

TESIS: Caracterización del comportamiento de los puentes térmicos en régimen estacionario y dinámico mediante ensayos y cálculo. Su influencia en la demanda energética de edificios de viviendas.

Resumen

Debido a la preocupación que hoy en día existe en todo lo relacionado con el cambio climático, vivimos en una época en la que se trata de alcanzar la máxima eficiencia energética en todos los sectores. Concretamente en el sector de la edificación se tiene como objetivo lograr edificios de consumo cero e incluso exportadores de energía.

En este contexto cobra una vital importancia el adecuado tratamiento de los puentes térmicos. El cumplimiento de los diferentes reglamentos y leyes en los países de la UE obliga a una mejora de la envolvente de los edificios. Dentro de esta mejora un aspecto importante recae sobre los puentes térmicos, que cobran cada vez una mayor importancia en ese objetivo de mejora de la eficiencia energética.

Generalmente en el dimensionamiento de los equipos de climatización de un edificio se recurre a programas de simulación en régimen transitorio a lo largo de un año tipo. En estos programas se resuelve la ecuación de transferencia de calor a través de los cerramientos como un problema unidimensional. En el estudio de los puentes térmicos, la ecuación de transferencia de calor se complica porque el flujo pasa a ser bidimensional o tridimensional. Normalmente en este tipo de programas de simulación el efecto de los puentes térmicos se tiene en cuenta añadiendo un valor constante de flujo de calor. De ahí el interés por la realización de ensayos en régimen dinámico para analizar el comportamiento real de los puentes térmicos.

A pesar de las consecuencias que los puentes térmicos pueden acarrear en el consumo de energía en los edificios, no existe un método general para evaluar su efecto en la demanda energética de un edificio. Por ello es objetivo de esta investigación desarrollar una metodología experimental para ensayar el comportamiento de los puentes térmicos teniendo en cuenta su inercia, así como exponer los métodos de cálculo existentes para su evaluación y proponer un método de cálculo que evalúa las pérdidas de calor teniendo en cuenta su inercia y finalmente proponer un método para incorporarlo en los programas de simulación energética de edificios basado en la técnica del muro equivalente.

Se concluye que en los programas de simulación energética el efecto de los puentes térmicos está sobrestimado, porque en los cálculos no se tiene en cuenta la inercia intrínseca de las soluciones que contienen los puentes térmicos.

Palabras clave: puentes térmicos, regresión múltiple, ensayo en caja caliente, régimen dinámico, simulación energética de edificios, muro equivalente, analogía eléctrica.