

Bildning av och reaktioner med aerosoler i och efter flammor

Brand och miljö

Bildning av aerosoler har en stor betydelse i brandsammanhang. Aerosoler, härtill räknas partiklar och vätskedroppar, bildas i bränder, de påverkar flamspridning och minskar siktbarheten. Därmed är de avgörande för evakuering. De är ofta toxiska och ställer till problem för människa och miljö. Aerosolernas kemiska och fysiska egenskaper har även relevans inom detektion av bränder.

Ämnet är välstuderat. Samtidigt är den kunskap som finns mycket fragmentarisk; den utförs i tre olika forskningsgrenar: okontrollerad förbränning (bränder), kontrollerad förbränning (motorer och förbränningsugnar), samt i klimatforskningen. Denna Brandforsk-rapport är en sammanställning av forskningsresultat kring bildning av aerosoler, som ansågs vara relevant för brand från alla tre områden. Synergieffekter och medveten forskning inom dessa tre discipliner vore förmånlig. Rapporten tar upp en rad frågor som anses vara viktiga att hitta svar på.

Det behövs flera studier på materialsidan. Ökad kunskap om pyrolyprocessen och identifiering av gassammansättningen vid variabla gränsvillkor är viktig att uppnå för att sedan kunde förstå vilka ämnen som är involverade i aerosolernas bildningsprocess.

Kemiska reaktioner för komplexa bränslen bör studeras vid höga temperaturer och detaljerade reaktionsschema bör utvecklas för dessa ämnen. Sådana forskningsresultat kan ge ökad kunskap om bildning av aerosoler från komplexa bränslen, som ingår i bränder. Forskningen från enkla bränslen bör ligga till grund för denna forskning. Tre områden anses vara viktiga:

- Aerosolernas bildningsprocess.
- Heterogena reaktioner och partiklarnas sammansättning.
- Aerosolernas ändring med tiden. Processen kallas för åldring och hänvisar till olika tidsintervall för de tre forskningsgrenarna. Men alla anses vara viktiga.

Kunskap och modeller från fasta partiklar bör och kan överföras till droppar och inkluderas i CFD modeller. Eftersom sådan forskning leder till ökat behov av CPU tid, rekommenderas en satsning på hardware programmering, en forskningsdisciplin som redan används för tunga beräkningar.

Kontaktuppgifter

Ytterligare information kan erhållas genom Anne Dederichs, Lunds universitet, Brandteknik, Box 118, 221 00 Lund, tel 046-222 73 60. Brandforskprojekt 703-041.

