

Análisis de sodio con las mejores prestaciones

Problema

Como central de energía, la Rawhide Energy Station de Platte River Power Authority (PRPA) precisaba una monitorización de sodio de gran exactitud en las posibles fugas entre el depósito de refrigeración y el agua del ciclo de la caldera.

Solución

La Rawhide Energy Station ha evaluado un prototipo del nuevo analizador de sodio NA5600sc de Hach con resultados positivos.

Ventajas

El analizador de sodio NA5600sc permitió al personal de la planta utilizar una solución más suave y menos peligrosa para reactivar los electrodos de sus instrumentos, encontrando además una interfaz tan familiar como fácil de usar.

Antecedentes

El personal de la Rawhide Energy Station, propiedad de PRPA, ha evaluado un prototipo del analizador de sodio de rango bajo NA5600sc de Hach®, que será lanzado al mercado muy pronto. Entre otras actividades, se efectuó la instalación, puesta en marcha y comparación con los analizadores Polymetron 9240/9245, el producto similar anterior de Hach.

Funcionamiento de la estación energética

Inaugurada en 1984, la Rawhide Energy Station es una planta autónoma de generación de vapor a partir de carbón que produce 278 MW para las cuatro ciudades propietarias de PRPA. Por lo general, la unidad es de carga base y los requisitos de energía adicional se satisfacen con turbinas de combustión de gas in situ, así como con una amplia gama de energía solar, hidroeléctrica y eólica. Una planta de tratamiento de agua potable en la instalación suministra el agua necesaria a un sistema de desmineralización que proporciona agua de reposición para calderas. Se utiliza un tratamiento químico altamente volátil para la caldera de acero inoxidable, y no se requieren pulidores de condensado.

Sistema de depósito de refrigeración

En lugar de torres de refrigeración, la unidad utiliza un depósito de refrigeración que se alimenta con efluente de aguas residuales municipales tratadas con tratamiento terciario. El agua del depósito se bombea a través de 10.000 tubos en un condensador de acero inoxidable. El vapor que sale del último conjunto de álabes de la turbina entra en el condensador, se licua y se bombea de nuevo a la caldera a una velocidad aproximada de 3.800 gpm.

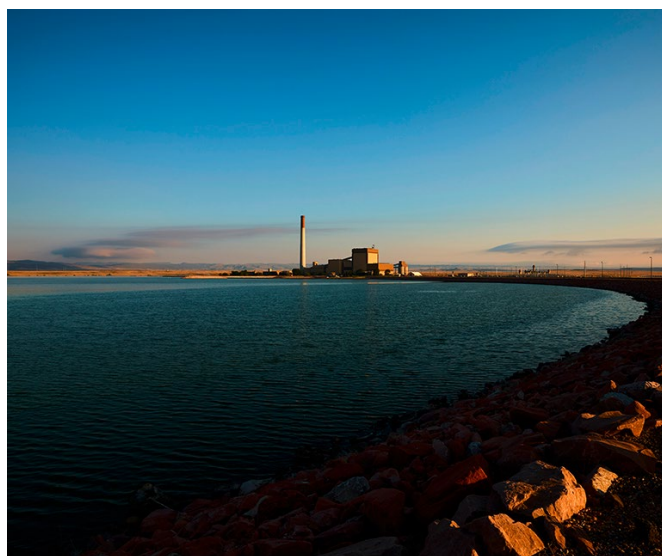


Fig. 1: Rawhide Energy Station de la Platte River Power Authority

Soluciones y mejoras

Monitorización de sodio

Cualquier fuga entre el agua de refrigeración y el agua ultra-pura del ciclo de la caldera podría perjudicar los elementos metálicos del sistema. La medida de sodio puede ser uno de los primeros indicadores de fuga en los tubos del condensador, ya que los niveles normales de sodio en el depósito son varias órdenes de magnitud más altos que los niveles químicos del ciclo. Se podría esperar una concentración de sodio en el depósito de aproximadamente 200 mg/L, mientras que los niveles de sodio de salida de la bomba de vapor y condensado en Rawhide tienden a ser inferiores a 0,1 µg/L.

Analizadores en continuo

En Rawhide, los analizadores en continuo se utilizan para la salida de bombas de vapor y condensado, y las señales de estos instrumentos alimentan el sistema de información de planta (PI). El límite de alarma de 10 µg/L advierte al personal de laboratorio y a la sala de control de la central de energía para que se puedan tomar medidas inmediatas en caso de fuga en el tubo. Esta información también se utiliza en el software de tendencias para que el personal pueda detectar fácilmente la deriva de muestras o instrumentos.



Fig. 2: El analizador de sodio NA5600sc de Hach

Conclusión

Aumento de la seguridad

El personal encontró una serie de ventajas en el prototipo del instrumento que probaron. Anteriormente, utilizaban otras marcas y modelos de analizadores de sodio. El método DIIP está muy asentado y funciona bien; sin embargo, la mayoría de los instrumentos requieren una reactivación ocasional de electrodos con ácido hidrofúorossilícico, cuya manipulación resulta extremadamente peligrosa. Este instrumento utiliza una solución mucho más suave para reactivar el electrodo.

Interfaz sencilla

Otra ventaja con la que cuenta este instrumento es que utiliza la misma interfaz de usuario que los otros analizadores de la serie 5500 de Hach (sílice y fosfato), incluyendo el analizador de sílice 5500sc, tan común en el sector. El personal de Rawhide utiliza analizadores de sílice y fosfato 5500sc y está muy familiarizado con su interfaz de usuario. Esto agilizó y facilitó bastante el proceso de asimilación de la versión prototipo del instrumento.



Fig. 3: El analizador de sodio NA5600sc de Hach, con la puerta abierta

Resumen

El prototipo del nuevo analizador de sodio de rango bajo NA5600sc, benefició a la planta Rawhide Energy Station de PRPA de la siguiente manera:

- Al utilizar una solución más suave y menos peligrosa para reactivar los electrodos de sus instrumentos, la instalación evitó manipular el peligroso ácido hidrofúorossilícico.
- El personal encontró la interfaz del NA5600sc fácil de usar, ya que era similar a la del modelo 5500sc (sílice y fosfato) que se había adquirido anteriormente y que utilizan hoy en día para monitorizar la presencia de sílice.