

RESUM

Els programes de simulació energètica d'edificis més coneguts i empleats utilitzen el mètode dels factors de resposta (REF) (Mitalas & Stephenson, 1967) per avaluar la demanda d'energia tèrmica dels edificis. Es mostreja amb certa freqüència fixa la temperatura a banda i banda d'un tancament i entre instants de mostreig diferents se suposa que la seva evolució va **ser lineal**. Aquesta interpolació es coneix com a element formador (EF) o sostenedor del senyal muestreada d'ordre 1. Per obtenir la temperatura a cada costat es necessita fer un balanç de potències tèrmiques en amb dues superfícies del tancament. Això porta al fet que el balanç de potència sigui cert en els instants de mostreig però no fora d'ells i per tant l'esquema de càlcul no conserva l'energia.

L'objectiu plantejat és obtenir un mètode de simulació més ràpid i precís. L'esquema ha de conservar l'energia per permetre la presa de salts per hora de les càrregues internes o altres excitacions i l'acció dels sistemes de climatització. La dinàmica de HVAC és rares vegades considerada i el seu temps de resposta és més ràpid que l'edifici, per això es manté el temps de freqüència de mostreig d'una hora.

La **metodologia proposada** demostra com aplicar el mètode dels factors de resposta mitjançant **un polinomi de segon ordre**. Tot això sota un esquema que conserva l'energia dins dels punts de mostreig. El perfil parabòlic permet complir aquesta condició entre els punts de mostreig. Per comprovar la validesa del mètode es comparen resultats entre la funció lineal i la parabòlica proposta amb la mateixa freqüència de mostreig i diferent. Com s'exposarà, es conclou que existeix una major precisió en la temperatura i l'energia transferida a l'aire.

La present tesi proposa substituir doncs, l'element formador d'ordre 1 per un altre d'ordre 2. Per donar forma a l'evolució de temperatures a cada costat del tancament, a més del balanç de potències es requereix el balanç d'energia pel que l'esquema de càlcul és conservatiu. El mètode proposat permetrà una precisió similar a augmentar la freqüència de mostreig amb un temps inferior de càlcul.

Per tant, es pretén a través de la present tesi asseure la base teòrica i metodològica d'un nou model per al càlcul de la transferència de calor en murs per donar resposta a les necessitats actuals d'exactitud i rapidesa en el procés de disseny tant d'edificis nous però especialment dels existents i les seves estratègies de rehabilitació.