

FRANCISCO BOSCH

DIRECTOR DE CN ALMARAZ

Los Generadores de Vapor (GV) son un tema importante porque se trata del componente más crítico de las centrales de agua a presión y alrededor del mismo se está produciendo una gran actividad, tanto a nivel nacional como internacional.

Francisco Bosch, director de Almaraz, tiene una gran experiencia en este tema y la amabilidad de informarnos sobre el mismo. En esta presentación, queremos destacar precisamente sus afirmaciones finales:

«Tenemos mucho interés en los trabajos de investigación y desarrollo que estamos realizando conjuntamente las centrales españolas, y que tienen como objetivo mantener la salud de nuestros Generadores de Vapor y asegurar de este modo la explotación económica de nuestras centrales».

EL GRUPO DE PROPIETARIOS DE CENTRALES PWR

Comenzamos la entrevista con Francisco Bosch interesándonos, como consecuencia de la temática de este número, por la constitución del Comité

de Generadores de Vapor. Nos aclara que «en 1984 se constituyó el Grupo de Propietarios de centrales de agua a presión, integrado por las centrales de Trillo, José Cabrera, Almaraz, Ascó y Vandellós II.

»Lo fundamental de la actividad de este grupo, es el intercambio de experiencias y de acciones de interés común, tales como el Proyecto de Investigación sobre Generadores de Vapor.

»Dentro de este grupo, existe una serie de comités: Experiencia de Explotación, Repuestos, Licenciamiento, Química y Generadores de Vapor».

RINGHALS AVISA

Recuerda Francisco Bosch que «en 1981, cuando acabamos de alcanzar el 100 % de potencia tras el arranque del grupo I, Westinghouse nos informó sobre los problemas surgidos en los Generadores de Vapor de la central de Ringhals (Suecia), de diseño igual al nuestro, y de la necesidad de parar la central.

»Estuvimos casi dos años funcionando al 50 % de potencia. En este tiempo mantuvimos una estrecha colaboración entre todas las centrales afectadas: Almaraz y Ascó, y centrales de Suecia, Estados Unidos, Brasil y Yugoslavia, y con Westinghouse. Gracias a la colaboración de todos, se pudo diseñar, construir y montar una solución que resolvió el problema».



LA GARANTIA

Funcionar al 50 % ocasiona pérdidas. Preguntamos a Francisco Bosch como se trató este tema con Westinghouse. «En primer lugar nuestro objetivo fue resolver el problema cuanto antes y debo destacar la excelente respuesta de Westinghouse que concentró todos sus mejores recursos para formar un equipo que, con la ayuda de la información facilitada por las centrales, produjo una solución viable.

»Hicieron un trabajo bueno y rápido, solucionando un problema que era muy complejo.

»Una vez resuelto el problema, negociamos unas compensaciones económicas con Westinghouse y llegamos a un acuerdo.»



Durante la entrevista nos acompañó José María Zamarrón, a la derecha de Francisco Bosch.

COOPERACION INTERNACIONAL

Una consecuencia positiva de este problema, fue que se establecieron unos contactos muy eficaces. No sólo «con los países ya mencionados, sino también con otros como Francia y Bélgica. Además, el grupo de centrales españolas de agua a presión entró a formar parte del Grupo de Propietarios de Generadores de Vapor (Steam Generators Owners Group). Un grupo constituido en EE. UU., gestionado por el EPRI y con una amplia participación internacional».

Esta fue la carta de presentación de los GV. Según Francisco Bosch, «una vez corregido este primer problema, fueron surgiendo otras incidencias que han hecho que, por nuestra parte, sigamos con especial atención todo lo concerniente a estos equipos. Las situaciones que menciono son, en unos casos, función del diseño (materiales, geometría...) y, en otros, relacionados con la operación. Por supuesto que cada GV no sufre el conjunto de la problemática, pero desde aquí seguimos cada caso, con independencia de que pueda o no afectarnos. Este seguimiento, en una primera fase, lo hicimos a través de la participación que todas las centrales nucleares españolas tienen en el grupo de propietarios. Poco después, llegamos a la conclusión de que deberíamos iniciar nuestra propia investigación, aspecto que, paralelamente, era requerido por el CSN y la Administración».

EL PROYECTO DE INVESTIGACION

Fue entonces cuando el Comité de Generadores de Vapor planteó un Proyecto de Investigación en el que participan

todas las centrales, ENSA, TECNATOM y el CIEMAT. Dicho proyecto ha acometido una serie de actividades del máximo interés para las centrales españolas. Además, los resultados de la investigación servirán para los intercambios tecnológicos a nivel internacional.

«Entre los resultados más importantes obtenidos hasta la fecha, yo destacaría los avances obtenidos en la mejora de la fiabilidad de las inspecciones de los Generadores de Vapor y en la cualificación del proceso de limpieza química.»

Por supuesto, estas investigaciones son seguidas por el CSN y el Ministerio de Industria, ya que la aplicación de nuevas técnicas requiere, en ocasiones, la aprobación de dichos organismos.

TRABAJOS SOBRE LOS GENERADORES DE VAPOR

«La propia experiencia y los intercambios nacionales e internacionales, han aconsejado que se tomen una serie de medidas de carácter predictivo, preventivo y correctivo.

»Entre las medidas predictivas hay que destacar la inspección de los tubos que se realiza cada recarga por la firma TECNATOM, así como otras no realizadas tan frecuentemente (pruebas de fugas de Helio, extracción para su examen de tubos, etc.).»

Entre las medidas preventivas pueden destacarse el microgranallado de la placa de tubos y el tratamiento térmico de algunos tubos, trabajos realizados en Almaraz y Ascó por FRAMATOME y Westinghouse (a través de ENWESA) respectivamente.

La medida más importante de carácter preventivo es el mejoramiento de la

química de agua de alimentación a los Generadores de Vapor. En este terreno «hemos pasado de hablar de partes por millón de impurezas a partes por billón. Se están tomando medidas muy importantes como la introducción de un sistema de tratamiento de Condensado, la sustitución de los tubos que contengan cobre en el ciclo secundario y la limpieza química del secundario de los Generadores de Vapor, utilizando la técnica de KWU.

»La técnica correctiva empleada hasta la fecha es el taponado de los tubos con defecto. Dado que este proceso conlleva la reducción de la superficie útil, estamos considerando técnicas de reparación como el encamisado y el depósito de Niquel.

»Pero, mientras llegan esas soluciones, hay que seguir taponando, siendo muy importante que estos tapones puedan ser removidos después sin dañar el tubo. Por ello, una de las actividades que tenemos es la elección, dentro de todos los tapones que existen en el mercado, de aquel que presenta mejores características. También estamos reevaluando los criterios a seguir para taponar un tubo con objeto de evitar taponamientos innecesarios.

»La oferta de servicios sobre los Generadores de Vapor es amplia y de calidad, pudiendo destacarse, además de las empresas ya mencionadas, los trabajos realizados en Almaraz por ENSA, MONCASA y EMPRESARIOS AGRUPADOS.

»La alta calidad tecnológica adquirida por las empresas de servicios españolas en los últimos años, unida a los esfuerzos que estamos desarrollando en el campo de la investigación y desarrollo, nos hacen sentirnos optimistas sobre nuestra capacidad para mantener en buen estado nuestros Generadores de Vapor.»