

Vågar du lita på din pyrometer?

Grundläggande temperaturmätning (2)

- Ha ingen övertro på en pyrometer.

Den varningen kommer från Pentronics laboratoriechef, Fredrik Arrhén. Han menar att pyrometern rätt använd kan vara bra, och många gånger det enda alternativet.

- Men felkällorna är många och den är värdelös utan kunskaper om hur man använder den.

Fredrik anser att du alltid måste fråga dig vad den ska användas till. Ska du endast ta reda på avvikelser från det normala eller varmaste stället på en vägg kan du använda en enkel pyrometer.

- Men då får man ta den för vad den är. Normalt sett kan du inte mäta temperatur med den, du kan bara mäta om olika delar på en yta är varmare eller kallare än andra jämförbara ytor.

En pyrometer är en strålningstermometer. Den mäter temperaturstrålningen i det infraröda området, dvs i det område som har längre våglängder än synligt ljus.

Mäter all strålning

- Det är detta som ställer till det, säger Fredrik. Pyrometern mäter den temperaturstrålning som kommer från en viss riktning, men du vet fortfarande inte vad som är källan för ljuset. Den mäter ett ljus som vi inte kan se. Jag kan inte säga om det jag mäter är ytans temperatur eller en reflektion.

Ett problem är att pyrometern inte kan tala om var strålningen har sitt ursprung. Ett annat är att man inte kan se hur mycket temperaturstrålning som en yta släpper ifrån sig, det man kallar emissivitet. Den varierar väldigt mycket. En svart yta är aldrig helt svart, emissiviteten varierar.

- Tyvärr är det allt för få som känner till det här problemet. En billig pyrometer kan vara mätstabil gång från gång på samma yta, men den mäter inte vad du tror. Trots att den visar samma värde varje gång är det inte ytans temperatur som mäts utan summan av all temperaturstrålning som kommer från det hållet.

Vi har ett fall där en leverantör av frysrum skulle få ett rum kontrollerat. Temperaturen i rummet var kontrollerad under en längre tid och hade under hela tiden varit under kravet på -18°C . När miljöinspektören skulle kontrollera det öppnade han dörren och pekade in i frysrummet med en pyrometer. Den visade då -14°C , alltså för varmt och rummet

blev inte godkänt. Vad som hänt var att pyrometern mätte den strålning som reflekterades i väggarna inne i rummet och eftersom dörren var öppen kom relativt mycket värmestrålning in genom dörren och reflekterades i väggarna. Dessutom stod ju inspektören själv i dörren och 'strålade värme'. Rummet i sig själv höll hela tiden korrekt temperatur.

Pyrometern kan alltså vara helt värdelös i en viss situation, men fungera perfekt i en annan. Pyrometern har sin funktion i skräddarsydda applikationer då man låser den i en viss position i en viss vinkel och för ett visst ändamål.

- Men du kan inte köpa en pyrometer och tro att du kan mäta en temperatur. Du måste ha kunskap om hur din pyrometer fungerar och den process den ska mäta.

Varnar

Han varnar för de nya billiga pyrometrarna där tillverkarna i sin reklam säger att stabiliteten ligger på någon tiondels grad i avvikelse.

- Det kan stämma, men stabiliteten har inget med temperaturen eller mätosäkerheten att göra, utan säger bara att det uppmätta värdet repeteras när man mäter under samma förhållanden. Om temperaturen är rätt är det ingen som vet. Många enkla pyrometrar har ingen riktig lens utan endast en enkel diffusor framför detektorn. Det gör att allt ljus som träffar diffusorn oberoende av riktning påverkar mätvärdet. Tyvärr tror köparen att pyrometern mäter rätt hela tiden. Det är lätt att tro på sista siffran trots att felet i mätningen många gånger är tiotals gånger större.

Hans slutsats är att pyrometern måste användas med tillräcklig kunskap.

- Användaren köper ju en funktion och då ska han kräva att leverantören har tillräcklig kompetens. Tyvärr saknas den i många fall. 

