

Termografía Infrarroja: una técnica multifaceta para la Evaluación No Destructiva (END)

Daniel Balageas

ONERA – Châtillon – Francia

daniel.balageas@wanadoo.fr

Resumen para una disertación invitada

En primer lugar esta presentación quiere recordar ideas sencillas o aspectos básicos de la termografía. Esta técnica que a primera vista parece sencilla pero que en realidad no lo es. Una cámara infrarroja no mide la temperatura y también la precisión de las medidas convertidas absolutas no es grande. Afortunadamente generalmente en END de materiales usando termografía no es necesario hacer medidas absolutas.

Luego examinaremos los dos posible enfoques de la técnica: termografía pasiva y termografía activa (o estimulada), demostrando las ventajas de la segunda en END y abarcando un panorama de la gran diversidad de modos de estimulación. Esta variedad puede ser relacionada al modo temporal o espacial de la estimulación y a la naturaleza misma del tipo de estimulación: Efecto foto-térmico, Ultrasonidos, Corrientes de Foucault, Micro-ondas...etc.

Es así que tomando como ejemplo la detección de delaminaciones en materiales compuestos, se demuestra como el uso de modelos térmicos sencillos mejora mucho el diagnóstico, en particular permitiéndole al mismo ser cuantitativo. La generalización de este enfoque en todos los campos de aplicación de la termografía conduce al concepto de Termografía InfraRoja Cuantitativa (QIRT en inglés) que emergió con fuerza en los años noventa.

También, mostraremos que el uso combinado de termografía infrarroja y estimulación con ondas de Lamb, producida por medio de pastillas piezocerámicas de PZT integradas en la estructura durante su fabricación, constituye una manera original de realización de un sistema intermedio entre la END y la Monitorización de Salud Estructural (SHM en inglés), enfoque llamado Evaluación No Destructiva de Estructuras Cooperativas o ENDEC (ENDECS en Inglés).

Finalmente mencionaremos que invertir en Termografía no es únicamente comprar una cámara infrarroja y sus accesorios, no hay buen uso y profesional del equipo e interpretación de las imágenes (termogramas) sin una adecuada formación y conocimiento básico de los principios de radiaciones y transferencia de calor.