Connah's Quay opta por monitores de OD que casi no necesitan mantenimiento

El personal de la central eléctrica Connah's Quay instaló la última tecnología de monitoreo óptico de oxígeno disuelto luminiscente (LDO) para reducir las necesidades operativas y, al mismo tiempo, proteger los costosos activos de la planta. Ahora, un sensor Orbisphere K1100 de Hach® monitorea constantemente el OD en la alimentación de agua de la caldera, casi sin ninguna necesidad de mantenimiento o calibración.

Antecedentes

Puesta en marcha en 1996, Connah's Quay es una central eléctrica de turbinas de gas de ciclo combinado (CCGT, por su sigla en inglés). Tiene cuatro unidades de un solo eje, cada una con una capacidad de 330 MW, lo que le da a Connah's Quay una capacidad de generación total de 1420 MW (suficiente para abastecer a la mitad de Gales). El gas de la Bahía de Liverpool se entrega directamente en el sitio a través de una tubería de 27 km desde la terminal de gas en Point of Ayr. Solo se extrae y se devuelve agua de refrigeración del río Dee en momentos específicos cuando la marea está alta. Welsh Water suministra el agua para uso en las turbinas de la planta.

Connah's Quay fue construida originalmente para la generación de la carga base. Sin embargo, en los últimos años, los cambios en el sector energético del Reino Unido han producido un cambio importante en la administración de la planta. Actualmente, la generación de energía eléctrica cambia diariamente en respuesta a las necesidades de la red. "En el turno de la mañana puede ser necesario operar una, dos, tres o las cuatro unidades, pero en la tarde tal vez se requiera otra cantidad", explica el químico de planta Bill Smith.



Central eléctrica Connah's Quay

"Una consecuencia es la necesidad de instrumentos con tiempo de respuesta más rápido, mayores niveles de confiabilidad y menores costos controlables".

Monitoreo de OD

Cada una de las cuatro calderas de la planta se alimenta con agua de una planta de tratamiento por intercambio de aguas. Sin embargo, es necesario quitarle el aire y realizar un control de pH en esta agua, a fin de evitar la corrosión en las calderas y en la turbina de vapor. Después de quitarle el aire, el monitoreo continuo de OD asegura que los niveles se mantengan bajo un objetivo de 10 ppb. Si los niveles alcanzan un límite de 20 ppb, se general alarmas automáticas en la sala de control.

Tradicionalmente, los monitores de OD en línea utilizan sensores electroquímicos y, si bien estos monitores son capaces de proporcionar datos confiables precisos, poseen algunas limitaciones en el estado actual debido a largos periodos sin ninguna muestra. Estos instrumentos emplearon membranas, ánodos, cátodos, y soluciones de electrolitos que generalmente requerían un grado alto de mantenimiento. Estos sensores consumían oxígeno como parte del proceso de medición, por lo

que no se podían dejar en agua estacionaria. Además, pueden sufrir desviación y, como resultado, es posible que se deban recalibrar más frecuentemente. Como consecuencia de los nuevos períodos de funcionamiento y los problemas asociados con los sensores tradicionales, los sistemas ópticos de monitoreo de OD de Hach han sido un enorme éxito, convirtiéndose en la tecnología de elección en una amplia gama de industrias, incluidas las industrias de energía eléctrica, agua potable, aguas residuales, alimentos y bebidas.

Consciente de las posibles ventajas del monitoreo óptico de OD, Bill intentó primero usar un instrumento portátil de Hach; el Orbisphere 3100, que utiliza exactamente el mismo principio de medición de oxígeno disuelto luminiscente, y ofrece las mismas mediciones de alta resolución, estables y precisas con un requerimiento de servicio muy bajo. "Esto nos permitió evaluar el rendimiento de la tecnología, por lo que cuando llegó el momento de reemplazar uno de los monitores continuos, elegimos el controlador Orbisphere 410 con un sensor óptico de oxígeno disuelto K1100, ambos de Hach".



Controlador Orbisphere 410 de Hach con un sensor óptico de oxígeno disuelto K1100

Tecnología de OD óptica de Hach

La punta o "cápsula" del sensor está revestida de un material luminiscente llamado luminóforo, el cual se estimula por la luz azul de una LED interna. El material luminiscente emite una luz roja cuando se relaja, y esta luminiscencia es proporcional a la cantidad de oxígeno disuelto presente. La luminiscencia se mide tanto por su intensidad máxima como por su tiempo de extinción. Una luz LED roja interna proporciona una medición de referencia antes de cualquier lectura, a fin de asegurar que se mantenga la precisión del sensor.

Esta tecnología no consume oxígeno; no sufre desviaciones; no necesita una membrana o un electrolito, y no necesita sustancias químicas para su calibración. En cambio, la cápsula se cambia rápida y fácilmente cada año, y el sensor sólo necesita una calibración rápida del punto cero una vez al año con un gas libre de oxígeno como el nitrógeno.



Uso de la cápsula o punta luminiscente del sensor para la calibración del oxígeno disuelto

Conclusión

Junto con todas las centrales de energía, la central eléctrica Connah's Quay busca continuamente formas de mejorar la eficiencia. Bill comenta: "el sistema óptico de monitoreo de OD de Hach es un buen ejemplo de cómo la nueva tecnología ayuda a satisfacer las necesidades de un sector energético cambiante, mediante la reducción de los costos operacionales y la mejora de los tiempos de respuesta, la precisión y la confiabilidad". Más adelante, añade: "como resultado de estas ventajas, planeamos sustituir todos nuestros monitores de OD con la tecnología óptica de Hach".

DOC043.92.30346.Apr16

HACH COMPANY World Headquarters: Loveland, Colorado USA

United States:	800-227-4224 tel	970-669-2932 fax	orders@hach.com
Outside United States:	970-669-3050 tel	970-461-3939 fax	int@hach.com

hach.com

©Hach Company, 2016. All rights reserved.
In the interest of improving and updating its equipment, Hach Company reserves the right to alter specifications to equipment at any time.

HACH®
Be Right™