



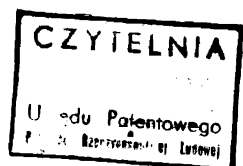
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 24.09.74 (P. 196231)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 27.03.76

Opis patentowy opublikowano: 14.07.1979



Int. Cl.² B66D 1/44

Twórcy wynalazku: Wojciech Russek, Michał Andersohn

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

Modułowy układ zdalnego sterowania sprzęgłami i hamulcami wciągarek pokładowych statków morskich

1

Przedmiotem wynalazku jest modułowy układ zdalnego sterowania sprzęgłami i hamulcami wciągarek pokładowych statków morskich z regulacją momentu hamującego na bębnie wciągarki, drogą regulacji ciśnienia w siłowniku hamulca. Czynnikiem roboczym może być olej lub powietrze.

Znane dotychczas rozwiązania hydraulicznego i pneumatycznego sterowania sprzęgłami i hamulcami składają się ze źródła zasilania, siłowników połączonych mechanicznie ze sprzęgłami i hamulcami stanowiącymi elementy wykonawcze układu, rozdzielaczy i innych elementów stanowiących wyposażenie układów.

Rozdzielacze są montowane indywidualnie i łączone przewodami. Zakres wyposażenia układów i sposób rozmieszczenia elementów zależą każdorazowo od typu jednostki i układu. Poszczególne elementy łączone przewodami, wymagają dużej ilości rurociągów i złącz co zwiększa możliwości powstawania nieszczelności i zanieczyszczenia układu w czasie prac montażowych prowadzonych na statku.

Siłowniki sprzęgła i hamulców sterowane indywidualnie nie są wzajemnie blokowane lub są blokowane na drodze elektrycznej, przy zastosowaniu krańcowych wyłączników położenia, które rozbudowuje i komplikuje układ. Regulacja momentu hamowania odbywa się przy pomocy zaworu przelewowego wpuszczającego olej bezpośrednio z siłownika hamulca.

2

W rozwiązaniu według wynalazku zastosowano modułowy system budowy układu zdalnego sterowania sprzęgłami i hamulcami o regulowanym momencie hamowania, wciągarek statków morskich. Układ składa się ze źródła zasilania czynnikiem roboczym pod ciśnieniem, przewodu zasilającego a w przypadku sterowania hydraulicznego z przewodu spływowego, bloków sterowania z filtrami, siłownikami na wciągarkach, zaworu redukcyjnego oraz zaworu sterowanego wraz z przewodami zasilającymi.

W układzie tym każda wciągarka lub grupa wciągarek posiada blok sterowania składający się z rozdzielaczy sterowanych, korzystnie elektromagnetycznie. Blok sterowania pod względem konstrukcyjnym składa się z rozdzielaczy przeznaczonych do zabudowy blokowej lub płytowej, zamontowanych na płycie manolitycznej lub składowej. Dopuszcza się montaż rozdzielacza poza płytą. W rozwiązaniu według wynalazku zastosowano rozdzielacze trójpołożeniowe czterodrogowe. Moduł sterowania jednego bębna wciągarki obejmującego siłownik sprzęgła i siłownik hamulca z regulacją momentu hamowania składa się z trzech rozdzielaczy dwupołożeniowych czterodrogowych zlokalizowanych korzystnie w bloku i zaworu sterowanego położeniem sprzęgła, usytuowanego na wciągarence, przy czym jeden rozdzielacz steruje pracą sprzęgła, drugi pracą hamulca w układzie zaworu trójdrogowego po wystereowaniu zaworu

sterowanego a trzeci w jednym z położen łączy przewód siłownika hamulca z przewodem o regulowanym zaworem redukcyjnym ciśnieniu czynnika roboczego, pracując w układzie zaworu trójdrogowego, przy niewysterowanym zaworze sterowanym.

Zasadniczą korzyścią takiego rozwiązania w stosunku do znanych rozwiązań jest zmniejszenie ilości elementów sterujących i połączeń oraz uzyskanie bardzo korzystnej blokady uniemożliwiającej odhamowanie bębna, przy wyłączonym sprzęgle oraz umożliwiającej odhamowanie hamulca z regulacją momentu tylko przy odłączonym sprzęgle.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat układu. Jak pokazano na rysunku, przewód zasilający 2 jest zasilany czynnikiem roboczym pod ciśnieniem ze źródła 1 zasilania. Blok 6 sterowania jest zasilany z zasilającego przewodu (2) poprzez surowy sztywny przewód 8 i filtr 5 zabudowany na wlocie do bloku 6. Ilość bloków sterowania w modułowym układzie zdalnego sterowania sprzęglami i hamulcami z regulowanym momentem hamowania wciągarek zależy od ilości sterowanych zdalnie wciągarek z bębnami o regulowanym momencie hamowania.

W przykładzie wykonania pokazano jeden blok sterowania 6 zawierający trzy rozdzielacze 9, 10, 11 dwupołożeniowe, czterodrogowe ze sprężynowym powrotem w położenie wyjściowe. Sprzęgło wciągarki jest sterowane przy pomocy siłownika 12 dwustronnego działania. Hamulec jest zaciskany sprężyną 13 a zwalniany siłownikiem 14 jednostronnego działania. Rozrzędu czynnika roboczego dokonuje się za pomocą rozdzielaczy 9, 10, 11 połączonych rurowymi przewodami 15 i elastycznymi 16 z siłownikami sprzęgieł i hamulców, przy czym połączenie rozdzielaczy 10 i 11 jest dokonane poprzez sterowany zawór 7, umożliwiający w stanie niewysterowanym wypływ czynnika roboczego z siłownika 14 hamulca pod działaniem sprężyny poprzez niewysterowany rozdzielacz 11 i spływowy przewód 3 do zbiornika 4 lub do atmosfery. Wysteroowanie zaworu 7 umożliwia wypływ czynnika roboczego z siłownika 14 poprzez rozdzielacz 10 do przewodu spływowego 3 i zbiornika lub atmosfery. Redukcyjny zawór 17 zasila przewód 18 i rozdzielacz 11 czynnikiem roboczym o regulowanym — zredukowanym ciśnieniu z przewodu 16.

W stanie niewysterowanym olej ze źródła 1 zasilania poprzez przewody 2 i 8 oraz filtr 5 dopływa do rozdzielacza 9 i dalej przewodem 15 do siłownika 12 powodując wysprężlenie sprzęgła. Rozdzielacze 10 i 11 blokują dopływ oleju pod ciśnieniem do siłownika 14 hamulca, który jest poprzez rozdzielacz 11 zdrenowany.

Wysterowanie rozdzielacza 9 powoduje przepływ oleju do siłownika 12 i zastrzężenie sprzęgła. Przy końcu ruchu następuje wysterowanie sterowanego zaworu 7 i umożliwienie przepływu oleju pod ciśnieniem do siłownika 14 w przypadku wysterowania rozdzielacza 10, co jest równoznaczne z odhamowaniem hamulca. Wysterowanie rozdzielacza 11 w stanie wysprężlonym sprzęgła powoduje podanie do siłownika hamulca oleju ze źródła 1 poprzez zasilający przewód 2, redukcyjny zawór 17 i niewysterowany zawór 7 powodując częściowe odhamowanie hamulca w stopniu zależnym od ciśnienia ustawionego na redukcyjnym zaworze 17.

Zastrzeżenia patentowe

1. Modułowy układ zdalnego sterowania sprzęglami i hamulcami wciągarek pokładowych statków morskich, składający się z przewodu zasilającego czynnikiem roboczym pod ciśnieniem, bloku sterowania z filtrem, siłowników sprzęgieł i hamulców wraz z przynależnymi przewodami i elementami łączącymi, **znamienny tym**, że ma co najmniej jeden moduł przeznaczony do sterowania, zawierający dwupołożeniowy czterodrogowy rozdzielacz (9) połączony ze źródłem (1) zasilania zasilającym przewodem (8), i z hydraulicznym siłownikiem (12) dwustronnego działania sterującym położeniem sprzęgła wciągarki, zawór (7) sterowany położeniem sprzęgła wciągarki, rozdzielacze (10 i 11), zawór redukcyjny (17) oraz przewody (2, 3, 8, 15, 18).

2. Modułowy układ zdalnego sterowania według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sterowany zawór (7) w stanie niewysterowanym odpowiadającym odłączeniu sprzęgła wciągarki od bębna, łączy siłownik (14) jednostronnego działania, poprzez przewód (15), rozdzielacz (11) czterodrogowy dwupołożeniowy posiadający sprężynowy powrót w położenie wyjściowe, ze sztywnym przewodem (3) i zbiornikiem (4) lub z atmosferą, a po wysterowaniu rozdzielacza (11) — z przewodem (18) zredukowanego ciśnienia i przyłączem wyjściowym redukcyjnego zaworu (17) posiadającego element regulacyjny służący do regulacji ciśnienia w przewodzie (18), a tym samym momentu hamującego.

3. Modułowy układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sterowany zawór (7) po wysterowaniu odpowiadającym połączeniu napędu z bębniem wciągarki, łączy siłownik jednostronnego działania (14), poprzez przewód (15), czterodrogowy dwupołożeniowy rozdzielacz (10) posiadający sprężynowy powrót w położenie wyjściowe z przewodem spływowym (3) i zbiornikiem (4) lub atmosferą, a po wysterowaniu rozdzielacza (10) z przewodem zasilającym (8) i źródłem (1) ciśnienia.

