



Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 16.V.1963 (P 101 592)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 28.X.1964

Kl. 65 a<sup>2</sup>, 53

MKP B 63 b

1/25

UKD

BIBLIOTEKA

Urząd Patentowy  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku

i  
właściciel patentu: Mieczysław Pluciński, Gdynia (Polska)

## Płetwa balastowa, zwłaszcza jachtów żaglowych

1

Przedmiotem wynalazku jest płetwa balastowa, zwłaszcza jachtów żaglowych, zawierająca płytę umieszczoną poziomo w dolnej części, stanowiącą statecznik, polepszający właściwości nawigacyjne jachtu.

Znane płetwy balastowe są z reguły płaskimi układami pionowego kształtu. Znane są stateczniki poziome, zazwyczaj w postaci bocznych listew, mocowanych do burt łodzi. Listew takich nie stosuje się jednak w jachtach.

Jacht żaglowy leżący w wodzie ma — w widoku bocznym — dużą powierzchnię zanurzoną, zwaną powierzchnią bocznego oporu. Projektując jacht konstruktor wyznacza najpierw środek ciężkości tej powierzchni, a następnie projektuje ożaglowanie i wyznacza punkt parcia wiatru na żagle. Aby jacht miał niezbędne walory nautyczne płynąc pod żaglami, aby był zwrotny i posłuszny sterowi oraz aby był prawidłowo zrównoważony wzdłużnie, środek bocznego oporu winien znajdować się w pewnej, ściśle określonej odległości od środka parcia wiatru na żagle. Oba te punkty rzutuje się na linię wodną konstrukcyjną.

W przypadku gdy jacht płynie pełnym wiatrem, wiejącym z tyłu, i nie przechyla się, siły przyłożone do punktów podanych wyżej, leżące w płaszczyźnie symetrii jachtu, powodują, że jacht płynie po linii prostej, to jest wykazuje stateczność kursową. Gdy jacht płynie z wiatrem bocznym lub wiejącym bardziej od przodu, wtedy pochyla się tym więcej,

2

im wiatr jest silniejszy. W tym przypadku siła wiatru popychająca jacht, przyłożona w środku parcia wiatru na żagiel, nie działa osiowo w stosunku do płaszczyzny symetrii jachtu, lecz nieco z boku, na ramieniu, którego długość jest tym większa, im jacht jest bardziej pochylony. Ten układ stwarza moment skręcający dziób jachtu w kierunku wiatru, co w języku żeglarskim określane jest, że jacht jest nawietrzny. Oprócz tego zjawiska występuje jeszcze inne niekorzystne, mianowicie z powodu przechyłu zmniejsza się rzut powierzchni bocznego oporu na płaszczyznę pionową. Powoduje to zmniejszenie się bocznego oporu i posuwanie się jachtu bokiem, to jest dryf. Im silniejszy przechył, wywołany boczną siłą wiatru, tym gorsze stają się właściwości statyczne jachtu. Chcąc utrzymać na kursie jacht nawietrzny, płynący w omawianym przypadku na przechyle, trzeba ster wychylić o pewien kąt w stosunku do osi wzdłużnej jachtu. Takie wychylenie steru stwarza dodatkowy opór i tym samym hamuje prędkość jachtu.

Jak widać, im większy przechył jachtu, tym bardziej występują opisane powyżej niekorzystne zjawiska.

Okazało się, że można zaprojektować i zastosować element kompensujący te niekorzystne zjawiska, element, którego wpływ rośnie ze wzrostem przechyłu. Okazało się jednocześnie, że zastosowany element kompensujący ogranicza dodatkowo ko-

łyśanie zarówno wzdłużne, jak i poprzeczne. W tym celu płetwa balastowa wyposażona zostaje w płytę, umieszczoną poziomo, w dolnej części, to jest w poziomy statecznik.

Płetwa balastowa, zwłaszcza jachtów żaglowych, według wynalazku, uwidoczniła jest na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia schematycznie układ przyłożenia sił, działających na jacht w widoku z boku, fig. 2 — układ sił — w widoku z góry, fig. 3 — płetwę ze statecznikiem w widoku aksonometrycznym, fig. 4 — schemat urządzenia w widoku z tyłu, a fig. 5 — układ sił, działających na jacht zaopatrzony w urządzenie według wynalazku w widoku z góry.

Płyta 10, wykonana z metalu lub innego trwałego materiału, jest zamocowana poziomo w dolnej części z obu stron balastowej płetwy 11. Teoretycznie najkorzystniejsze zamocowanie płyty 10 najniżej, to jest najbliższej dolnego obrzeża balastowej płetwy 11, nie jest możliwe, gdyż grozi uszkodzeniem urządzenia przy wejściu na mieliznę. Kształt oraz wielkość płyty 10 są dobrane w zależności od ogólnej powierzchni bocznej oporu, w szczególności od rzutu tej powierzchni na płaszczyznę pionową. W części przedniej 16 płyta 10 jest zwężona i ostro zakończona, w części tylnej 17 — odpowiednio rozszerzona, przy czym tylna część 17 jest przedłużona poza tylną krawędź 20 płetwy balastowej 11. Dzięki takiemu kształtowi płyta 10 działa jak doskonały statecznik poziomy, gdy jacht płynie w przechyle, bowiem powierzchnia oporu bocznej zwiększa się bardzo wydatnie, w szczególności w części tylnej. Tym samym środek ciężkości rzutu bocznej, na który działa parcie wody (fig. 5), przesuwa się ku tyłowi. Powstaje więc moment, który w pewnym stopniu równoważy moment działania siły 6 wiatru na żagiel, zmniejszając wydatnie nawietrżność jachtu.

Dodatkowo płyta 10 powoduje zatrzymanie strug wody, ciskających na pochyłą powierzchnię

płetwy balastowej 11 i usiłujących przepłynąć w poprzek tej ostatniej, zakłócając pole ssania na drugiej stronie płetwy (fig. 4).

Działanie urządzenia wyjaśniają rysunki. Gdy jacht płynie bez przechyłu (fig. 1), powierzchnia bocznej oporu 1 ma punkt ciężkości 2, a punkt parcia wiatru 3, przy czym rzuty obu tych punktów na konstrukcyjną linię wodną są oddalone od siebie o odcinek 5, w wyniku czego powstaje moment skręcający jacht. Sytuacja dodatkowo komplikuje się przy przechyle (fig. 2), kiedy to siły nie działają osiowo w stosunku do płaszczyzny symetrii 7 jachtu. Powstaje ramię 8 sił, rosnące ze wzrostem przechyłu, w wyniku występuje moment skręcający, zmuszający do wychylenia steru 9.

Przy znacznym przechyle (fig. 4) jachtu w stosunku do powierzchni 4 wody, boczna, czynna powierzchnia 12 płetwy 10 jest znacznie mniejsza od powierzchni 1 bez przechyłu, lecz kompensująca boczna powierzchnia 13 płyty 10 statecznika daje uzupełniający boczny opór.

Korzystnie płyta 10 może mieć profil hydrodynamiczny, usprawniający jej działanie.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Płetwa balastowa, zwłaszcza jachtów żaglowych, znamienna tym, że zawiera płytę poziomą (10), zamocowaną do dolnej części płetwy balastowej, stanowiąca statecznik.
2. Płetwa według zastrz. 1, znamienna tym, że część przednia 16) płyty (10) jest zwężona i ostro zakończona, zaś część tylna (17) rozszerzona.
3. Płetwa według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że przednia krawędź płyty (10) styka się z przednią krawędzią płetwy (11), a tylna część płyty (17) wystaje poza płetwę (11).
4. Płetwa według zastrz. 1—3, znamienna tym, że płyta ma profil hydrodynamiczny.

