

Isolera rökgasgivaren?

FRÅGA: En tillverkare av murspisar har på en av modellerna monterat ett termoelement utanpå rökröret för att mäta rökgas-temperaturen. Vad händer om man lägger lite värmeisolerande material utanpå termoelementet? Vad jag förstår så blir temperaturen vid kontaktpunkten närmare rökgas-temperaturen, men vad händer med temperaturresponsen? Får man en snabbare och exaktare reaktion hos ett isolerat termoelement när rökgastemperaturen ändras?

Thomas F

SVAR: Om rökgastemperaturen blir för hög kan detta i vissa installationer öka risken för att huset antänds. Vissa skorstenar är t ex dimensionerade för en maximal rökgas-temperatur på 350 °C. Idag är det emellertid sällsynt att man mäter rökgastemperaturen vid kaminer och spisar. Man förlitar sig på att eldningen sker med omdöme och enligt tillverkarens anvisningar. Om man endast eldar en liten trivselbrasa då och då brukar det normalt inte vara några större problem. Det är emellertid inte speciellt svårt att elda betydligt hårdare än vad tillverkaren rekommenderar och då kan man lätt uppnå mycket höga och otillåtna temperaturer.

I figuren visas en principskiss av en murspis, där den oisolerade delen av rökröret är en väsentlig del av spisens värmeöverförande funktion. Via rökröret överförs värme från rökgaserna till murspisens hölje och till den rumsluft som cirkulerar förbi braskassetten och rökröret. Termoelementet mäter i detta fall rörets temperatur och inte rökgas-temperaturen. Den uppmätta temperaturen beror dels av värmeöverföringen mellan rökgasen och röret, dels av värmeöverföringen mellan röret och omgivningen.

Kompromiss

Med ett isolerat termoelement kommer man att mäta en temperatur som ligger närmare rökgastemperaturen än vid mätning med en oisolerad givare. Värmeledningen i själva rörväggen till icke isolerad del av röret gör emellertid att man måste isolera en förhållandevis stor del av röret för att uppnå maximal effekt av isoleringen. Tyvärr minskar isoleringen värmeflödet från rökgasen till omgivningen och detta är inte önskvärt ur uppvärmningssynpunkt.

När rökgastemperaturen ökar måste både rörväggen med termoelementet och den pålagda isoleringen värmas, vilket ger en något långsammare temperaturrespons än utan isolering. Å andra sidan minskar isoleringen värmeflödet från rörväggen men värmeledningen till väggen påverkas obetydligt, vilket ger en snabbare respons. För att undersöka hur snabbt termoelementet reage-

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

rar i det enskilda fallet måste man mäta upp förloppet eller göra en numerisk beräkning av hur temperaturen ändras med tiden. Inverkan av en isolering på temperaturresponsen bör dock i normalfallet vara liten.

Sot hindrar instick

Egentligen skulle man vilja mäta rökgas-temperaturen med ett givarelement som befinner sig inuti röret. Det är emellertid omöjligt i detta fall, eftersom givaren skulle hindra den nödvändiga sotningen av rökröret. Man bör också undvika att ta upp hål i röret för ett termoelement, eftersom man då riskerar att rökgaser under olyckliga omständigheter skulle kunna läcka ut till rummet.

Installationen med ett termoelement på rörets utsida kommer också att störas när det bildas ett sotskikt på rörets insida. Ju tjockare sotskiktet är desto större blir mätfelet. Dessutom minskar värmeledningen från röret, vilket innebär att rökgastemperaturen blir högre. Detta glädjer möjligen kråkorna men knappast spisens ägare, eftersom den avgivna effekten minskar.

Även om termoelementet inte mäter rökgastemperaturen så ger ändå mätningen en viss information till spisägaren om hur eldstaden fungerar. Om man mäter temperaturen vid nysotad spis och normal eldning så kan man sedan jämföra den uppmätta temperaturen med detta "referensvärde".

