

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45689

Kl. 42 c, 42

Polska Akademia Nauk
(Instytut Podstawowych Problemów Techniki*)

Warszawa, Polska

Sejsmograf

Patent trwa od dnia 24 marca 1961 r.

Sejsmograf według wynalazku jest przyrządem służącym do jednoczesnej rejestracji galwanometrycznej na papierze światłoczułym drgań sejsmicznych oraz nachyleń skorupy ziemskiej. Dotychczas stosowane sejsmografy z rejestracją galwanometryczną umożliwiały pomiar samych tylko drgań sejsmicznych.

Istotą wynalazku jest zastosowanie płytki Halla z odpowiednim układem magnetycznym w charakterze przetwornika wielkości mechanicznej na elektryczną.

Fig. 1 przedstawia płytkę Halla, na którą działa pole magnetyczne niejednorodne o średniej wartości indukcji B_{sr} , a wartość prądu pomocniczego wynosi I_p . Na elektrodach wyjściowych płytki pojawia się napięcie U_H :

$$U_H = \frac{B_{sr} \cdot I_p}{d} R_H \cdot 10^{-8}$$

gdzie:

 R_H — stała Halla d — grubość płytki.

W układach uwidoczonych na fig. 2 przesunięcia płytki w polu magnetycznym powodują zmianę średniej wartości indukcji magnetycznej działającej na płytkę oraz proporcjonalną do tej wartości zmianę napięcia Halla na wyjściu płytki. Zależność napięcia U_H jako funkcja przesunięcia płytki dla każdego z układów fig. 2 podana jest na fig. 3.

Fig. 4 przedstawia zasadę działania sejsmografu. Masa 2 zawieszona jest na sprężynie 1. Za pomocą ramienia 3 połączona z masą 2 płytka Halla 5 znajduje się w polu magnetycznym magnesów (elektromagnesów) 4. Układ magnetyczny połączony jest sztywno z podstawą sejsmografu 6. Przeszczerzenia podstawy spowodowane drganiami podłoża spowodują względne przeszczerzenia płytki i układu magnetycznego.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są dr inż. Maciej Nałęcz i mgr inż. Ingacy Zawicki.

706M

Załączony na wyjściu płytki rejestrator napięcia Halla składający się np. z galwanometru, źródła światła oraz bębna z papierem światłoczułym, zapisze przebieg ruchu podstawy w czasie. Zasilanie płytki prądem I_p , odbywa się z baterii o napięciu kilku woltów przez opornik, którym można nastawiać wymaganą czułość sejsmografu.

Na fig. 5 podana jest konstrukcja sejsmografu. Elementy 1, 2, 3, 4, 5, 6 omówione zostały przy opisie układu z fig. 4. W opisanej konstrukcji zastosowano przykładowo tłumienie elektromagnetyczne. 7 — magnes układu tłumiącego, 8 — cewka tłumiąca. Odpowiednie tłumienie drgań wahadła sejsmografu uzyskuje się przez włączenie w obwód cewki 8 opornika.

Zalety sejsmografu wg wynalazku: wysoka czułość, niezależność napięcia Halla od częstotliwości drgań, brak oddziaływania zwrotnego rejestratora na ruch wahadła sejsmografu, prosty sposób zmiany czułości — przez zmianę prądu pomocniczego I_p , możliwość pomiaru porywek skorupy ziemskiej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sejsmograf składający się z podstawy, masy bezwładnej zawieszonoj sprężystie, urządzenia tłumiącego, galwanometru oraz bębna z papierem światłoczułym, znamieny tym, że posiada przetwornik składający się z płytki Halla i obwodu magnetycznego, w szczególności którego jest pole magnetyczne niejednorodne, przy czym płytka zamocowana jest z podstawą lub odwrotnie.
2. Sejsmograf według zastrz. 1, znamieny tym, że między jedną z elektrod wyjściowych i jedną elektrod wejściowych posiada załączony opornik o regulowanej oporności, który służy do ustawiania plamki świetlnej galwanometru w dowolnym położeniu początkowym.
3. Sejsmograf według zastrz. 1, znamieny tym, że w obwodzie prądu pomocniczego I_p posiada regulowany opornik, włączony szeregowo lub potencjometrycznie, umożliwiającą zmianę czułości.

Polska Akademia Nauk
(Instytut Podstawowych
Problemów Techniki)

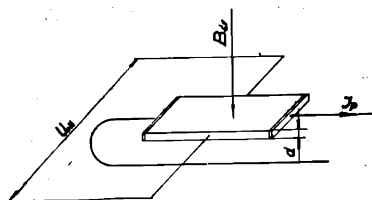


Fig. 1

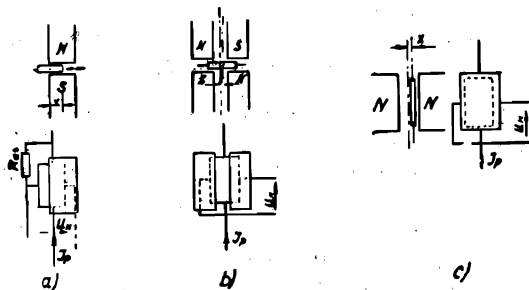


Fig. 2

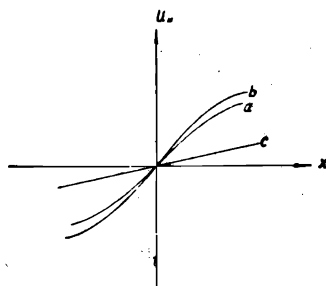


Fig. 3

