

Metodutveckling för beräkning av laster och rörelser hos flytande konstruktioner – En förstudie

Kortfattad beskrivning (max 2000 tecken)

Bakgrund:

En fullt ickelinjär potentialströmningsmetod för att beräkna våglaster, rörelser och motstånd i vågor för fartyg har utvecklats vid Institutionen för Sjöfart och Marin teknik under 2008-2013 (Kjellberg, 2013). Metoden är idag vid forskningsfronten och är unik då den kombinerar en noggrann beskrivning av vågor och rörelser med måttliga beräkningstider. Metoden fyller ett gap mellan enklare lineariserade metoder och avancerade viskösa metoder (CFD). Den har visat sig användbar för praktiska tillämpningar för fartyg i vågor.

Projektbeskrivning:

Metoden ovan har stor potential för att bli noggrann och praktiskt användbar även för offshoretillämpningar och för andra flytande konstruktioner som vågkraftverk. Den grundläggande numeriska metoden för att beräkna vågor, våglaster, rörelser och krafter är den samma som för fartyg. Men metoden behöver vidareutvecklas när det gäller geometrihantering, vind, strömmar, förankningskrafter, viskösa krafter och krafter pga energiutvinning. Utgående från industrins krav/behov identifieras tillämpningsområden där den föreslagna metoden har störst potential för att ge förbättringar jämfört med dagens enklare beräkningsmetoder. Funktionaliteten visas med ett demonstrationsexempel.

Det föreslagna projektet avser en förstudie bestående av:

- a) Identifiera tillämpningsområden baserat på industrins krav och behov av en förbättrad beräkningsmetod
- b) Framtagning av demonstrationsexempel
- c) Definition av ett större utvecklingsprojekt för metodutveckling i samarbete med industrin
- d) Ansökan för finansiering av ett större utvecklingsprojekt.

Det större utvecklingsprojektet omfattar metodutveckling och programmering följt av praktiska tillämpningar och jämförelser med existerande metoder. Målet med det större utvecklingsprojektet är att ta fram beräkningsmetoder för noggrann beräkning av våglaster, rörelser och energiutvinning i vågor.

Referens

Kjellberg, M., 2013, Fully Nonlinear Unsteady Three-Dimensional Boundary Element Method for Ship Motions in Waves, PhD thesis, Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden.

Mål med projektet

Huvudmålen med den föreslagna förstudien är att:

- identifiera industrins krav och behov av förbättrade metoder för beräkning av laster och rörelser hos flytande konstruktioner
- ta fram underlag för en ansökan om forskningsfinansiering av ett större utvecklingsprojekt för metodutveckling
- skriva ansökan om forskningsfinansiering

Projektid

Start: 2014-11-01

Slut: 2015-03-15

Budget

	Kostnad SEK	Finansiering SEK
a) Identifiera industrins behov	34 500	
b) Demonstrationsexempel	138 000	
c) Formulering av utvecklingsprojekt	34 500	
d) Ansökan om forskningsfinansiering	69 000	
Totalt	276 000	
OffshoreVäst		184 000
Chalmers in kind		92 000
Totalt		276 000

Sökande organisation/företag

Chalmers tekniska högskola

Underskrift, firmatecknare: *Text.*