

Analytisk bestämning av lateralcentrum och segelcentrum

Positionerna för lateralcentrum (L_c) och segelcentrum (S_c) kan fastställas genom beräkning av kraftmoment genom att de partiella kraftmomenten för lateralyta respektive segelyta sammanfattas till var sitt gemensamt kraftmoment.

Sätt x till båtens längd, lämpligen mätt från förstäv.

Sätt y till båtens största inkrementella djupgående (för kölbåtar vanligtvis vid kölen) längs båtens undervattens kropp.

y är en funktion av x ; $y=f(x)$. Punkter tecknas här $P(x,y)$.

Stävornas skärning med vattenlinjen sker i punkterna $F(f, 0)$ och $A(a,0)$ där F motsvarar förstävens skärning med vattenlinjen och A motsvarar akterstävens skärning med vattenlinjen.

L_c , positionen för lateralcentrum:

$$L_c = \frac{\int_f^a x f(x) dx}{\int_f^a f(x) dx}$$

Söker man krängningskrafterna integreras med avseende på y och dy istället för x och dx mellan 0 och y_{max} . Detta förutsätter att $x=f^{-1}(y)$ också utgör en funktion. I annat fall måste man dela x i delmängder där $f(x)$ är strängt växande eller strängt avtagande vilket möjliggör omskrivning till den inversa funktionen.

Samma beräkningsmetod gäller för fastställande av segelcentrum S_c . Dock brukar man lägga ut seglen preliminärt till storlek och placering och erfarenhetsmässigt iterera fram en god lösning av storlekar och placeringar.

Sätt i så fall S till arean av respektive segel, identifierade som 1 till erforderligt tal (här ∞) som motsvarar antalet segel:

$$S_c = \frac{\sum_1^{\infty} x S}{\sum_1^{\infty} S}$$