

ESTRUCTURES LLEUGERES SOTMESES A L'ACCIÓ D'INCENDI

Autora: Elsa Pastó Carmona

**Tutors: Alfredo Arnedo Pena (UPC)
Sonia Martín Rodríguez (CIMEX)**

RESUM

L'aparició en els darrers anys arreu del món de normatives i codis per a fer front a les situacions d'incendi han provocat que cada vegada més es tingui en compte aquesta situació alhora de projectar les estructures, ja que un bon disseny pot ajudar a obtenir una major resistència en front aquesta situació. Si bé habitualment no es té en compte l'aportació de les corretges en la resistència global de l'estructura molt sovint poden ajudar a augmentar el nivell d'estabilitat. El que cal és adoptar una bona estratègia en el dimensionament, tot distingint aquelles corretges que tenen una funció específica en el conjunt de l'estructura.

Una de les propietats de l'acer és que és incombustible, però l'augment de temperatura que pateix al estar sotmès a una situació d'incendi, provoca que les seves propietats mecàniques i tèrmiques es vegin afectades, per exemple, a mida que augmenta la temperatura trobem que la relació tensió - deformació disminueix, de manera que es produeixen majors deformacions. Per tant cal tenir en compte la variació de cadascuna de les característiques i quins són els factors que hi influeixen per a poder valorar quina serà la resposta de l'estructura en aquesta situació.

En el present treball per a l'estudi del comportament de les estructures lleugeres en front el foc s'ha utilitzat el mètode de l'Eurocodi 3 part 1-2, anomenat mètode de la temperatura crítica. Aquest mètode està basat en la definició del nivell d'utilització de l'estructura a través del qual trobem la temperatura crítica, considerant que l'acció tèrmica que actua és la corresponent a un incendi normalitzat actuant de manera uniforme al llarg de tot l'element. La temperatura crítica ve donada per la temperatura a la qual la capacitat de la secció s'iguali a l'efecte de les càrregues aplicades, és a dir, la temperatura a la qual es produeix el col·lapse de l'element. Un cop obtingut el valor de temperatura per al qual es produeix el col·lapse, calcularem la resistència de l'element, entenent com a tal el temps en minuts que un element triga en arribar al col·lapse des de l'inici de l'incendi, aquest pas el realitzarem a través de la utilització dels nomogrames. La resistència de cadascun dels elements de l'estructura haurà de complir els requisits fixats per la normativa corresponent, on en funció del tipus d'edifici, l'ús del mateix i el tipus de material emmagatzemat se'ns exigirà un nivell de resistència (RF) determinat.

En el dimensionament d'una corretja estudiem les diferents situacions a la que pot estar sotmesa, una d'aquestes situacions és l'actuació del vent com a sobrecàrrega predominant. El fet de considerar l'acció del vent en situació accidental (incendi) no és una combinació rellevant ja que els coeficients de seguretat i concomitància en aquest cas fan que les accions siguin menors que si no considerem l'acció del vent. Ara bé el que sí es rellevant és que es produeixi inversió d'esforços ja que si bé el material de coberta impedeix que sota càrregues verticals descendents hi hagi vinclament lateral de l'ala superior, l'ala inferior no es troba arriestrada, per tant quan la càrrega és vertical ascendent haurem de comprovar que aquesta no tingui vinclament lateral. El dimensionament complet de les corretges implica tenir en compte aquest efecte que a vegades resulta determinant i per tant decisiu quant es comprova a incendi .

Un bon dimensionament pot resultar a vegades insuficient per tal d'assolir la resistència al foc requerida, en aquest cas haurem de passar a la protecció passiva de l'estructura. Existeixen diferents tipus de protecció per tal d'augmentar el temps que una corretja triga en assolir la seva temperatura crítica, tenim les pintures intumescent, projeccions de morter i panells protectors, però òbviament sempre resulta més econòmic el sobredimensionament.

PARAULES CLAU : Condicions d'incendi, temperatura crítica, propietats mecàniques, corretges.