# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE CALENTAMIENTO, ACONDICIONAMIENTO Y CONTROL DE FLUJO PARA EL ESTUDIO DE PROCESOS TERMOFLUIDODINÁMICOS EN APLICACIONES AERONÁUTICAS

Se pretende la adquisición de un sistema de calentamiento, acondicionamiento y control de un flujo de aire continuo y estable que permita disponer de un rango amplio de regulación en temperatura.
El sistema servirá para calentar, regular la temperatura y medir el caudal de aire proporcionado por un compresor volumétrico de tornillo ubicado dentro del edificio del Laboratorio de Aeronáutica del Departamento de Máquinas y Motores Térmicos de la Universidad Politécnica de Valencia. El sistema deberá proporcionar una fiabilidad y redundancia suficientes en la medida de gasto. Este equipamiento, permitirá el estudio de los procesos termo-fluidodinámicos (internos) en elementos utilizados en los medios de transporte de aplicación aeronáutica tales como turbomáquinas, filtros, válvulas, etc.

Las especificaciones generales del sistema son las siguientes:

- Calentamiento con Electricidad como vector energético de aire exento de aceite (Potencia Máxima 72 kW). Debe ser independiente de cualquier sistema energético o generador de flujo auxiliar (salvo el flujo proporcionado por el compresor ya existente) y o red de aire o nitrógeno para su propio funcionamiento. Dependerá únicamente de su alimentación eléctrica y de la alimentación de fluido refrigerante.
- Gasto másico de aire a calentar: rango entre 0 y 0.33 kg/s de aire húmedo.
- Condiciones de diseño en aspiración del compresor existente: 30ºC y 60% de humedad relativa. Aspiración 1 bar(a) y temperatura del medio refrigerante 27ºC.
- Presión de aire a la entrada de los elementos del sistema calefactor: rango entre 1 y 5 bar (absoluto).
- Temperatura a la entrada del sistema calefactor: rango entre 30ºC y 230ºC de aire húmedo.
- Temperatura máxima del aire calentado en el sistema. El sistema ha de ser capaz de proporcionar 630ºC en el mayor rango posible de condiciones de operación del compresor volumétrico ya existente.
- Debe estar preparado para el mando y control remoto tanto de forma eléctrica por contactos libres de potencial como por comunicación tipo modbus o profibus.
- La potencia instalada del accionamiento de todos los elementos del sistema no será superior a los 100 kW. La acometida eléctrica disponible será de baja tensión.
- Todas las líneas del sistema deben de ser estancas.
- Todas las líneas del sistema deben estar aisladas térmicamente.
- El funcionamiento del sistema será discontinuo (grado de utilización 25%).

El alcance del concurso incluye tanto el suministro de los materiales necesarios como el montaje e instalaciones intrínsecas al sistema. También contempla la puesta en marcha, formación del personal y verificación final de las características de funcionamiento del sistema. Asimismo, se valorará como factores importantes los siguientes aspectos:

- Solución más adecuada y funcional para cumplir con los requerimientos del concurso, de mínimo desgaste y de menor consumo de energía posible en las diferentes condiciones de los procesos.
- Tamaño del sistema y premontaje que minimice los trabajos en el Laboratorio.
- Adecuación al medio de trabajo en que serán utilizados los componentes del sistema (deterioro o envejecimiento).
- Calidad en los elementos mecánicos y de los materiales utilizados. Inspección y mantenimiento sencillo.
- Suministro de todos los materiales que componen el sistema.
- Rango y precisión en la regulación del gasto másico en todo el rango de presión establecido.
- Nivel sonoro.

La empresa suministradora debe disponer de un soporte técnico propio, capaz de realizar la instalación, resolviendo los problemas técnicos que se puedan presentar durante la misma, y la puesta en servicio del sistema.

Valencia, 8 de marzo de 2011

Fdo: Francisco Payri González
Director del Departamento de
Máquinas y Motores Térmicos