



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.IX.1967 (P 122 734)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.VI.1970

Kl. 65 h, 21/26

MKP B 63 h, 21/26

UKD

Twórca wynalazku: dr inż. Henryk Jarzyna

Właściciel patentu: Polska Akademia Nauk (Instytut Maszyn Przepływowych), Gdańsk (Polska)

Pędnik okrętowy

1
Przedmiotem wynalazku jest pędnik okrętowy, przeznaczony do wymuszania siły naporu o zmiennej wielkości i zmiennym kierunku, spełniający jednocześnie rolę aktywnego steru.

Znane są pędniki spełniające również funkcje steru, których istota polega na wymuszaniu siły naporu na łopatkowe elementy nośne. Niedogodność tych pędników polega na tym, że aby zapewnić właściwe oddziaływanie wody na łopatkowe elementy nośne, to znaczy by rzut siły naporu wody na kierunek ruchu statku był dodatni, należy ustawić je pod określonymi kątami względem kierunku przepływu wody i nadać im ruch względny względem wirnika.

Do tego celu służą skomplikowane układy kinematyczne, które nie zawsze gwarantują pewność działania pędnika. Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności i opracowanie takiej konstrukcji pędnika okrętowego, w której stosuje się elementy nośne nie wymagające zmiany położenia względem kierunku przepływającej wody.

Zgodnie z wynalazkiem cel ten osiągnięto przez użycie elementów nośnych w postaci brył obrotowych, na przykład w kształcie walców połączonych z wirnikiem. Walce nośne są wyposażone w tarcze toczne, które toczą się po bieżniach stałych w kształcie dwóch półkoli. Każda bieżnia jest do połowy swego obwodu zakreślona jed-
nym promieniem, a od połowy obwodu innym

2
promieniem, przy czym obydwie promienie są kreślone z tego samego punktu.

Walce nośne obracają się razem z wirnikiem dookoła osi wirnika, a na skutek toczenia się 5 tarcz tocznych po bieżniach stałych uzyskują dodatkowy obrót dookoła własnych osi.

Ruch obrotowy walców nośnych jest ruchem nawrotnym i zmiana kierunku tego ruchu następuje dwukrotnie w czasie jednego obrotu wirnika. Dzięki użyciu wymienionych środków technicznych elementy nośne pędnika okrętowego 10 według wynalazku nie wymagają zmiany położenia w przypadku zmiany kierunku przepływu wody. W związku z tym pędnik odznacza się prostą 15 budową i niezawodnością działania w każdych warunkach.

Pędnik jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia schemat budowy pędnika, a fig. 2 schemat 20 układu kinematycznego pędnika.

Zgodnie z rysunkiem w statorze 1 związanym sztywno z kadłubem 2 statku, jest zamocowany obrotowo wirnik 3, którego część walcowa 4 jest umieszczona w studni 5 kadłuba 2 statku. W 25 części walcowej 4 są zamocowane na osiach 6 równoległych do osi 7 wirnika 3 walce nośne 8, wyposażone w tarcze toczne 9 toczące się bez poślizgu po bieżniach przedniej 10 i tylnej 11 tarczy sterującej 12, zamocowanej na osi 7 wirnika 3. Obydwie bieżnie przednie 10 i tylna 11 ma-

3

ją kształt dwóch półkoli. Bieżnia przednia 10 jest do połowy swego obwodu zakreślona promieniem R_1 , a druga połowa bieźni jest zakreślona promieniem R_2 . Również połowa bieźni tylnej 11 jest zakreślona promieniem r_1 , a druga połowa promieniem r_2 . Wszystkie promienie są zakreślone ze wspólnego punktu, który leży na osi 7 wirnika 3. Szczelność pomiędzy statorem 1 i wirnikiem 3 zapewniają uszczelnienia 13, a szczelność wirnika 3 uszczelnienia 14, osadzone pomiędzy osiami 6 walców nośnych 8 i częścią walcową 4 wirnika 3.

Działanie pędnika jest następujące. Napęd przeniesiony za pomocą znanych sposobów na koło zębate 15 powoduje obrót wirnika 3 wraz z częścią walcową 4, walcami nośnymi 8 i tarczą sterującą 12 dookoła osi 7.

Na skutek obrotu tarczy sterującej 12 następuje toczenie się tarcz tocznych 9 po bieźniach 10 i 11. Walce nośne 8 uzyskują dodatkowy ruch obrotowy dookoła własnych osi 6. Zmiana kierunku tego ruchu następuje dwukrotnie w czasie jednego obrotu wirnika — po zakończeniu toczenia się tarczy tocznej 9 po nieruchomej bieźni przedniej 10 w pierwszej połowie obrotu i w chwili rozpoczęcia toczenia się po nieruchomej bieźni tylnej 11 w drugiej połowie obrotu wirnika 3. Na walcach nośnych 8 powstają siły hydrodynamiczne, których rzut na wektor prędkości statku jest stale tego samego znaku. Zmianę wielkości wypadkowej sił hydrodynamicznych, działających

4

na walce nośne 8 uzyskuje się przez zmianę obrotów wirnika 3, a zmianę kierunku wypadkowej przez odpowiedni obrót tarczy sterującej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pędnik okrętowy, przeznaczony do wymuszania siły naporu o zmiennej wielkości i zmiennym kierunku, spełniający jednocześnie rolę aktywnego steru, składający się ze statora, wirnika oraz części walcowej, związanej z wirnikiem, **znamienny tym**, że jest zaopatrzony w elementy nośne w postaci brył obrotowych, korzystnie w walce nośne (8), zamocowane w wirniku (3).

2. Pędnik okrętowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że walce nośne (8) zawierają tarcze toczne (9), współpracujące z bieźniami (10) i (11) tarczy sterującej (12).

3. Pędnik okrętowy według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że bieźnia przednia (10) w kształcie dwóch półkoli jest do połowy zakreślona promieniem (R_1) i od połowy promieniem (R_2), a bieźnia tylna (11) również w kształcie dwóch półkoli jest do połowy zakreślona promieniem (r_1) i od połowy promieniem (r_2), przy czym wszystkie promienie są zakreślone ze wspólnego punktu który leży na osi (7) wirnika (3).

4. Pędnik okrętowy według zastrz. 1, 2 i 3, **znamienny tym**, że tarcza sterująca (12) jest zamocowana na osi (7) wirnika (3).

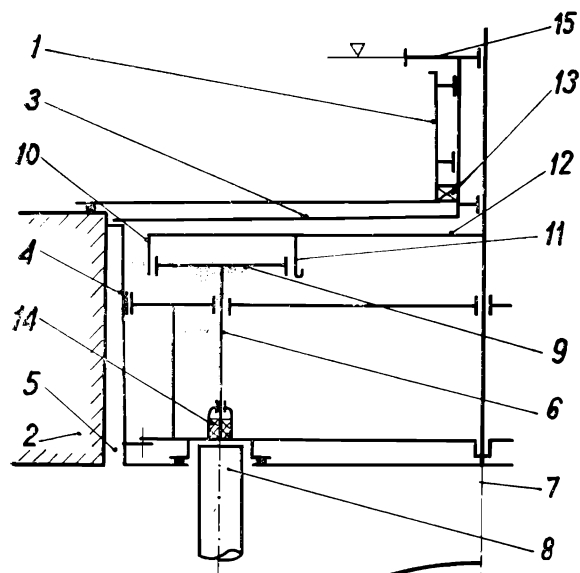


Fig.1

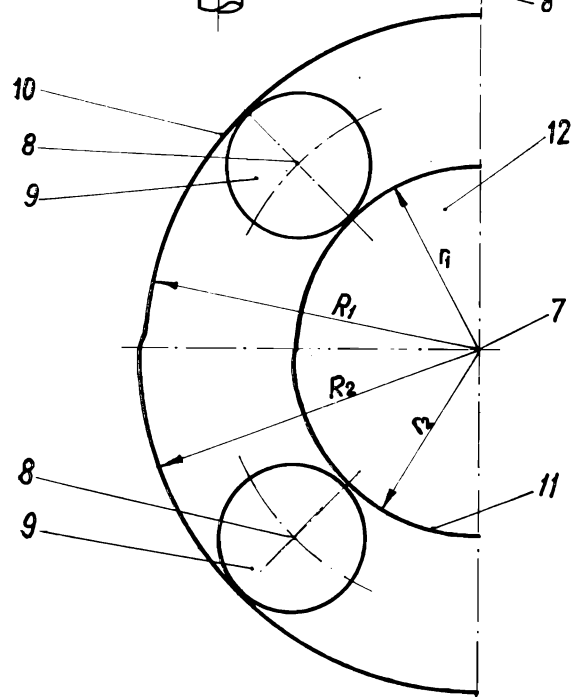


Fig.2