

NOTA DE PRENSA

Tekniker contribuye con su tecnología a la Fuente Europea de Neutrones por Espalación

- *El centro tecnológico Tekniker ha fabricado un mecanismo de cierre de ultra alto vacío para la Fuente Europea de Neutrones por Espalación (ESS)*
- *Esta instalación científica en construcción, ubicada en la localidad de Lund (Suecia), está impulsada por 13 países europeos y su creación contribuirá a la investigación energética, sanitaria y ambiental*

[Eibar, 15 de marzo de 2022] – La **Fuente Europea de Neutrones por Espalación (ESS)**

es un ambicioso proyecto de colaboración impulsado por 13 países europeos con el objetivo de construir y operar la más potente fuente de neutrones del mundo que permita observar el interior de los materiales con el ánimo de analizar la estructura y el comportamiento de los átomos en su interior y contribuir a la investigación en sectores como el energético, el sanitario y el ambiental.

Se espera que esta instalación científica esté en fase de operaciones de régimen permanente en 2027 y sus instalaciones, que ocupan un total de 10 hectáreas (mismas dimensiones que 14 estadios de fútbol), ya están ubicadas en la pequeña ciudad de Lund (Suecia).

Dadas sus características técnicas, las instalaciones requieren de mecanismos y sistemas que permitan la entrada de forma remota a algunas zonas de difícil acceso. Ejemplo de ello es una cámara hermética que irá situada dentro del búnker de hormigón y acero y que será el corazón de los haces de neutrones.

En este contexto, el centro tecnológico **Tekniker**, miembro de Basque Research and Technology Alliance (BRTA), ha desarrollado un innovador mecanismo, que permite el cierre de forma remota de la unión de conductos de ultra alto vacío (en adelante UAV) en zonas en las que las condiciones ambientales impiden la actuación manual.

La fabricación del sofisticado mecanismo se enmarca en la colaboración de Tekniker como proveedor tecnológico de la construcción de la fuente de neutrones ESS, con Suecia y Dinamarca como países anfitriones, y que comenzó en 2014.

La experiencia del centro tecnológico en materia de soluciones de ingeniería de precisión, tribología, vacío y recubrimientos le ha permitido posicionarse en los últimos años como proveedor de referencia para grandes instalaciones científicas internacionales. En este contexto, el ESS supone un nuevo reto para el centro, ya que exige integrar tecnología de distinta índole en un único mecanismo.

Desarrollo y fabricación

Previamente al desarrollo del mecanismo a escala real, los investigadores de Tekniker crearon un prototipo a escala 1:3 (un tamaño aproximado de 20x20x20 cm) pasando por las fases de diseño, cálculo mecánico, fabricación y montaje y puesta a punto en el centro tecnológico.

En primer lugar, Tekniker llevó a cabo diferentes estudios basados en la metodología AMFE (Análisis modal de fallos y efectos) y diversos ensayos tribológicos y de corrosión en cámaras de niebla salina para testar la combinación de diferentes materiales (aceros inoxidables o bronces) y recubrimientos y tratamientos basados en nitrurados gaseosos o DLC (*Diamond Like Carbon*) para su aplicación en las piezas críticas del mecanismo.

Para poder validar el prototipo, el objetivo final de esta serie de ensayos y pruebas (diferentes iteraciones entre diseño, cálculo mecánico y ensayos tribológicos) era lograr una solución robusta que fuera capaz de superar los diferentes tests realizados en colaboración con el ESS y comprobar así su correcto funcionamiento.

“Uno de los retos más importantes de este proyecto ha sido el de idear un mecanismo de cierre en el que se ejercieran fuerzas muy elevadas y, a su vez, que los componentes de este mecanismo fueran compatibles con ambientes muy exigentes en los que se imposibilita el uso de lubricantes convencionales”, explican fuentes de Tekniker.

A partir de la información obtenida de los diferentes ensayos y pruebas en prototipo, se puso en marcha la fabricación del mecanismo a escala real.

“En la fabricación a escala real se hizo hincapié especialmente en asegurar la calidad y trazabilidad de cada una de las piezas. Todos los materiales empleados en cada pieza fueron certificados por el proveedor, así como las dimensiones más críticas. Las piezas en contacto directo con el UAV se sometieron a limpiezas ultrasónicas y electro-pulidos”, añaden.

Debido a los requisitos de UAV, este montaje se llevó a cabo en una zona habilitada y con un ambiente controlado en las instalaciones de Tekniker, siguiendo estrictamente los requisitos de las instalaciones en Lund, y así poder comprobar su comportamiento en las condiciones más reales posibles previamente a su integración en ESS.

Para conseguir la aceptación del mecanismo se realizaron diferentes pruebas de funcionamiento mecánico, de vacío e incluso una prueba de sobrepresión llevada a cabo en el búnker que el propio centro tecnológico dispone en sus instalaciones.

Este búnker es una instalación singular ubicada en Tekniker, cuyas características únicas (aislamiento de seguridad mediante paredes y tapa de hormigón, entre otras) permiten llevar a cabo las pruebas necesarias para validar el mecanismo.

Para lograr esta solución, Tekniker ha contribuido con sus capacidades en tecnologías de diseño, fabricación y montaje, mecatrónica, metrología, materiales, tribología, física de superficies y vacío a través de su equipo de expertos, ya que su condición de centro tecnológico especializado en distintas tecnologías, la transversalidad de su conocimiento y la aplicación de éste son los componentes idóneos para la obtención de soluciones integrales.

La estrecha colaboración entre el ESS y Tekniker ha sido clave a lo largo de todo el proyecto para tomar decisiones de forma conjunta y así dotar a la instalación de los elementos tan específicos y singulares que requiere por sus características. Esta colaboración no sólo trasciende al propio avance del proyecto, sino que, contribuye al avance tecnológico europeo en la investigación energética, sanitaria o ambiental.

Este proyecto impacta en el ODS 9 - Industria, innovación e infraestructura, contribuyendo a los pilares económico, social y medioambiental del desarrollo sostenible, y, en definitiva, al conjunto de la sociedad.

Sobre Tekniker

Tekniker es un centro tecnológico especializado en Fabricación Avanzada, Ingeniería de Superficies, Ingeniería de Producto y TICs para producción. Su misión es aportar crecimiento y bienestar a través de la I+D+i al conjunto de la sociedad, contribuyendo de manera sostenible a la competitividad del conjunto del tejido empresarial. Tekniker es miembro de Basque Research and Technology Alliance (BRTA).

Más información:

GUK ▶ Unai Macias

unai@guk.es | Tel. 690 212 067