

Frågor kring mätning med termoelement

Beräkningarna gjordes med ett medelvärde av det fasta termoelementet och vår mätning. Kanske bara skulle använt våran?

Högre emissivitet innebär att termoelementet ger ifrån sig mer energi i form av strålning. Det innebär att temperaturen kommer att sänkas. Nu angrips uppgiften omvänt. Det vill säga vi vet termoelementets temperatur inklusive strålning.

Värmebalans för termoelementet $q''_{\text{conv}} - q''_{\text{rad}} - q''_{\text{cond}} = 0$ säger oss att om vi minskar q''_{rad} måste q''_{conv} minska. För att denna skall minska måste det innebära att vi har en lägre temperatur. Därav ökar gastemperaturen om vi antar högre emissivitet.

Vi vet att pannan inte var i Steady State när vi gjorde våra mätningar. Väggarna hade sannolikt inte hunnit komma upp i temperatur och så vidare. Om man varierar den uppmätta temperaturen av väggarna ± 2 grader så varierar gastemperaturen ungefär ∓ 2 grader.

Fouling påverkar givetvis mätinstrumentet. Om vi får beläggningar på ytan av termoelementet minskar konvektionen och emissiviteten kommer att påverkas på något sätt. Det kan därför vara svårt att avgöra emissiviteten och h-värdet för termoelementet. För att få bättre mätningar kan man exempelvis byta ut spetsen eller göra rent då och då. Man skulle också kunna installera en sugpyrometer istället som bara suger in luft då mätningen görs. Då skulle spetsen bevaras och man skulle skärma bort strålningsförlusten.

Tubtemperaturen påverkas mycket lite då vi ändrar emissiviteten eftersom termoelementet har så liten yta och där med emitterar speciellt mycket strålning.

inte

	TubTemp	GasTemp
0,6	190,5245	740,7842
0,61	190,5307	741,2859
0,62	190,5379	741,718
0,63	190,5441	742,1946
0,64	190,5502	742,6639
0,65	190,5562	743,1256
0,66	190,5622	743,5797
0,67	190,567	744,0948
0,68	190,5726	744,5493
0,69	190,5782	744,999
0,7	190,5836	745,4443
0,71	190,59	745,8183
0,72	190,5955	746,2396
0,73	190,601	746,6542
0,74	190,6063	747,062
0,75	190,6106	747,536
0,76	190,6157	747,9474
0,77	190,6206	748,3551
0,78	190,6255	748,7596
0,79	190,6316	749,073
0,8	190,6366	749,4504

Energibalans

$$q''_{\text{conv}} - q''_{\text{rad}} - q''_{\text{cond}} = 0$$

