

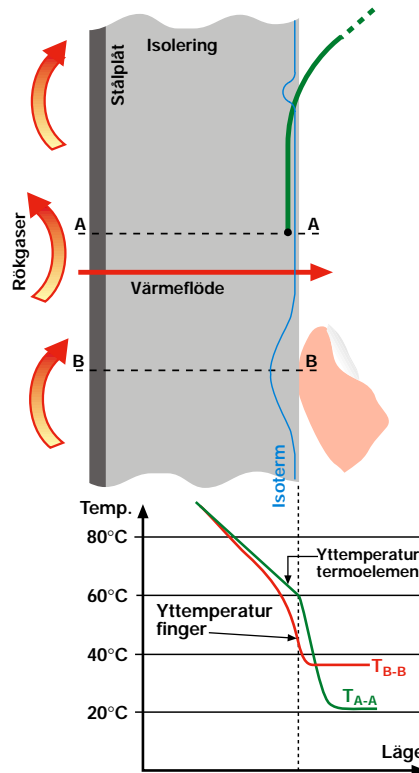
Belastande mätning lurig

FRÅGA: För att mäta yttemperaturen på utsidan av en isolerad rögaskanal använder jag en termoelementtråd, som jag har stuckit in isotermt alldeles under ytan på isoleringen, som består av 50 mm mineralull. Se figuren. Vid ett tillfälle visar termoelementet 60°C. När jag petar på isoleringen känns ytan varm, men jag bränner mig inte, som jag borde göra om temperaturen vore 60°C. Har jag monterat termoelementet fel? TW

SVAR: Det är som vi ofta har påpekat mycket svårt att mäta yttemperaturen. I detta fall är termoelementet monterat isotermt, som man bör göra vid mätning på porösa material. Termoelementet bör ge en god uppfattning om yttemperaturen om ledningar och elektronik fungerar som de ska. Avvikelsen mellan yttemperaturen och den alldeles under ytan uppmätta temperaturen bör vara måttlig.

När man sätter fingret på isoleringssytan transporteras värme från isoleringen till fingret och temperaturen ökar i huden. Isoleringens låga värmekonduktivitet gör att värmeflödet begränsas och isoleringens ytemperatur sjunker i närheten av beröringspunkten. Fingrets "temperatursensorer" noterar att det har blivit varmt och kroppens reglermekanismer träder i funktion för att kompensera temperaturökningen. Isoleringens och kroppens egenskaper tillsammans gör att "fingertemperaturen" blir lägre än yttemperaturen. "Fingertemperaturen" bör i detta fall vara lägre än cirka 50°C, eftersom man inte bränner sig. Mätning av isoleringens ytemperatur med hjälp av ett finger är typexempel på belastande mätning. 

De frågor som vi tar upp här skall ha allmänt mättekniskt och/eller värmekniskt intresse. **FRÅGA? SVAR!**



Kurvan T_{A-A} visar temperaturen längs linjen A-A praktiskt taget utan störande belastningsfenomen. T_{B-B} visar vad som händer om man sätter fingret på isoleringens yta. Den termiska belastningen sänker yttemperaturen och man kan tro att instrumenteringen (T_{A-A}) visar för högt värde. Prova själv genom att mäta enligt figuren och sedan sätta fingret över mätpunkten och iaktta hur temperaturvisningen ändras.

Ovanstående svar kommer från StoPextras medarbetare professor Dan Loyd vid Linköpings Tekniska Högskola. Har du synpunkter eller frågor kontakta Dan Loyd på e-post: danlo@ikp.liu.se