

Exjobb – Modelling av en linjärmotor/generator i Modelica

Examensarbete, 30p, för en Y-are eller M-are.

Azelio tillverkar TES.POD som är ett energilager baserat på termisk lagring med en fasändrande legering som lagringsmedia. Den lagrade värmen driver en Stirlingmotor som producerar el och restvärme. För framtida varianter av Stirlingmotorn tittar de på en mängd olika koncept varav ett baseras på linjära elektriska motorer/generatorer. I detta examensarbete kommer en multifysikmodell av en Stirlingmotor med linjärmotorer att göras.

1.1 Uppgift

Följande kravställning finns på Modelica-modellen av linjärmotorn/generatoren:

- Modellen ska arbeta utifrån en given kraft och innehålla relevanta komponenter och massor såsom t.ex. kolv, kolvstång, permanentmagnet, lindningar, fjädrar, eventuellt gaskammare m.fl.
- Motorn ska röra sig enligt en fördefinierad profil och resulterande spänning och ström till linjärmotorerna skall beräknas
- Det finns en mängd olika sätt att kombinera olika komponenter och en studie av olika varianter skall utföras för att utröna styrkor och svagheter hos de olika kombinationerna
- Allt arbete ska ske med öppna bibliotek i Modelica (tillgängliga även för kommersiella organisationer)

1.2 Azelio och Wolfram MathCore

Examensarbetet sker i samverkan mellan [Azelio](#) och [Wolfram MathCore](#), med placering på Wolfram MathCore i Linköping. Det skall påbörjas i januari 2021 och fortgå i maximalt sex månader. En arbetsmängd om 40h per vecka förväntas. Skriftlig rapport + muntlig presentation skall levereras innan godkänt arbete liksom källkod för relevanta modeller. Ersättning utgår från Azelio och den är på 25 000 SEK med möjlighet till bonus om 5000 SEK, beroende på kvalitet och resultat.

1.3 Om den sökande

Exjobbet riktar sig till studenter på M, Y, eller liknande. Du bör ha kunskap /intresse för matematisk modellering. Exjobbet utförs av en person, med planerad start VT 2021.

1.4 Examinator och handledare

Examinator: Lars Eriksson, lars.eriksson@liu.se
Handledare LiU: Daniel Jung, daniel.jung@liu.se
Handledare företag: Jorge Lovaco, jorgel@wolfram.com och Per Öberg, pero@wolfram.com

1.5 Ansökan

Skicka in din ansökan till Jan Brugård, janb@wolfram.com. Bifoga betygsutdrag samt en motivering varför du är intresserad av detta exjobb.