

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

64336

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42 k, 46/06

Zgłoszono: 25.I.1969 (P 131 394)

Pierwszeństwo: _____

MKP G 01 n, 29/04

Opublikowano: 29.II.1972

UKD

Współtwórcy wynalazku: Janina Grzegorzewicz, Tadeusz Kosecki

Właściciel patentu: Instytut Tele- i Radiotechniczny, Warszawa (Polska)

Głowica echosondy

1

Przedmiotem wynalazku jest głowica echosondy stosowana w wodzie, zwłaszcza do połowów morskich lub w nawigacji.

W dotychczas znanych konstrukcjach głowic echosond stosowanych w wodzie, zwłaszcza do połowów morskich lub w nawigacji, są stosowane odpowiednie przetworniki elektromechaniczne umieszczone w specjalnie hermetyzowanej obudowie.

Przetworniki mogą być wykonane z monokrystalicznego materiału piezoelektrycznego w rodzaju kwarcu albo ceramiki ferroelektrycznej w rodzaju modyfikowanego tytanianu baru, lub modyfikowanego cyrkonianotytanianu ołowiu. Ze względów technicznych trudno jest osiągnąć częstotliwość rezonansu szeregowego takich przetworników poniżej 100 kHz, ponieważ nie jest łatwe wytwarzanie monobloków przetworników. Jak wiadomo, trudność tę omija się, stosując pakiety z płytami sprzęgającymi, w których częstotliwość rezonansu szeregowego pakietu oblicza się według znanego wzoru

$$f_r \cdot \lambda = 2f_r(1_1 + 1_2 + 1_3) = \frac{1_1 + 1_2 + 1_3}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}}$$

gdzie: f_r — częstotliwość rezonansowa pakietu, λ — długość fali, 1_1 — grubość przetwornika, 1_2 — grubość płyt sprzęgających, 1_3 — grubość płyt sprzęgających, C_1 — prędkość propagacji w przetworniku, C_2 i C_3 — prędkość propagacji w płytach sprzęgających.

2

Pakietowy przetwornik według znanej konstrukcji jest całkowicie hermetyzowany w obudowie gumowej, podobnie jak przetwornik monolityczny na wyższe częstotliwości (350 kHz).

5 Inne rozwiązanie głowicy echosondy na niskie częstotliwości w obudowie metalowej polega na stosowaniu kilku przetworników obciążonych jednostronnie.

Wadą tych rozwiązań konstrukcyjnych jest strata energii na izolacji gumowej, która jest warstwą pośrednią między pakietem a ośrodkiem propagacji. Również wadą rozwiązań są nieoptymalne warunki pracy i skomplikowane wykonanie.

15 Celem wynalazku jest usunięcie wad dotychczas stosowanych głowic echosond, wyeliminowanie strat energii, polepszenie warunków pracy oraz uproszczenie wykonania.

Istotą niniejszego wynalazku jest rozwiązanie konstrukcyjne polegające na tym, że jedna z płyt sprzęgających jest jednocześnie elementem obudowy promieniującym energię, a czoło głowicy jest wysunięte.

25 Rozwiązanie według wynalazku zwiększa sprawność głowicy o około 40% w stosunku do głowicy w całkowitej obudowie gumowej, a przez wysunięcie czoła głowicy uzyskuje się polepszenie elastyczności zawieszenia a także umożliwia dodatkowe, końcowe dobieranie częstotliwości rezonansowej zamkniętej już głowicy.

30 Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie istotę głowicy, fig. 2 schematycznie

istotę głowicy w kielichu gumowym i fig. 3 schemat szczegółowej konstrukcji głowicy.

Głowica echosondy składa się z pakietu złożonego z przetwornika piezoceramicznego 1 i metalowych płyt obciążających 2 i 4, umieszczonego w obudowie. Płyta obciążająca 2 stanowi czoło obudowy, a wieko 3 jej zamknięcie. Napięcie doprowadzone kablem 6 jest przekazywane do przetwornika 1 przez płyty obciążające 2 i 4 za pomocą wkrętów 11 i końcówek lutowniczych 12. Poszczególne elementy pakietu przetwornik 1 i płyty obciążające 2 i 4 są sklejone ze sobą klejem epoksydowym. Również obudowa 2 i wieko 3 są sklejone klejem epoksydowym.

Przestrzeń przy wyprowadzeniu kabla jest wypełniona także klejem epoksydowym 10. Puste przestrzenie wewnątrz sondy są wyłożone wkładkami z porowatej gumy 7, 8 i 9. Ekran kabla doprowadzającego napięcie jest ob-

lutowany na pierścieniu 5. Cała głowica po zmontowaniu pokryta jest trzykrotnie warstwą lakieru epoksydowego, w celu zabezpieczenia przed korozją. Głowicę echosondy można dodatkowo osadzić w kielichu gumowym 13, nałożonym na głowicę.

Zastrzeżenia patentowe

1. Głowica echosondy stosowanej w wodzie, zwłaszcza do połowów morskich lub w nawigacji, posiadająca pakiety z płytami sprzęgającymi, **znamienna tym**, że czoło obudowy jest jednocześnie jedną z płyt sprzęgających pakietu (2).
2. Głowica według zastrz. 1 **znamienna tym**, że posiada wystające czoło (2) odcięte akustycznie przewężeniem od reszty obudowy.

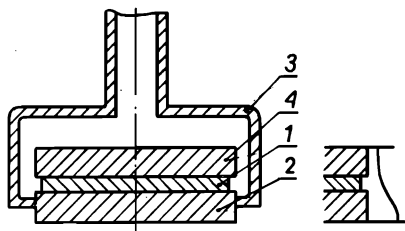


Fig. 1

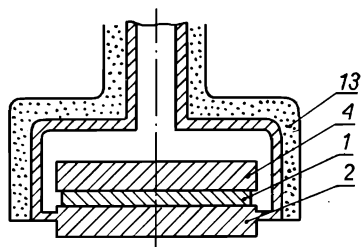


Fig. 2

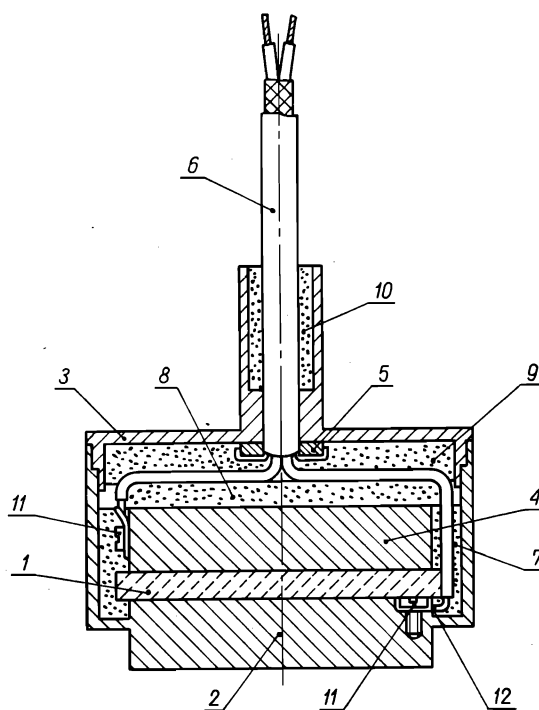


Fig. 3

Cena zł 10.—