
Resum

El comportament d'un element de formigó armat quan s'analitza la seua resposta baix l'acció de sol·licitacions de tallant és complex. En els mecanismes resistents influeixen diversos factors com la forma de la secció, l'esveltesa de la pea, la disposició de les armadures longitudinals i transversals, l'adherència entre el formigó i l'acer, entre d'altres. L'addició de fibres metàl·liques al formigó millora tant la seva ductilitat com el seu comportament a tracció; ademés proporciona un bon control durant el procés de fissuració. Les fibres milloren així el comportament enfront de tallant d'elements estructurals, incrementant tant la seva resistència última com la seva ductilitat.

Els assaigs de push-off s'han usat per estudiar els mecanismes de transferència de tallant del formigó. El engranament d'àrids (que s'emmarca en la teoria de fricció per tallant) té una contribució molt significativa per a la resistència del formigó sense reforç. En les últimes dècades nous tipus de formigons s'han desenvolupat per al seu ús en la indústria, com el formigó d'alta resistència (HAR), formigó autocompactant (HAC) o el formigó reforçat amb fibres (HRF), entre d'altres. En aquests nous materials el fenomen de engranament d'àrids és diferent si es compara amb formigó tradicional (HT). En la literatura hi ha un buit d'informació en els mecanismes resistents davant tallant dels formigons autocompactants reforçats amb fibres.

El formigó autocompactant (HAC) és aquell que, com a conseqüència d'una dosificació estudiada i de l'ocupació d'additius superplastificant, es compacta per l'acció del seu propi pes; sense necessitat d'energia de vibració ni de qualsevol altre mètode de compactació, no presentant segregació, bloqueig d'àrid gruixut, sagnat, ni exsudació. A ms, l'addició de fibres modifica el comportament del formigó en estat fresc, i en particular altera la densitat d'empaquetament dels àrids.

Al llarg d'aquest document es pretén estudiar el comportament davant tallant del formigó autocompactant reforçat amb fibres metàl·liques a nivell de la fissura, valorant la capacitat resistent de fissures de diferents amplàries inicials.

Per arribar a això, es dissenya un marc metàl·lic amb el qual es confina la proveta, restringint l'ample de fissura però permetent el lliscament entre els blocs i així millorar l'estabilitat i el control de l'ample de fissura. Es comprovarà el funcionament i sensibilitat del marc de confinament, amb l'objectiu de conèixer i valorar els desplaaments entre els blocs que conformen la proveta producte de la seva manipulació desprs de prefissurada.

Es desenvolupa un extens programa experimental compost per més de 60 provetes. Els objectius d'aquest programa són, ajustar el disseny i calibrar el funcionament general del marc de confinament; definir de manera detallada la metodologia d'assaig; i finalment, valorar si és possible detectar i interpretar diferents comportaments en funció del tipus de material assajat.

Es descriu també la implementació de metodologies de mesurament discret. S'utilitza la fotogrametria de l'ample de la fissura i una triangulació amb DEMEC. És

a dir, es realitzen mesuraments entre l'assaig de prefisuració i l'assaig de push-off. L'objectiu d'açò és conèixer els moviments relatius que pateix la proveta a causa de la manipulació entre tots dos assajos.

Dels resultats obtinguts es desprèn que el marc desenvolupat és capaç de confinar a la proveta per a realitzar l'assaig de push-off, sense interferir amb el lliscament per cisallament. Es valora el tallant que transmet el marc a causa de la seua rigidesa vertical. En valor mitjà, l'efecte del marc representa el 10 % del total de la tensió calculada teòricament. Es defineix un coeficient bàsic de fricció que presenta major estabilitat durant l'assaig. Aquest coeficient de fricció, es veu afectat per la grandària màxima de l'àrid i lèsveltesa la fibra.