



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

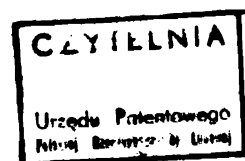
Zgłoszono: 27.07.77 (P. 199911)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.79

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1982

Int. Cl.³ B63B 21/16



Twórcy wynalazku: Stanisław Witkiewicz, Michał Andersohn

Uprawniony z patentu: Centrum Techniki Okrętowej, Gdańsk (Polska)

**Układ hydrauliczny zdalnego sterowania kabestaniem kotwicznym
lub wciągarką kotwiczną w czasie pracy i przy rzucaniu kotwicy**

1

Przedmiotem wynalazku jest układ hydrauliczny zdalnego sterowania kabestaniem kotwicznym lub wciągarką kotwiczną w czasie pracy i przy rzucaniu kotwicy, stosowany zwłaszcza na statkach morskich.

W kabestanach i wciągarkach kotwicznych napędzanych hydraulicznie, zwalnianie hamulca koła łańcuchowego w celu rzucenia kotwicy odbywa się dotychczas hydraulicznie przez podanie ciśnienia do cylindra zwalnającego taśmę hamulcową z oddzielnego obwodu hamulcowego posiadającego co najmniej własną pompę, zawór przelewowy i rozdzielacz sterujący, albo elektrohydraulicznie przez podanie ciśnienia do cylindra zwalnającego taśmę hamulcową z oddzielnego obwodu hamulcowego posiadającego co najmniej własną pompę, zawór przelewowy i rozdzielacz sterujący sterowany elektromagnetycznie. Znane jest również ręczne zwalnianie taśmy hamulcowej za pomocą pokrętła celem rzucenia kotwicy.

Znane układy zwalniania hamulca na drodze hydraulicznej i elektrohydraulicznej, ze względu na zastosowanie wiele elementów, w tym pompy, są drogie, skomplikowane i na skutek tego mniej pewne w działaniu. W przypadku elektrohydraulicznego układu zwalniania hamulca, do elementów hydraulicznych dochodzi jeszcze sterowanie elektryczne. Z tych powodów na małych jednostkach pływających rezygnuje się ze sterowania zdalnego

2

hamulca przy rzucaniu kotwicy i stosuje zwalnianie hamulca ręczne.

Ręczne zwalnianie hamulca jest uciążliwe i niebezpieczne dla obsługującego, który znajduje się wtedy blisko wirującego koła łańcuchowego i wyciąganego pod ciężarem kotwicy łańcucha. Przy nieumiejętnej obsłudze, ze względu na stosunkowo długi czas ręcznego zaciskania hamulca mechanizm może się rozbiegać, co w konsekwencji może spowodować uszkodzenie mechanizmu lub kadłuba statku.

Celem wynalazku jest usunięcie niedogodności znanych układów przez uproszczenie budowy układu oraz ułatwienie i poprawienie bezpieczeństwa obsługi.

Cel ten został osiągnięty przez wprowadzenie zdalnego sterowania hamulca, przy rzucaniu kotwicy, z kolumnienki sterowniczej za pomocą rozdzielacza hydraulicznego sterowanego ręcznie oraz wykorzystanie, do wywołania ciśnienia w siłowniku luzującym hamulec, rozdzielacza i pompy służących w czasie normalnej pracy do napędu i sterowania silnikiem hydraulicznym mechanizmu. Aby ten cel osiągnąć zastosowano układ szeregowy dwóch rozdzielaczy. Pierwszy, czterodrogowy, trójpołożeniowy rozdzielacz służący w czasie normalnej pracy do sterowania silnikiem hydraulicznym mechanizmu, ma suwak tak ukształtowany, że w pozycji środkowej w czasie postoju silnika hydraulicznego łączy wszystkie cztery wyjścia ze sobą.

Drugi, dwudrogowy, dwupołożeniowy, rozdzielacz służący tylko do rzucania kotwicy, w położeniu niewysterowanym, łączy spływ z rozdzielacza pierwszego ze zbiornikiem, natomiast po wystero-
waniu odcina spływ z rozdzielacza pierwszego, ustawionego w pozycji środkowej i powoduje wzrost ciśnienia do wartości ustawionej na zaworze przelewowym umieszczonym między rozdzielaczami. Sygnał ciśnienia, luzujący hamulec, pobierany jest za pomocą przełącznika obiegu z linii zasilających silnik hydrauliczny. Wykorzystano tu elementy i przewody służące do luzowania hamulca podczas normalnej pracy mechanizmu.

Zaletą tego rozwiązania jest wykorzystanie do realizacji postawionego zadania, pompy i elementów sterujących przewidzianych do normalnej pracy napędu. Dzięki temu w znacznym stopniu upraszcza się cały hydrauliczny system napędu i sterowania kabestanem lub wciągarką kotwicznej. Umieszczenie rozdzielacza sterującego rzucaniem kotwicy w kolumnie sterowniczej poprawia bezpieczeństwo obsługi i ułatwia szybkie i precyzyjne manewrowanie hamulcem.

Przykład wykonania wynalazku pokazano na rysunku, na którym przedstawiono schemat hydraulicznego napędu kabestanem kotwicznego z systemem zdalnego zwalniania hamulca koła łańcuchowego w celu rzucania kotwicy.

Kabestan, posiadający łańcuchowe koło 8, za-
sprężelone w czasie normalnej pracy z hydraulicznym silnikiem 7, za pomocą ręcznie sterowanego dźwigni 10 sprężła 9, napędzany jest w znanym otwartym obiegu hydraulicznym, składającym się z pompy 3 zasysającej przez ssawny przewód 15 olej ze zbiornika 4, czterodrogowego trójpołożeniowego sterującego rozdzielacza 1, podtrzymującego zaworu 13 i hydraulicznego silnika 7.

Pompa 3 zabezpieczona jest przed przeciążeniem przelewowym zaworem 5, a hydrauliczny silnik 7 przelewowym zaworem 12. Olej tłoczony przez pompę 3 tłoczonym przewodem 16, dopływa do sterującego rozdzielacza 1, a po wystero-
waniu go w jedno ze skrajnych położenia, przez zasilający przewód 17 albo 18 dostaje się do jednego króćca hydraulicznego silnika 7. Jednocześnie drugi króciec hydraulicznego silnika 7, za pomocą sterującego rozdzielacza 1 przez przewód 20, hamulcowy rozdzielacz 2 i spływowy przewód 21 jest łączony ze zbiornikiem 4. Powstała dzięki temu różnica ciśnień na króćcach hydraulicznego silnika 7, po zwolnieniu hamulca 24 cylindrem 11, powoduje obracanie się łańcuchowego koła 8.

Hamulec 24 łańcuchowego koła 8, normalnie zacisnięty sprężyną 22 jest zwalniany przez podanie oleju pod ciśnieniem do cylindra 11. Olej do zwalniania hamulca pobierany jest przez przełącznik 14 obiegu z zasilających przewodów 17 lub 18, silnik

hydrauliczny 7, i hamulcowym przewodem 19 przez zwrotno dławiący zawór 23 jest podawany do cylindra 11. W czasie rzucania kotwicy, łańcuchowe koło 8 jest odłączone od hydraulicznego silnika 7 i trzymane tylko przez hamulec 24, pod wpływem napiętej sprężyny 22. Zwolnienie hamulca 24 następuje w momencie odcięcia spływu z sterującego rozdzielacza 1, przez wystero-
wowanie hamulcowego rozdzielacza 2, umieszczonego szeregowo za sterującym rozdzielaczem 1.

Następuje wtedy w przewodzie 20 i sterującym rozdzielaczem 1 wzrost ciśnienia do wartości ustawionej na przelewowym zaworze 6. Ponieważ sterujący rozdzielacz 1 w położeniu niewysterowanym ma tak ukształtowany suwak, że połączone są wszystkie cztery wyjścia ze sobą i z pompą 3, olej pod ciśnieniem, przez przewody zasilające 17 i 18, przełącznik obiegu 14, hamulcowy przewód 19 i zwrotno dławiący zawór 23, dostaje się do cylindra 11, powodując zwolnienie hamulca 24 koła łańcuchowego. Kotwica opada pod własnym ciężarem. Zwolnienie dźwigni hamulcowego rozdzielacza 2 powoduje samoczynny powrót suwaka pod wpływem własnej sprężyny 25 rozdzielacza, do położenia łączącego przewód 20 ze spływowym przewodem 21 i ze zbiornikiem 4, umożliwiając zderowanie ciśnienia oleju i natychmiastowe zapadnięcie hamulca 24, pod wpływem sprężyny 22.

Zastrzeżenie patentowe

Układ hydrauliczny zdalnego sterowania kabestanem kotwicznym lub wciągarką kotwiczną w czasie pracy i przy rzucaniu kotwicy, napędzanych w znanym hydraulicznym układzie otwartym, składający się z pompy o stałej wydajności, silnika hydraulicznego, hamulca zwalnianego cylindrem jednostronnego działania poprzez przełączenie obiegu, zaworu zwrotno dławiącego oraz zespołu elementów sterowania i hamowania hydraulicznego, **znamienny tym**, że ma sterujący silnikiem (7) czterodrogowy trójpołożeniowy rozdzielacz (1) z powrotem sprężynowym suwaka, w którego środkowym położeniu, tłoczony przewód (16) jest połączony z zasilaniem silnika (7) przewodami (17 i 18) i z przewodem (20) połączonym z hamulcowym rozdzielaczem (2), a w położeniach skrajnych suwaka, przewody (16 i 20) są na przemian łączone z przewodami (17 i 18) oraz z hamulcowym rozdzielaczem (2) ze sprężynowym powrotem suwaka w położenie wyjściowe, w którym to położeniu przewód (20) jest połączony ze spływowym przewodem (21) i ze zbiornikiem (4), a w stanie wystero-
wanym tego rozdzielacza przepływ oleju do zbiornika (4) jest odcięty, przy czym równolegle do przewodów (20 i 21) jest podłączony przelewowy zawór (6) ustalający wartość ciśnienia w linii zwalniania hamulców.

