

Case History: Banco Neumático de Pruebas

Aeroespacial

Introducción. Presentación de la Obra

El sector aeroespacial se ha convertido en una de las áreas más automatizadas. Sus complejos sistemas de control y mantenimiento esconden miles de horas de trabajo para cientos de ingenieros, técnicos y mecánicos. Este hecho hace que las compañías cuenten con unos importantes presupuestos en mantenimiento, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de cada uno de los procesos.

Iberia es uno de los mejores ejemplos, a nivel mundial, de sistemas y planificación de mantenimiento. La compañía dispone de más de 3.500 técnicos y especialistas, con modernos medios e instalaciones, distribuidos en seis hangares y los correspondientes talleres-soporte emplazados en dos zonas industriales, dedicados a mejorar los niveles de seguridad, regularidad, eficacia y economía de las flotas en activo. El mantenimiento afecta a todos los aparatos de las flotas de Iberia y Aviaco, lo cual supone una larga lista de actividades y modelos.

El mantenimiento programado tiene como finalidad mantener la aeronavegabilidad de los aviones y restaurar el nivel especificado de fiabilidad y es, en este proceso, donde interviene Ingenia Sistemas remodelando la planta neumática del taller de Revisión y Pruebas de Componentes Neumáticos para la integración del nuevo banco universal de pruebas de componentes neumáticos a alta presión, flujo y temperatura de aire, para válvulas de avión.

Filosofía de la Aplicación.

La obra se ubica en el aeropuerto de Barajas (Madrid) concretamente en la zona de pruebas del taller de componentes neumáticos, en la planta baja del edificio 112.

El banco universal de pruebas se instalará en la Cabina nº5. Ésta dispone de una única entrada, a través de una puerta especial de aislamiento acústico. La cabina integra en su interior 2 bancos de pruebas diferentes:

- ▣ El banco de pruebas de radiadores.
- ▣ El nuevo banco universal de pruebas neumáticas, motivo de remodelación.

Para el diseño del nuevo banco se han tenido en cuenta las medidas de protección necesarias para la seguridad del operador técnico durante la realización de las pruebas ya sea desde el interior de la cabina, desde el exterior o en la realización simultánea de pruebas en los dos bancos. Para ello, se ha prestado especial atención a los siguientes factores:

- Órganos de accionamiento del banco de pruebas (riesgo de accidentes por contacto mecánico con elementos móviles).
- Puesta en marcha del banco (dispositivos de separación de fuentes de energía).
- Parada de emergencia (interrupción de los suministros de energía eléctricos, neumáticos, etc.) y dispositivos de alarma.
- Dispositivos de protección (estallido o rotura de elementos, proyecciones de objetos, etc.).
- Iluminación. La iluminación de la cabina en general, y del banco en particular, está diseñada para efectuar ajustes que requerirán una iluminación suficiente (500 lux en la zona de montaje y desmontaje de equipos en el banco de pruebas), evitándose deslumbramientos y reflejos.
- Partes del equipo de trabajo a temperaturas muy elevadas. En el interior de la cabina se realizarán pruebas a elevada temperatura llegando a circular aire a una temperatura máxima de hasta 650°C, por tanto, se ha acondicionado contando con un sistema de extracción y de refrigeración del aire interior, complementario al sistema de ventilación existente.



Case History: Banco Neumático de Pruebas

Aeroespacial

Señalización.

- Riesgos eléctricos La instalación eléctrica del nuevo banco incluye todos los elementos de seguridad exigidos en el reglamento de media y baja tensión (diferenciales, magnetotérmicos, etc.). La cabina cuenta con tres cuadros eléctricos correspondientes a cada uno de los servicios necesarios, independizando las diferentes tensiones, tal y como prescribe el RGBT:

- ☑ Suministro a 220 v / 50 Hz.
- ☑ Suministro de 115 v / 400 Hz
- ☑ Suministro de 28 VDC

- Todas las tierras se han unificado a la entrada de los bancos y consolas de prueba, cuyos chasis están puestos a tierra, no conexionando los "bajos (-)" de 115 y 220 con la tierra, es decir, con los chasis de bancos y consolas.

- Ruidos y vibraciones. En el interior de la cabina, se generan elevados niveles de ruido, causados por el paso de elevados caudales de aire a alta presión a través de los conductos, los componentes probados, las válvulas y resto de componentes del banco e instalación neumática, por lo que se han considerado los equipos y diseños de los mismos capaces de minimizar el ruido generado durante las pruebas.

Funcionamiento de la Aplicación.

Para el control del suministro de aire a los bancos de prueba se ha elegido un PLC S7 con CPU 317 de Siemens y una red Profibus independiente de la red de control de los sistemas productores de aire.

El control del suministro de aire a los bancos se realiza, de forma prioritaria, mediante las pantallas táctiles TP170-B situadas en los bancos o consolas correspondientes.

A través de dichas pantallas, el técnico puede controlar el

suministro de aire de forma:

Automática: mediante la introducción de consignas (presión, temperatura, flujo, tiempo) y tres PID programados y regulados en el PLC ó

Manual: mediante el control de la posición de las 3 o 4 válvulas asociadas a cada banco de pruebas (el banco de la cabina 1 y el nuevo banco de la cabina 5 tendrán 4 válvulas, permitiendo con ello la regulación de presión, temperatura y flujo, mientras que el resto no podrán regular los tres parámetros simultáneamente).

El control del suministro de aire a los bancos, también se podrá realizar desde el PC, fuera de las cabinas, bancos y consolas de prueba.

Conclusiones

La automatización de los bancos neumáticos, además de ofrecer un alto grado de aumento de información y registro gráfico de los datos de comportamiento durante la prueba, supone un aumento de las condiciones de seguridad intrínsecas.

Tras la finalización con éxito de estos trabajos y validación del sistema, Ingenia sienta las bases para conseguir avanzar en una interesante y nueva área de negocio dentro del sector de las compañías aéreas.

