LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

BRANDDYNAMIK VBR 032

Fire Dynamics

Antal poäng: 7.0. **Obligatorisk för:** BI3. **Kursansvarig:** Björn Karlsson **Förkunskapskrav:** Termodynamik med strömningslära, Värmetransport för BI, Brandkemi-explosioner. **Rekommenderade förkunskaper:** Matematik analys 1 och 2 **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen och laborationsrapport. **Övrigt:** Begränsat antal deltagare: 33.

Målbeskrivning

Efter genomgången kurs skall eleven behärska den teoretiska bakgrunden till brandförlopp i byggnader. Kunna kvalitativt beskriva brandförlopp i byggnad, den tidiga branden, övertändning, fullt utvecklad brand, underventilerad brand, backdraft och brandgasexplosion. Inom det förebyggande brandskyddet kunna självständigt bedöma ett dimensioneringsunderlag i form av brandrums-temperaturkurvor, rökfyllnadstider, storlek på termisk påverkan etc. Kunna bedöma förbränningshastighet, brandtillväxt- och brandspridningsprocesser, reell förbränningsgrad och effektutveckling vid olika typer av naturliga bränder. Kunna praktiskt använda zon modeller för beräkning av ovannämnda storheter och jämförelser mellan olika brandskyddsåtgärder.

Innehåll

Framtagning av HRR kurva för vätskebränder, ytbeklädnader, inredningskomponenter i bostäder kontor, sjukhus och samlingslokaler, förpackningar och material i lager- och industribyggnader. Kunna självständigt göra överslagsmässiga beräkningar beträffande massflöden i en brandplym och flamhöjder. Ha förmåga att bedöma tryckförhållanden i byggnad vid brand och förstå inverkan av olika typer av ventilation på rökspridningsprocessen. Vara bekant med tryckkrafter alstrade av yttre vindpåverkan och mekanisk ventilation. Beräkning av tryckkrafter direkt alstrade av branden vid förhindrad volymutvidgning. Kunna självständigt ta fram brandrums temperaturkurvor för det tidiga och det fullt utvecklade brandförloppet. Kunna bedöma risk för över-tändning och beräkna värmeflöde in i byggnadsdelar. Kunna utföra överslagsberäkningar på värmetransport i brandrummet. Applicera termodynamikens första lag på brand i ett rum, kunna beräkna rökfyllnadstider i enstaka rum vid olika typer av brandförlopp och rumsventilation. Kunna ta fram tillgänglig utrymningstid. Kunna teoretiskt dimensionera och praktiskt bedöma effekt av brandventilation. Överslagsberäkningar av siktnedsättning, brandatmosfärens toxicitet, speciellt beräkning av CO och O2 koncentration. Användning av datorprogram, speciellt zonmodeller, för beräkning av ovannämnda storheter. Laborationer: Praktiska laborationer och datorlaborationer utförs

under kursens gång, dessa är obligatoriska.

Litteratur

Karlsson, B och Quintiere, J.G.: Enclosure Fire Dynamics. SFPE Handbook of Fire Protection Engineering. Klote och Milke: Design of smoke managemant systems. Diverse stenciler.