Planta de tratamiento de aguas residuales cumple los límites de vertido de fosfato gracias a los analizadores Hach BioTector

Problema

La EDAR de Oijen no contaba con analizadores de nutrientes para monitorizar su influente y efluente y se basaba en los resultados de pruebas realizadas por un laboratorio externo. Esto resultaba insuficiente para monitorizar los cambios súbitos de C:N:P debidos a un influente industrial impredecible y para reaccionar ante ellos a tiempo. Como consecuencia, se superaban los límites de vertido de fosfato y eran necesarios costosos procesos de recuperación tras estas puntas de carga.

Solución

Aunque se consideró la instalación de un analizador Phosphax sc y un Amtax sc para el control de efluentes, finalmente se decidió instalar un analizador BioTector B7000 TOC/TN/TP de Hach® para monitorizar el efluente. Tras comprobar la calidad de los resultados iniciales, se instaló otra unidad BioTector para monitorizar también el influente, a fin de comprender mejor la mezcla de aguas residuales industriales y municipales e identificar las frecuentes puntas en las aguas industriales.

Ventajas

Los analizadores BioTector TOC/TN/TP alertan a los jefes de planta de los cambios en la composición del agua y aceleran la identificación y el seguimiento de los contaminantes industriales. El sistema elimina el alto coste asociado con la restauración del proceso después de una perturbación, ya que la dosificación de las sales de hierro para la eliminación de fosfato es automática e inmediata. Desde que se instalaron las unidades BioTector, la planta cumple los límites autorizados.

Antecedentes

La planta de Oijen, en la provincia de Brabante Septentrional de los Países Bajos, es responsable del tratamiento de las aguas residuales de cuatro municipalidades (Oss, Landerd, Grave y Rosmalen) en las que habitan unas 350 000 personas y tienen sus fábricas varias empresas industriales y farmacéuticas importantes en la región. La planta tiene una capacidad de 12 250 m^3/h.

Una mezcla de tecnologías

La planta está bien equipada con una serie de equipos en continuo de Hach articulados en torno a nuestra plataforma SC, con una base instalada de varios controladores SC1000, sistemas Amtax sc, Phosphax sc, Nitratax sc, LDO sc, Filtrax, A-ISE sc, Solitax sc y dos controladores en tiempo real de fósforo RTC (un único canal para el agua de retorno del proceso de espesamiento de lodos y un canal doble para la eliminación de fosfato en ambos tanques de aireación), además de contar con un espectrofotómetro DR3900 en el laboratorio.

Incumplimiento de los límites de vertido

La planta de Oijen no contaba con ningún analizador de nutrientes instalado para el efluente, por lo que contaba con poca o ninguna información sobre la composición real del agua que vertía. Las pruebas periódicas y obligatorias realizadas por un laboratorio externo ofrecían solo una ligera idea de los niveles de nutrientes. Además, no se podían monitorizar las puntas provocadas por los vertidos de las plantas industriales locales. Por lo tanto, para la planta de tratamiento de aguas residuales de Oijen los vertidos de fosfato suponían una auténtica prueba, ya que no podía monitorizarlos o clarificarlos de forma fiable; como resultado superaban los límites establecidos de vertido.



La planta de tratamiento de aguas residuales de Oijen atiende a una población de aproximadamente 350 000 habitantes

Soluciones y mejoras

Monitorización del efluente

Para la salida de la planta de tratamiento de aguas residuales de Oijen, se consideró en primer lugar la creación de un lazo de control con un analizador de fosfato (Phosphax sc) y otro de amonio (Amtax sc). Sin embargo, a fin de optimizar el proceso de tratamiento del agua, es decir, para saber lo que entra y lo que sale de la planta de aguas residuales, resulta vital conocer las concentraciones de C/N/P. Por ello, se decidió instalar el analizador BioTector B7000 TOC/TN/TP, que ofrece resultados muy exactos y fiables gracias a su tecnología TOC/TN/TP en continuo, ampliamente probada. La instalación y puesta en marcha del analizador se realizó conforme a los planes, y los operadores de la planta se adaptaron a la unidad sin problemas. Varias veces al año, los resultados de los análisis del Biotector se comparan con los resultados de análisis del laboratorio externo. Esta comparación confirma que las mediciones realizadas por el BioTector son exactas y útiles para mejorar el proceso de tratamiento de aguas residuales.

Puntas en el influente

La portavoz de la planta, Rita van Craats, nos informa de que la composición del agua de entrada a la planta de tratamiento de aguas residuales ha cambiado con el tiempo, a menudo, debido a estos vertidos industriales. “Los importantes costes que supone la restauración del proceso después de una perturbación, además de la falta de información acerca de lo que este proceso puede implicar, nos hizo llegar a la conclusión de que conocer las concentraciones de C/N/P en la entrada de la planta era también muy importante. Si no se cumplen los límites en el efluente, queremos saber cuál es la causa raíz: ¿es un problema en nuestro proceso, o estamos recibiendo vertidos externos?”.

En última instancia, se adquirió un segundo BioTector (TOC/TN/TP) para obtener información sobre las fluctuaciones de C/N/P que afectaban al influente de la planta y para acelerar el proceso de identificación y seguimiento de los contaminantes por parte de la autoridad de control. Además, las mediciones adicionales de TOC/TN/TP en el influente permitieron automatizar y controlar la dosificación de las sales de hierro para la eliminación de fosfato.



Técnicos realizando una ronda

Conclusión:

El cliente necesitaba más información sobre la composición del influente y efluente de sus aguas residuales, por lo que se instaló un analizador BioTector B7000 que monitorizase de forma fiable los vertidos de C, N y P en el efluente.

La segunda fase, implicaba un mayor conocimiento de las concentraciones de C/N/P que recibían en las aguas residuales de su influente y, por ello, se adquirió un segundo analizador BioTector B7000 (TOC/TN/TP). Esta unidad supervisa de forma fiable y en tiempo real el influente, y permite una rápida respuesta a los cambios súbitos en la composición, lo que elimina el coste considerable que supone la restauración del proceso tras una perturbación. Los datos en tiempo real aportan el conocimiento necesario para determinar si se trata de un problema con el proceso interno o bien de un problema provocado por vertidos externos.

Además, las mediciones adicionales de TOC/TN/TP en el influente permiten a los operadores automatizar y controlar la dosificación de las sales de hierro utilizadas para la eliminación de fosfato.

Rita van Craats concluye que "con los BioTector B7000 de Hach en la monitorización de entrada y salida, hemos conseguido mantener nuestro proceso bajo control y no hemos vuelto a superar nunca nuestros límites de fosfato".



Unidad Biotector en la planta de tratamiento de aguas residuales de Oijen

DOC043.61.30428.Jun18