



Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 25.01.1971 (P. 145682)

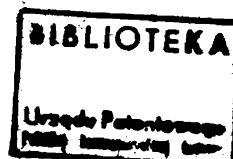
Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 10.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1975

Kl. 65h, 25/08

MKP B63h 25/08



**Twórcy wynalazku:** Janusz Albert Kryczkowski, Andrzej Maria Jaeszke,  
Zdzisław Bielawski, Zbigniew Milewski

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

**Sposób intensyfikacji działania steru okrętowego  
i środek do stosowania tego sposobu**

**1**

Przedmiotem wynalazku jest sposób intensyfikacji działania steru okrętowego i środek do stosowania tego sposobu.

Zagadnienie poprawy sterowności głównie rybackich statków, zwłaszcza przy małych prędkościach ruchu, występuje ostatnio ze szczególnie dużą ostrością. Okazuje się bowiem, iż ze wzrostem rozmiarów statków, zapewnienie ich sterowności przy małych prędkościach, a więc przykładowo podczas ruchu z ograniczoną prędkością we mgle, przed manewrami, podczas ograniczenia prędkości w wypadkach zagrożeń i niebezpieczeństwa kolizji, w czasie trałowania, jest nadzwyczaj trudne. Jak wiadomo po obniżeniu prędkości poniżej określonej wartości progowej ster w ogóle przestaje działać.

Konwencjonalnie zagadnienie techniczne zapewnienia sterowności statku także przy obniżonej jego prędkości rozwiązuje się stosując większe powierzchnie steru. Jednakże ten znany sposób jest — niekorzystny. Operowanie wielkim sterem staje się bardzo trudne, a opory takiego urządzenia są istotne dla ruchu statku w normalnych warunkach. Stwierdzono także, iż powiększenie powierzchni steru nie ma większego wpływu na utratę sterowności przy zmniejszaniu prędkości poniżej określonej, wcale nie bliskiej zera, prędkości.

Czyniono próby stosowania specjalnych pędników pomocniczych, uruchamianych w okresach manewrowania i przy wydatnie zmniejszonej prędkości

**2**

kości statku. Te znane rozwiązania są kosztowne, a projektowane urządzenia do ich praktycznej realizacji są skomplikowane i wymagają znacznej przebudowy istniejących układów sterowych i innych układów na statku.

Celem wynalazku jest sposób intensyfikacji działania konwencjonalnego, istniejącego, steru okrętowego, zwłaszcza sposób utrzymania sterowności dużych rybackich jednostek pływających także przy małych prędkościach ruchu, jak również — zmniejszenie zaburzeń wywołanych przez działanie steru w ogóle. Celem wynalazku jest także odpowiedni środek, zapewniający realizację proponowanego sposobu, nadający się do szerokiego stosowania w warunkach morskich, nie wywołujący skutków negatywnych w środowisku wodnym.

Wskazane cele zostały zrealizowane przez twórcze, zasadniczo nowe zastosowanie obniżenia sił tarcia steru o opływające go medium, to jest przez zmniejszenie sił tarcia steru o wodę znacznie poniżej sił tarcia wewnętrznego wody, a więc przez zapewnienie wymuszonego opływu wody także przy małych i bardzo małych prędkościach względnych powierzchni steru i otaczającej go wody. Odpowiednio zmniejszone są skutki tarcia, to jest zmniejszone lub wyeliminowane zostają zawroty przy większych prędkościach. Obniżenie sił tarcia powierzchni steru o wodę jest zrealizowane według wynalazku przy wykorzystaniu znanej zasady hydromechaniki, polegającej na wprowadza-

niu między trące powierzchnie steru i wody, warstwy pośredniczącej w postaci płynnego środka z wydatnie zmniejszającego te opory.

Istotnym jest, iż jako środek taki jest zastosowany wodny roztwór wielocukrów, uzyskanych w znany sposób z plech krasnorostów takich jak chrząstnica (*Chondrus crispus*) i/lub gigartyna (*Gigartina stellata*) będących substancjami galaretowatymi rozpuszczonymi w wodzie. Są to środki pochodzące z morza, a więc nie zanieczyszczające morza, co jest warunkiem koniecznym dla dopuszczenia do masowego stosowania środków chemicznych wprowadzanych do toni morskiej, szczególnie w jej warstwach przypowierzchniowych.

Różwiązanie według wynalazku spełnia wyznaczone cele i wykazuje szereg technicznych i techniczno użytecznych skutków. Sztuczne obniżenie sił tarcia powierzchni steru o wodę wybitnie podwyższa sterowność statków, także przy znacznie obniżonych prędkościach jego ruchu, kiedy to konwencjonalnie działające stery wykazują niską sprawność. Zastosowanie taniego, łatwego w produkcji i prostego w składzie środka chemicznego, nie powodującego najmniejszego niekorzystnego zanieczyszczenia morza, pozwala na realizację sposobu według wynalazku bez stosowania koniecznych zabiegów neutralizacji środka lub jego wyprowadzania ze sfery stosowania po wykorzystaniu.

Przykładowy sposób realizacji przedmiotu wynalazku jest następujący. Na powierzchnię steru wprowadza się, w jeden ze znacznych sposobów na przykład przez wtrysk od wewnątrz — wodny roztwór wielocukrów powstałych z substancji galaretowatych, które są uzyskane z plech krasnorostów morskich na przykład chrząstnicy i/albo gigartyny. Roztwór ten ma stężenie 2—10%, korzystnie około 2,7% w stosunku wagowym, a gęstość

środka jest zbliżona do gęstości wody morskiej i jest zawarta między 1,00 i 1,02 g/cm<sup>3</sup>. Korzystnie środek jest wtryskiwany układem znanych dysz, przy zastosowaniu niewielkiego nadciśnienia rzędu 0,2—1,2 atm, najkorzystniej 0,45 atm. Strugi wody porywają środek i rozprowadzają go po powierzchni steru. Zużycie środka jest niewielkie, wahając się jednak w znacznych granicach, w uzależnieniu od zastosowanych parametrów wtrysku. Przy dozowaniu impulsowym wykonywanym szczególnie w czasie przeprowadzania manewrów, z siecią lub trałowania, wynosi ono od 0,1 do 0,35 kg /m<sup>2</sup> · godz., a przy szczególnie intensywnym dozowaniu i znaczniejszych przyspieszeniach względnych ruchu statku — około 4,0—10,0 kg/m<sup>2</sup> · godz.

Przedmiot wynalazku nadaje się do zastosowania w gospodarce narodowej szczególnie w budownictwie okrętowym na statkach rybackich średniego i dalekiego zasięgu, oraz na statkach naukowo-badawczych i hydrograficznych eksploatowanych na wodach otwartych.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób intensyfikacji działania steru okrętowego, **znamienny tym**, że obniża się siły tarcia powierzchni steru o wodę przez wprowadzanie środka płynnego do warstwy pośredniczącej, pomiędzy sterem i wodą mającego współczynnik tarcia wewnętrznego mniejszy od współczynnika tarcia wewnętrznego wody.

2. Środek do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że komponentem czynnym jest w nim wodny roztwór wielocukrów, uzyskiwanych z plech krasnorostów takich jak chrząstnica (*Chondrus crispus*) i/lub gigartyna (*Gigartina stellata*) — jako substancje galaretowate, rozpuszczalne w wodzie.