

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DOS SISTEMAS DE MEDICIÓN DE LA DIFUSIVIDAD TÉRMICA PARA EL DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES Y TECNOLOGÍA DE PROYECTOS Y PROCESOS DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

OBJETO:

Suministro e instalación de dos sistemas de medición de la difusividad térmica para el Departamento de Transportes y Tecnología de Proyectos y Procesos (grupo GIDAI):

Adquisición de dos equipos 'NANOFLASH' para la determinación de la difusión térmica en materiales sólidos de acuerdo con la ASTM E 1461, DIN EN 821.

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Dos Equipos 'NANOFLASH' para la determinación de la difusión térmica en materiales sólidos

El Nanoflash es un sistema de análisis para la determinación de la difusión térmica en materiales sólidos de acuerdo con la ASTM E 1461 y con un rango de temperatura desde ambiente hasta los 300 °C. Los equipos deberán contar, al menos, con los siguientes elementos:

- Sistema básico de medidas no destructivas y sin contacto de temperatura y difusividad térmica conforme a la ASTM E 1461, DIN EN 821. Utilizarán una lámpara de Xenón para generar el pulso de energía en la parte inferior de la muestra y un detector de InSb registrará los incrementos de temperatura en la parte superior de la muestra. Los equipos dispondrán de un intercambiador de muestras integrado que permita la medida de hasta 4 muestras en uno único test. Dispondrán así mismo de la electrónica de control para el calentamiento, todos los componentes necesarios para la generación del pulso de energía, amplificadores así como el sistema de adquisición de datos están integrados en una única unidad básica. La muestras que se empleen en los equipos serán de tamaño variable (desde 8 mm cuadrados hasta 25.4 mm de diámetro) y de un grosor de 3 mm. El rango mínimo de temperaturas que permita cada equipo serán desde la temperatura ambiente hasta 300 °C, realizando medidas de la difusividad térmica desde 0.001 hasta 10 cm²/s. La fuente de calor lámpara de Xenon, deberá de poder ser reemplazable por el usuario. La longitud de onda empleada por cada equipo será 150–2000 μm, empleándose un sensor tipo InSb, refrigerado por LN2.
- Baño refrigerante de recirculación, con una capacidad de refrigeración de 450 W (a 20 °C) (Capacidad calorífica de 2000 W), estabilidad de la temperatura de ± 0.01K, display multitarea, LED para valor actual/programado, protección para el recalentamiento y con al menos 10 m de tubo de conexión.
- Set de portamuestras (4 piezas) para muestras redonda de 12.7 mm de diámetro.
- Juego de muestras patrón redonda de 12.7 mm y 2 mm de grosor (correspondientes a cuatro estándares certificados por el National Institute of Standards and Technology).
- Set de portamuestras (4 piezas) para muestras cuadrada de 8 x 8 mm.

- Juego de muestras patrón cuadrada de 8 x 8 mm y 2 mm de grosor.
- Software para cada equipo que permita la adquisición de datos, el almacenado y su evaluación en entorno WINDOWS. Dispondrá de una interface de trabajo gráfica, menú de parada, ayuda on-line, test de control interactivo o completamente automático siguiendo parámetros preseleccionados, optimización de señales (amplificador, filtro analógico), filtro digital, cálculo de la difusión térmica para diferentes condiciones/modelos con corrección de la amplitud del pulso (Adiabáticamente, Cowan, Corrección de la radiación, Cape-Lehman mejorado, Modelos de 2 y 3 capas, Inplane), presentación de la curva de aumento de temperatura, presentación de la curva del modelo teórico, presentación de la curva de temperatura/difusión térmica y almacenado de los datos de medida y resultados de medida en la base de datos del sistema. El coste de la licencia deberá estar incluido en el precio del contrato, sin ningún coste extra, incluidas las renovaciones del mismo.
- Ordenador de altas prestaciones adaptado para el manejo de cada equipo.
- Se incluirán elementos adicionales para la medición de conductividad en materiales aislantes y medición de calor específico, y componentes auxiliares para su operación, tales como, medidores de masa, densidad y cualquier parámetro a introducir en los equipos.

Los equipos suministrados deberán cumplir con las siguientes especificaciones cada uno de ellos:

- Deberán estar equipados con un cargador automático para realizar ensayos de cuatro muestras al mismo tiempo.
- El horno deberá de mantener la temperatura indicada para el ensayo en un rango de +/- 1 K.
- El pulso de energía se deberá poder controlar mediante el software.
- El ancho del pulso laser será ajustable entre 0.1 y 0.45 ms.
- Los portamuestras deberán de estar disponibles para medidas redondas y cuadradas, además permitirán polímeros fundidos y líquidos de baja viscosidad.
- El sistema de adquisición de datos deberá de permitir un mínimo de 2000 puntos de medida para la detección de la señal.
- El sistema de adquisición de datos deberá de permitir la adquisición de los mismos a velocidades de al menos 0.002 ms (500kHz).
- El software deberá de ser compatible con cualquier red estándar.
- El software deberá de incluir al menos 15 diferentes modelos para la evaluación de las señales medidas.
- El software deberá de tener la capacidad de corregir los datos experimentales para el ancho de los pulsos finitos del laser y perdidas de calor radial y facial simultáneamente.
- El software deberá de disponer de un modelo para la corrección de la transferencia de calor radiativa simultáneamente a correcciones de pulsos finitos y pérdidas de calor.
- El software deberá de disponer de una herramienta para recomendaciones sobre el modelo ideal.
- El software deberá de disponer de modelos matemáticos para muestras de dos y tres capas a fin del cálculo de la resistencia de contacto mediante el empleo de una rutina de regresión no lineal incluyendo correcciones para el pulso finito y las pérdidas de calor.

También se deberán de tener en cuenta los siguientes puntos:

- Deberá de estar incluido el transporte, la instalación, montaje y puesta en marcha de los equipos en las instalaciones del Grupo GIDAI (Departamento de Transportes y Tecnología de Proyectos y Procesos) por técnicos especialistas en el montaje y manejo de dicho equipo.
- Se impartirá un de curso de formación “insitu” a los técnicos que trabajarán con los equipos.
- Manuales de servicio técnico, de mantenimiento y de usuario en ingles y/o español.
- El suministrador del equipo deberá de organizar encuentros bianuales para usuarios de equipos laser flash a fin de adiestrar a los usuarios avanzados.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, IVA INCLUIDO: 190.430,66 €