



N° DE INFORME : 23747
 EMISIÓN : 07-07-2017
 COD AREA : AA
 EJECUTOR : Laboratorio de Ciencias de la Construcción
 Área Acondicionamiento Ambiental.
 Avenida Collao N° 1202, Concepción, VIII Región.
 N° O. T. : 207-AA
 N° MUESTRA : M-AA-C-017
 N° PROBETA : PT-001/ PT-002

CLIENTE
 NOMBRE : ROOTMAN SPA.
 DIRECCIÓN : Avda. Apoquindo N°4775, oficina 703, Las Condes, Santiago.
 N° CORRELATIVO RESPECTO A LA OBRA : No aplica

I. ANTECEDENTES

Se informa sobre la determinación de la conductividad térmica de un colchón radicular. Trabajo solicitado al Centro de Investigación en Tecnologías de la Construcción CITEC de la Universidad del Bío-Bío, por el Sr. Rodrigo Cancino C., en representación de la empresa Rootman SpA.

II. OBJETIVO DEL ENSAYO

Conocer la conductividad térmica de un aislante natural. Ésta es la propiedad del material para dejar pasar calor entre sus caras, cuando se establece entre ellas una diferencia de temperatura, observada en las condiciones de ensayo definidas en la NCh 850 Of2008.

III. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO SOMETIDO A ENSAYO

La probeta corresponde a un colchón radicular en base a raíces de granos de cebada, de dimensiones 300mm x 300mm x 40mm de espesor y 164 kg/m³ de densidad seca aparente.

IV. MÉTODOS Y EQUIPOS

Se utiliza el método del anillo de guarda de acuerdo al procedimiento que se describe en la NCh 850 Of.2008.

El aparato utilizado consiste en una placa metálica central (placa caliente) provista de calefacción eléctrica. Esta placa se encuentra rodeada en forma de marco (anillo de guarda) que puede ser calentada independientemente. A ambos lados de las placas se disponen las probetas (2) de igual dimensión y de caras planas paralelas. Ajustadas a las probetas se ubican respectivas placas metálicas refrigeradas con agua (placas frías). Todo el conjunto así constituido, forma un sándwich en íntimo contacto. Ver figura N° 1.

El método se reduce a conocer, bajo condiciones estacionarias, el flujo de calor producido eléctricamente en la placa caliente, que atraviesa ambas probetas y las temperaturas respectivas entre sus caras. El área de medición, igual al área de la placa

COPIA



caliente es de 0,0255m", las probetas son de 0,3 x 0,3 m y de un espesor máximo de 50mm. De acuerdo al diseño del conductímetro, el plano de orientación de las probetas es vertical.

La conductividad térmica del material se calcula según ecuación N° 1 como sigue:

$$\lambda = \frac{\phi \times e}{2A(T2 - T1)} \dots\dots\dots(1)$$

- λ : Conductividad térmica, (W/m K).
- φ : Flujo térmico que atraviesa el material, (W).
- A : Área de medición, (m²).
- T2, T1 : Temperaturas promedio de las caras calientes y frías, respectivamente, (K).

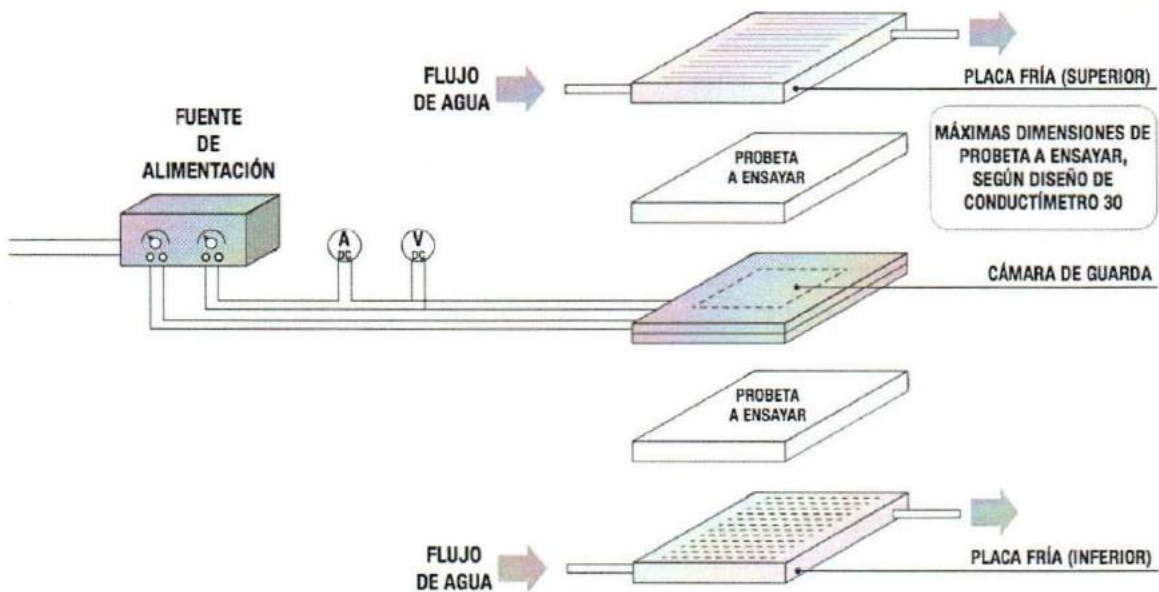


Figura N°1: Esquema montaje experimental

V. FECHA DE RECEPCIÓN PROBETA Y DE ENSAYO

Fecha de recepción : 28/04/2017
 Fecha de inicio de ensayo : 06/05/2017
 Fecha de término ensayo : 08/05/2017

VI. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Las probetas fueron puestas en laboratorio por el cliente, razón por la cual el laboratorio no se responsabiliza por el procedimiento de muestreo.

COPIA



VII. CONDICIONES DE ENSAYO

La preparación de las probetas se realizó conforme lo establece la NCh 850 Of.2008. La temperatura de secamiento fue de 55°C.

VIII. RESULTADOS

Resistencia térmica (R) : 1,081 (m² K/ W)
 Conductividad térmica (λ) : 0,037 (W/ m K)
 Densidad del material seco (ρ) : 164 (Kg/m³)
 Humedad del material (H) : 114,2 (%)

Otros valores de relevancia asociados a esas determinaciones son los siguientes:

Espesor de las probetas al ensayarlas (e) : 0,040 (m)
 Temperatura de secamiento de probetas : 55 (°C)
 Humedad recuperada por el material (Hv) : -0,13 (%)
 Gradiente de temperatura a través del material (ΔT) : 250,0 (°C/m)
 Temperatura media del material (Tm) : 25,3 (°C)
 Densidad de flujo térmico a través de las probetas (ρf) : 18,7 (W/ m²)
 Temperatura del aire alrededor de placas (Ta) : 19,3 (°C)
 Aislación térmica de los bordes (M) : 4,29 (m² °C/W)

IX. OBSERVACIONES

Nota(1) : Los resultados obtenidos no avalan producciones (lotes de producción o lotes de inspección) pasadas, presentes o futuras y es aplicable solamente al elemento ensayado.

Roberto Arriagada Bustos
Coordinador de Sala
Acondicionamiento Ambiental

Ariel Bobadilla Moreno
Profesional Responsable
Acondicionamiento Ambiental



Raúl Soto Castillo
Jefe Laboratorio
Ciencias de la Construcción

COPIA