

O grau da pá do remo (4)

R.Barberena

O grau da pá do remo é o ângulo formado entre pá quando está submersa na água e o traçado da linha perpendicular com a superfície. Para encontrar esse ângulo se deve verificar com quantos graus está o pino, o remo e a forqueta. O somatório desses graus será o grau da pá do remo, com relação ao traçado da linha perpendicular.

Verifica-se também que muitos técnicos para esta regulagem utilizam como material de aferição o fio-de-prumo (que simula o traçado da linha perpendicular com a superfície da água) e a trena ou metro, para medir o cateto oposto, adotando como unidade de medida o milímetro.

O objetivo desse conjunto de regulagens é determinar com quantos graus se deseja que a pá esteja durante o tempo em que permanecer na água.

Para aferir o grau do pino, grau do remo e o grau da forqueta se podem usar os seguintes procedimentos:

O grau do pino.

(1) No sentido longitudinal do barco – pino para a proa ou para a popa.

Nivelar o fundo do barco no sentido longitudinal. Após este procedimento, verificar se os pinos possuem algum desvio para proa ou para a popa. O ideal é o pino com grau zero nesta posição.

Se utilizarmos o goniômetro deve-se zerar o implemento de medição no fundo do barco no sentido longitudinal e, em seguida transferir o mesmo para o pino, verificando assim se há algum desvio para a proa ou para a popa.

Obs: Quando da verificação dos pinos, o goniômetro deve ser transferido sem modificação de lado e deve ser apoiado no pino em paralelo com a quilha do barco.

(2) No sentido transversal do barco - pino para dentro ou para fora.

Primeiro se deve nivelar o barco neste sentido. Para nivelar basta apoiar um nível no sentido transversal com o barco (exemplo: sobre os trilhos). Em seguida, zerar o goniômetro em cima do nível, também no sentido transversal. Depois transferir o goniômetro até o encosto do pino e verificar se existe algum desvio para dentro ou para fora. Recomenda-se utilizar o pino com zero grau ou no máximo 2º para fora.

No caso de se utilizar o pino no sentido transversal do barco com uma inclinação para fora.

Neste caso a pá do remo submersa terá mais graus no ataque e diminuirá gradativamente este ângulo até o final da remada conforme o ponto de resistência (pino) for passando pelo apoio ou fulcro (pá). Encontram-se recomendações nas referências de utilizar uma inclinação para fora de até 2 graus. As variações intermediárias possíveis atendem as necessidades de quanto se deseja esta diferença.

O grau do remo

Neste item o estudo foi delimitado ao material de pás de remo com sobressalto ou reforço anterior na pá “espinha”. Modelo Big Blade das marcas Concept (USA) e Ybyrapytanga (BRA), sem nenhum desgaste. Para outros modelos de pá, verificar orientações no manual do fabricante.

O grau do remo pode ser verificado da seguinte forma:

- (1) Colocar o remo no solo com extremidade da pá do remo apoiada em uma régua com a parte côncava para baixo. Deve-se encontrar uma linha perpendicular entre a haste do remo e a régua. É preciso então, zerar o goniômetro em cima da régua, onde a pá do remo está apoiada.
- (2) Isto feito apóia-se o goniômetro na parte da chumaceira, que faz parte da alavanca interna do remo para ver com quantos graus está o remo (PIESIK, 2000).
Obs - O goniômetro deve ser transferido da régua para a chumaceira sem modificação de lado.

O grau da forqueta

Neste item o estudo foi delimitado a forquetas e buchas de regulagem de fabricação Concept (USA) e Ybyrapytanga (BRA), sem nenhum desgaste.

A forqueta vem de fábrica com 4° positivos. As buchas de regulagem permitem adicionar ou subtrair de 1 a 3 graus na forqueta. Sendo assim, o grau final da forqueta pode variar de 1 a 7 graus.

São usadas duas buchas idênticas para cada forqueta. Há quatro opções de buchas 4/4, 5/3, 6/2 e 7/1. A bucha 4/4 não possui graus em seu interior, então ela não adiciona nem subtrai o grau da forqueta, mantendo-a com 4°. As buchas 5/3, 6/2 e 7/1, possuem grau em seu interior, dependendo da posição podem adicionar ou subtrair graus ao grau de fábrica da forqueta (4°).

Então:

Bucha 5/3 pode adicionar ou subtrair 1° ao grau de fábrica da forqueta (4°).

Bucha 6/2 pode adicionar ou subtrair 2° aos graus de fábrica da forqueta (4°).

Bucha 7/1 pode adicionar ou subtrair 3° aos graus de fábrica da forqueta (4°).

Com o pino zerado, a bucha 4/4 nos dará sempre 4 graus na forqueta e pode ser encaixada em qualquer posição. As demais devem ser encaixadas em sentidos opostos. Sempre o número da bucha de cima, que estiver para o lado do remo, nos dará o grau desejado. Querendo, por exemplo, colocar 6 graus na forqueta, deve-se usar a bucha 6/2 sendo que a de cima com o 6 para frente (lado que está o remo) e o 2 para trás. A de baixo ficará invertida, ou seja, o 2 para frente e o 6 para trás. Dessa forma, adicionamos 2° ao grau de fábrica da forqueta (4°). Então: 2° (da bucha) + 4° (da forqueta) = 6° (grau final da forqueta).

Se a bucha de cima estivesse com o 2 para frente e a bucha de baixo com o 2 para trás, o grau final da forqueta seria 2° porque: 4° (da forqueta) menos 2° (da bucha) = 2° (grau final da forqueta).

Para que o pino encaixe dentro das buchas, elas precisam ficar invertidas como já foi dito anteriormente. Se isso não for feito, o pino agarrará nas buchas, além de não dar o grau desejado.

Exemplo de palamenta dupla

Se quisermos o bombordo e o boreste com 5° positivos na pá, vamos verificar que bucha usar se já tivermos os seguintes dados aferidos:

Pino bombordo : 0°

Remo bombordo : 2°

Devemos usar as buchas 5/3. Sendo, em cima com o 3 para frente e invertida em baixo.

Total: 3 graus no grau final da forqueta (4° da forqueta menos 1° da bucha - ver regulagem da forqueta).

Assim: 0° (pino) + 2° (remo) + 3° (forqueta) = 5° (na pá).

Pino boreste : 0°

Remo boreste: 0°

Devemos usar as buchas 5/3. Sendo, em cima com o 5 para frente e invertida em baixo. Total 5 graus no grau final da forqueta (4° da forqueta mais 1° da bucha - ver regulagem da forqueta).

Assim: 0° (pino) + 0° (remo) + 5° (forqueta) = 5° (na pá).

Exemplo de palamenta simples

Se quisermos o bombordo e o boreste com 4º positivos na pá, qual bucha usar se já tivermos os seguintes dados aferidos:

Pino bombordo : 0º

Remo bombordo : 2º

Devemos usar as buchas 6/2. Sendo, em cima com o 2 para frente e invertida em baixo.

Total: 2 graus no grau final da forqueta (4º da forqueta menos 2º da bucha - ver regulagem da forqueta).

Assim: 0º (pino) + 2º (remo) + 2º (forqueta) = 4º (na pá).

Pino boreste : 0º

Remo boreste: 3º

Devemos usar as buchas 7/1. Sendo, em cima com o 1 para frente e invertida em baixo. Total 1 grau no grau final da forqueta (4º da forqueta menos 3º da bucha - ver regulagem da forqueta).

Assim: 0º (pino) + 3º (remo) + 1º (forqueta) = 4º (na pá).

Nestes exemplos se pode notar que as modificações são feitas tão somente com o manuseio das buchas. Para tal deve-se saber primeiro com quantos graus há nos pinos e nos remos. Se adotarmos o princípio de zerar sempre os pinos e adquirir remos com zero a dois graus, a regulagem ficará restrita aos graus das buchas.

Obs: considerando-se material sem desgaste.

Regulagem com fio-de-prumo e referencia em milímetros

Para aferir em milímetros recorresse à trigonometria e assim encontramos uma correspondência entre graus e a distancia em milímetros do cateto oposto.

O procedimento consiste em nivelar o barco nos sentidos longitudinal e transversal; ajustar o remo ao encosto da forqueta; nivelar perpendicularmente a extremidade da pá; galgar o fio-de-prumo a 10cm da extremidade da pá na parte côncava superior e medir na parte inferior a distancia horizontal entre o fio-de-prumo e a pá.

Para tal se pode utilizar a seguinte tabela:

REGULAGEM 4

ANEXO I - Tabela do cálculo em milímetros para remos com pás de 21.5cm e 25cm de largura. Neste item o estudo foi delimitado ao material de pás de remo com sobressalto ou reforço anterior na pá “espinha”. Modelo Big Blade das marcas Concept (USA) e Ybyrapytanga (BRA), sem nenhum desgaste.

Autoria: R.Barberena

Graus da pá do remo	Palamenta dupla BB (<u>21.5cm de largura</u>)	Palamenta simples BB (<u>25cm de largura</u>)
1grau	3,76mm	4,33mm
2graus	7,50mm	8,72mm
3graus	11,24mm	13,07mm
4graus	15,00mm	17,45mm
5graus	18,74mm	21,80mm
6graus	22,46mm	26,12mm

O presente texto é utilizado no estudo de biomecânica do remo. O tema está inserido no conteúdo programático da disciplina curricular remo da Escola de Educação Física e Desportos da Universidade do Brasil - UFRJ.

Autoria de R. Barberena professor da disciplina remo na UFRJ.

e-mail barberena_ufrj@yahoo.com.br

Referência:

Mais informações sobre regulagem podem ser obtidas no estudo de Mallrich, Frederic. Monografia. EEFD-UFRJ. 2002.