



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.XII.1964 (P 106 587)

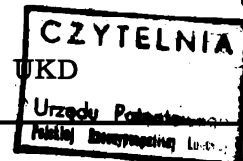
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.VII.1967

Kl. 74 d, 6/15

MKP ~~C 08~~

GOAs 5/17



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Kazimierz Markowski, inż. Eugeniusz Kowalski

Właściciel patentu: Morska Obsługa Radiowa Statków, Gdynia (Polska)

Echosonda sieciowa

1

Przedmiotem wynalazku jest bezprzewodowa echosonda sieciowa, służąca do pomiarów odległości sieci rybackiej od dna morskiego, rozwarłości sieci oraz do wykrywania ryb zarówno wchodzących do sieci, jak i znajdujących się pod siecią.

Znane są sieciowe echosondy przewodowe o tym samym przeznaczeniu. Posiadają one pływak mocowany do sieci rybackiej.

W dotychczasowych rozwiązaniach pływak echosondy pelagicznej jest zawsze połączony przewodami z indykatozem. W tym celu stosuje się specjalne drogie kable oraz specjalne windy do wydawania i wybierania tego kabla.

Typowe rozwiązania opisane są w polskim opisie patentowym Nr 48370 i w opisie NRD Nr 33508. Echosonda opisana w polskim opisie patentowym Nr 48370 jest echosondą siecią z pływakiem zamocowanym do sieci i z indykatozem na statku. Indykator i pływak połączone są specjalnym kablem. Do wydawania i wybierania kabla przewidziana jest specjalna winda. Urządzenie to służy do pomiaru odległości sieci rybackiej od dna, rozwarłości sieci i naprowadzenia sieci na ławicę ryb.

Inne rozwiązanie jest przedstawione w opisie patentowym NRD Nr 33508. W urządzeniu tym pływak posiada dodatkowo wmontowany nadajnik i wzmacniacz. Połączenie pływaka z indykatozem na statku uzyskuje się za pomocą kabla

2

jednożyłowego i lin trałowych. Do zwijania i rozwijania kabla stosuje się specjalną windę. Zastosowanie urządzenia jest podobne do poprzedniego.

Wadą tych urządzeń jest konieczność łączenia pływaka umieszczonego na sieci rybackiej z indykatozem echosondy na statku, za pomocą specjalnego kabla oraz konieczność stosowania windy do wybierania i wydawania tego kabla.

Celem wynalazku jest uzyskanie informacji o położeniu sieci w toni wodnej względem dna morskiego, jej rozwarcia oraz skuteczności naprowadzenia sieci na ławice ryb, bez połączenia kablowego między pływakiem umieszczonym na sieci a indykatozem, znajdującym się na statku.

Cel ten został osiągnięty przez dołączenie do urządzenia nadawczo-odbiorczego (w pływaku) współpracującego z przetwornikiem skierowanym pionowo, kolejno: wzmacniacza, mieszacza, nadajnika i elektroakustycznego przetwornika, oraz przyłączenie na wejście wzmacniacza (w indykatorze) przetwornika elektroakustycznego, umieszczonego na linie w wodzie. Wymienione elementy pływaka i indykatora stanowią łącze ultradźwiękowe, które zastępuje połączenie kablowe. Uzyskane informacje są przedstawione w postaci impulsów na lampie oscylograficznej w indykatorze.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie echosondę na statku z siecią, fig. 2 — bloko-

wy układ urządzenia, a fig. 3 — widok ekranu indykatora.

Echosonda (fig. 1) składa się z dwóch członów, nie połączonych ze sobą. Pierwszy człon stanowi pływak 1 zamocowany do sieci rybackiej 2, a drugi znajdujący się na statku 3 indykator 4 z przetwornikiem elektroakustycznym 5 wpuszczonym na linie w głąb morza. Charakterystyka kierunkowa promieniowania przetwornika skierowana jest do pływaka.

Umieszczona w pływaku 1 aparatura zawiera nadajnik 6 z urządzeniem klucującym, który połączony jest z elektroakustycznym przetwornikiem 7 o charakterystyce kierunkowej promieniowania, skierowanej w kierunku pionowym ku dnu. Równolegle do nadajnika 6 z przetwornikiem 7 połączony jest wzmacniacz 8. Na wyjściu wzmacniacza znajduje się mieszacz 9 i kolejno ze sobą połączone nadajnik 10 i elektroakustyczny przetwornik 11, o charakterystyce kierunkowej promieniowania skierowanej w kierunku statku 3.

Aparatura na statku 3 składa się z elektroakustycznego przetwornika 5, który połączony jest ze wzmacniaczem 12. Wyjście wzmacniacza połączony jest z indykatorem oscylograficznym 4 z wyzwalaną podstawą czasu.

Łącze ultradźwiękowe stanowią następujące części pływaka: nadajnik 10 współpracujący z przetwornikiem 11 oraz przetwornik 5 połączony ze wzmacniaczem 12 z aparatury pokładowej na statku. Łączy ono tor wzmacniacza aparatury pływaka 1 z torem wzmacniacza indykatora 4.

Ponieważ pomiędzy pływakiem a indykatorem nie ma połączenia elektrycznego, aparatura pływaka jest zasilana z baterii ogniów lub akumulatorów.

W echosondzie według wynalazku do pomiaru głębokości wykorzystuje się akustyczne fale ultradźwiękowe o częstotliwości f_1 , zaś do przekazywania informacji z pływaka na statek — fale ultradźwiękowe o częstotliwości f_2 . Zawierający urządzenie klucujące nadajnik 6 w pływaku nadaje impuls poprzez elektroakustyczny przetwornik 7 w kierunku dna 13. Jednocześnie impuls ten przechodzi przez wzmacniacz 8, mieszacz 9, drugi nadajnik 10 i elektroakustyczny przetwornik 11 w kierunku statku 3. Impuls skierowany w kierunku dna 13 odbija się od ryb, podbory sieci i dna. Poszczególne echa wracają do przetwornika 7.

Po wzmocnieniu i przemianie częstotliwości nadajnik 10 nadaje je również poprzez przetwornik 11 za pośrednictwem łącza ultradźwiękowego, w kierunku statku 3. Do przetwornika 5, (wchodzącego w skład łącza) ciągniętego za statkiem 3, przychodzą w kolejności impuls nadawczy i poszczególne echa. Po wzmocnieniu we wzmacniaczu 12, impulsy te zostają przekazane do indykatora oscylograficznego 4. Impuls nadawczy, przychodzący pierwszy, wykorzystany jest do wyzwalania podstawy czasu. Potem indykator 4 rejestruje poszczególne echa.

Ekran lampy oscylograficznej jest zaopatrzony w przezroczystą skalę. Szybkość podstawy czasu

jest odpowiednio dobrana do prędkości dźwięku w wodzie i skali na ekranie. W związku z tym można poszczególne głębokości: odległość sieci od dna, rozwartość sieci i położenie ryb w wodzie — odczytać bezpośrednio na tej skali.

Obraz na lampie oscylograficznej pokazany jest na fig. 3. Przebieg podstawy czasu jest kreślony z góry do dołu, przy czym na czas jej przebiegu ekran jest rozjaśniany (powrót podstawy czasu — wygaszony). Napięcie podstawy czasu jest przyłożone na płytki „Y”, zaś na płytki „X” przyłożone jest napięcie sygnału. Impuls nadawczy 14 wyznacza położenie zera, jego przednia krawędź 15 pokrywa się z linią zerową na skali. Echo 16 od dna jest echem silnym, będącym stale w tym samym miejscu na skali i zmienia swoje położenie przy zmianie odległości sieci od dna (na skutek zmiany głębokości morza lub manewru sieci).

Są to zmiany powolne, tak, że w ciągu kilkunastu cykli pracy urządzenia, wielkość ta jest stała. Echo 17 od podbory sieci (rozwartość sieci) jest słabe, zdecydowanie mniejsze od echa od dna i jest dla danej sieci wartością stałą. Drobne echa 18 pojawiające się w ciągu krótkich okresów czasu pochodzą od ryb. Poszczególne odległości mierzy się od początku impulsu nadawczego do początku poszczególnych ech. Po skończonym okresie pracy podstawa czasu wraca do położenia wyjściowego i czeka na następny impuls nadawczy — wyzwalający. Na tym kończy się cykl pracy urządzenia, po którym następują następne identyczne.

W przypadku, gdy jest to korzystne, można mierzyć odległość pływaka (sieci) od powierzchni morza, zamiast od dna. Wystarczy wtedy pływak przymocować do podbory sieci, zamiast do nadbory i odwrócić go w taki sposób, by przetwornik elektroakustyczny 7 był skierowany do góry.

Zastrzeżenia patentowe

1. Echosonda sieciowa składająca się z zamocowanego do sieci rybackiej pływaka, wyposażonego w urządzenie nadawczo-odbiorcze oraz z indykatora umieszczonego na statku, **znamienna tym**, że do urządzenia nadawczo-odbiorczego w pływaku (1) są dołączone kolejno wzmacniacz (8), mieszacz (9), nadajnik (10) i elektroakustyczny przetwornik (11), a na wejściu indykatora (4) umieszczonego na statku przyłączony jest wzmacniacz (12) połączony z przetwornikiem elektroakustycznym (5) umieszczonym na linie w wodzie, przy czym wymienione elementy stanowią łącze ultradźwiękowe.
2. Echosonda według zastrz. 1. **znamienna tym**, że urządzenie klucujące w nadajniku (6) pływaka (1) synchronizuje pracę całego urządzenia.
3. Echosonda według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że w łączu ultradźwiękowym pomiędzy pływakiem (1) a indykatorem (4) zastosowano inną częstotliwość nośną, niż do pracy aparatury nadawczo-odbiorczej echosondy w pływaku (1).

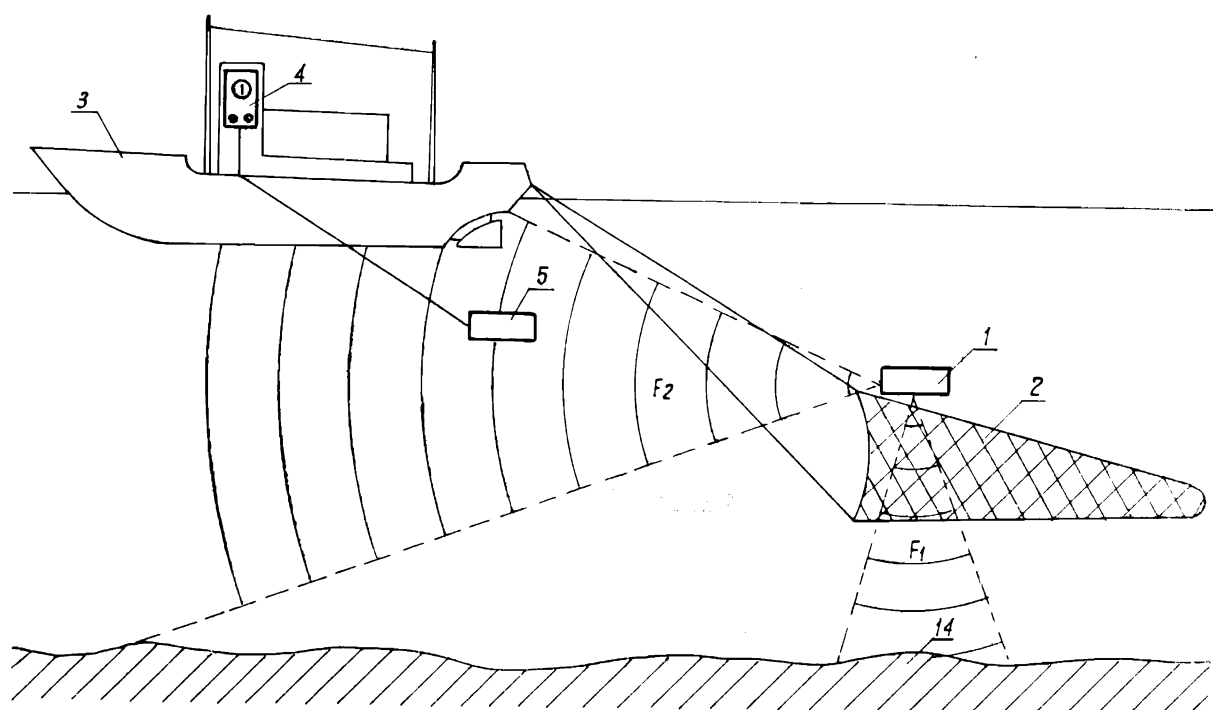


FIG. 1

