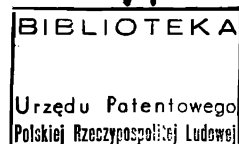




B63h 25/42



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43551

Kl. 65 a², 5

VEB Volkswerft Stralsund *)

Stralsund, Niemiecka Republika Demokratyczna

Ster z agregatem wyposażonym w śrubę napędową

Patent trwa od dnia 7 listopada 1959 r.

Wynalazek dotyczy udoskonalenia steru z agregatem wyposażonym w śrubę napędową, umieszczonym na sterze i może się wraz z nim obracać. Tego rodzaju stery polepszają zdolność sterowania i rentowność przy jeździe z małą prędkością. Nadają się one specjalnie do statków rybackich, które w czasie połowów w ciągu dłuższego czasu płyną z małą prędkością, ale na skutek powszechnie stosowanego umieszczania agregatów na tylnej krawędzi steru łatwo ulegają uszkodzeniu. Ponadto nadaje się do poprawienia sprawności całego urządzenia napędowego, a zatem głównej śruby napędowej i śruby napędowej na sterze. Śruba napędowa na sterze jest wprowadzanie przeważnie umieszczona w wąskich pierścieniach, które korzystnie kształtują warunki przepływu w stosunku do swobodnie umieszczanych śrub napędowych, ale pierścienie te czynią całe urządzenie większym

i bardziej podatnym na uszkodzenia, a przy statkach rybackich, umieszczone na końcu steru, stanowią duże niebezpieczeństwo dla lin i sieci.

Według wynalazku agregat wyposażony w śrubę napędową spoczywa wewnątrz przewodu w kształcie dyszy, sięgającej od przedniej krawędzi steru aż do jego krawędzi tylnej. Przewód ten może być przedłużony poza przednią i tylną krawędź steru i przy nie odchylonym sterze znajduje się w jednej osi ze śrubą napędową głównego silnika. W tym przewodzie znajduje się przekładnia kąтова, od której agregat śruby okrętowej steru otrzymuje swój napęd. Przekładnia kąтова poprzez trzon steru jest połączona w wspólnosioowo w niej umieszczonym osłoniętym organem napędowym, który znajduje się w kadłubie statku i wskazane jest, aby to był silnik elektryczny. Długość przewodu jest wielokrotnie większa niż średnica śruby okrętowej steru. Na przodzie jest on tak wycięty, że ster może przemieszczać się swobodnie koło wierzchołka piasty głównej śruby napędowej.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Franz Woborschil i inż. Hans Schiefer.

Konstrukcja według wynalazku umożliwia niezakłóconą pracę urządzenia napędowego. Agregat wyposażony w śrubę napędową spoczywa całkowicie osłonięty wewnątrz steru. Dysza przechodzi w kształt steru i w ten sposób nie ma miejsca, o które mogłyby zaczepiać liny lub sieci.

Sprawność urządzenia jest dobra. Za pomocą przewodu w kształcie dyszy i za pomocą ssania agregatu wyposażonego w śrubę napędową, w przewodzie tym zostaje poprawiony przepływ przy piastce głównej śruby napędowej, gdyż usunięte zostały występujące w tym miejscu wiry. Oddziaływanie zewnętrznego zarysu przewodu, który w rodzaju zgrubienia steru za piastą śruby napędowej ma kształt opływowy, daje również polepszenie sprawności urządzenia napędowego.

Jeżeli w wyposażonym w śrubę napędową agregacie steru przewidziana jest tylko jedna śruba napędowa, to wskazane jest nadanie jej kierunku obracania się, przeciwnego do kierunku obracania się głównej śruby napędowej. Na skutek tego ruch śrubowy przy piastce głównej śruby okrętowej zostaje wykorzystywany przez umieszczoną na nim śrubę okrętową steru i część strat zostaje odzyskana.

Przy stosowaniu dwóch oddzielnych, ułożonych jedna za drugą śrub napędowych na sterze, lub podwójnej śruby napędowej z dwoma na stałe ze sobą połączonymi wieńcami łopatek, przewidziane są boczne szczeliny po bokach steru, sięgające aż do obszaru drugiej śruby okrętowej, przez które leżąca z tyłu śruba napędowa lub wieńiec łopat śruby napędowej otrzymuje dodatkową wodę.

Dla śrub napędowych ustawionych jedna za drugą wskazany jest układ, w którym jedna śruba napędowa pracuje przed przekładnią kątową, a druga — za tą przekładnią. Wówczas mają one przeciwne kierunki obrotu, na skutek czego śrubowy ruch wywoływany przednią śrubą napędową zostaje niweczony przez tylną śrubę okrętową i energia zużyta na nadanie ruchu śrubowemu zostaje odzyskana z powrotem.

Przekładnia kątowa pozwala przewidzieć zmianę liczby obrotów pionowego wału napędowego, przy przechodzeniu na napęd od śruby napędowej agregatu sterowego. Obydwie śruby napędowe steru mogą otrzymać przy tym różne lub takie same liczby obrotów.

Przekładnia kątowa i oś steru są napelnione olejem pod ciśnieniem, aby zabezpieczyć się przed wtargnięciem tam wody.

Schematyczne rysunki wyjaśniają wynalazek, przy czym fig. 1 przedstawia w pionowym przekroju ster, który wyposażony jest w jedną śrubę napędową, pracującą za pomocą przekładni kątowej, fig. 2 — w przekroju poziomym agregat ze śrubami napędowymi w układzie po jednej śrubie za przekładnią kątową, fig. 3 — taki sam przekrój agregatu z podwójną śrubą okrętową, fig. 4 — widok od tyłu ukształtowania wylotu dyszy steru według fig. 3.

Ster 1 statku (fig. 1) wyposażony jest w osłonę osi steru 2. Na nim osadzony jest, całkowicie schowany w kadłubie 23 statku, silnik elektryczny, który napędza śrubę napędową 5 przez przekładnię kątową 4, przechodzącą przez osłonę osi steru 2. Kierunki obrotu śruby napędowej 5 steru i śruby napędowej 5 silnika głównego statku są wzajemnie przeciwne. Śruba napędowa 5 pracuje w przewodzie 7 w kształcie dyszy, która sięga od przedniej krawędzi 8 steru aż do jego krawędzi tylnej 9 i znajduje się na przedłużeniu osi 10 głównej śruby napędowej 6. Zakłócony przepływ za piastą tej głównej śruby napędowej zostaje przejęty i wykorzystany przez dyszę 7 i jej sterową śrubę napędową 5. Również przy odchyleniu steru 1 strumień za piastą zostaje przejęty przez otwór wlotowy dyszy 7. Wycięcie 11 w obszarze wieńchołka piasty głównej śruby okrętowej umożliwia dalsze odchylenie steru za pomocą kwadrantu sterowego 12.

Dopływ prądu do silnika elektrycznego nie jest pokazany. Przekładnia kątowa 4 (fig. 2) napędza do przodu i do tyłu obydwie śruby okrętowe 13 i 14. Kierunki obrotów pokazują strzałki. Osłona przekładni kątowej nie jest pokazana. Przewód 7 w kształcie dyszy w swych bocznych ściankach 15, przed tylną śrubą napędową 13 układu posiada wykonane szczeliny 16, które mogą doprowadzać dodatkowo wodę do tylnej śruby napędowej 13. Fig. 3 pokazuje podwójną śrubę napędową 17, napędzaną od przekładni kątowej 4. Składa się ona z dwóch wzajemnie ze sobą na stałe połączonych wieńców łopatkowych 18 i 19. Przed tylnym wieńcem łopatkowym 18 znajdują się również szczeliny 16, które doprowadzają dodatkowo wodę. W tym przypadku dysza 7 odnośnie swego zarysu zewnętrznego 24, jest wykonana w rodzaju gruszkowego zgrubienia steru za piastą śruby napędowej, mocno zwężającego się do tyłu. Na fig. 4 można zobaczyć, że szerokość 20 jest znacznie mniejsza w stosunku do wysokości 21. Liczbą 22 oznaczono prawie kołową część środ-

kową kadłuba dyszy. Zarys zewnętrzny dyszy przechodzi w boki 25 steru 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ster z agregatem wyposażonym w śrubę napędową, umieszczonym na tym sterze i dającym się wraz z nim obracać, znamieny tym, że znajdujący się wewnątrz sięgającego od przedniej krawędzi steru (1) aż do jego krawędzi tylnej i umieszczonego na jednej osi ze śrubą napędową (6) głównego silnika statku kanał (7) w kształcie dyszy, wyposażony jest w śruby napędowe (5, 13, 14, 18, 19) tworzące agregat z przekładnią kątową (4), a poprzez osłonę osi steru (2) połączony jest z umieszczonym współosiowo z tą osłoną w kadłubie statku organem napędowym, a zwłaszcza silnikiem elektrycznym (3).
2. Ster według zastrz. 1, znamieny tym, że wyposażony w śruby napędowe (13, 14, 18, 19) agregat składa się z jednej śruby za-
kładnią zębatą lub podwójnej śruby napędowej i że w obszarze tylnej śruby napędowej (13) lub wieńca łopatkowego (17) śruby napędowej, w dyszy (7) znajdują się szczeliny (16) po bokach (25) steru.
3. Ster według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że obydwie śruby napędowe (13, 14) po każdej stronie przekładni zębatej układu śrub mają różne kierunki obrotu.
4. Ster według zastrz. 1—3, znamieny tym, że na swym końcu przewód (7) posiada kształt, w którym wysokość (21) jest wielokrotnie większa od szerokości (20) i że przechodzący w boczne ścianki (25) steru (1), zarys zewnętrzny (24) przewodu (7) ma kształt opływowy w rodzaju zgrubienia steru za piastą śruby napędowej.

VEB Volkswerft Stralsund

Zastępca: mgr Józef Kamiński,
rzecznik patentowy

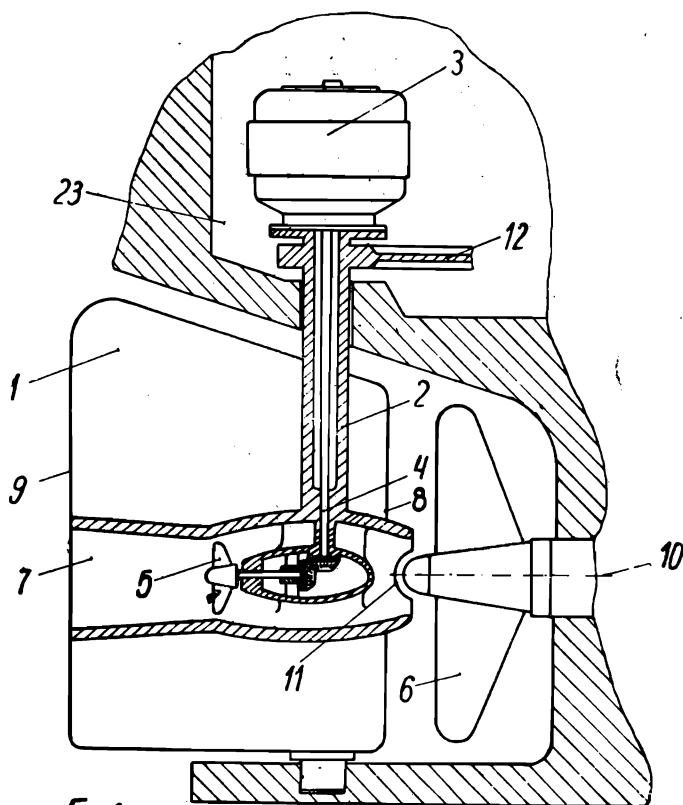


Fig 1

