

# Detektion av antändning och karakterisering av pyrolys, brandgaser glödbrand

## Brand i byggnadsverk

Mätning av jonströmmen mellan två elektroder har genomförts i en propanflamma och i konkalorimetern. Syftet med studien var att se om jonströmmen kan användas för att detektera antändning i konkalorimetern. Detta skulle vara användbart eftersom det redan finns två elektroder som används för pilotantändning i konkalorimetern. Den nya metoden skulle därför kunna implenteras relativt enkelt och kostnadseffektivt. Anledningen till att det är intressant att elektroniskt detektera antändning är att detta idag utförs av en operatör. Bestämningen av när antändning sker blir därför subjektiv och operatörsberoende.

Första delen av mätningarna gjordes i en propanflamma för att karakterisera det elektrodpar som användes. Spänningen varierades mellan 50 V och 300V. Jonströmmen över elektrodgapet ökade linjärt med spänningen. Det observerades också att jonströmmen förändrades då elektrodernas läge i flammen förändrades och då ventilationsgraden i flammen förändrades. Detta visar att mätmetoden kan ge information om förbränningsförhållandet.

Den andra delen av mätningarna gjordes i konkalorimetern vilket också är den tilltänkta slutanvändningen för metoden. Antändning detekterades med lätthet då de två testade bränslena polyuretanskum och spånskiva användes. Försök genomfördes även vid underventilerade förhållanden, 15-18 % O<sub>2</sub>, och detektering av antändning var fortfarande möjlig. Signalen blev dock generellt svagare för underventilerade förhållanden.

Som slutsats från studien framkom att mätning av jonström är en lovande metod för branddiagnostik i allmänhet och för antändningsdetektion i synnerhet. En mer optimerad mätapparat bör dock utvecklas och testas innan metoden fullt ut kan ersätta dagens metod med visuell observation.

Även mer avancerade tillämpningar av mätteknik kan tänkas, såsom detektion av pyrolys och glödbrand, och uppskattning av flamhastighet vid antändning. Dock krävs omfattande grundläggande studier innan den här typen av tillämpningar kan användas.



### Rapport

Arbetet redovisas utförligt i SP Report 2008:50, "On the use of ion current measurements to detect ignition in the cone calorimeter, Brandforsk project 311-081". Rapporten kan också laddas ner från [www.brandforsk.nu](http://www.brandforsk.nu).

Rapporten kan beställas från SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, Box 857, 501 15 Borås, tfn 010-516 50 00, fax 033-41 77 59.

### Kontaktpersoner

Ytterligare information kan erhållas av Michael Försth, 010-516 52 33, [michael.forsth@sp.se](mailto:michael.forsth@sp.se).

Mätning av jonströmmen i en förblandad propanflamma