



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41738

Kl. 65 f², 9

VEB Schiffbau - Projekt - und Konstruktionsbüro

Berlin-Köpenick, Niemiecka Republika Demokratyczna

Urządzenie do sterowania pojazdów wodnych za pomocą przekładni zębatach i sprzęgieł ciernych, osadzonych na napędzanych wałach pionowych, obracanych w odwrotnych kierunkach

Patent trwa od dnia 7 grudnia 1956 r.

Wynalazek dotyczy urządzenia do sterowania pojazdów wodnych za pomocą przekładni zębatach i sprzęgieł ciernych, osadzonych na prostopadłych odwrotnie obracających się wałach napędowych. Znane są takie przekładnie zębate umocowane na wałach napędowych, stanowiących części urządzenia napędowego i umieszczonych poniżej zwierciadła wody oraz posiadających jedną lub dwie śruby.

W tych rozwiązaniach sterowanie częścią podwodną odbywa się przez jej obracanie dookoła pionowej osi aż do 360° obrotu. Zazwyczaj tego rodzaju przebieg sterowania nie jest możliwy, ponieważ zarówno koła pędzące jak i pędzone zatrzymują się.

W znanych urządzeniach wymienioną niedogodność usuwa się w ten sposób, że w zespole napędowym kół stożkowych umieszcza się przekładnię różnicową. Poza tym tego rodzaju zespoły wymagają, żeby między silnikiem napędowym i napędem statku założone było sprzęgło wyłączalne, w celu uniknięcia konieczności uruchamiania i zatrzymywania maszyny na-

pędowej przy uruchomieniu lub zatrzymaniu śruby okrętowej.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie, w którym niezbędne jest stosowanie przekładni różnicowej i specjalnego sprzęgła między maszyną napędową i przekładnią. Pomiedzy stożkowymi kołami napędu i pionowymi obracającymi się w dowolną stronę wałami napędowymi, prowadzącymi do części podwodnej, osadzone jest sprzęgło dla każdego napędzanego koła stożkowego, tj. razem dla urządzenia dwa sprzęgła dzięki czemu, przy równoczesnym wyłączeniu obu tych sprzęgieł oddziela się część podwodną napędu od przekładni. Przy wyłączeniu np. jednego sprzęgła przebieg sterowania działa w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu wyłączonego sprzęgła.

Urządzenie według wynalazku umożliwia również, np. przy zastosowaniu wyłącznika naskikowego względnie guzikowego, zmianę kierunku o 180°, to znaczy przejście z biegu w przód na bieg wsteczny.

Poza tym sprzęgła są tak wykonane, że w przypadku natrafienia, podwodnej części śruby na przeszkodę w postaci płycizny lub roślin wodnych, unika się uszkodzenia jakichkolwiek części przekładni, ponieważ uderzenia przejmują sprzęgła cierne, których połówki w tej chwili ślizgają się po sobie. Osiąga się to przez umieszczenie sprzęgła ciernego między kołem stożkowym i odpowiadającym mu wałem, przy czym koło cierne może być sprzęgłem wirującym, hydraulicznym lub hydrostatycznym. Sprzęgło jest połączone z urządzeniem do sterowania tak, że w zależności od kierunku sterowania, poruszające się w przeciwnym kierunku sprzęgło zostaje wyłączone aż do czasu trwania poślizgu. Dzięki temu za pomocą drugiego sprzęgła i napędu koła stożkowego, siła napędowa przenoszona jest z maszyny napędowej na część podwodną tak długo, aż osiągnie się żądaną zmianę kierunku. Przebieg sterowania, np. przez koło sterownicze, w którym w znanych urządzeniach przy dużej mocy napędowej trzeba stosować znaczne siły, względnie przekładnie, zmienia się według wynalazku w prosty przebieg przestawiania. Zamiast koła sterowniczego do przestawiania może być stosowane bezpośrednio mechaniczne, elektryczne lub hydrauliczne uruchomienie jednej lub kilku, np. zapadek w jednym ze sprzęgieł, przez częściowe jego wyłączenie, przy czym także nagła zmiana z biegu w przód na bieg wstecz jest możliwa. Przez równoczesne wyłączenie obu sprzęgieł oddziela się podwodną część urządzenia napędowego od maszyny napędowej. Niezawodne działanie sterowania w zależności od wielkości mocy napędowej jest prawie nieograniczone, ponieważ moc maszyny przenoszona jest za pomocą pomocniczego działania bezpośrednio na urządzenie sterownicze tak, że np. możliwe jest łatwe sterowanie maszyny o mocy 1000 KM.

Przykład wykonania przedmiotu wynalazku uwidoczniiony jest schematycznie na rysunku.

Na każdym z obu napędzanych kół stożkowych 1, 2, umocowane są połówki 5, 6 sprzęgieł. Drugie połowy tych sprzęgieł osadzone są odpowiednio na pionowych wałach napędowych 3, 4, obracających się jeden wewnątrz drugiego w przeciwnych kierunkach. W ten sposób przy dociskaniu połówek 5, 6 sprzęgieł koła stożkowe 1, 2 są mocno połączone z wałami napędowymi 3, 4. Sprzęgła są tak wykonane, że ich moment zatrzymania jest nieco większy od momentu obrotowego, jaki mają przenosić. Wałek sterowniczy 7 jest osadzony w kole zębatym 9, zazębianym z kołem zęba-

tym 10 podwodnej części 11 maszyny, napędzającej pojazd. Przy obróceniu steru w jedną lub drugą stronę musi być pokonany jeden lub drugi moment jednego ze sprzęgieł, co przy napędach o małej mocy można wykonać ręcznie. Przy większych mocach rozwiązuje się to przez poruszenie sterem co powoduje wyłączenie sprzęgła wału, obracającego się w kierunku, przeciwnym do kierunku steru. Za pomocą innego wału, obracającego się zgodnie ze sterem, część podwodna urządzenia napędowego poruszana jest dzięki działaniu pomocniczemu siłą maszyny napędowej tak, że sterowanie jest raczej działaniem przestawnym, a tym samym można łatwo sterować przy dużych mocach. Dla uniknięcia nierównych ruchów steru włącza się korzystnie w urządzenie sterownicze hydrauliczny przyrząd tłumiący 8.

Można stosować do urządzenia znane sprzęgła mechaniczne, hydrauliczne lub hydrostatyczne, np. sprzęgła Sandnera. Przenoszenie od steru na sprzęgła odbywa się odpowiednio do ich rodzaju mechanicznie, elektrycznie lub hydraulicznie. Sterowanie może odbywać się nie tylko bezpośrednio kołem sterowniczym ale i za pomocą nacisków przez guziki, a poza tym działa ono tak, że przełączanie z biegu w przód na bieg wsteczny odbywa się bezpośrednio przez wyłączenie jednej lub kilku, np. zapadek w sprzęgłach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do sterowania pojazdów wodnych za pomocą przekładni zębatych i sprzęgieł ciernych osadzonych na napędzanych wałach pionowych obracanych w odwrotnych kierunkach i obracających poziomo ułożyskowany wał śruby napędowej, znamienne tym, że pomiędzy napędzanymi kołami stożkowymi (1, 2) przekładni zębatych, a obracającymi się w przeciwnych kierunkach, jeden wewnątrz drugiego, pionowymi wałami napędowymi (3, 4), umieszczone jest po jednej połowie sprzęgieł ciernych (5, 6), z których zależnie od potrzeby wyłącza się częściowo jedno lub oba sprzęgła równocześnie.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że wałek sterowniczy (7), oddziaływujący na część podwodną (11) maszyny napędzającej pojazd, jest także połączony z wałami (3, 4), iż przy uruchamianiu wałka (7) wyłącza się częściowo sprzęgło wału, obracającego się w kierunku przeciwnym do kierunku sterowania.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że zaopatrzone jest w guzik przez nacisk którego i przez np. działanie zapadki wyłącza się, zależnie od potrzeby, jedno sprzęgło tak długo, aż nastąpi zwrot części podwodnej maszyny napędzającej pojazd o 180°.
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że do stłumienia ruchu zwrotu częs-

ci podwodnej urządzenie sterownicze posiada korzystne hydrauliczne przyrządy hamujące.

**VEB Schiffbau-Projekt-
und Konstruktions-büro**

Zastępca: mgr Józef Kamiński,
rzecznik patentowy

