

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65 533

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42 o, 9

Zgłoszono: 02.XII.1969 (P 137 264)

Pierwszeństwo: _____

MKP G 01 p 5/06

Opublikowano: 25.VI.1972

CZYTELNA

UKD
Urząd Patentowy
PRL

Współtwórcy wynalazku: Andrzej Misiek, Andrzej Kulisz

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Połowów Dalekomorskich i Usług
Rybackich „Gryf”, Szczecin (Polska)

Sonda logu śrubowego

1

Wynalazek dotyczy konstrukcji sondy logu śrubowego do pomiaru prędkości ruchu statków względem wody oraz do pomiaru długości przebytej drogi.

Znane są logi śrubowe Czernikiejewa, przy których obroty śruby logu przekazywane są przez przekładnię mechaniczną na przyrząd stykowy zwierający i rozwierający styki obwodu elektrycznego. Impulsy prądu elektrycznego uruchamiają z kolei wskaźnik prędkości i licznik przebytej drogi.

Przekładnia mechaniczna wraz ze stykami ze względu na usytuowanie w dolnym końcu trzona logu stanowiącym jego podwodną część (sonda) pracuje w komorze wypełnionej olejem.

Głównym zadaniem oleju doprowadzonego prze-
ważnie pod ciśnieniem jest zabezpieczenie przed
wdarciem się wody do wnętrza sondy co spowo-
dowałoby spalanie się styków.

Tego typu logi nie są pozbawione istotnych wad,
do których należy między innymi stosunkowo ma-
ła dokładność wskazań i dość skomplikowana ob-
sługa i konserwacja. Mechanizm przekładniowy
wraz ze stykami pracujący w środowisku olej-
owym pod ciśnieniem powoduje znaczny poślizg
śruby. Poślizg ten zmienia się wraz z szybkością
statku a więc, błąd z tego wynikły również jest
zmienny i stosunkowo duży.

Dodatkową trudnością jest także konieczność do-
kładnego uszczelnienia wałka śruby przy przejściu

2

do komory napełnionej olejem, przy czym uszczel-
nienie to nie powinno hamować obrotów śruby.
Wymagania dużej dokładności wykonania wiąże się
z dość znaczną awaryjnością tych urządzeń obni-
żając ich przydatność.

Znane są także fotoelektryczne mierniki prę-
dkości obrotowej, przy pomocy których możnaby
dokonywać pomiaru prędkości statku względem wo-
dy, nie są one jednakże w logach stosowane, gdyż
posiadają tę wadę, że przerywanie strumienia
światelnego biegnącego ze źródła światła do foto-
komórki powodującego wzbudzenie impulsów prą-
du elektrycznego uzyskuje się przy pomocy prze-
kładni mechanicznej.

Celem wynalazku jest usunięcie wad i niedo-
godności znanych rozwiązań.

Cel ten został osiągnięty według wynalazku dzie-
ki temu, że układ fotoelektryczny wytwarzający
sygnały elektryczne umieszczony jest w wodo-
szczelnym korpusie sondy logu natomiast na dro-
dze wiązki światła biegnącej ze źródła światła do
fotoelementu usytuowany jest układ optyczny skła-
dający się z pryzmatu wbudowanego w obrotowy
kołpak śruby logu, dwóch soczewek wbudowa-
nych w dno tegoż kołpaka i odpowiadających im
dwóch soczewek umieszczonych w ścianie czoło-
wej korpusu. Soczewki tworzą z osią podłużną son-
dy kąt różny od 180°, najkorzystniej 120°, dzięki
czemu wiązka światła przechodzi ze źródła światła

przez układ optyczny i pada na fotoelement jeden raz na każdy obrót kołpaka śruby.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok ogólny części podwodnej logu, z fig. 2 przekrój podłużny-poziomy sondy.

Jak uwidoczniło na fig. 2 w korpusie sondy 1 umieszczone jest źródło światła 2, fotodiody 3 i komora 4 wałka śruby stanowiąca szczelnie wydzieloną część korpusu. Wałek 5 śruby połączony przednim końcem z kołpakiem 6 śruby wyposażonym w skrzydła 7 opiera się tylnym końcem o kamień oporowy 8, którym najkorzystniej może być diament. Zakończenie osi 5 stanowi szpilka 9 o twardym najlepiej irdowym ostrzu.

Swobodne wirowanie wałka zabezpieczone jest łożyskiem ślizgowym 10 najlepiej tekstolitowym o smarowaniu wodnym.

Łożysko w kształcie stożka ściętego ustawionego częścią zwężającą się ku przodowi korpusu zabezpiecza śrubę wraz z wałkiem przed wypadnięciem z korpusu sondy przy wstecznym biegu statku. W ścianie czołowej 11 korpusu znajdują się dwa okienka z soczewkami skupiającymi 12 i 13, usytuowane względem siebie pod kątem różnym od 180°, najkorzystniej 120°. Jedna soczewka znajduje się na wysokości źródła światła, druga na wysokości fotodiody. W identyczny układ soczewek 14 i 15 wyposażone jest w dno 16 kołpaka. Do soczewek tych przylega pryzmat 17 umieszczony wewnątrz kołpaka.

Śruba logu obracając się pod wpływem naporu wody na skrzydła kołpaka powoduje, że za każdym jej obrotem soczewki w kołpaku pokrywają się z soczewkami w korpusie. W tym momencie wiązka światła poprzez układ soczewek i pryzmat

pada ze źródła światła na fotodiody wywołując impuls prądu elektrycznego, który następnie wzmacniony znanymi sposobami przekazywany jest na urządzenia wskaźnika prędkości i licznika przebytej drogi.

Wyżej opisana konstrukcja sondy dzięki zmniejszonej ilości elementów mechanicznych oraz braku obciążeń mechanicznych zapewnia wysoką dokładność wskazań logu i sprowadza do minimum problem konserwacji i regulacji urządzenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sonda logu śrubowego, umieszczona na końcu trzona wysuwanego pod kadłub statku, wyposażona w układ fotoelektryczny składający się ze źródła światła i fotoelementu wytwarzającego sygnały elektryczne o częstotliwości proporcjonalnej do prędkości przesuwania się statku względem wody, **znamienna tym**, że na drodze wiązki światła biegnącej ze źródła światła (2) do fotoelementu (3) usytuowany jest układ optyczny składający się z pryzmatu (17) wbudowanego w obrotowy kołpak (6) śruby logu, dwóch soczewek (14 i 15) wbudowanych w dno (16) kołpaka i odpowiadających im soczewek (12 i 13) umieszczonych w ścianie czołowej (11) korpusu (1), dzięki czemu wiązka światła przy odpowiednim położeniu kołpaka przechodzi ze źródła światła przez układ optyczny i pada na fotoelement.

2. Sonda logu według zastrz. 1, **znamienna tym**, że soczewki (12 i 13) usytuowane w ścianie czołowej (11) korpusu (1) tworzą z osią podłużną sondy kąt różny od 180°, najkorzystniej 120°, przy czym pod tym samym kątem ustawione są soczewki (14 i 15) umieszczone w dnie kołpaka.

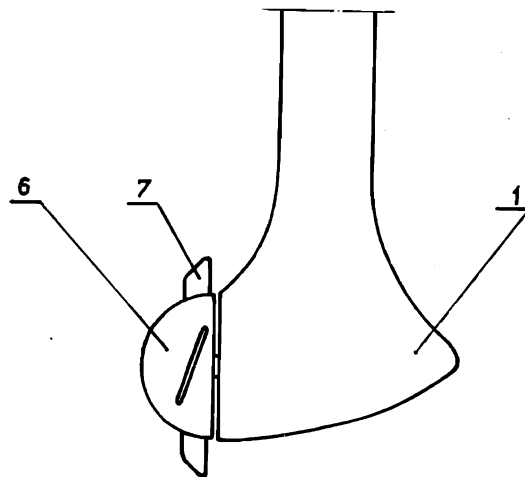


Fig. 1

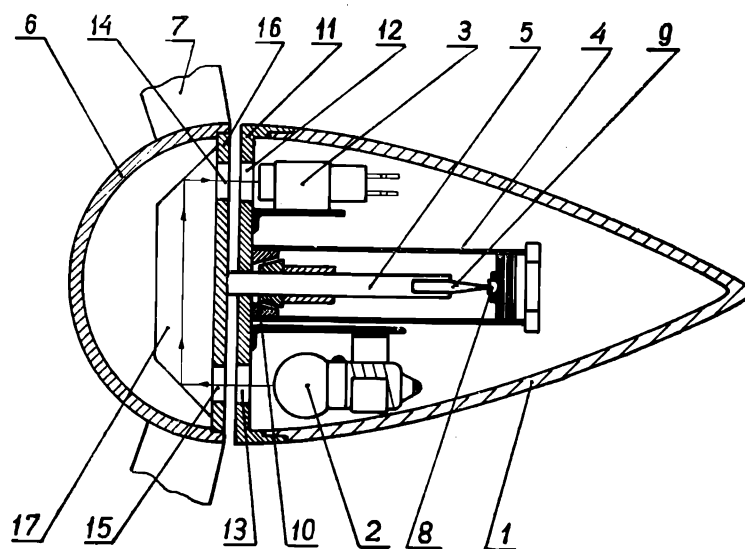


Fig. 2