

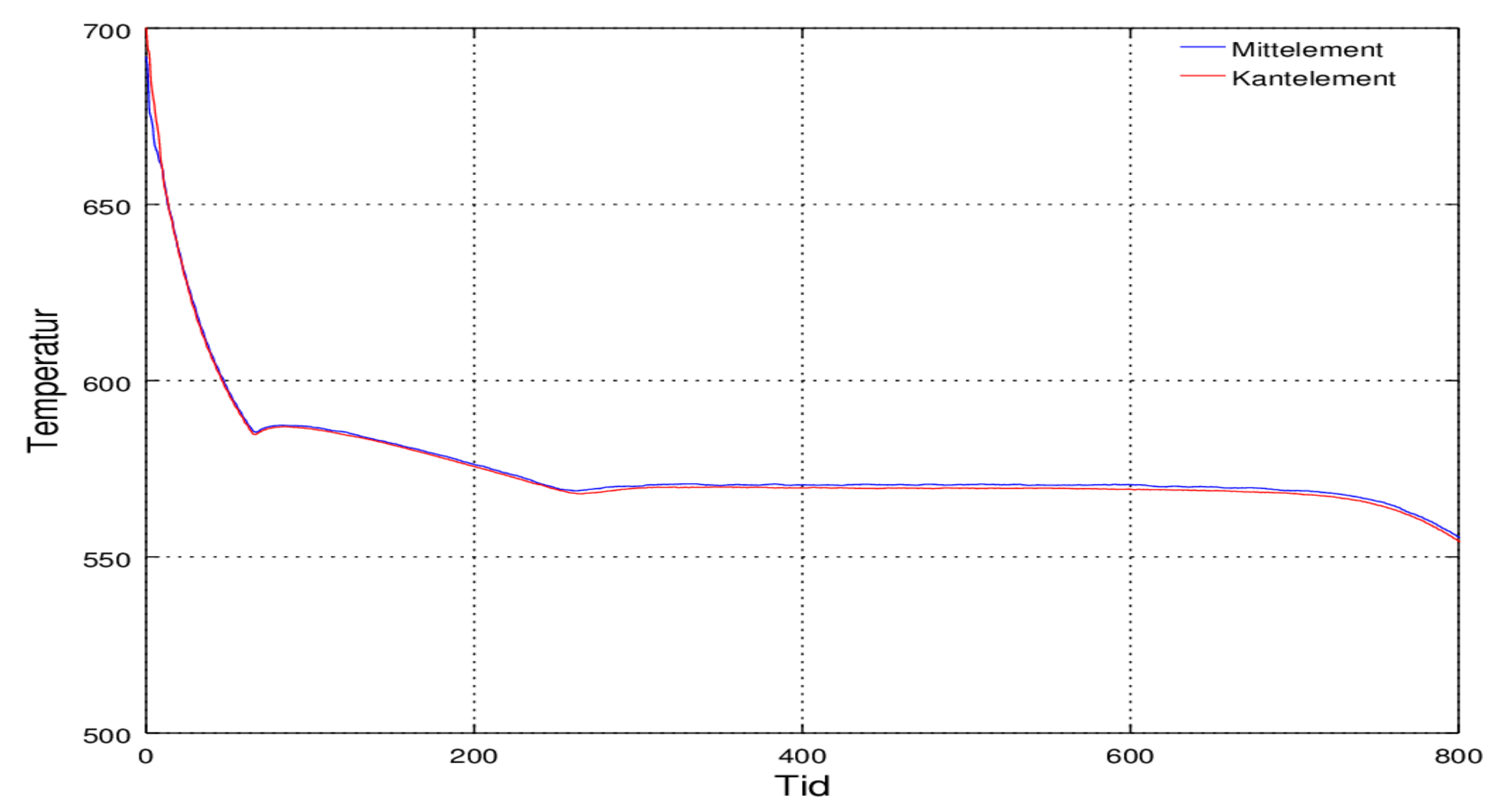
TERMISK ANALYS

PREDIKTERING AV KRYMPPOROSITET I ALUMINIUMGJUTGODS

SAMMANFATTNING

Termisk analys är en mätmetod som idag används bl.a. för att kontrollera kornförfining och förädling i aluminiumsmältor. En liten mängd smälta hålls i en kopp utrustad med termoelement. På så vis kan man logga temperatur som funktion av tid. Ur svalningskurvan kan information fås vad gäller t.ex. kornförfining, förädling, fasers utskiljning osv.

Detta projekt har för avsikt att använda termisk analys för att prediktera krympporositet i gjutgods. Med termisk analys kan man hitta punkten då matningen av metallen försämras pga. metallens primära stelning och på så vis förutsäga när krympporositet bildas. Detta projekt har karaktären av en förstudie då frågeställningen är komplex.



PROJEKT MÅL OCH INLEDNING

Termisk analys används idag på aluminiumgjuterier för att bedöma huruvida kornförfining och/eller förädling har lyckats i smältan. Tillvägagångssättet för termisk analys är att man har en kopp av exempelvis sand. I denna kopp finns termoelement som är kopplat till en logger. Genom att registrera temperatur och tid kan man plotta detta i ett diagram med temperatur på y-axeln och tid på x-axeln och få en s.k. svalningskurva för materialet.

Syftet med detta projekt är att undersöka hur man med hjälp av termisk analys kan prediktera huruvida krympporositet kommer uppstå i det färdiga godset genom att hitta samband mellan kurvans derivator och porositetbildning i gjutgods. Detta är en komplex frågeställning och därför har studien karaktären av ett förprojekt.

RESULTAT

Genom termisk analys kan man identifiera den s.k. "dendrite coherency point", vilket är då det primärt stelnade materialet, dendriterna, möts. Denna punkt ger då omslaget mellan matning på makronivå till den interdendritiska matningen. Matningsproblematiken kan ge upphov till krympporositet. Denna punkt är viktigt att definiera för att på ett säkrare sätt kunna prediktera krymprelaterade defekter i gjutsimuleringar.

För att finna denna punkt används derivator av svalningskurvan och detta förprojekt har haft till uppgift att på ett metodiskt sätt göra detta arbete för att se om det går att industrialisera. I ett fortsättningsprojekt skulle man behöva titta på kopplingen mellan kurvorna och reella komponenter för att hitta samband mellan defektbild och termisk analys.

Kontakt

Marie Fredriksson
 Swerea SWECAST
 marie.fredriksson@swerea.se
 036-30 12 18



INDUSTRINYTTA

Denna teknik skulle kunna göra det möjligt för ett gjuteri att få en fingervisning om krympporositet i det färdiga gjutgodset och på så vis säkerställa hög kvalitet till kund. Termisk analys används redan idag så gjuteriet skulle då endast behöva anpassa tillvägagångssättet för att kunna nyttja tekniken.