

Supervisión de Efluentes de IWW con el Sensor de aceite en agua FP 360 sc - Nota de aplicación

Por el Dr. Vadim Malkov y el Dr. Dietmar Sievert

Descripción de la prueba

En una planta de producción de vidrio, el agua residual de diferentes fuentes dentro del área de la planta se recopilan en un flujo individual y se envían a una planta de tratamiento de agua residual municipal. El agua residual viene de diferentes fuentes en la producción de vidrio de botellas, incluyendo el reciclado de vidrio. En el proceso de producción se utilizan más de 10 tipos diferentes de aceite, por ejemplo, lubricantes para las bombas. Las aguas de proceso y lavado se pueden poner en contacto fácilmente con estos aceites. Además, el agua de lluvia que cae en el área de carga del camión y el tanque de aceite de combustible se agrega al flujo de agua residual normal de la planta.

Deben evitarse altas concentraciones de aceite en el agua residual a fin de proteger el sistema de alcantarillado y las etapas biológicas de la planta de tratamiento de agua residual municipal. Por lo tanto, el flujo del agua residual final pasa a través de un separador de aceite/agua. Las autoridades de agua establece un valor de umbral de 20 ppm (mg/L) total de aceite en agua después del separador. Esto se revisó por medio de una toma de análisis de muestra una vez a la semana. Los resultados típicos de laboratorio encontraron aceite en el rango bajo de ppm (<5 ppm).

A fin de reducir el número de análisis de laboratorio y permitir la supervisión continua de contaminación de aceite mineral del flujo de agua residual, se instaló una sonda Lange FP 360 sc de Hach en una cámara de inspección cerca de la salida de descarga de agua residual final. Debido a su alta sensibilidad a los bajos niveles de ppb de OIW y con especificidad a los Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH), un componente de aceite mineral típico, el sensor tiene la capacidad de proporcionar una advertencia temprana con baja interferencia de las partículas u otros componentes en el agua residual. La sonda se instaló con el establecimiento de montaje de la cadena de acero inoxidable. (Figura 1)



Figura 1. Instalación de la sonda aceite en el agua FP 360 sc en la cámara de inspección después del separador de aceite/agua

Durante las primeras cuatro semanas, se tomaron varias muestras y se compararon con las lecturas del sensor. Se pudo haber derivado un factor de estas lecturas y los resultados de laboratorio, permitiendo calibrar el sensor y mostrar sus lecturas como "ppm de ACEITE" directamente (por ejemplo, con un factor de 34, una lectura de 100ppb PAH se muestra como 3.4ppm de ACEITE). Debido a la composición exacta de los aceites que vienen de diferentes fuentes en la planta no se pueden predecir y pueden ser significativas las variaciones del factor, se estableció un nivel de advertencia para 15 ppm de ACEITE. Las lecturas normales estaban debajo de 4 ppm de ACEITE según se muestra en el diagrama (Figura 2).

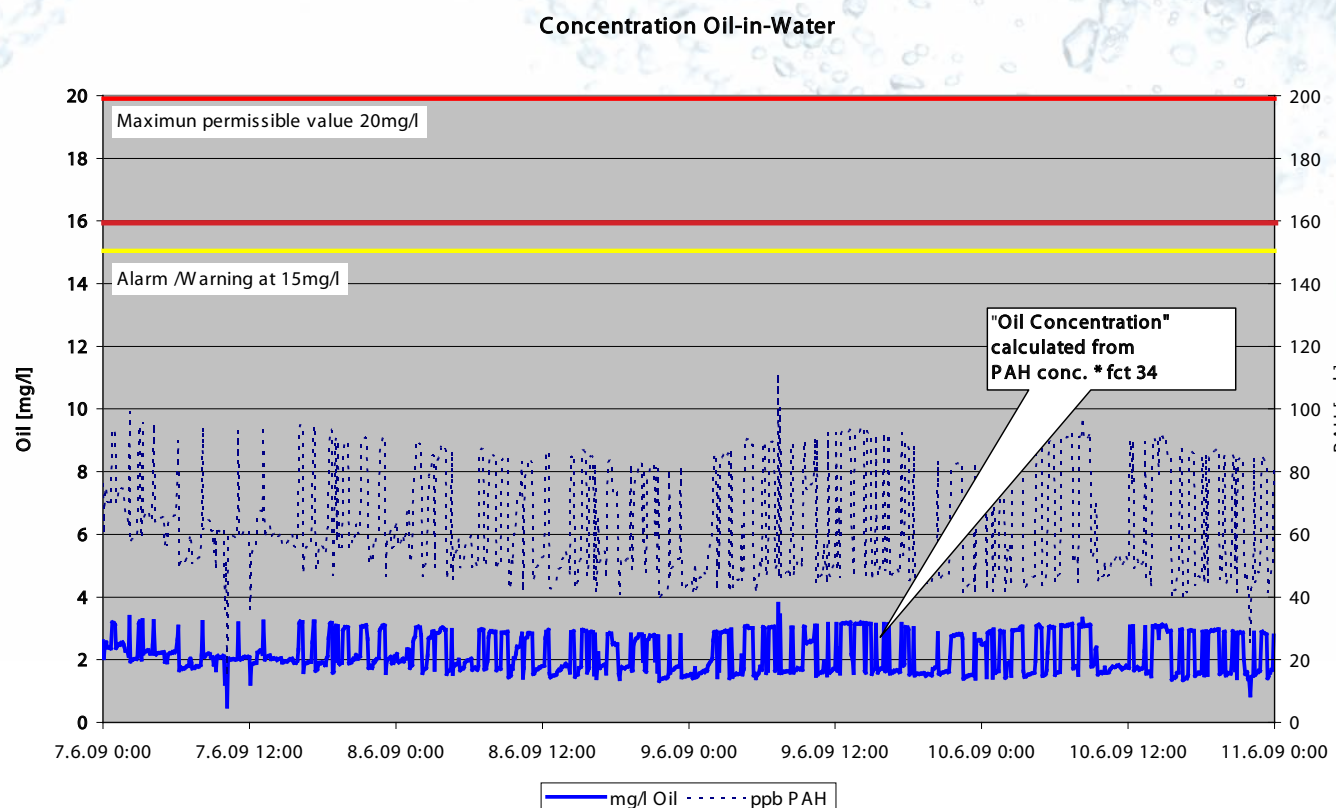


Figura 2. Lecturas de FP 360 sc mostradas como ppb PAH y mg/L de ACEITE

En las primeras dos semanas de la prueba, la ventana de medición se tuvo que limpiar manualmente cada 3 a 5 días. Para superar la rápida contaminación se agregó el sistema de limpieza neumática (Figura 3). El aire comprimido libre de aceite para el sistema de limpieza se suministró por parte de la unidad Neumática de salida alta (HOAB, por sus siglas en inglés) administrado por el mismo controlador Lange sc1000™ de Hach que se utilizó para el sensor. La limpieza se realizó automáticamente durante un minuto cada hora. Durante las siguientes 10 semanas de funcionamiento no hubo necesidad de realizar limpieza manual adicional.



Figura 3. Cabezal de la sonda de aceite en el agua FP 360 sc con sistema de limpieza neumática...

Conclusiones de la prueba

La prueba demostró mejoras significativas en la supervisión de Aceite en el agua de agua residual industrial en comparación con el método de análisis de toma de muestra semanal. Las lecturas continuas se podrían lograr con la sonda FP 360 sc permitiendo una supervisión consistente en tiempo real del agua residual. Incluso con varios aceites presentes en el agua, se pudo lograr una buena correlación en los resultados de laboratorio. Se pudo reducir el esfuerzo de mantenimiento al utilizar el sistema de limpieza automático neumático.



SOBRE LOS AUTORES:

Vadim Malkov (Doctorado en Química Orgánica, Universidad estatal de Kazán, Rusia) se unió a la División de desarrollo e investigación de Hach Company (Loveland, CO) en 2002. Su trabajo incluye estudios experimentales en el área de análisis de procesos de la calidad de agua en las aplicaciones industriales y municipales y tiene más de 20 años de experiencia en varios campos de la química. Ha dirigido y participado en el desarrollo de varias aplicaciones y analizadores de proceso en el área de desinfección de agua y control de corrosión. Publicó más de quince documentos en los diarios científicos y profesionales así como también una patente en EE.UU. El Dr. Malkov ha presentado los resultados de su trabajo en diversas conferencias en los Estados Unidos y en el extranjero. Actualmente trabaja como un Gerente de aplicaciones de producto para la Unidad comercial de instrumentación de procesos (Hach Company). Teléfono: 970-663-1377 x 2689, vmalkov@hach.com

Dietmar Sievert (Doctorado en Química Física, Universidad de Essen, Alemania) tiene más de 18 años de experiencia en la administración de desarrollo y productos de los instrumentos de campo y analizadores de procesos en compañías internacionales. Publicó varios documentos sobre analizadores e instrumentación de procesos en los diarios europeos. El Dr. Sievert trabaja actualmente en el desarrollo de analizadores de calidad de agua para las aplicaciones industriales y municipales en el Grupo de desarrollo de producto del Departamento de negocio de instrumentación de procesos de Hach Lange GmbH (Dusseldorf, Alemania).

Comuníquese al 800-227-4224 o visite: www.hach.com