

Dimensioneringsregler för brandutsatta lätta stålkonstruktioner

Projektet – "Dimensioneringsregler för brandutsatta lätta stålkonstruktioner" – har resulterat i ny värdefull kunskap beträffande det brandtekniska beteendet för lätta stålkonstruktioner.

Projektet har koncentrerats på lätta stålkonstruktioners beteende under brand samt hur bärförmågan påverkas vid förhöjda temperaturer.

Bärande tunnplåtskonstruktioner

Fullskaleförsök har utförts för att bland annat studera effekterna av lokal buckling, global knäckning samt deformationsbeteendet under påverkan av last vid förhöjda temperaturer. Även numeriska simuleringar har utförts. Olika typer av sammansatta väggkonstruktioner med gipsskivor monterade på en eller båda sidor har testats. Syftet med detta har inte varit att ta fram färdiga data för klassificerade väggkonstruktioner, eftersom antalet möjliga inverkande parametrar skulle bli åtskilliga, utan att undersöka det brottmekaniska beteendet för stålelementen vid förhöjda temperaturer under realistiska förhållanden. Med hjälp av avancerade beräkningsmodeller har försöken simulerats med goda resultat. Omfattande parameterstudier har genomförts som underlag till att ta fram beräkningsmodeller för att bestämma bärförmågan vid förhöjda temperaturer, med hänsyn till temperaturgradienter i tvärsnittet, stagade eller ostagade profiler samt centrisk eller excentrisk normalkraft. Med hjälp av försöksresultat och numeriska parameterstudier har Stålbyggnadsinstitutet (SBI) utvecklat en förenklad dimensioneringsmodell för ostagade tunnplåtsreglar vid förhöjda temperaturer. Modellen kan användas för konstruktioner med eller utan temperaturgradient samt med eller utan lastexcentricitet.

Extrapolering av försöksresultat

För väggar som inte kan provas på grund av begränsningar i storlek och höjd på testanläggningar, har en metod att extrapolera försöksresultat till större konstruktioner tagits fram. Metoden beaktar resultaten från ett givet brandförsök och ger möjlighet att ta hänsyn till större tvärsnittsform på reglarna samt högre väggkonstruktioner (upp till 3 gånger så hög).

Omfattande forskningsprogram

Förutom det som sammanfattas här har även mekaniska egenskaper för kallformad tunnplåt vid förhöjda temperaturer, bärförmåga och mekaniska egenskaper för tunnplåtskonstruktioner under normala temperaturförhållanden analyserats samt värmeflödesberäkningar utförts. Sammansatta konstruktioner med väggar och bjälklag har även testats. Ett flertal försök har genomförts som gett värdefull kunskap om det brandtekniska beteendet för sammansatta konstruktioner.

Rapporter

Arbetet redovisas i rapporten *Dimensioneringsregler för brandutsatta lätta stålkonstruktioner* med projektnummer BRANDFORSK 325-021 samt rapporten *Calculation rules of light weight steel sections in fire - Final report to ECSC*, ECSC projektnummer 7210-PR 254.

Kontaktpersoner

För mer information kontakta Peter Karlström, Stålbyggnadsinstitutet, tel 08-661 02 80, fax 08-661 03 05. Brandforskprojekt 325-021.

2004-11-30

Rapporter som sammanfattas av BRANDFORSK kan

- köpas av rapportens utgivare, som framgår ovan som kontaktperson
- Rapport och Informationsblad finns på www.brandforsk.nu