

Mätning och beräkning av värmeövergång till brandutsatta konstruktioner

Brandskydd i byggnadsverk

Begreppet adiabatisk yttemperatur AST är på väg att införas internationellt i brandtekniken som ett mått på termisk påverkan. AST kan mätas approximativt med så kallade plattermoelement. För att visa att det fungerar gjordes några enkla experiment.

I denna rapport visas, hur temperaturmätningar med plattermometrar, PTs, som definieras i den internationella standarden ISO 834, kan användas för förutsägelse värmeöverföring och temperatur brandutsatta konstruktioner. För att verifiera teorin gjordes experiment i ett litet rum med dimensioner, som gives i room/corner teststandarden ISO 9705, dvs., 3.6 * 2.4 m och med en 2.4 m bred dörröppning. Vid försöken hängdes en stålbalk 20 cm nedanför taket längs mitten av rummet. En gasbrännare kördes på konstant effekt 450 kW. Temperaturer mättes i gasfasen med olika termoelement inklusive plattermometrar. Mätningarna gjordes på alla fyra sidorna av balken på tre lägen längs balken. Gastemperaturen och strålningsnivåerna varierade kraftigt längs balkens ytor.

Den adiabatiska yttemperaturen, AST, beräknades baserat på PT-mätningarna. Med AST-värdena som randvillkor beräknades sedan temperaturen i stålbalken varierande med tid och position med FEM-programmet, Tasef. Beräknade och uppmätta ståltemperaturer låg mycket nära varandra, vilket visar att PT-mätningarna i kombination med adiabatisk yttemperatur ger ett mycket bra mått på termisk exponering.

Rapport

Läs mer i SP Report 2009:19. Rapporten kan laddas ned från www.brandforsk.nu. Brandforsks projektnummer 310-081.

Kontakt

Ytterligare information kan erhållas av Ulf Wickström, telefon 010-516 51 94, e-post ulf.wickstrom@sp.se.