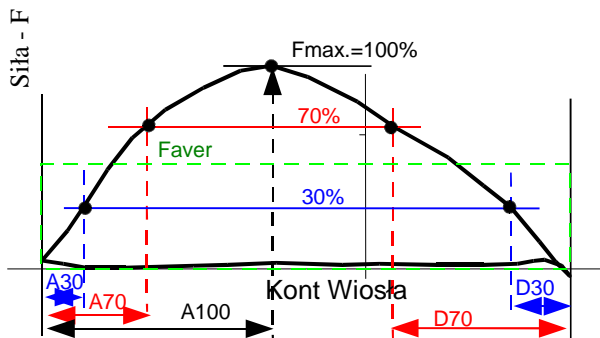


Pytania I Odpowiedzi

P: Wioślarz i doktorant Alexey Volgin z Sant Petersburga pyta: "Jakie parametry wykresu siły mogą być użyte do oceny techniki wiosłowania?"

A: Poruszaliśmy to zagadnienie już wcześniej (numery 2001/07,12, 2002/06, 07, 2004/12). Teraz postaramy się posumować definicje parametrów wykresu siły oraz zarys ich użycia w ocenie techniki wiosłarskiej.



Najbardziej oczywistym parametrem jest siła maksymalna (F_{max}), która jest najwyższym punktem na wykresie siły. Siła średnia (F_{aver}) jest równa wysokości prostokąta, którego powierzchnia jest równa powierzchni pod wykresem przebiegu siły. Stosunek ($R_{am} = F_{aver}/F_{max}$) odzwierciedla „grubą” lub „szczupłą”:

- Dla idealnie prostokątnego kształtu krzywej, $R_{am} = 100\%$;
- Dla idealnie trójkątnego kształtu krzywej, $R_{am} = 50\%$.

Z naszych pomiarów znaleźliśmy zakres tego stosunku w zakresie od 38% do 64% ze średnią $50.9 \pm 4.5\%$ (ang. mean \pm SD – pl. srodek \pm odchylenie).

Zwroty (ang. “catch slip”) “odcinek chwytu” jest tradycyjnie używany jako definicja jak szybko siła wzrasta na chwycie oraz (ang. “release slip”) “odcinek wyjścia” jest używany do wskazania utrzymania na wyjściu. Faktem jest, że te parametry mają małą współzależność ze (ang. „slippage”) „skracaniem” pracy wiosła w wodzie. (pionowy chwyt i wyjście zostało poruszone w numerze 2007/04) dlatego preferujemy użycie zwrotu „gradient siły”. Skrócenie może być znaczące jednak gradient jest stromy jeśli wiosło porusza się szybko na płytkim odcinku chwytu przez wodę. Wysokie tempo zazwyczaj wymaga krótszego chwytu aby osiągnąć 30% maksymalnej siły (F_{max}) ($r = -0.44$), ale większego odcinka konta do schowania wiosła. (Poziomy odcinek chwytu wzrasta, $r = 0.20$).

Wartości 30% i 70% maksymalnej siły są zazwyczaj użyte jako kryteria do gradientu siły. My określamy gradient chwytu jako kont przez które wiosło przebywa z punktu chwytu do punktu w którym siła osiąga kryteria (A30 i A70). Gradient wyjścia jest określony przez

kont od punktu gdzie siła opada poniżej poziomu kryterium do wykończenia przeciągnięcia (D70 i D30). Parametr A100 odzwierciedla położenie wierzchołka siły i może być użyty jako definicja (ang. “front loaded”) przedniego przyłożenia siły (numer 2006/06). Dlaczego liczby 30% i 70% zostały użyte jako kryteria? Pierwsza z nich została zaadoptowana ze stałego kryterium (100N dla wiosła krótkich i 200N dla wiosła długich), które są tradycyjnie używane w Australii, dopasowane do ulokowania różnych kategorii wioślarzy/ek w wiosłach krótkich oraz długich. Celem tego parametru jest stwierdzenie jak szybko wiosło chwytą wodę. Znaleźliśmy, że A30 ma współzależność z efektywnością wiosła ($r = -0.34$). R_{am} także trochę koreluje z efektywnością wiosła. ($r = 0.32$), co oznacza że siła szybciej wzrasta i prostokątny wygląd wykresu zmniejsza skracanie pracy wiosła w wodzie.

Kryterium 70% zaadaptowało się w Rosji w latach 60-80. Przeciwnie, A70 ma nieznaczący wpływ na efektywność wiosła ($r = -0.13$) ale A70 wiąże się z efektywnością techniki wiosłarskiej. (numer 2004/12). Skuteczność znaczy minimalne zużycie energii dla odpowiadającej temu wydajności. Efektywność oznacza maksymalną wydajność przy użyciu całych dostępnych środków. Fundamentalna różnica może być wytłumaczona za pomocą mechaniki wzrostu siły: poziom 30% może być osiągnięty za pomocą dobrego manipulowania wiosłem oraz użycia małych mięśni ramion i barków, ale poziom 70% jest niemożliwy do osiągnięcia bez dynamicznego przyspieszenia masy wioslarza oraz zaangażowania nóg oraz tułowia. Jako potwierdzenie znaleźliśmy jedynie to, że A70 i D70 współzależą od maksymalnego przyspieszenia nóg ($r = 0.28$ i $r = 0.38$), przykład: szybsze nogi wytwarzają stromy gradient siły.

Parametr gradientu siły zależy od tempa wiosłowania A30 i A70 staje się krótsze na wysokim tempie ($r = -30$ i $r = -43$), ale D70 i D30 staje się nieco dłuższe ($r = 0.21$ i $r = 0.18$). Odpowiada to zmianom krzywej siły na wysokim tempie (numer 2004/12). Średnie znalezione przez nas są przedstawione w poniższej tabeli jako forma zobrazowania tych zależności (tempo poniżej 30 chwytów na minutę – T; tempo regatowe powyżej 30 chwytów na minutę – R).

Kont	A30		A70		D70		D30	
Tempo	T	R	T	R	T	R	T	R
Długie	6.7	5.2	16.7	13.6	30.3	34.0	11.5	12.8
\pm SD	1.9	1.6	3.8	3.1	7.6	7.3	3.1	3.5
Krótkie	5.8	3.8	17.2	13.4	35.6	38.2	14.5	15.7
\pm SD	2.0	1.5	4.8	4.6	7.0	6.6	3.3	3.3

Kontakt:

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