

Capítol 1. Introducció i objectius

1.1. Introducció i justificació

Tradicionalment, la contribució de la deformació a tallant en el càlcul de fletxes i desplaçaments es considera important només en elements amb relacions d'esveltesa (l·lum/cantell) baixes. Aquestes geometries són freqüents en bigues de gran cantell o en murs resistint càrregues contingudes en el seu propi pla. A la pràctica, aquesta contribució es considera despreciable en elements amb relacions d'esveltesa de l'ordre de 5 o superior. Aquesta idea es fonamenta en conclusions extrems de l'anàlisi elàstic d'estructures que així ho confirmen.

No obstant, el formigó armat és un material amb un comportament altament no-lineal amb una resistència a compressió i a tracció molt diferents. Fins i tot sotmès a accions en servei, s'espera que aquestes estructures presentin fissuració per poder ésser econòmicament factibles i poder aprofitar la resistència dels materials que les constitueixen. Per raons de durabilitat i estètica, l'ample d'aquestes fissures ha de controlar-se en situacions de servei.

En situacions reals, els elements estan sotmesos a combinacions d'esforços de flexió i tallants, produint, cada un d'ells, patrons de fissuració diferents. Una vegada produïda la fissuració diagonal deguda al tallant, la seva influència en la deformació total pot augmentar considerablement fins a valors no despreciables. Aquest fet ha sigut observat en simulacions numèriques mitjançant models que permetin contemplar la interacció d'esforços de flexió i tallant, així com en estudis experimentals.

No obstant, no existeix una formulació pràctica per, actualment, quantificar quina és la contribució del tallant a la deformació en una peça amb fissuració inclinada i en quines situacions deixa de ser despreciable.

1.2. Objectius

Els objectius de la present tesina es resumeixen en els següents punts:

- Realitzar un estudi sobre la influència a tallant a la deformació total de peces de formigó fissurades.
- Determinar els paràmetres més rellevants en el projecte (amplada d'ànima, quanties d'armadura, etc.) per poder extreure conclusions de caràcter pràctic i recomanacions pel càlcul manual.

1.3. Metodologia

A continuació s'explica, de forma simplificada, la metodologia seguida per a l'elaboració del present treball:

- S'utilitzarà el model numèric TINSA (Total Interaction Nonlinear Sectional Analysis), prèviament desenvolupat en el Departament d'Enginyeria de la Construcció, que permet analitzar seccions de formigó armat de forma arbitrària sotmesa a qualsevol combinació d'esforços normals i tangencials, validat per estudis fins a ruptura.
- Es validarà amb un assaig a deformació de tallant específic trobat a la literatura.
- Es realitzarà un estudi paramètric per trobar la influència dels diferents paràmetres estudiats.