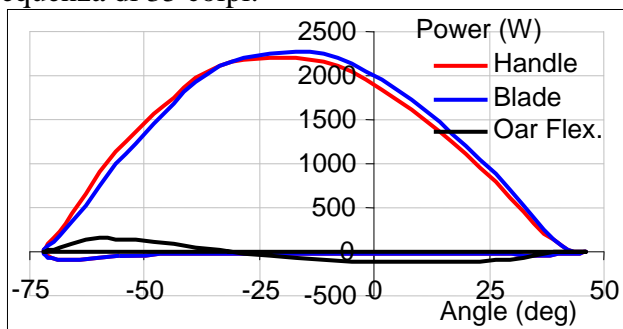


D&R

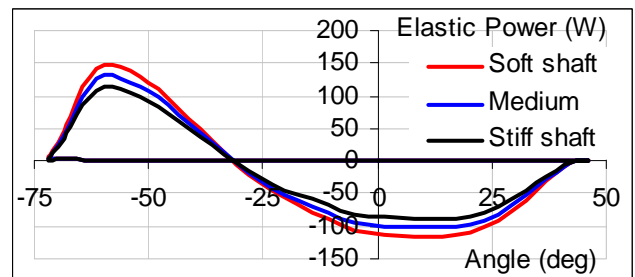
Q: Bruce Moffatt, allenatore e coordinatore del Prince Alfred College, Adelaide, Australia domanda: "L'ultima newsletter è stata molto interessante, e in particolare la discussione al riguardo l'inefficiente utilizzo dei muscoli ad elevati angoli di attacco-azione statica o quasi). Un fattore non menzionato è quello della flessibilità del remo imposta dai muscoli del vogatore contro il movimento trasversale del remo nella parte iniziale di spinta. Mi chiedo se in realtà, l'energia immagazzinata nella flessione del remo (asta), viene poi rilasciata come forza propulsiva nel corso della metà alla fine della palata. In caso affermativo si dovrebbe aggiungere all'argomento trattato anche contro l'inutile dispendio di energia della presa ad alta angoli. Certo la flessione è minima, tuttavia le forze può essere grande, e può forse risultare in un certo livello di 'whipping' effetto quando il vogatore riduce la quantità di input di energia nella fase finale di spinta. Che cosa ne pensi, non vi è alcun effetto significativo? Potenziale è l'energia immagazzinata in asta e poi viene restituita in seguito, durante il colpo?"

R: Fondamentalmente, siamo d'accordo con tutti i punti espressi da Bruce. In uno dei nostri primi Bollettini Giorni 2001/05, in cui abbiamo parlato molto brevemente che "La flessione dell'asta potrebbe essere tanto quanto 10 gradi ... e assorbire fino al 25% del vogatore della potenza per i primi 15 - 20 centimetri di unità". Ora si discuterà in modo più dettagliato. Il grafico seguente mostra le curve di potenza di un singolo maschio sculler a una frequenza di 35 colpi:



La linea rossa rappresenta la forza applicata all'impugnatura (prodotto del manico forza e velocità). All'inizio dell'unità, la forza aumenta, l'asta si piega e la parte del forza-manico viene memorizzata in energia elastica dell'asta (linea nera). Pertanto, la forza trasmessa alla pala (linea blu) è inferiore alla forza manico. Quando inizia il calo della forza nel manico, l'asta si flette e restituisce energia al sistema. La pala è divenuta

potenza superiore rispetto all'impugnatura. La tabella seguente mostra la differenza nella conservazione del potere elastico tra morbide, medie e dure aste (1) con la medesima curva. L'asta rigida immagazzina e poi ritorna circa 26 joule di energia; medie aste - 30 J (15% in più); aste morbide - 34 J (30% in più). Il totale di lavoro per ogni frequenza di questo vogatore è stato J 1022, in modo che la quota di energia elastica varia dal 2,5% al 3,3% (aste rigido e morbido).



Questi valori non appaiono elevati. Tuttavia, a 34° di angolo di remo, il picco di forza è realizzato e l'energia elastica immagazzinata è al massimo, pari al 6,4% al 8,4% del vogatore di produzione di energia nella spinta. Nel caso di angoli di circa 60 gradi (quando il gradiente e la forza elastica è alla massima potenza) la quota di energia elastica varia dal 19,6% al 25,5%. Il massimo di flessione del fusto, misurato a metà del manico varia da 5,8 cm a 7,6 cm (aste rigide e morbide) a max. forza di 450 N sull'impugnatura. La maggior parte di energia elastica immagazzinata in un remo ad angoli > di 50 gradi, quando la leva è di circa 4 (RNB 2007/03). Il ritorno di energia elastica avviene soprattutto in prossimità della perpendicolare del remo, quando la leva è di circa 2. Ciò significa che più accelerazione del sistema vogatore-barca e una maggiore efficacia del sistema ("whipping effetto"). L'asta può recoil non solo sulla pala, ma anche al centro, dove si spinge il perno in avanti, e la barca accelera e crea "Trampolining effetto" sulla pedana (RNB 2006/02). Primo picco di forza e tempistica ottimale per un uso efficace di energia elastica del remo (RNB 2004/01-02). Durante l'ultimo campionato del mondo di Monaco esempi evidenti di questa tecnica con i primi picco di forza su menzionato è stata mostrata dalla medaglia di bronzo W1x Michelle Guerette, USA e le medaglie d'oro australiano-M2.

References:

1. Concept2: Scull Shaft Construction and Stiffness. <http://www.concept2.com/us/products/oars/sculls/shaft.asp>

Contact Us:

✉ ©2007 Dr. Valery Kleshnev, EIS, Bisham Abbey
www.biorow.com e-mail: kleva1@btinternet.com