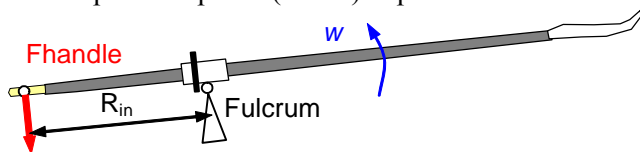


Forse sapevi che...

... Pensi che il metodo di calcolo della potenza nella voga è abbastanza complesso? Calcolarlo è molto importante, perché la produzione di energia è la caratteristica principale di nella performance del vogatore ed è la componente principale per il calcolo dell'efficienza nella voga. Siamo in grado di calcolare la potenza in tre modi:

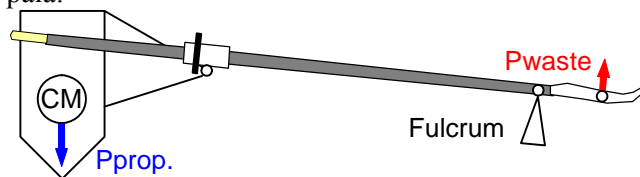
1. Traditional method la potenza di calcolo è basata sul presupposto che la potenza del vogatore si applica solo il manico. Remo funziona come una leva con un punto di perno (fulcro) al pin:



In questo caso, equivale alla potenza del prodotto della coppia τ e ω velocità angolare, o ad un prodotto della forza applicata al manico Fh e la velocità lineare del manico Vh :

$$P = \tau \omega = (\tau / Rin) (\omega Rin) Fh = Vh \quad (1)$$
 Dove è il **Rin** lunghezza entrobordo. Per essere più precisi, Rin è la distanza tra il pin (2 cm = metà dello scalmo larghezza) a metà del manico (-6 centimetri per sculling, per la punta -15cm).

2. Propulsive-waste power. Perché si suppone che il pin è il fulcro? In realtà, il pin con la barca si muove con accelerazione piuttosto irregolare. Pertanto, la barca non è un punto di riferimento inerziale nella (Newton) meccanica. Se si imposta la cornice di riferimento basati sull'osservazione della Terra (o acqua), troveremo il remo da qualche parte vicino al fulcro della pala:



Ci sono due componenti della potenza qui: potenza propulsiva $Pprop$ sul lato entrobordo dal fulcro e perdita di potenza $Pwaste$ dal lato della pala. La Potenza propulsiva equivale al prodotto scalare vettoriale della forza che agisce sul sistema vogatore barca $Fprop$ e la velocità del centro di massa del sistema

$$VCM: Pprop = Fprop CVM \quad (2)$$

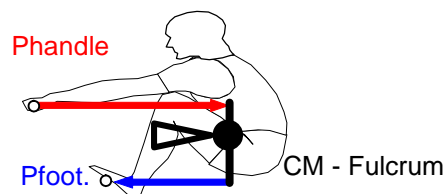
Perdita di potenza corrisponde al prodotto scalare del vettore $Fblade$ pala forza e la velocità del centro di pressione sulla pala (slittamento della pala attraverso l'acqua) $Vslip$.

$$Pwaste = Fblade Vslip \quad (3)$$

Questo metodo non è molto pratico, perché la velocità del sistema **VCM** centro di massa non può essere determinato con precisione e facilità. La

posizione del centro di pressione sulla pala influisce sulla idrodinamica della stessa, la velocità della barca e angolo remo non possono essere determinati facilmente.

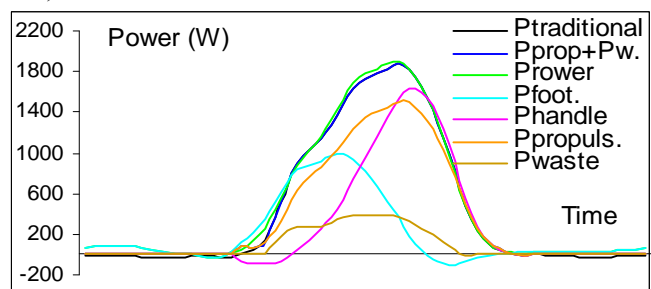
3. Rower's power. In realtà, il vogatore è l'unica fonte di energia meccanica nella voga. Il vogatore applica la potenza, solo in due punti: sul manico e sulla pedana. Il fulcro è il vogatore quale centro di massa (CM):



La potenza può essere calcolato come somma del manico e pedana e ciascuno di essi corrisponde ad un prodotto scalare corrispondente di vettori di forza e velocità:

$$P = Ph + Pf = Fh Vh + Ff Vf \quad (4)$$

I grafici seguenti mostrano la potenza calcolata utilizzando tutti e tre i metodi, e anche le loro componenti: propulsivo, perdita di potenza, potenza manico e pedana (M1x, il tasso 32str / min)



Potete vedere una buona corrispondenza tra la tradizione e la perdita di forza propulsiva (curve). La media di potenza sono state $462.9W = P1, P2$ e $P3 = 465.5W = 494.4W$. La ragione della differenza di potenza tra il primo e il secondo vogatore è che nell'ultimo è compresa la componente inerziale, che è necessario per spostare la barca rispetto al vogatore. In questo caso le perdite inerziali sono state pari al 6,4% del totale della potenza vogatore. L'efficienza propulsiva della pala equivale a un rapporto di propulsione per la potenza totale, che è stata 80,4% nel caso di specie. Il manico / pedana rapporto potenza-pedana è stata del 60% / 40% in questo caso. Essa dipende dalla forma della curva di forza: pedana che aumenta il vigore presso l'attacco.

References

Kleshnev V. 2000. Power in rowing. *Proceedings of XVIII Congress of ISBS*, (2) Chinese University of Hong Kong, 662-666

Contact Us:

✉ ©2004 Dr. Valery Kleshnev

klevel@optusnet.com.au (m) +61(0)413 223 290