

Brandspridning i lager

Nya forskningsrön visar att brandtillväxten varierar med typen av gods, lagringshöjden, godsets termiska egenskaper och spaltbredden mellan det lagrade godset. Erfarenheterna visar också att brandtillväxten är så snabb att bara sprinkler kan ge ett fullgott skydd.

De senaste tolv åren har SP genomfört flera BRANDFORSK-projekt som berör skydd av lagrat gods i höglager. De omfattar både klassificering av gods och undersökning av brandspridning i höglager. Alla dessa projekt har givit en gedigen erfarenhet av hur en brand utvecklas i varulager.

Baserat på denna baskunskap har SP vid ett flertal tillfällen haft möjlighet att hjälpa svenska storföretag att lösa konkreta brandtekniska problem. Ett bra exempel på detta är IKEA.

Kunskapen har även spritts internationellt och väckt intresse bland dem som arbetar med forskning och dimensionering av industrilokaler. Det senaste projektet inom detta forskningsområde har fokuserat på hur avståndet mellan det staplade godset inverkar på brandutvecklingshastigheten och aktiveringstider för nivåsprinkler. Fyra fullskaliga försök har genomförts med wellpappkartonger.

Brandspridning i höglager

För att undersöka inverkan av spaltbredden genomfördes fyra fullskaliga försök med standardiserade wellpappkartonger.

I de fyra försöken varierades spaltbredden mellan godset; avståndet var antingen 75, 150, 225 eller 300 mm med en lagringshöjd på 5.2 m. I övrigt var alla förutsättningar identiska.

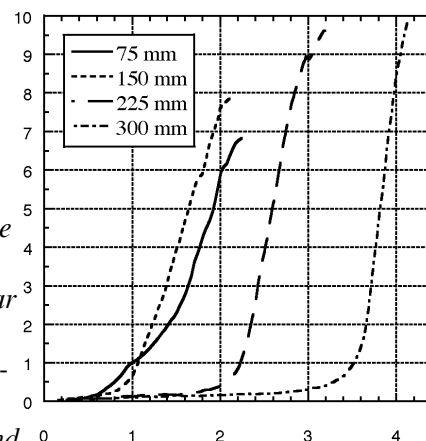
Brandtillväxten var mycket snabb under alla fyra försöken. Inom loppet av bara några få minuter var hela höglagret övertänt.

Det finns dock vissa observationer som är värda att notera, jämför figuren. Den första är att spaltbredden i hög grad påverkar brandtillväxten. Ökas spaltbredden går den initiella brandspridningen långsammare. Som exempel tar det nästan fyra gånger längre tid att uppnå 1 MW brand med 300 mm avstånd jämfört med 75 mm. När väl branden etablerat sig, d.v.s. blivit större än 1 MW, tillväxer den snabbare i stället med större spaltbredd. Förklaringen till det senare är att lagringen är luftigare. Även aktiveringstiderna av nivåsprinklerna påverkas. Det tog ungefär fyra gånger längre tid att

aktivera sprinklern när spaltbredden var 300 mm jämfört med 75 mm. Brandeffekten var dock ungefär den samma.

Projektet visar att typen av gods, lagringshöjden och den termiska trögheten i materialet samt den geometriska utformningen av lagret har stor betydelse för brandutvecklingen. Dessutom har SP observerat att avståndet mellan det staplade godset påverkar aktiveringstiderna av nivåsprinklerna men inte vid vilken brandeffekt de utlöser. Formler har tagits fram för att beräkna aktiveringstider för nivåsprinkler i olika höglager. Den kunskap som kommit fram kan underlätta förståelsen för varför branden sprids så snabbt i höglager. Den kan även bidra vid utvecklandet och förbättrandet av nya provnings- och beräkningsmetoder för höglager. En detaljerad beskrivning av försöken och de formler som kan användas för beräkning av brandspridning och aktiveringstider för nivåsprinkler ges i projektrapporten enligt nedan.

Kurvorna visar den initiala brandutvecklingen för fyra olika fullskaliga försök med varierande spaltbredd. Resultaten visar att branden växer långsammare med



300 mm avstånd, jämfört med 75 mm. När väl branden har etablerat sig tillväxer den emellertid snabbare i stället med större spaltbredd.

Rapport

Projektet redovisas i SP Report 2001:19 "An experimental study of rack storage fires".
(BRANDFORSK-projekt 602-971)

Kontaktperson

Haukur Ingason, SP, Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut, tel 033-16 51 97,
haukur.ingason@sp.se.

2002-04-30

Rapporter som sammanfattas av BRANDFORSK kan

- köpas av rapportens utgivare, som framgår ovan som kontaktperson
- andelstecknare få från BRANDFORSKs kansli