkou 16 času, spolupracující s obousměrným čítačem 12.

Sčítání a měření času seizmických signálů se provádí následujícím způsobem. Spouštěcí signál vzniklý v řídicí jednotce 2 spustí zpožďovací jednotku 3, která zpozdí počátek sčítání a sběru dat v jednotce 1 sčítání a sběru dat o hodnotu zpoždění 17 (obr. 4), předem určenou voličem 13 zpoždění času. Po změření zpoždění 17 zpožďovací jednotka 3 spustí sčítání a sběr dat řídicí jednotkou 2. Řídicí jednotka 2 vyšle příkazy analogově-číslcovému převodníku 7 obsaženému v jednotce 1 sčítání a sběru dat pro provádění analogově-číslcovému převodu signálu 18 z geofonu 5, přičemž se signál zesiluje ve vstupním zesilovači 8, připojeném ke vstupu jednotky 1 sčítání a sběru dat. Současně s příkazem pro převod řídicí jednotka 2 vyšle příkaz pro přečtení dat z paměti 9, přičemž tato data se zašlou přímo číslicové sčítačce 6, v níž se data sčítají s daty, která jsou výsledkem analogově-číslcového převodu signálu. Sčítací proces signálů se provádí totožně pro všechny buňky paměti 9.

Sčítací proces se ukončí příkazem vyslaným řídicí jednotkou 10, který se předá řídicí jednotce 2. To je současně signál pro zobrazování dat na obrazovce 19 obsažené v zobrazovací jednotce 4. Sčítací postup se vícekrát opakuje, až se dosáhne uspokojivého výsledku, který je určován podle obrazu na obrazovce 19. Na obraze seizmického signálu 18, který je zobrazen na obr. 4, zobrazeném na stínítku obrazovky 19 je superponována značka 20, aby se určil čas 21, který uplynul od okamžiku 22 vybuzení seizmické vlny, až okamžik označovaný uvedenou značkou 20 na seizmickém signálu 18 se zobrazí na obrazovce 19. Velikost času mezi okamžikem 22 vybuzení a značkou 20 se zobrazí v zobrazovací jednotce 14 času (obr. 3).

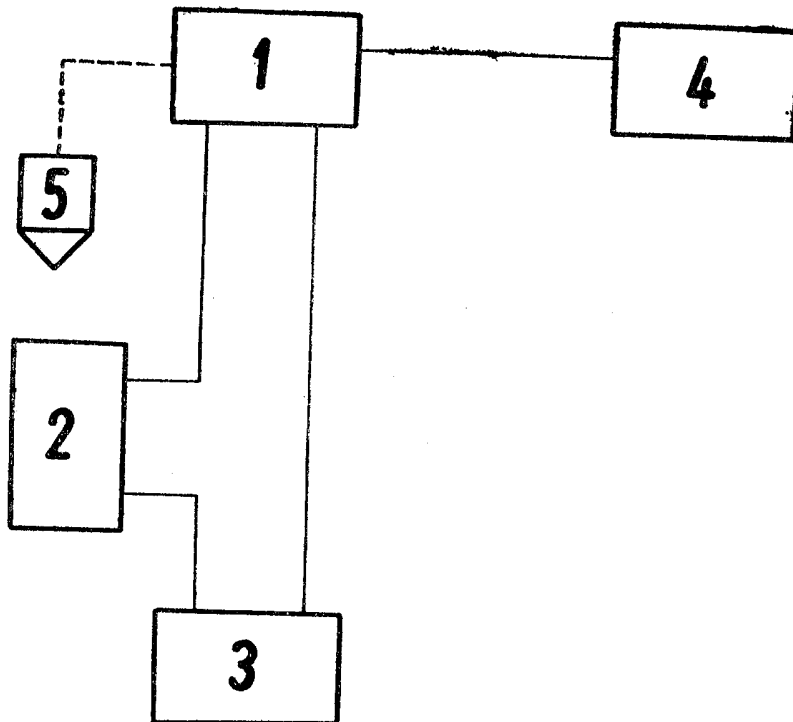
PREDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro sčítání a měření času elektrických signálů, zejména pro sčítání a měření času seizmických signálů, sestávající z jednotky sčítání a sběru dat, která je řízena řídicí jednotkou spolupracující se zpožďovací jednotkou, a ze zobrazovací jednotky, vyznačující se tím, že jednotka (1) sčítání a sběru dat obsahuje číslicovou sčítačku (6), k níž je připojen analogově-číslcový převodník (7), jakož i paměť (9), opatřená řídicí

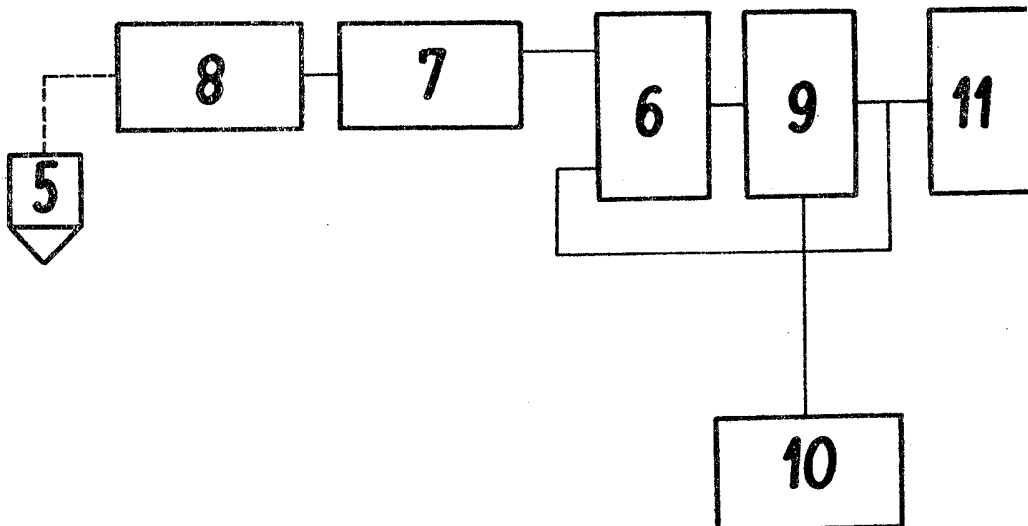
jednotkou (10), a číslicově-analogový převodník (11), přičemž zpožďovací jednotka (3) sestává z obousměrného čítače (12) s programováním nastavovaným voličem (13) zpoždění času a ze zobrazovací jednotky (14) času spojené s obousměrným čítačem (12) přes vyrovnávací paměť (15) a dále je opatřena značkovací jednotkou (16) času, spojenou s obousměrným čítačem (12).

2 listy výkresů

205058

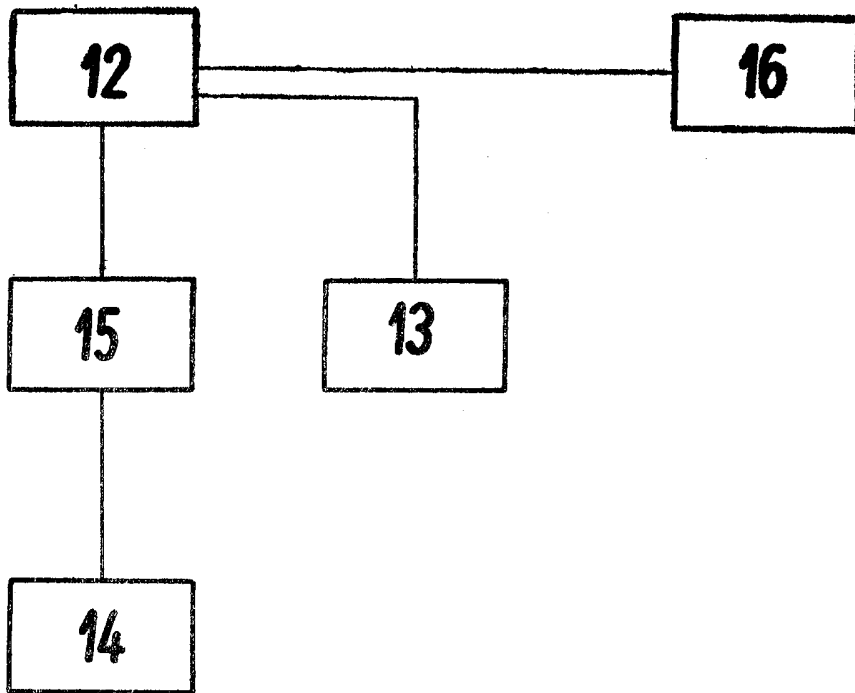


Obr. 1

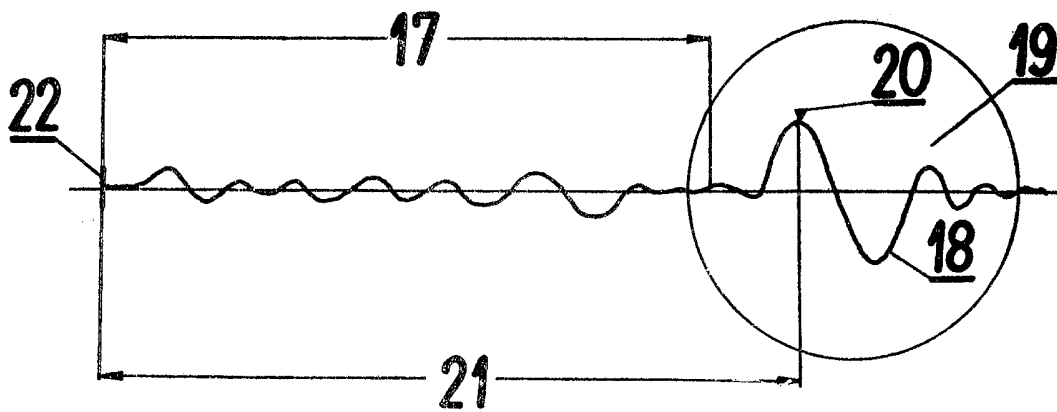


Obr. 2

205058



Obr. 3



Obr. 4