

Aumento del rendimiento de la planta y mejora del cumplimiento normativo con la monitorización de TOC en continuo

Problema

La pérdida de producto en el efluente no solo reducía la producción de la planta de una empresa internacional de procesado lácteo, sino que también causaba una variabilidad significativa en el proceso de tratamiento de las aguas residuales. Estas diferencias ponían a la planta en riesgo de infracción de las licencias medioambientales y generaban costes operativos adicionales.

Solución

El analizador Biotector B7000 proporcionó monitorización en continuo y en tiempo real del carbono orgánico total (TOC) para ayudar a los trabajadores de la planta a identificar los derrames e impulsar una acción correctiva.

Ventajas

Al identificar y solucionar la pérdida de producto en la fuente, se ha incrementado el rendimiento de la planta. La eliminación de la fuente de la pérdida del producto ha reducido la variabilidad de la carga en la planta de tratamiento y ha facilitado el cumplimiento de los límites. La reducción global de la materia orgánica en el sistema de tratamiento ha disminuido los costes de tratamiento y ha aumentado el ahorro.

Antecedentes de la empresa

Cumplimiento normativo

La principal preocupación de un fabricante internacional de productos alimentarios, condimentos y quesos a la hora de actualizar sus instrumentos fue garantizar un mejor cumplimiento de las normativas y mejorar las operaciones de la planta de tratamiento de aguas residuales. Un responsable medioambiental de la planta afirmó: "teníamos motivos medioambientales y comerciales para querer instalar el analizador Biotector. Los principales objetivos empresariales que deseamos conseguir con este analizador son cumplir los requisitos medioambientales de nuestra licencia de IPPC e incrementar el rendimiento global de la planta mediante la reducción de la pérdida de producto en el efluente".

Antes de instalar el analizador de TOC Biotector B7000 de Hach®, la empresa utilizó otros analizadores, que calificaron como "poco fiables y poco uniformes", y dependía de muestras compuestas para monitorizar la carga de las aguas residuales. No obstante, según un responsable medioambiental: "la información no era instantánea y llegaba 24 horas tarde". Este retraso de los análisis y la poca fiabilidad de los resultados ponían en peligro el cumplimiento de la normativa en la planta.



Pérdida de producto

La pérdida de producto es inevitable en un entorno de procesado. Con el objetivo de mejorar las operaciones de la planta de tratamiento de aguas residuales, la empresa instaló el analizador Biotector B7000 en una de sus plantas. Antes de tener el analizador Biotector B7000, la empresa no podía realizar un seguimiento de las pérdidas en tiempo real, lo que suponía tener que utilizar una dosis de producto químico superior a la necesaria. "Veíamos todos los kilos de DQO tratados como un producto perdido que debería haber ido a un paquete o una caja", afirma un operador de la planta.

Una buena parte de los costes de funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales procede de la aireación que se requiere para reducir las cargas de DQO; un proceso que consume mucha energía. El producto perdido también contiene P, por lo que el agua residual puede tener tanto un valor de DQO elevado (según la medición de los analizadores de TOC) como un valor de P elevado, lo que genera costes de tratamiento adicionales considerables. El hecho de reducir la DQO desde la fuente en los departamentos de producción disminuye el coste de tratamiento en la planta de aguas residuales y ayuda a esta última a no sobrepasar los límites del efluente final que se vierte al río local gracias a la reducción de la carga de efluente inicial.

Solución y mejoras

El primer analizador Biotector B7000 de la empresa se instaló en el colector principal para recoger las pérdidas o los derrames. Este demostró ser muy eficaz y rápido. No obstante, aunque podía ver lo que sucedía en el colector principal, el equipo reconoció que necesitaba más analizadores para realizar un seguimiento de todas las pérdidas o incidentes hasta la fuente.

La confianza de los operadores aumentó gracias al analizador inicial y, un año después, la empresa instaló otros 10 analizadores B7000 en los puntos de descarga del proceso. Cada instalación se integró con el sistema SCADA, lo que proporcionaba mediciones rápidas de Biotector, así como información de índole muy diversa de otras plantas. De este modo, aumentó la responsabilidad de las acciones correctivas para las pérdidas de producto a nivel de operador de planta, con los resultados en tiempo real mostrados en los paneles de operador.

Esta buena práctica generó resultados comerciales sólidos para la empresa. "La diferencia con el analizador Biotector radica en que es fiable y exacto en comparación con otros analizadores que habían demostrado ser poco fiables", comentó un responsable de la planta.

La entrada a la planta con alta carga de DQO se introduce en dos digestores anaeróbicos, un proceso ininterrumpido con implicaciones para la planta de tratamiento de aguas residuales si se produce una sobrecarga. En la planta se consideró que el analizador Biotector era especialmente valioso para mantener esta carga monitorizada y mejorar el control.

El sistema del analizador Biotector también analiza de manera continua el agua de refrigeración antes de descargarla. La información del analizador Biotector se muestra en unidades de TOC; el control de los procesos y la toma de decisiones se realizan basándose en estas unidades.

Cuando se preguntó a un operador el motivo por el que se había elegido Biotector como el analizador preferido en la planta, este contestó que se debía a su "robustez, fiabilidad y exactitud".

Impacto comercial

El analizador Biotector es un factor que contribuye a incrementar el rendimiento global de la planta al reducir la pérdida de producto desde la fuente en los departamentos de producción. Como consecuencia, los costes energéticos de la planta de tratamiento de aguas residuales también disminuyen. Este es el resultado que surge al combinar la carga reducida de DQO y la instalación de un equipo difusor de aire en la planta de tratamiento de aguas residuales. Gracias al analizador Biotector, el proceso de aireación se regula con mayor facilidad, ya que el flujo volumétrico puede ajustarse para obtener de forma sistemática un rendimiento óptimo con medición de TOC en tiempo real.

Todos los analizadores Biotector se instalaron con los tomamuestras Biotector Venturi. De este modo, se creó un sistema que toma una muestra exacta con independencia de la viscosidad de la muestra del efluente para el análisis.

El analizador Biotector también ha demostrado ser muy útil para las mediciones de carbono inorgánico total (TIC). En ocasiones, a través del efluente pueden llegar componentes inorgánicos, posiblemente bicarbonato, que provienen de los reactores de IC ubicados en la planta de tratamiento. Estos componentes pueden afectar a la planta de tratamiento de aguas residuales en relación con el volumen y la sedimentación del lodo. Si se monitoriza el TIC, los operadores de la planta de tratamiento de aguas pueden adaptar la práctica y regular el aporte del tanque regulador, según sea necesario. Se tiene mucha más información, en especial de las aguas residuales procedentes de los reactores de IC.

Conclusión

Ahora que el equipo confía en las mediciones de TOC, los departamentos de producción saben mejor lo que envían a la planta de tratamiento de aguas residuales y, por consiguiente, se responsabilizan más de la carga de la planta. Todos los equipos trabajan mejor juntos para cumplir los objetivos comerciales globales.

El responsable medioambiental declaró, en vista de la experiencia con el analizador Biotector B7000, que “no volverían atrás”. “Es muy fácil de utilizar y nos proporciona la información que necesitamos tan pronto como nos hace falta. Además, la capacidad de comprobar y comparar una muestra en el sistema manual de muestras del analizador Biotector es excelente. Antes de instalar los analizadores Biotector, tardábamos tres horas en analizar una muestra para obtener la DQO; ahora, las mediciones de TOC se obtienen en tan solo siete minutos. Por lo general, los niveles de producto perdido se han reducido mientras que el rendimiento de la planta ha aumentado”.

Resumen

Biotector B7000 ha permitido a esta instalación de productos lácteos:

- Cumplir los requisitos normativos relativos a los límites de DQO y TOC
- Medir y optimizar las dosis de producto químico para DQO y TOC en tiempo real
- Incrementar el rendimiento de la planta y reducir la pérdida de producto en la fuente

