

## Kormidlovanie

# Buď nežný, drahý

Niet väčšieho uspokojenia pre kormidelníka ako šikový manéver, ktorý sa vydaril na prvý pokus, precízne, bez divákov, ktorí by sledovali jeho nedokonalosť.

V prístavoch a marínach je v lete tlačienica. Tí, ktorí sa stihli zavčasú úspešne vyviazať, majú podvečer malé bezplatné predstavenie: pozorovanie cudzích prístávacích manévrov. A tie občas stoja za to. Rútenie sa veľkou rýchlosťou alebo fantastický balet okolo bóje s neohrabanými členmi posádky letiacimi vzduchom, to všetko často obveseľuje znalecké publikum na okolitých lodiach. Môžu pekne fandiť, smiať sa, niekedy až k slzám, a ak to inak nejde, obecenstvo nakoniec aj tak priskočí na pomoc - ak nie skôr, tak zaručene vo chvíli, kedy treba chrániť vlastné plavidlo od pohybujúceho sa príšelca.

Pristávanie a vyplávanie vždy znova stavajú kormidelníka pred skúšku znalostí, koordinácie a chladnokrvnosti. Ak nejde všetko tak ako treba, najmenšie zlo zo všetkých je ukončiť takúto nepríjemnú situáciu len s niekoľkými modrinami na vlastnej hrdosti. Tým väčšie uspokojenie sami sebe pripravíme vydareným manévrom, trebárs aj s publikom pozorne hodnotiacim jeho úspešnosť. Na umení manévrovania treba pracovať, vyžaduje to nežnosť, rozhodnosť, je to niečo, čo sa aj skúsení kormidelníci neustále usilujú zdokonaľovať. Napokon, aj najväčší majstri robia chyby: belostné trajekty sú, keď sa na ne lepšie pozriete, dostatočne otľčené na čele aj na bokoch, či nie? Takže tu je naša skromná pomôcka: v niekoľkých častiach vám ponúkame malú školu námorníckych zručností.

Každá škola sa začína nudnou teóriou, teda aj naša. Pred podrobným opisovaním manévrov motorom je potrebné naučiť sa názvy rôznych častí plavidla a terminológiu, ktorá umožňuje precízne dorozumievanie posádky počas manévrov.

### Terminológia

Čo je čelo (prova) a korma, to vieme; ale už pri pojmoch pravý a ľavý môže vzniknúť zmätok (aj keď nemáme na mysli ľavákov v posádke!). Takže, pravá a ľavá strana (bok) je vždy závislá od pohľadu z kormy smerom k čelu, nezávisle od toho, či plávame dopredu, alebo dozadu, alebo či pozorujeme loď, ktorá sa blíži smerom k nám. To znamená, ak z brehu dávame pokyny kormidelníkovi a vykrikujeme „vpravo, vpravo!“, to vždy znamená kormidelníkove vpravo. Jasné ako



facka, však?

Je to paradoxné, ale pri manévroch pod motorom hrá vietor významnú úlohu. Neskôr uvidíme, ako nám môže poskytnúť drahocennú pomoc, alebo naopak - ako sa môže stať zdrojom nebezpečných problémov. Preto považujeme za potrebné naučiť vás názvy týkajúce sa vetrov.

Strana plavidla z ktorej prichádza vietor sa volá náveterná. Strana, na ktorú vietor odchádza od nás nazývame závetrnu.



Základom pre predchádzanie nedorozumeniam je, aby posádka hovorila rovnakým jazykom. Pokyny kormidelníkovi znejú "vľavo" a "vpravo", pričom je to v závislosti od smeru z kormy na čelo, bez ohľadu na to, či plávame dopredu alebo dozadu.

V praxi, ako člen posádky môžete byť požiadaný, aby ste umiestnili fendre (odrážače) na náveternú stranu, alebo nech hodíte lano na závetrnu stranu. Podobne okolo nejakého plavidla prechádzate z (jeho) náveternej strany alebo k mólu sa môžete približovať zo (opäť jeho) závetrnej strany.

### Prvé pravidlo: vynášanie kormy v zákrute

Aby zmenilo smer, plavidlo sa otáča okolo svojho stredného plávania. Táto os sa nachádza približne v tretine dĺžky meranej od čela ku korme. To, že vrtuľa a kormidlo sú vzadu, má za následok výrazné vychýlenie kormy do strany na začiatku každého manévru. Zjednodušene možno povedať, že počas prvého úseku manévru čelo ostáva na mieste a hrá úlohu osi otáčania celého plavidla. Ak správanie sa lode porovnáme so správaním vozidla, dá sa povedať, že loď zatáča úplne odlišne od automobilu - nie pohybom prednej časti do oblúka, ale vynášaním zadnej časti von zo zákruty. Alebo, ak chcete, loď sa ponáša na rallye automobil, ktorý zvláda zákrutu kontrolovaným šmykom zadnej nápravy. Kvôli tomu treba mať vždy na pamäti pri manévrovaní v stiesnenom priestore, že korma vynáša. Tým, ktorí na to zabúdajú sa často stáva, že majú príležitosť osviežiť si pamäť skákaním do mora, aby oslobodili vrtuľu od zamotaného lana.

### Druhé pravidlo: vynášanie od vrtule

Keď vrtuľa plní svoju úlohu otáčajúc sa pri chode dopredu doprava (v smere hodinových ručičiek), hovoríme o vrtuli s pravým chodom, alebo pravotočivej vrtuli. V opačnom prípade hovoríme o vrtuli s ľavým chodom, ľavotočivej. Potiaľto je všetko jednoduché. Bohužiaľ, veci sa komplikujú skutočnosťou, že chod vrtule vplýva na vynášanie plavidla do strán. Rozdiel tlaku vody na hornej (plytšie ponorenej) a dolnej (hlbšej) časti vrtule spôsobuje nerovnováhu síl. Listu vrtule kladie voda menší odpor v hornej časti kruhového pohybu, väčší v dolnej. Vrtuľa neusmerňuje plavidlo po priamej línii, ale posúva kormu napravo alebo naľavo.



Vrtuľa ľavého a pravého chodu pri pohľade zozadu pri plavbe vpred; tlak (hustota) vody rastie s hĺbkou.

Tento efekt nazývame vynášanie vrtule, ktorý je pri plavbe obvykle zanedbateľný, ale naberá na vážnosti pri malých rýchlostiach a pri manévroch pristávania a vyplávania. Ako poznať, na ktorú stranu bude vrtuľa vynášať? Musíme vedieť jej smer otáčania a potom si predstaviť, ako by to bolo koleso, ktoré sa dotýka dna - na ktorú stranu sa bude pohybovať, keď sa začne otáčať? Manéver obrovského prázdneho tankera bez nákladu najlepšie ukazuje všetko čo bolo povedané. Podľa týchto poznatkov iba najhlbšie listy „hryzú“ vodu, kým horné sú vynorené, nad hladinou. Keď sa tieto lode pohnú dozadu, je to

rovnaké, akoby niekto na korme vesloval do strany, kolmo na trup lode.

## Dopredu - dozadu

Pri manévroch sa vrtuľa neotáča stále rovnakým smerom: niekedy treba zastaviť, pohnúť sa dozadu, opäť zaradiť chod napred - všetko v snahe nezvyšovať počet našich nepriateľov v publiku...

Pri tom sa samozrejme mení aj bočné pôsobenie vrtule. Iba pokiaľ má plavidlo dostatočnú rýchlosť, môžeme ho mať pod kontrolou. Voda tlačaná vrtuľou a rýchlosť plavidla vytvárajú prúdenie okolo kormidelného listu, takže aj najmenšie pohyby kormidlom sú dostatočné pre usmernenie pohybu lode. Bočný pohyb lode doprava pri pravotočivej vrtuli je možné napraviť jemnou korekciou kormidlom. Ale stane sa, najmä pri plavbe dozadu, že kormidlo celkom stratí svoju účinnosť až pokým plavidlo dostatočne nezrýchli. Prúd vody od vrtule tečie smerom k čelu kĺzajúc popod trup. Kormidelný list ledva pracuje.

Účinok vynášania môže nemilo prekvapiť začiatočníka, ktorý vynechal čítanie tohoto článku, ale nie skúseného námorníka, ktorý sa v tejto situácii cíti ako ryba vo vode. Ten z toho vyťažší vo svoj prospech, napríklad, keď pristáva pri môle využívajúc bočné vynášanie na pomoc pri manévri.

## Manévrovací schopnosť plavidla

Aké je skutočné pôsobenie vynášania? To závisí od plavidla, neexistujú dve lode, ani keď sú rovnakého typu, ktoré sa rovnako správajú a s ktorými sa manévruje rovnakým spôsobom. Niektoré sa bokom pohybujú s prekvapujúcou ľahkosťou, iné naproti tomu potrebujú na manévrovanie veľký priestor alebo silný chod motorov dozadu. Pozrime sa na základné činitele vplývajúce na manévrovací schopnosti plavidla.

### Počet motorov

Niektoré plavidlá sú vybavené dvomi vrtuľami. Opačným smerom otáčania umožňujú zdvojené propelery dramaticky zmenšiť priestor potrebný na plný obrat. Plavidlo sa vtedy trochu ponáša na bager alebo tank, ktorý pri otáčaní na mieste svojim pásom udelí opačné smery otáčania.

Dve vrtule znamenajú aj dvojnásobný efekt vynášania. Na odstránenie tohoto javu navrhli konštruktéri riešenie s dvomi vrtuľami opačného chodu. Najpoužívanejší spôsob je s dvomi od seba sa točiacimi vrtuľami. Pravá vrtuľa má pravý chod (rotácia v smere hodinových ručičiek), ľavá ľavý chod. Touto kombináciou sa dosahuje odstránenie efektu vynášania pravou vrtuľou (ktorá sa snaží posunúť kormu doprava) protipôsobením ľavej vrtule.

Pri otáčaní na mieste doprava, pravý motor treba dať na chod vzad, ľavý na chod vpred. Teraz zatvorte oči a v duchu si predstavte nasledujúce: obidve vrtule silno pohnú kormou doľava, lebo sa účinky oboch motorov znásobujú - plavidlo sa bude otáčať na mieste. Posmelení týmto brilantným úspechom pokúsime sa otočiť doľava zámenou motorov: podobným spolupôsobením pohnú dve vrtule kormu doprava.

Veci sa stanú oveľa zložitejšie pre nešťastného majiteľa lode vybavenej dvojicou proti sebe sa točiacich vrtulí, čiže s vrtuľou pravotočivou umiestnenou na ľavej strane a ľavotočivou na pravej strane.

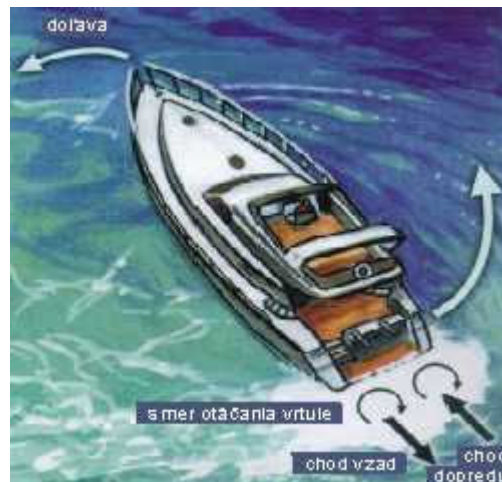
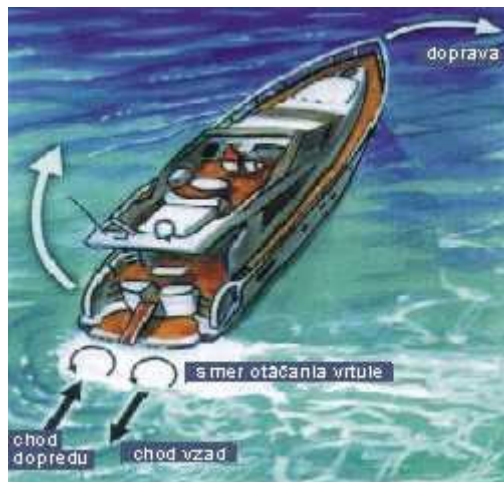
Ak sa pokúša otočiť loď na mieste súčasným záberom obidvoch motorov, aj na takejto lodi sa účinky dvoch vrtulí

## Chod vzad

Pri plavbe motorom dozadu nemôžeme očakávať citlivé reagovanie plavidla, pretože:

- vrtuľa nie je prispôbená opačnému smeru otáčania, takže má oveľa menšiu účinnosť; okrem toho nachádza sa vzhľadom na celé plavidlo na najhoršom mieste
- účinok vrtule nie je usmerňovaný na kormidlo
- aj kormidlo je v zlom postavení vzhľadom na celkové prúdenie okolo lode a vzhľadom na jeho správnu činnosť.

Je dobré vedieť, že v trochu silnejšom vetre každý pokus o cúvanie má za následok otáčanie lode okolo vlastnej osi, a ak sa o to dlhšie pokúšame, skončíme s vetrom do kormy.



znásobujú, ale otáčajú kormu v opačnom smere ako by sme chceli. Napokon, keď sa pohráme s pákami plynu, dosiahneme želaný výsledok, ale plavidlo vzhľadom na uvedené potrebuje na otočenie väčší priestor okolo seba! Takže, ak potrebujeme poradiť potenciálnemu kormidelníkovi, bez pochybností môžeme doporučiť výber plavidla vybaveného dvomi od seba sa točiacimi vrtuľami. Koniec

Otáčanie lode s od seba sa točiacimi vrtuľami na mieste.

koncov, toto riešenie najčastejšie používajú aj samotní konštruktéri.

Zvláštny prípad sú privesné motory a motory so Z-nohou. Plavidlá vybavené týmto typom motora nemajú kormidlo, lebo samotná vrtuľa, v závislosti na polohe, ktorú zaujíma, usmerňuje loď dopredu, dozadu alebo bokom. V tomto prípade prebieha vykonanie manévra ľahšie. Ale pozor: jediná nevýhoda je, že chýbajúce klasické kormidlo znemožňuje riadenie bez motora.

### Tvary trupu

**Výtláčné plavidlo.** Lode s veľkým výtlakom sú ťažké, s hlbokým ponorom, ktorý vytvára veľký odpor voči pohybu. Sú ťažko riaditeľné. Pohyby kormidla musia byť predovšetkým nežné a potešiteľné je, že na tieto plavidlá má o poznanie menší vplyv pôsobenie vetra. **Klzák.** Ľahký a keďže sa pohybuje len po povrchu vody, má veľké bočné vynášanie, ale rýchlo reaguje na účinok ako vrtule, tak aj kormidla.

### Vplyv vetra

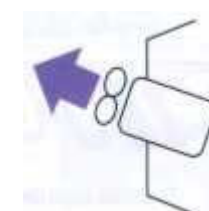
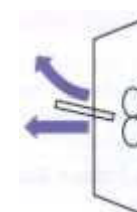
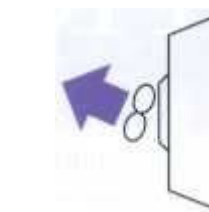
Vietor sa pôsobením na nadstavby a trup neustále snaží dostať loď do prirodzenej rovnovážnej polohy, teda bokom na vietor. Z toho vyplýva, že túto polohu je vždy ľahké dosiahnuť, ale naopak, so sviežim vetrom do boku je ťažké smer zmeniť. Aby sme boli úspešní, čím je vietor silnejší, tým musíme byť rýchlejší,



Z-noha: Prúd vrtule je dokonale usmernený.



Klasické usporiadanie: Čiastočne usmernenie.



presnejšie, potrebné je aby voda obtekajúca okolo kormidelného listu mala rýchlosť. To je možné dosiahnuť aj keď sa plavidlo nepohybuje - treba zatáčať pri krátkom pridaní plného plynu. Nieкто to výstižne nazýva „úder bičom“.

Prívesný motor: Prúd je dokonale usmernený.

## Zapamätajte si

Keď určíte, ktorým smerom sa otáča vrtuľa (napríklad pohľadom na vrtuľový hriadeľ), ľahko zistíte, na ktorú stranu pôsobí sila bočného vynášania: predstavte si točiacu sa vrtuľu zaberajúcu do dna.

Účinok vetra na plavidlo je najvýraznejší pri manévrovaní v ohraničenom priestore malou rýchlosťou. Väčšina plavidiel s motorom má kormu viac ponorenú ako čelo, čo znamená, že ťažisko siluety lode pod vodoryskou a nad vodoryskou (ťažiská odporu vody a vzduchu) sa nenachádza jedno nad druhým, podvodné je bližšie ku korme. Preto sa bude vietor stále snažiť zatočiť čelo lode bokom. Keď fúka silnejšie, základné pravidlo pri manévri znie: stále udržiavať čelo priamo proti vetru, vtedy sú odpory najmenšie a riaditeľnosť najlepšia. Lenže ako sme si už povedali, to nie je prirodzená poloha lode, preto aj na najmenší náznak odklonu čela lode do zavesenia treba ihneď reagovať kormidlom či motorom. V budúcej časti vám vysvetlíme podobné umenie, ktoré vám umožní zlozvyky vetra využiť na dobrý priebeh manévrov.

### Pôsobenie prúdu

Stručne môžeme povedať, že plavidlo manévrujúce pod vplyvom prúdu je v rovnakej situácii ako osoba pohybujúca sa po bežiacom pásu. Je jasné, že podľa Murphyho zákonov bude najčastejšie prúd protipôsobiť vzhľadom na smer plavby a plavidlo namiesto dosiahnutia cieľa sa bude pohybovať podobne ako... hm, rak. V prístavoch sú morské prúdy silnejšie v strede kanála, kde im

nič nebráni v ich toku. V blízkosti mól spomaľujú a stáčajú sa vplyvom trenia o dno a breh. Prúdy tiež tvoria nemalú prekážku a ten kto manévruje, musí pozorne sledovať vodnú hladinu aby mohol predchádzať účinkom prúdu. Najlepšie je pozorovať povrch mora okolo rôznych bôj alebo lán.

## 2. časť: Vyvážovanie v silnom vetre a vyplávanie.

