

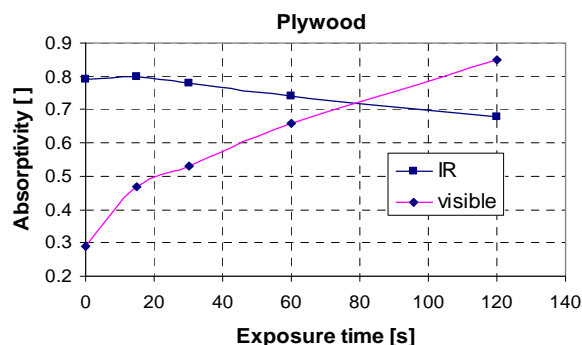
Ytskikts brandegenskaper med avseende på absorption av värmestrålning

Brand i industrier

Absorptiviteten för en yta är ett mått på hur mycket av den inkommande strålningen som absorberas. Vid bränder utgör strålning en betydelsefull komponent i värmetransporten från ett brinnande objekt till ett objekt som ännu inte fattat eld. I detta projekt har absorptiviteten för flera olika produkter undersökts.

Absorptiviteten för 72 olika produkter har uppmätts. Det framkom att absorptiviteten oftast ligger i intervallet 75% - 95%, dvs en stor del av den strålning som infaller på ett objekt absorberas av detta. Det är önskvärt med ytor som har lägre absorptivitet eftersom sådana ytor värms upp långsammare då de träffas av strålning från en närliggande brand. Resultatet visar dock alltså att bland konventionella byggprodukter är absorptiviteten relativt hög. För att erhålla en låg absorptivitet krävs att ytan har metalliknande egenskaper. Ett förslag för hur detta skulle kunna erhållas är att använda så kallade termokroma material. Dessa ändrar egenskaper då de uppnått en viss temperatur. Då branden värmt upp t.ex. en vägg till en viss temperatur så ändras ytans egenskaper på så sätt att värmestrålningen från branden reflekteras och uppvärmningen minskar. Även andra mekanismer för att minska uppvärmningen framkom under projektet.

Ett vanligt antagande är att då ett material börjar förkolna pga. uppvärmning så ökar absorptiviteten. Bakgrunden till det antagandet är att ytan ju blir mörkare, dvs. det absorberar mer synligt ljus. I detta projekt framkom dock att absorptiviteten ofta faktiskt *minskar* då ett material utsätts för värme och börjar förkolna. Att så kan ske beror på att energin i strålningen från en brand är koncentrerad till det infraröda området (IR). Samtidigt som absorptiviteten för synligt ljus alltså ökar då en yta förkolnar så minskar den för IR-ljus. Denna slutsats kunde dras tack vara att absorptiviteten uppmättes som funktion av våglängd. Figuren nedan visar hur absorptiviteten för IR respektive för synligt ljus varierar med den tid då plywood bestrålas med värmestrålning av hög intensitet.



Rapport

Arbetet redovisas utförligt i SP Report 2009:48, "On the importance of spectrally resolved absorptivity data in fire technology". Rapporten kan beställas från SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, Box 857, 501 15 BORÅS, tfn 010-516 50 00, fax: 033-41 77 59. Rapporten kan även laddas ned från www.brandforsk.nu. Brandforsks projektnummer 603-081.

Kontaktpersoner

Ytterligare information kan erhållas av Michael Försth, 010-516 52 33, michael.forsth@sp.se.