

Halten av cyanväte i het brandrök minskar med avståndet från branden

Brand i byggnadsverk

Försök i liten skala och CFD simuleringar visar att cyanväte (HCN) minskar i brandrök om temperaturen är hög, cirka 600 °C. Vid 200 °C och under sker inga märkbara förändringar i röken.

Förändringar i gassammansättningen i rök

I projektet studerades både hur koncentrationer av cyanväte (HCN) och kolmonoxid (CO) varierar i brandrök efter att röken har lämnat brandrummet. Två försöksserier i liten skala, den ena med låg temperatur och den andra vid hög temperatur, gjordes med en rörgn, den så kallade Purser furnace.

Försöken visade att halten av HCN minskar i brandröken när temperaturen är hög, cirka 600 °C, och minskningen är proportionellt mot uppehållstiden, medan inte sker någon märkbar förändring vid låga temperaturer.

CFD simuleringar gjordes i både liten och stor skala. Den lilla skalan bestod av ett ”rum” med volymen 2 m³ och en liten öppning vid golvnivån som kunde varieras för att simulera olika ventilationsgrader, och ett kvadratisk (10 x 10 cm) horisontellt rör vid taknivån. Upphållstiden kunde varieras genom att variera hastigheten av luften i rörutloppet. Simuleringarna vid cirka 600 °C visade en reduktion av HCN halten i röken som var i samma storleksordning som vid försöken vid lika långa uppehållstider.

Storskala simulerades med en datormodell av ISO 9705 Room Corner Testet inklusive rökkanalen. Två olika brandeffekter simulerades, 600 kW respektive 900 kW. Den mindre effekten ger en gastemperatur på cirka 100 °C i ventilationskanalen och den större effekten drygt 200 °C. Resultaten av simuleringarna visade att det inte sker märkbara förändringar i gaskoncentrationer i ventilationskanalen vid dessa temperaturer och det spelar därför ingen större roll var i rökkanalen man gör sina gasanalyser.

Rapport

För mer detaljer om projektet hänvisas till rapporten ”Effect of residence time on fire gases – Experiments and simulations.”, SPReport 2007:71. Brandforsks projektnummer 333-051, www.brandforsk.nu.

Kontaktpersoner

Ytterligare information kan erhållas från Heimo Tuovinen, tfn 010-51655 67, e-post heimo.tuovinen@sp.se eller Per Blomqvist, tfn 010-51656 70, e-post per.blomqvist@sp.se, vid SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.