



Nota de aplicación

Análisis de TOC en continuo



Análisis fiable de TOC en continuo para aplicaciones complejas

Después de seis años de búsqueda, un líder mundial en energía y petroquímica selecciona el analizador de TOC BioTector B7000

Descripción general

Después de seis años de búsqueda, un centro de los Países Bajos compuesto por una refinería de petróleo y una fábrica de productos químicos seleccionó el analizador de TOC BioTector B7000 para su compleja aplicación en continuo. El BioTector B7000 utiliza un método de oxidación único, basado en radicales hidroxilo. Su funcionamiento de eficacia probada, incluso en las aplicaciones más complejas, lo distingue de otros analizadores de TOC que se encuentran en el mercado.

El proyecto

El proyecto tenía como objetivo la identificación de un analizador de carbono orgánico total (TOC) que proporcionara resultados fiables en una aplicación con concentraciones altas de calcio y sales. La mayoría de los instrumentos probados fallaron tras solo unas horas de funcionamiento debido a estas condiciones. Dos años y medio después de empezar el proyecto, se utilizó el BioTector para un test y, para sorpresa de la empresa, siguió funcionando cuando los demás analizadores habían fracasado. Se llevaron a cabo más tests y, finalmente, aprobaron el BioTector como el único instrumento que cumplía satisfactoriamente con sus exigentes requisitos.

Los tests se hicieron en una instalación de procesamiento de epíclorhidrina (ECH). La ECH es un producto intermedio que se forma a partir de petróleo procedente del cracking; en el proceso de fabricación se utilizan columnas de stripping de ECH. Los efluentes de las columnas se monitorizan en continuo con el analizador de TOC BioTector. El efluente contiene una mezcla de componentes de material particulado, junto con estructuras químicas basadas en cloro: una combinación compleja para cualquier analizador de TOC.



El procedimiento estándar de medición de TOC tiene como primer paso la eliminación de todos los carbonos inorgánicos (CI) para dejar solo los carbonos orgánicos (CO) en la muestra. Normalmente se consigue reduciendo el pH de la muestra y utilizando un gas separador para eliminar el CO₂ que se forma.

El BioTector suele utilizar ácido sulfúrico (H₂SO₄) para eliminar los CIs. Sin embargo, el ácido sulfúrico reacciona con el calcio y forma yeso (CaSO₄) que se acumula y crea un sedimento de gran dureza. Para evitarlo, en esta aplicación específica, el BioTector utiliza ácido clorhídrico (HCl).

Las altas concentraciones de sales y el uso de ácido clorhídrico se combinan para crear un entorno extremadamente agresivo. Para evitar la corrosión del reactor estándar de acero inoxidable del BioTector, se desarrolló un nuevo reactor fabricado con Teflon PFA (perfluoroalcóxido) especialmente para esta aplicación y ahora está disponible en el mercado como una característica opcional del BioTector.

El BioTector fue equipado además con un sistema de purga de aire y obtuvo el certificado EExp para zona 2 ya que se iba a instalar en una zona peligrosa.

Los resultados

Se completaron los tests finales para medir la exactitud y fiabilidad de funcionamiento en continuo del BioTector y se aprobó el analizador de TOC BioTector como sistema recomendado para todas las instalaciones de esta empresa.

Los tests y las modificaciones del BioTector resultantes desarrolladas mediante la colaboración con el cliente llevaron tres años. La experiencia obtenida gracias a los tests y las modificaciones introducidas se han traducido en un producto superior que beneficia a todos los usuarios de analizadores de TOC en continuo de todo el mundo. Este proyecto demuestra que es posible realizar análisis de TOC en continuo fiables hasta en los entornos industriales más complejos.

