



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

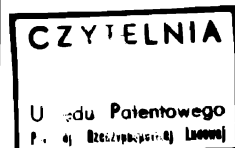
Zgłoszono: 19.03.79 (P. 214280)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.80

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1983

Int. Cl.³ B63H 3/08
F15B 9/06



Twórcy wynalazku: Lechosław Rutkowiak, Jacek Gajek, Benedykt
Gorczyński, Tomasz Pietrzak

Uprawniony z patentu: Zakłady Mechaniczne im. Gen. K. Świerczew-
skiego, Elbląg (Polska)

**Hydrauliczny siłownik zmiany skoku okrętowej śruby nastawnej
z zaworem sterującym**

1

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczny siłownik zmiany skoku okrętowej śruby nastawnej z zaworem sterującym przeznaczony dla statków pełnomorskich.

Stan techniki. Znana jest okrętowa śruba nastawna według patentu NRD nr 63709 z dnia 29.IX.1967 r. zawierająca hydrauliczny siłownik dwustopniowego działania, którego cylinder połączony jest z piastą śruby nastawnej, natomiast tłok siłownika jest osadzony na drągu mechanizmu korbowego powodującego zmianę położenia kątownego płatów. Poza tym mechanizm korbowy wyposażono w rurę umieszczoną współśrodkowo dla przepływu strumienia cieczy czynnika roboczego doprowadzanego z pompy serwowatoru.

Dla zablokowania dowolnego położenia kątownego płatów śruby w przypadku zaniku ciśnienia roboczego, z pompy serwowatoru, siłownik zaopatrzono w dwa samoczynne zawory. W tym celu jeden z zaworów wbudowano na linii doprowadzania czynnika roboczego do komory siłownika dla ruchu statku naprzód, a drugi na linii doprowadzania czynnika roboczego do komory siłownika dla ruchu statku wstecz.

Takie rozwiązanie zasilania cylindra siłownika z zastosowaniem dwu samoczynnych zaworów wbudowanych do wału pośredniego linii wałów, ma tę niedogodność, że dla dokonania przeglądu lub wymiany zaworów należy zdemontować linię wałów.

2

Istota wynalazku. W rozwiązaniu według wynalazku zastosowano jeden zawór sterujący z nieprzelotowym otworem wzdłużnym oraz otworami promieniowymi rozmieszczonymi na obwodzie tłoczyska zaworu sterującego i nachylonymi pod kątem 45° względem wzdłużnej osi zaworu i służącymi do przepływu cieczy czynnika roboczego.

Korpus zaworu osadzono rozłącznie w osi cylindrycznego otworu drąga mechanizmu korbowego, zaś w otworze korpusu umieszczono tłoczek prowadzony obustronnie tłoczyskiem w otworze rury współśrodkowej i w korpusie zaworu. Od strony tylnej na tłoczysku wykonano kołnierz, na którym od strony otworów promieniowych jest krawędź sterująca do zamykania drogi przepływu strumienia cieczy czynnika roboczego. Wielkość powierzchni czołowej tylnej części kołnierza jest tak dobrana, iż jest ona mniejsza od powierzchni tłoczka od strony przepływowej rury współśrodkowej.

Przepływ strumienia czynnika roboczego pod ciśnieniem z pompy serwowatoru do tylnej komory siłownika, odbywa się kanałem rury współśrodkowej i nieprzelotowym otworem wzdłużnym oraz otworami promieniowymi na obwodzie tłoczyska od strony tylnej.

Czynnik roboczy pod ciśnieniem z pompy serwowatoru podawany kanałem do przedniej komory siłownika powoduje utrzymanie tłoczyska zaworu sterującego w położeniu otwartym, gdyż przednia

komora siłownika i przednia komora zaworu siłownika są połączone otworami. Do przepływu czynnika roboczego z komory piasty do tylnej komory zaworu siłownika wykonano kanał przepływowy, którym czynnik roboczy pod ciśnieniem grawitacyjnym powoduje zamykanie zaworu w czasie zaniku ciśnienia roboczego pompy serwowymotoru.

Zastosowanie wynalazku umożliwia dokonywanie przeglądu lub wymianę zaworu sterującego przez otwór w ścianie cylindra siłownika bez potrzeby demontażu innych zespołów śruby nastawnej lub siłownika.

Objaśnienie figur rysunków. Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia wzdłużny przekrój osiowy hydraulicznego siłownika, a fig. 2 przedstawia wzdłużny przekrój osiowy zaworu sterującego.

Przykład wykonania wynalazku. Hydrauliczny siłownik zmiany skoku okrętowej śruby nastawnej z zaworem sterującym ma cylinder 1 połączony z piastą śruby nastawnej 2, wewnątrz którego umieszczono tłok 3 na drągu 4 mechanizmu korbowego 5 powodującego zmianę położenia kąтового płatów 6.

Wewnątrz drąga 4 mechanizmu korbowego 5 jest kanał przepływowy 9, w którym osadzono współśrodkowo rurę 7 z kanałem przepływowym 8 oraz wykonano otwory 11 i 12 dla przepływu strumienia cieczy czynnika roboczego doprowadzanego z pompy serwowymotoru dla utrzymania tłoczka 19 zaworu 13 w pozycji otwartej oraz kanału 10 do przepływu strumienia cieczy czynnika roboczego podawanego ciśnieniem grawitacyjnym z komory C piasty śruby nastawnej 2 do tylnej komory D cylindra zaworu sterującego 15.

Siłownik posiada zawór sterujący 13, którego korpus 22 wpasowano rozłącznie do otworu 14 drąga 4 mechanizmu korbowego 5 na wspólnej osi.

Zawór 13 ma tłoczek 19, który jest prowadzony obustronnie za pomocą tłoczyska 16 w otworze 8 rury 7 i w korpusie zaworu 22. Wewnątrz tłoczyska 16 i tłoczka 19 wykonano nieprzelotowy wzdłużny otwór 17 i otwory promieniowe 18 rozmieszczone na obwodzie tłoczyska 16, których osie są nachylone pod kątem 45° względem wzdłużnej osi zaworu i służące do przepływu strumienia cieczy czynnika roboczego.

Przepływ strumienia cieczy czynnika roboczego z pompy serwowymotoru hydraulicznego siłownika do komory A powodującego otwarcie zaworu 13 odbywa się przez kanał 8 rury 7 i otworem wzdłużnym 17 oraz otworami promieniowymi 18.

Napełnianie komory E strumieniem cieczy czynnika roboczego dostarczanego do komory B z pompy serwowymotoru powodującego otwieranie zaworu 13 odbywa się kanałem 9. Komora E jest połączona

z komorą B otworami 11 i 12. Przepływ strumienia cieczy czynnika roboczego z komory C do D pod ciśnieniem grawitacyjnym odbywa się kanałem 10 i powoduje zamykanie zaworu 13 w momentach zaniku ciśnienia roboczego pompy serwowymotoru.

W tylnej części zaworu 13 na tłoczysku 16 wykonano kołnierz 20 z krawędzią sterującą 21 do zamykania przepływu strumienia cieczy czynnika roboczego.

Powierzchnia czołowa 23 tłoczyska 16 po stronie komory A cylindra 1 jest mniejsza od powierzchni czołowej 24 tłoczka 19.

Otwarcie zaworu będzie następowało również wówczas, kiedy po przesterowaniu w kierunku wstecz, siły hydrodynamiczne działające na skrzydła spowodują ich samoczynny obrót w kierunku wstecz, a ciśnienie w komorze A będzie wyższe niż w komorze B.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczny siłownik zmiany skoku okrętowej śruby nastawnej z zaworem sterującym, zawierający cylinder połączony z piastą śruby nastawnej, którego tłok osadzono na drągu mechanizmu korbowego, powodującego zmianę położenia kąтового płatów oraz mechanizmu korbowego z kanałem przepływowym i rurą umieszczoną współśrodkowo dla przepływu strumienia czynnika roboczego doprowadzanego z pompy serwowymotoru, **znamienny tym**, że posiada zawór sterujący (13) wpasowany rozłącznie do funkcjonalnie ukształtowanego otworu cylindrycznego (14) w osi drąga (4) mechanizmu korbowego (5), którego tłoczek (19) jest prowadzony obustronnie tłoczyskiem (16) w rurze (7) i w korpusie (22) zaworu sterującego (13), nadto posiada nieprzelotowy wzdłużny otwór (17) oraz otwory promieniowe (18) rozmieszczone na obwodzie tłoczyska (16) służące do przepływu strumienia czynnika roboczego do komory (A) cylindra (1), przy czym przepływ strumienia z pompy serwowymotoru siłownika do komory (A) odbywa się przez rurę (7) oraz otworami (17) i (18), natomiast komora (E) zasilana jest czynnikiem roboczym podawanym do komory (B) z pompy serwowymotoru przez kanał (9) w celu utrzymania tłoczka (19) w położeniu otwartym, zaś komora (D) połączona jest z komorą (C) przez kanał (10), co umożliwia podanie czynnika roboczego pod ciśnieniem grawitacyjnym w przypadku zaniku ciśnienia roboczego pompy serwowymotoru.

2. Hydrauliczny siłownik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że tłoczysko (16) w tylnej części ma kołnierz (20) z krawędzią sterującą (21) służącą do zamykania przepływu strumienia czynnika roboczego, ponadto powierzchnia czołowa (23) tłoczyska (16) jest mniejsza od powierzchni czołowej (24) tłoczka (19).

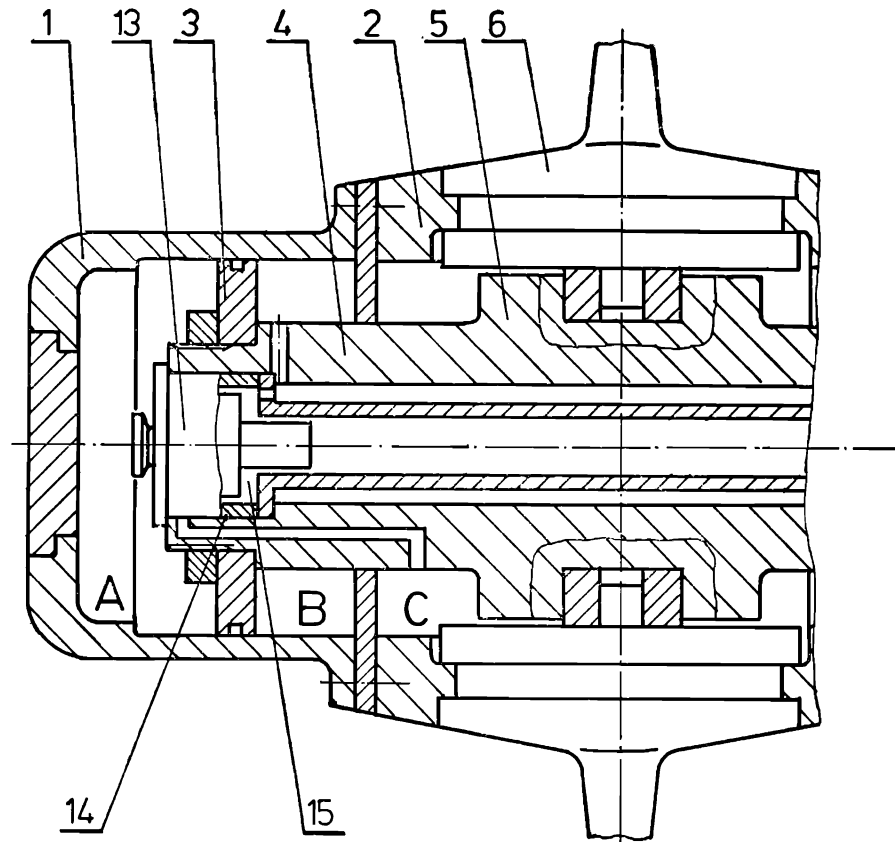


Fig. 1.

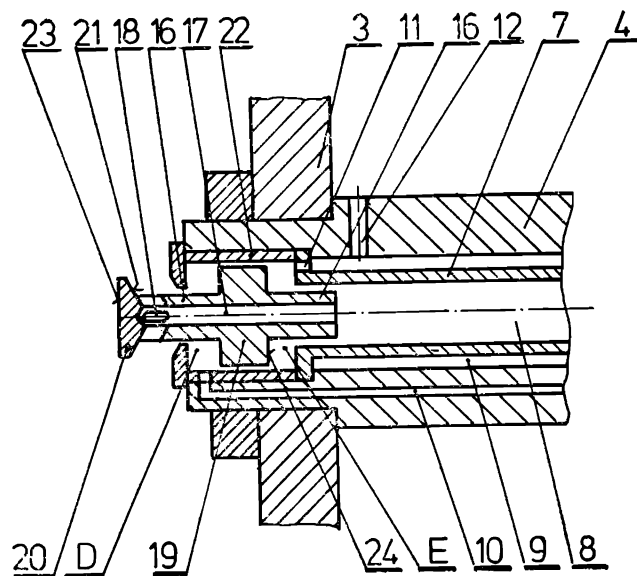


Fig. 2.