

II – STATKI, ICH RODZAJE I CECHY MANEWROWE

Winniśmy zdać sobie sprawę z jednej bardzo ważnej rzeczy, że nie ma dwóch statków o identycznych właściwościach manewrowych. Nawet statki tej samej serii, budowane przez tą samą stocznnię nie muszą zachowywać się identycznie w określonych manewrach, a cóż dopiero statki różnych typów, wielkości; o różnym współczynniku pełnotliwości kadłuba, różnej powierzchni bocznej nawiewu, czy statków z nadbudówką na rufie lub w dziobowej części kadłuba.

Statki pozornie podobne zewnętrznie mogą mieć różne powierzchnie aktywne steru, rodzaje steru, czy też różne śruby (jedną, dwie lub więcej), mogą też być wyposażone w urządzenia dodatkowe jak ster strumieniowy (obecnie staje się to niemal standardowym wyposażeniem statków) w części dziobowej, a czasem też na dziobie i rufie (promy).

Rodzaj i przeznaczenie statku determinują jego wygląd zewnętrzny (sylwetka) jak i stosowne do przeznaczenia wyposażenie manewrowe – rodzaje sterów i napędów. O ile dla doświadczonego, opływanego marynarza nie stanowi problemu rozpoznanie typu statku po jego zewnętrznym wyglądzie, o tyle jego wyposażenie manewrowe jest zawsze zagadką, aczkolwiek dla pewnych rozpoznawalnych typów w większości wypadków jest ono podobne.

Jedną z podstawowych informacji, jaką Kapitan przekazuje wchodzącemu na pokład pilotowi, zresztą odpowiadając na jego pytania, jest informacja o zachowaniu się statku przy poszczególnych manewrach, o jego mocy, wyposażeniu sterowym (rodzaj steru – zwykły, wspomagany itp.), dodatkowych sterach (strumieniowych), jego sterowności, tendencjach „chodzenia” i najmniejszej szybkości, przy której statek zachowuje sterowność.

Wszystkie te cechy w dużym stopniu zależą od rodzaju statku, jego przeznaczenia, charakterystyk podwodzia i nadwodnej części kadłuba, podatności na prąd i wiatr. Niemały wpływ na zdolności manewrowe statku ma też jego stan załadowania i wynikające z tego przegłębienie, które zmienia położenie tak środka bocznego oporu podwodnej części kadłuba jak i powierzchnię boczną nawiewu nadwodnej części statku.

Podobnych informacji będzie wymagał Kapitan przejmujący obowiązki od schodzącego Kapitana, który i tak powinien te

informacje zweryfikować po objęciu statku przy najbliższej nadążającej się okazji.

Podział floty

Światową flotę, która uprawia żeglugę międzynarodową lub z nią współpracuje, albo ma styczność w określonych okolicznościach, możemy podzielić generalnie na trzy grupy: flotę handlową (towarową), flotę rybacką oraz flotę pomocniczą i specjalną, które w swoim składzie mają charakterystyczne typy statków nietrudne do wyróżnienia i bardzo zróżnicowane pod względem manewrowym

Tabela 2 - PODZIAŁ FLOTY HANDLOWEJ

FLOTA TOWAROWO - PASAŻERSKA		
STATKI PASAŻERSKIE	STATKI TOWAROWE	STATKI TOWAROWO PASAŻERSKIE
Liniowce, wycieczkowce, promy pasażerskie	Drobnicowce, chłodniowce, statki do przewozu bydła, masowce, drewnowce, zbiornikowce, samochodowce, ro-ro	Promy samochodowo-pasażerskie, promy kolejowo-pasażerskie, towarowe +12 mp.
FLOTA RYBACKA		
STATKI ŁOWCZE	STATKI PRZETWÓRCZE I BAZY	ŁĄCZNIKOWCE
Kutry burtowe, kutry rufowe, ługry, trawlerzy burtowe, trawlerzy rufowe, ługrotawlerzy, sejnery, myśliwskie statki wielorybnicze, trawlerzy przetwórcze, trawlerzy zamrażalnie	Przetwórcze, konserwiarnie, bazy rybackie, bazy wielorybnicze	Statki do przewozu mączki rybnej, statki do przewozu produktów mrożonych, statki uniwersalne (do przewozu mączki rybnej i produktów mrożonych)
FLOTA POMOCNICZA I SPECJALNA		
STATKI BADAWCZE I SZKOLNE	STATKI SPECJALNE	INNE
Statki hydrograficzne, statki meteorologiczne, statki ekspedycyjne, szkolne statki żaglowe, szkolne statki motorowe	Kablowce, lodołamacze portowe, lodołamacze morskie, statki pilotowe, statki graniczne i celne, statki ratownicze, holowniki portowe i oceaniczne, lichtugi i szalandy, pogłębiarki czerpakowe i ssące, statki sanitarne, statki pożarnicze,	Dźwigi pływające, platformy poszukiwawcze, platformy wiertnicze, statki do specjalnych zadań, latarniowce, jachty żaglowe, jachty motorowe

W dobie rozszerzania serwisów żeglugowych i dużej specjalizacji usług najbardziej zróżnicowaną i liczną grupę statków stanowią statki pomocnicze i specjalne, choć niewątpliwie tonażowo

jest to niewielki procent Floty Światowej. Najpotężniejszą grupę, z uwagi na wielkość eksploatowanych statków, stanowi grupa statków towarowych, w której skład wchodzi największe tonażowo zbiornikowce, masowce i kontenerowce [Tabela 02.01].

Cechy manewrowe statków

Oczywistym jest, że każdy statek w zależności od rodzaju posiada tylko sobie właściwe cechy manewrowe, z którymi powinien zapoznać się każdy kapitan i oficer mustrujący na statek.

Manewrowością statku – zdolnością manewrową, nazywamy sumę zdolności ruchów określających daną jednostkę zależną od jej indywidualnych cech. Jest to zdolność statku do zmiany swojego położenia pod wpływem przyłożonej siły pochodzącej z maszyny (lub innego pędnika) lub też przyłożonej siły skręcającej na ster. Ruch statku winien być zgodny z naszą intencją.

Podstawowe cechy manewrowe statku to przede wszystkim:

1 – **stateczność kursowa** – zdolność statku do utrzymania żądanego, prostego kursu przy użyciu minimalnych wychyleń steru. W praktyce wygląda to tak, że sternik statku statecznego kursowo na swojej wachcie przy sterze nie napracuje się zbytnio, korygując tylko od czasu do czasu, niewielkimi wychyleniami steru kurs statku. Na statku niestatecznym kursowo sternik po wachcie będzie zmęczony, gdyż częstotliwość korygowania kursu i wielkość wychylenia będą większe i praca za sterem wymagać będzie większej koncentracji i wysiłku. Ta ilość wykonanej pracy dla utrzymania kursu jest równie ważna dla urządzenia zastępującego sternika. W dzisiejszych czasach prace tą, głównie na otwartym morzu, wykonuje zazwyczaj auto-pilot, który na statku niestatecznym kursowo, jako urządzenie mechaniczno-elektryczne czy elektroniczne, zużyje się szybciej.

2 – **zdolność utrzymania prędkości** – możliwość jednostki w zakresie zachowania dowolnej prędkości w istniejących warunkach lub pomimo ich zmiany. Ta cecha statku jest niezwykle ważna dla armatorów obsługujących stałe połączenia liniowe, gdzie statki żeglują dokładnie według rozpisanego rozkładu. Oczwistym jest, że bywają warunki ekstremalne, kiedy nie da się utrzymać określonej

czarterem szybkości, ale generalnie statek w pewnych granicach pogodowych, np. do 6°B, może utrzymać kontraktową szybkość.

3 – **zdolność przyspieszania** (zdolność akceleracyjna) – możliwość statku w zakresie rozwijania prędkości. Dotyczy to zarówno przyspieszania od zera do szybkości maksymalnej jak i do przyspieszania od dowolnej szybkości do innej dowolnie większej. Ta zdolność przyspieszania odgrywa pewną rolę w żegludze, kiedy np. powinniśmy ze względów nawigacyjnych, minąć jakiś punkt zwrotu przed innym zaobserwowanym statkiem. Jest wiele nawigacyjnych sytuacji gdzie istnieje potrzeba „kopnięcia” do przodu dla rozwiązania problemu nawigacyjnego (np. wyprzedzanie). Dobrze przyśpieszają statki o małych współczynnikach pełnotliwości kadłuba [δ] i silnych maszynach (ekspresowce, statki pasażerskie).

4 – **zdolność zatrzymywania** (zdolność hamowania, deceleracji, retardacji) – możliwości jednostki w zakresie zmniejszania prędkości. Dotyczy to zarówno hamowania z maksymalnej prędkości do całkowitego zatrzymania jak i do zwalniania z dowolnej szybkości do dowolnej mniejszej. Dotyczy to zarówno zatrzymywania czynnego (przy pomocy maszyny) jak i biernego (na stopie). Jak ważną to jest cechą chyba nie muszą nikomu tłumaczyć. Zdolność deceleracji determinuje drogę hamowania, co ma związek bezpośrednio z bezpiecznym zatrzymaniem się statku przed przeszkodą, czy niekorzystną sytuacją nawigacyjną. Najłatwiej zatrzymać statek o dużym oporze czołowym, czyli taki, który ma duży współczynnik pełnotliwości kadłuba [δ]. Do tej grupy należą wielkie statki masowe, zbiornikowce czy inne o pełnotliwych kształtach.

Poszczególne cechy manewrowe statku są sobie przeciwstawne, to znaczy, że statki stateczne kursowo są z zasady mało zwrotne; statki zwrotne są z reguły trudne do utrzymania na kursie. Statki zdolne do dużych przyspieszeń są przeważnie trudne do zatrzymania i odwrotnie.

Wszystkie te cechy charakterystyczne uwzględnia się w procesie konstruowania określonych typów statków w zależności od ich przeznaczenia i potrzeb eksploatacyjnych. Diametralnie różnią się podstawowymi cechami masowce od ekspresowców, statki rybackie od pasażerskich czy holowniki od promów lub innych specjalistycznych jednostek.

Tabela 3 - PORÓWNANIE CECH RÓŻNYCH STATKÓW

CECHA	LINIEWIEC	KABOTAŻOWIEC
Szybkość	Duża	Średnia
Kadłub	Długi i smukły	pełnotłowy
Stateczność kursowa	Bardzo dobra	Średnia
Zwrotność	Słaba	dobra
Przyspieszenie	Dobre	Słabe
Hamowanie	Słabe	Dobre

Manewrowość statku zależna jest od kształtu kadłuba – jego pełnotłowości, kształtu i wielkości nadbudówek, doboru napędu głównego i urządzenia sterowego. Dla porównania i stworzenia sobie pewnego wyobrażenia o cechach manewrowych różnych statków zestawmy cechy podstawowe liniowca pasażerskiego i niewielkiego statku uprawiającego przybrzeżną żeglugę. W tabeli 02.02, przedstawiono jedynie dwa charakterystyczne przykłady cech statku, ale należy zdać sobie sprawę, że każdy statek możemy opisać podstawowymi cechami jak i bardziej szczegółowo. Trudno znaleźć statki identyczne pod względem manewrowości. Można jedynie powiedzieć, że ten, czy tamten typ statku jest bardziej lub mniej manewrowy.

Wszyscy dobrze wiemy, że znakomicie manewrują holowniki, statki niewielkie i krótkie, które z zasady poza korzystnym pod tym względem podwodziem, mają jeszcze specjalnie do manewrów przystosowaną siłownię i urządzenia sterowe. Ale jednocześnie mają dość słabą stateczność kursową.

Jednym z podstawowych problemów konstruktorów okrętowych jest optymalizacja konstrukcji do celów i zadań, jakim ma jednostka służyć – zbudowanie statku, który by miał wszystkie cechy korzystne – dobrze przyspieszał, hamował, trzymał się kursu i był zwrotny, jak do tej pory się nie udało, chyba, że z zastosowaniem wielu i bardzo efektywnych (kosztownych) urządzeń wspomagających, takich jak: stery aktywne, strumieniowe, urządzenia wspomagające hamowanie itp.

Jak z powyższego widać, suma cech manewrowych statku może być dodatnia jak i ujemna. Dlatego też powstało pojęcie statku „manewrowego” – dobrze manewrującego i „niemanewrowego” – trudnego do manewrowania.

Statek manewrowny – jednostka zdolna do swobodnego wykonania żądanych manewrów samodzielnie w taki sposób, że odchylenia od zamierzonej drogi mieszczą się w praktycznie dopuszczalnych granicach.

Statek niemanewrowny – to statek, który sprawia określone trudności w wykonaniu podstawowych manewrów i wymaga wspomagania zewnętrznego (holowniki) dla wykonania prostych manewrów w stosunkowo niezbyt trudnych sytuacjach.

W praktyce często spotykamy się jeszcze z określeniami: „dzielność morską”, „zdolność morską” lub „właściwości morskie” statku. Pod tymi wszystkimi określeniami kryje się właściwość jednostki do żeglugi w trudnych warunkach morskich – przy silnym wietrze i fali, a w szczególności do możliwości utrzymania kursu w ekstremalnych warunkach – możliwości prawidłowego sztormowania, przy możliwie najmniejszej szybkości w celu uniknięcia zbyt silnych uderzeń fali. Najbardziej adekwatnym określeniem z wyżej wymienionych wydaje się „dzielność morską”, za którą optuję.