



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.08.1971 (P. 150273)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 05.05.1975

Kl. 45h,73/04

MKP A01k 73/04

Twórcy wynalazku: Józef Krępa, Krystyn Kołodziejski, Roman Osmólski,
Henryk Czubek, Waldemar Moderhak

Uprawniony z patentu: Morski Instytut Rybacki, Gdynia (Polska)

**Urządzenie do pomiaru dwu kątów pracy ciągnionego morskiego
narzędzia połowowego zwłaszcza kąta spadu i rozwarcia lin
trałowych**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do stałego i jednoczesnego pomiaru i wskazywania dwu kątów pracy ciągnionego morskiego narzędzia połowowego, zwłaszcza kąta spadu i kąta rozwarcia lin trałowych, zawierające jako przekładniki kierunku liny równoległowodowy zakończony układem nadawczo-odbiorczym selsynów.

Znane są urządzenia do indywidualnego odrębnego pomiaru i wskazywania chwilowych kątów pracy ciągnionego morskiego narzędzia połowowego na przykład lin trałowych. Urządzenie przeznaczone do pomiaru kąta spadu ma postać kątomierza z poziomnicą zakładanego na wydaną linę trałową, przy czym kątomierz ten ręcznie zakładany musi być przystawiony za rolką rufową liny trałowej, a odczyt jest dokonywany na podziałce kątowej ze znacznym błędem.

Kąty rozejścia lin trałowych są mierzone urządzeniami ręcznymi przez zaznaczanie na wydawanej linie jednometrowych odcinków cechowanych, z następnym dokonaniem przy pomocy znanych rolkowych mierników długości, pomiaru długości liny pomiędzy tymi cechowanymi odcinkami. Zmierzone optycznie odległości pomiędzy cechowanymi odcinkami obydwu lin trałowych których kąt rozejścia jest mierzony, pozwalają na trygonometryczne obliczenie tego kąta.

Opisane ręczne urządzenia do pomiaru i wskazywania kątów lin trałowych wykazują szereg wad. Z najważniejszych z tych wad to niemożli-

2

wość ciągłego i kompleksowego, to jest jednoczesnego pomiaru kątów, jak również uciążliwość wykonywania pomiarów, dla każdego kąta z osobna. Prymitywne urządzenia pomiarowe obsługiwane ręcznie umożliwiają jedynie zmierzenie chwilowego kąta spadu lub rozwarcia liny, ze znacznym błędem, który przy używanych obecnie nowoczesnych wielkowymiarowych włókach lub tutek jest szczególnie niekorzystny. Ten duży błąd powoduje istotne pogorszenie wyników połowów, na skutek niepełnego wykorzystania walorów technicznych tych narzędzi w toni wodnej.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wskazanych wad znanych urządzeń do pomiaru i wskazywania kątów morskich narzędzi połowowych oraz stworzenie urządzenia samoczynnego, umożliwiającego pomiar jednoczesny i ciągły obydwu zasadniczych kątów liny narzędzia połowowego z minimalnym błędem, niższym od dopuszczalnego dla nowoczesnych narzędzi połowowych.

Postawiony cel został zrealizowany w urządzeniu dzięki nieoczekiwanemu zastosowaniu dwukolowych wózków spoczywających przesuwnie na linach trałowych i pełniących funkcję czujników kierunku, które do wózków są połączone przegubowo przy dwu stopniach swobody, za pośrednictwem zasadniczo sztywnych prętów z parą równoległowodów mających trzy sztywne ciąga. Te trzy ciąga których wzajemny układ osi tworzy w przekroju kształt trójkąta, są połączone podob-

nie przegubowo z odpowiadającymi im trzema sztywnymi prętami, które współpracują za pośrednictwem odpowiednich łożyskowań z selsynami nadawczymi zlokalizowanymi w specjalnej skrzyni przekątnikowej.

Osie tych selsynów są wzajemnie prostopadłe, a same selsyny są połączone elektrycznie z układem selsynowym odbiorczo-wskaźnikowym, mającym odrębnie zblokowane wskaźniki optyczne kąta spadku i kąta rozejścia lin trałowych. Istotnie nowym jest zastosowanie w układzie skrzyni przekątnikowej, zawieszonego na osi selsyna (wskazującego wielkość kąta spadku liny), urządzenia wahadłowego w postaci łożyskowanego na tej osi wahadła z ciężarkiem, stanowiącego niezależny układ odniesienia grawitacyjnego dla pomiaru tego kąta, korzystnie z aperiodycznym tłumieniem typu sztuczny horyzont.

Przedmiot wynalazku spełnia założone cele i wykazuje szereg korzystnych technicznych i techniczno-użytkowych skutków, to jest zalet, z których do najistotniejszych zalicza się możliwość jednoczesnej i kompleksowej obserwacji obydwu mierzonych kątów, przy korzystnym odsunięciu miejsca obserwacji i ewentualnej rejestracji od miejsca pomiaru, dzięki zastosowaniu selsynowego układu nadawczo-odbiorczego. Urządzenie w sposób istotny poprawia warunki bezpieczeństwa pracy na statku rybackim przy jednoczesnej poprawie wyników połowów.

Przedmiot wynalazku jest szczegółowo opisany na przykładzie jego wykonania i zobrazowany na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ kinematyczny urządzenia w widoku z boku, fig. 2 — układ kinematyczny urządzenia w widoku z góry, fig. 3 — schemat kinematyczny skrzyni przekątnikowej w przekroju podłużnym, fig. 4 — schemat funkcjonalny wskaźnika rozwarcia liny, fig. 5 — widok z przodu tego wskaźnika, fig. 6 — schemat funkcjonalny wskaźnika kąta spadku, a fig. 7 przedstawia widok z przodu wskaźnika kąta spadku.

Zobrazowane na przykładzie wykonania i przedstawione na rysunku urządzenie według wynalazku składa się zasadniczo z dwu czujników kierunku, mających postać dwukołowych wózków 1, które spoczywają przesuwnie na trałowych linach 2 włoka i są połączone przegubami 3 i 4, mającymi każdy dwa stopnie swobody, za pośrednictwem wejściowych sztywnych prętów 5 i 6, z parą równoległowodów. Ciega sztywne tej pary równoległowodów 7, 7' i 8' są ułożone w kształt tworzący w przekroju poprzecznym trójkąt najlepiej regularny. Te ciega są połączone drugim końcem w taki sam sposób przegubami 9 i 10, mającymi również każdy z osobna dwa stopnie swobody, ze sztywnymi prętami 11 i 12 zdawczymi, które współpracują za pośrednictwem odpowiednich najlepiej tocznych łożyskowań 13, 14 i 15 z selsynami nadawczymi 16 kąta spadku liny i 17 kąta rozejścia lin, zlokalizowanymi w skrzyni przekątnikowej 18. Oś 19 selsyna kąta rozejścia lin i oś 20 selsyna kąta spadku, są wzajemnie prostopadłe, a same selsyny są połączone elektrycznie przewodami 21 z układem odbiorczo-wskaźnikowym.

Układ odbiorczo-wskaźnikowy składa się zasad-

niczo z dwu oddzielnych urządzeń, z których jeden jest wskaźnikiem-rejestratorem 22 kąta spadku τ liny 2, a drugi jest wskaźnikiem 23 kątów rozejścia lin α . Wewnątrz skrzyni przekątnikowej 18 jest zawieszone swobodnie w łożyskowaniu korzystnie tocznym 13 (na osi selsyna kąta spadku), wahadło 24 z ciężarkiem 25 na jego końcu, stanowiące układ odniesienia grawitacyjnego dla pomiaru kąta spadku liny trałowej.

Wskaźnik 22 kąta spadku τ liny 2, składa się zasadniczo z dwu selsynów odbiorczych 26 spadku liny prawej i 27 spadku liny lewej, współpracujących za pośrednictwem przekładni zębatej 28 i 29, mającej najkorzystniej przełożenie 1:1, z mającymi współosiowe łożyskowanie 30 wskaźnikami 31 kąta spadku liny lewej τ i 32 kąta spadku liny prawej τ . Wskaźniki te odzwierciedlają swe wskazania na wspólnej tarczy wskaźnikowej 33.

Wskaźnik 23 kąta rozwarcia α lin, składa się zasadniczo z dwu selsynów odbiorczych 34 odchylenia liny prawej i 35 odchylenia liny lewej, współpracujących za pośrednictwem przekładni zębatej 36 i 37 mającej najkorzystniej przełożenie 1:1, z mającymi współosiowe łożyskowanie 38, wskaźnikami 39 kąta α rozejścia liny prawej włoka, i 40 kąta α rozejścia liny lewej trałowej włoka. Wskaźniki te odzwierciedlają swe wskazania na odpowiadających im sektorach L i P wspólnej tarczy wskaźnikowej 41.

Opisany na przykładzie wykonania i zobrazowany na rysunku przedmiot wynalazku, stanowi jedynie jedną z wielu możliwości jego realizacji, które mogą być zmieniane i łączone w ramach zastrzeżeń patentowych.

Przedmiot wynalazku nadaje się do zastosowania w gospodarce narodowej w morskim rybołówstwie przemysłowym na statkach dokonujących połowów z rufy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pomiaru dwu kątów pracy ciągniętego morskiego narzędzia połowowego, zwłaszcza kąta spadku i kąta rozwarcia lin trałowych, zawierające jako przekładniki kierunku liny znane równoległowodowe zakończone selsynami nadawczymi, połączone na drodze elektrycznej z selsynowymi układami odbiorczo-rejestrującymi, **znajmienne tym**, że ma czujniki w postaci dwukołowych wózków (1) spoczywających przesuwnie na trałowych linach (2) włoka, które to wózki (1) są połączone przegubami (3) i (4) mającymi każdy dwa stopnie swobody, za pośrednictwem wejściowych prętów sztywnych (5) i (6) z parą równoległowodów, których ciega sztywne (7) i (8) są ułożone w kształt tworzący w przekroju poprzecznym trójkąt i są połączone w taki sam sposób przegubami (9) i (10) mającymi dwa stopnie swobody ze sztywnymi prętami (11) i (12), które współpracują za pośrednictwem odpowiednich łożyskowań (13), (14) i (15) z selsynami nadawczymi (16) i (17) skrzyni przekątnikowej (18), przy czym osie (19) i (20) tych selsynów są wzajemnie prostopadłe, a same selsyny są połączone elektrycznie przewodami (21)

z układem odbiorczo-wskaźnikowym, mającym wskaźnik (22) kąta spadu τ liny (2) i wskaźnik (23) kątów rozwarcia α liny (2).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wewnątrz skrzyni przekładnikowej (18) jest zawieszone swobodnie w łożysku (13) na osi (20) selsyna (16) wahadło (24) z ciężarkiem (25), stanowiące układ odniesienia grawitacyjnego dla pomiaru kąta spadu τ liny trawowej (2).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że jego wskaźnik (22) kąta spadu τ liny składa się zasadniczo z dwu selsynów odbiorczych (26) i (27) współpracujących za pośrednictwem przekładni zębatej (28) i (29) mającej najkorzystniej przełożenie 1:1, z mającymi współosiowe ułożysko-

wanie (30) wskaźnikami (31) i (32) kąta spadu τ liny lewej i kąta spadu τ liny prawej, które odzwierciedlają swe wskazania na wspólnej tarczy wskaźnikowej (33).

4. Urządzenie według zastrz. 1 do 3, **znamiennie tym**, że jego wskaźnik (23) kąta rozwarcia lin α , składa się zasadniczo z dwu selsynów odbiorczych (34) i (35) współpracujących za pośrednictwem przekładni zębatej (36) i (37) mającej najkorzystniej przełożenie 1:1 z mającymi współosiowe ułożyskowanie (38) wskaźnikami (39, 40) kąta α rozejścia liny prawej włoka i kąta α rozejścia liny lewej włoka, które odzwierciedlają swe wskazania na odpowiadających im sektorach (L) i (P) wspólnej tarczy wskaźnikowej (41).

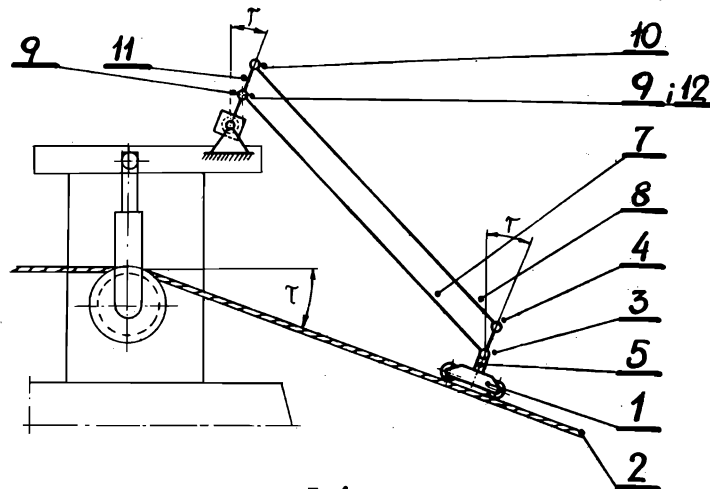


Fig 1

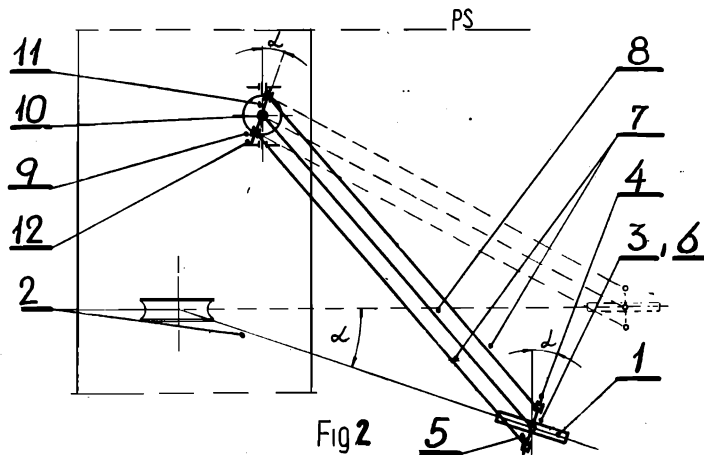


Fig 2

