

RTC-P permite cumplir el límite de vertido de fósforo en el procesamiento de la carne

Problema

La planta de tratamiento de aguas residuales de una de las compañías líderes mundiales en el procesamiento de proteínas animales debe mantener unos estándares medioambientales muy estrictos de <1,6 mg/L de fósforo total de límite de vertido. Existía la preocupación de que cumplir con el límite inferior impuesto por la normativa resultaría un problema dada la concentración del influente procedente de la planta de procesamiento de carne de vacuno y de la planta de transformación de los desechos cárnicos.

Solución

El sistema RTC-P de Hach® realiza un análisis en tiempo real del ortofosfato, traduce los datos y, a continuación, ajusta la bomba de dosificación del precipitante químico para regular su suministro.

Ventajas

El cliente ha cumplido sistemáticamente con la normativa relativa a los niveles de fósforo total sin que se haya producido ninguna infracción desde la instalación del sistema RTC-P. Además, la planta ha reducido significativamente los costes en productos químicos y en la gestión de los lodos, con un ahorro de 60 000 dólares durante el primer año de funcionamiento.

Antecedentes

La planta de tratamiento de aguas residuales recibe un caudal influente de aproximadamente 5,5 millones de litros al día y debe verter un fósforo total (TP) estacional en verano de <0,8 mg/L y de <1,6 mg/L en invierno como límites mensuales promedios de acuerdo a los permisos concedidos. La planta de tratamiento de aguas residuales trata el agua tanto de la planta de procesamiento de la carne de vacuno como de la planta de transformación de los desechos cárnicos.

Habitualmente, los operadores de planta comprobaban el fósforo total en el efluente cada 6 horas y ajustaban de forma manual las bombas de dosificación del precipitante químico. Se tardaba aproximadamente 2 horas en realizar este test. Los resultados variaban. Las lecturas del test eran exactas y fiables, sin embargo, se halló que los ajustes solo funcionaban para esa muestra en particular, ya que los caudales entrantes y las concentraciones de fósforo fluctuaban de forma significativa.

Las aguas residuales procedentes de las plantas de procesamiento de carne de vacuno y de transformación de los desechos cárnicos tienen una gran concentración de sólidos. Los lotes de producción, los subproductos de origen animal y los productos químicos de limpieza también creaban variabilidad. Además, la sobrealimentación de hierro y los reactivos a base de aluminio contribuyen a una mayor presencia de sólidos y a que los lodos residuales sean adherentes.

La planta vierte directamente al río Skippack Creek, que desemboca en el río Delaware y se encuentra aguas arriba del parque Evansburg State Park, que cuenta con zonas públicas de pesca y merenderos junto al agua. Especialmente en los meses de verano, cuando los límites de vertido son más restrictivos, resultaba difícil alcanzar los umbrales permitidos del nivel de fósforo total. El cliente necesitaba una solución que minimizara la posibilidad de que hubiera un nivel alto de fósforo total en el efluente final y que garantizara la calidad del agua del paisaje natural circundante.

Soluciones y mejoras

El sistema de control en tiempo real para fósforo (RTC-P) de Hach mide el ortofosfato y el caudal para calcular la dosis exacta del reactivo de precipitación que se requiere para cumplir con el valor de consigna de fósforo total de <math><1,6 \text{ mg/L}</math>.

El sistema RTC-P se sincroniza con el analizador Phosphax, que toma muestras y realiza tests del efluente final cada 5-7 minutos y se comunica con el sistema RTC-P a través del controlador digital SC1000. A continuación, el sistema ajusta la dosis del precipitante para controlar con precisión los niveles de fosfato en la salida. El analizador Phosphax proporciona 288 valores de medición al día, en comparación con los 4 valores de medición diarios que obtenía anteriormente el cliente con dosificaciones y tests manuales.

Si se produce una punta en los niveles de fósforo o existe algún problema en el equipo, el sistema envía un mensaje de texto de alerta al cliente y al equipo de soporte del sistema RTC de Hach. A continuación, Hach se pone en contacto telefónicamente con el operador de planta para identificar la causa del problema y abordarlo de forma proactiva.

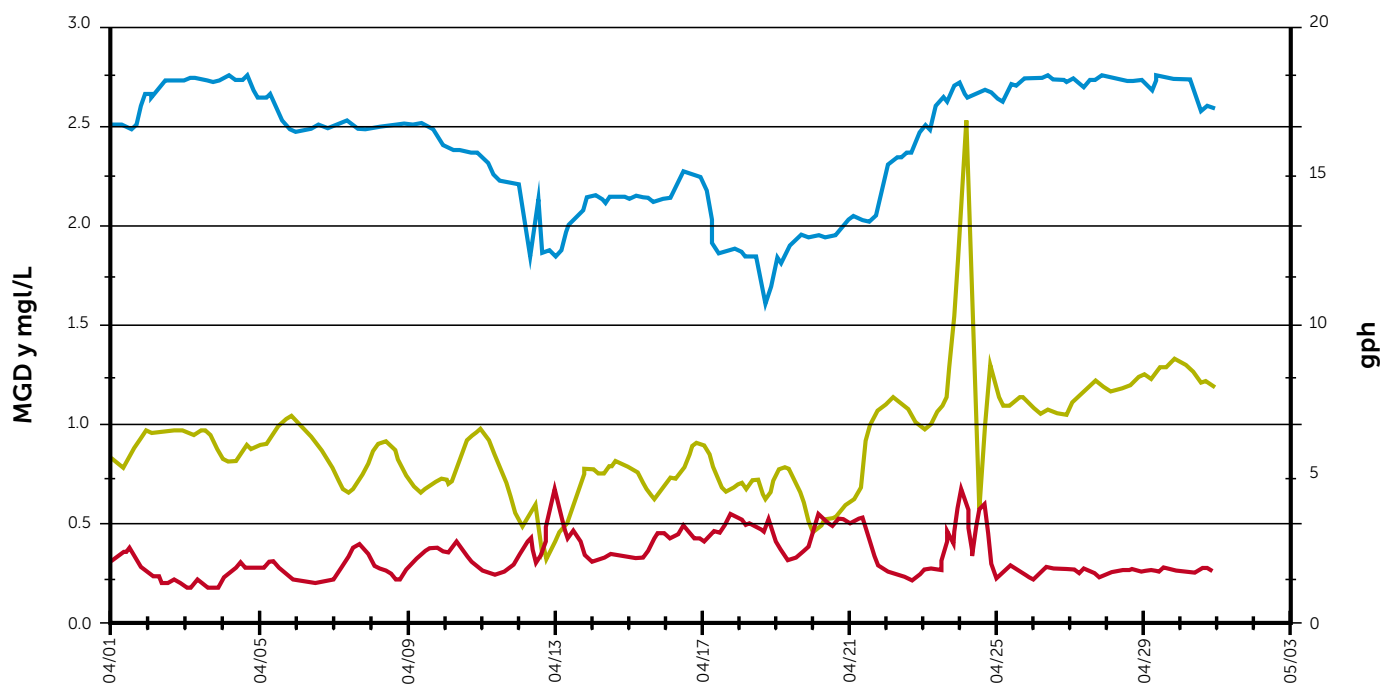
Con Prognosis, un sistema de diagnóstico predictivo incluido en el analizador Phosphax, el cliente también recibe notificación de próximos problemas que pueden producirse en el instrumento y que se muestran en el controlador SC1000, de modo que puedan llevar a cabo un mantenimiento proactivo. De este modo, los operadores de la planta de tratamiento de aguas residuales saben con seguridad si los cambios en las mediciones se producen debido a alteraciones en los instrumentos o en la propia agua.



Figura 1: La planta de tratamiento de aguas residuales de JBS vierte directamente en el río Skippack Creek, que desemboca en el río Delaware. (Imagen: Google Maps)



Figura 2: Ejemplo del sistema RTC-P



Resultados

Desde que el sistema RTC-P se colocó en el control de dosificación, no se ha producido ninguna infracción normativa con respecto al fósforo total en la planta de tratamiento de aguas residuales. Ahora se sienten mucho más seguros sobre su capacidad para mantener la calidad de las aguas residuales y les tranquiliza saber que en el futuro podrán cumplir sistemáticamente con los requisitos normativos.

Además, la compañía ha obtenido un gran beneficio financiero al ahorrar 60 000 dólares durante el primer año por la reducción de los costes de reactivos, así como una mejora en la gestión de los lodos.

Conclusión

La instalación del sistema RTC-P permite al cliente tratar un gran volumen de agua de diversas plantas y cumplir de forma fiable las rigurosas normas para la reducción del fosfato.

El director de asuntos medioambientales de la compañía ha declarado que "la atención al cliente proporcionada por Hach ha sido excepcional." El equipo de soporte del sistema RTC de Hach controla de forma continua las operaciones de tratamiento del fósforo de la planta, el equipo y la dosificación de productos químicos. El sistema RTC también envía alertas al cliente si se producen anomalías en el instrumento o cuando el nivel de los reactivos es bajo. Los informes de la planta indican que el sistema es muy fácil de usar y que ha mejorado significativamente sus procedimientos de análisis y de dosificación.

Rendimiento		Leyenda
Promedio efl. PO ₄ -P	0,34 mg/L	Residual
Dosificación promedio	15,10 gph	Dosificación
Caudal promedio	2,40 MGD	Caudal

Figura 3: RTC-P está al control: obteniendo datos de análisis en tiempo real cada 5-7 minutos, 288 veces al día, la planta puede detectar con rapidez los cambios en la concentración de fósforo, controlar la calidad, dosificar según sea necesario y ajustar los valores de consigna a lo largo de la semana. La planta mantiene los niveles de fósforo total de forma satisfactoria por debajo del límite de vertido promedio.

Resumen

Los especialistas de Hach proporcionan al cliente asistencia remota e in situ tanto para la instalación como para las monitorizaciones en curso a través del equipo de soporte del sistema RTC, de modo que todo funciona a la perfección. El analizador Phosphax analiza el agua cada 5-7 minutos y proporciona hasta 288 valores de medición al día al controlador RTC-P, que, a continuación, ajusta en tiempo real la dosificación de reactivo para gestionar los picos en los niveles de fosfato o reducir la dosis cuando se haya producido una sobrealimentación. Hach también sincronizó el sistema RTC-P con su sistema de diagnóstico predictivo Prognosys a fin de garantizar el cumplimiento normativo evitando emergencias inesperadas relacionadas con los instrumentos. Si los niveles de fosfato sobrepasan los límites establecidos, el equipo de soporte y los operadores de planta reciben de inmediato mensajes de texto para que puedan solucionar los problemas que pudieran existir con los reactivos o el equipo. El sistema RTC-P permite a la planta de tratamiento de aguas residuales llevar a cabo la eliminación del fósforo con seguridad.

Con la instalación del sistema RTC-P, la planta de tratamiento de aguas residuales se beneficia de:

- Unos valores estables de fosfato en efluente ajustados al límite de vertido de fósforo total promedio mensual de <1,6 mg/L.
- Un mayor ahorro gracias a la reducción de los costes en productos químicos y en la gestión de los lodos.
- Una atención al cliente y monitorización proactiva excelentes que garantizan una eficacia continua.
- Una mejora en la calidad del agua en el efluente final así como su propia tranquilidad.



Figura 4: Ejemplo de datos en tiempo real de Phosphax

Acerca del cliente

JBS Regional Beef

Compañía líder mundial en el procesamiento de proteínas animales

Región: Filadelfia, PA (EE. UU.)

Nombre del entrevistado: Damon Depew

Puesto: Director corporativo de aguas residuales y medioambiente

