

Método comparativo de medición de conductividad térmica.

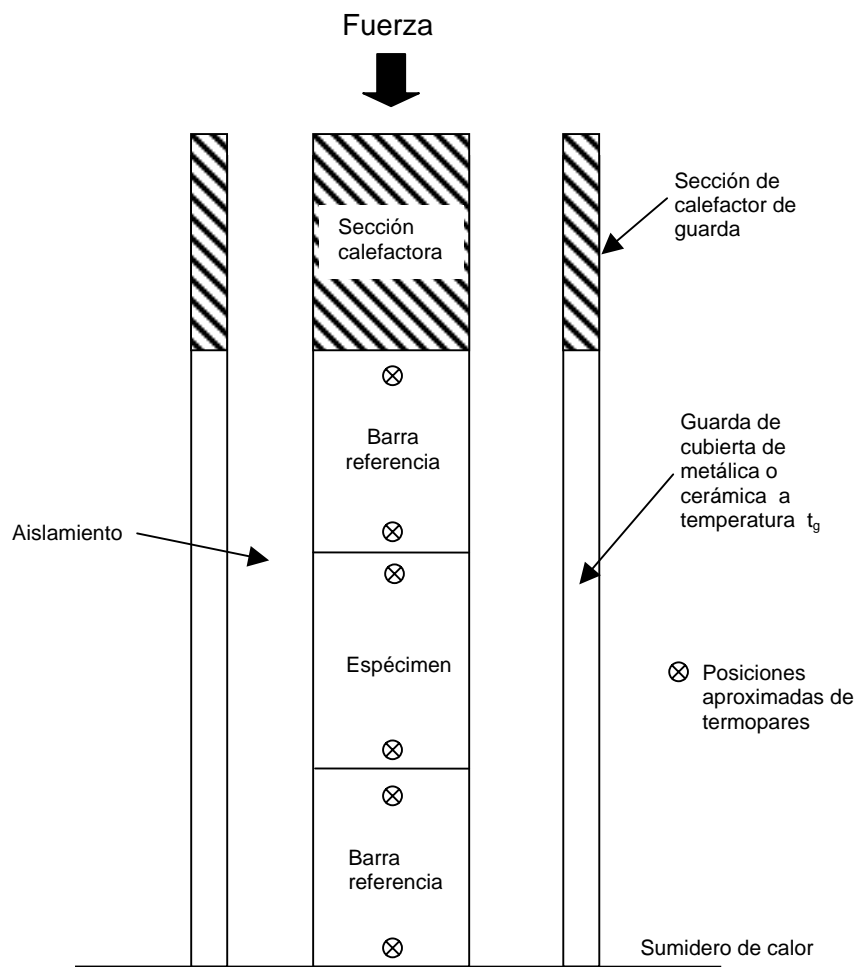
Víctor Martínez

El método comparativo determina la conductividad térmica λ de un material con respecto a la de un material de referencia conveniente. El espécimen cuya conductividad se va a medir se coloca entre dos cilindros de material de referencia de conductividad térmica conocida. Se miden los gradientes de temperatura del espécimen bajo prueba y los de la referencia. Si las secciones transversales son iguales, entonces

$$\lambda = \frac{\lambda_R (\Delta T / \Delta x)_R}{(\Delta T / \Delta x)}$$

donde λ_R es la conductividad térmica conocida del material de referencia y $(\Delta T / \Delta x)_R$ y $(\Delta T / \Delta x)$ son los gradientes de temperatura del espécimen de referencia y del espécimen de prueba, respectivamente.

Los termopares usualmente se colocan cerca de las interfaces entre el espécimen y las referencias. Todo el ensamble de espécimen - referencia se protege por una cubierta de guarda calefactora.



Ensamble esquemático del método comparativo

Las características importantes de diseño son.

1. Buen control de los calefactores sobre el tubo de guarda cilíndrica para minimizar pérdidas de calor.
2. Eliminación de las resistencias de contacto en las interfaces por la aplicación de presión o por medios de transferencia de calor.
3. Seleccionar un espesor del espécimen bajo medición relativo al material de referencia.

Este método no da la alta exactitud de los métodos absolutos y se han informado repetibilidades de alrededor 3% e incertidumbres de 5%.