

Examensarbete – Positions- och formverifiering av kolfiberlaminat

Compraser Labs är ett medlemsprogram inom Swereakoncernen och är ett nationellt centrum för forskning och utveckling av industriella produktionsprocesser och system för fiberkompositbaserade produkter.

Swerea SICOMP är ett av Europas ledande forskningsinstitut inom materialområdet polymera fiberkompositer.

Swerea IVF erbjuder avancerade forsknings- och konsulttjänster till den tillverkande och produktutvecklande industrin, med målet att snabbt få in ny teknik och nya metoder i praktisk användning hos våra kunder.

1 PROBLEMFÖRMULERING

Vid tillverkning av produkter i kolfiberkomposit sker en stor del av tillverkningen för hand, liksom i princip all kvalitetskontroll. Först efter att produkten färdigställts (härdats) gör man en mer fullständig kvalitetskontroll, främst med ultraljudsprovning. I takt med ökande produktionsvolymerna och en mer automatiserad tillverkning behöver man även gå över till mer automatiska kvalitetssäkringsmetoder. Tillverkning av kolfiberkomposit går till så att man bygger upp ett laminat med vävar eller tejp i olika riktning på varandra. Ofta kan tjockleken nå upp till 50 skikt, där ett skikt är 0,1-0,2 mm tjockt. Det är extremt viktigt för produktens prestanda att skikten ligger på exakt rätt plats och att fiberriktningen är korrekt. Detta examensarbete följs med stort intresse av våra industriella partners i Compraser Labs (GKN ACAB, SAAB och EXOVA)

2 PROJEKTINNEHÅLL

I detta examensarbete skall i första hand kolfibervävars form, position och fiberriktning bestämmas vid uppbyggnad av kolfiberlaminat. Denna uppgift är icke-trivial beroende på kolfibers "besvärliga" optiska egenskaper. Uppgiften är främst tänkt att utföras med en 3D scanner (lasertriangulering) och/eller med en industriell kamera. Första delen av arbetet kommer att ske i en fast experimentuppställning med en linjärenhet där laser-/kamerariggen förs fram och tillbaka över provet. Här är uppgiften att ta fram en algoritm för formbestämning och kantdetektion av kolfiberdetaljerna. Därefter skall laser-/kameraenheten integreras i en robotcell. I detta steg skall robotens egen noggrannhet användas och utvärderas för positionsbestämning av data.

Examensarbetets omfattning är 20 veckor. Arbetet läggs upp i samråd med examensarbetaren, Compraser Labs (Swerea IVF och Swerea SICOMP) och utsedd examinator

- Studenten/studenterna skall ta fram provplan för vilka experiment som skall genomföras, genomföra dessa och rapportera resultaten skriftligt.
- Ersättning för utfört examensarbete erhålls enligt överenskommelse.

KONTAKTPERSONER

För ytterligare information och ansökan, kontakta:

Örjan Festin, Swerea IVF

Tel: 0706-982812

e-post: orjan.festin@swerea.se

Marie Jonsson, Swerea SICOMP

Tel: 0706-982993

e-post: marie.jonsson@swerea.se