



Informe práctico

Aplicación

Optimización del proceso de espesamiento de lodos residuales en la planta de tratamiento de aguas residuales de Groenedijk

RTC = ahorro y gestión estable del proceso

Las empresas de abastecimiento en los Países Bajos son responsables del tratamiento de las aguas residuales. Uno de los subproductos residuales que se obtiene de este proceso de tratamiento es el lodo activado. El proceso de tratamiento espesa el lodo con alto contenido en agua para permitir su fermentación. Para facilitar este proceso de espesamiento mecánico se utilizan polímeros. En los Países Bajos, el polímero generalmente se dosifica de forma proporcional en base a la concentración de materia seca que se está incorporando al proceso de espesamiento. La dosis de polímeros específica se ajusta realizando un análisis manual de la calidad del lodo espesado.

Proyecto de la planta de tratamiento de aguas residuales de Groenedijk

La empresa de gestión de aguas de 'Schieland en de Krimpenerwaard' quería optimizar el espesamiento de lodos en la planta de tratamiento de aguas residuales de Groenedijk (55 000 HE). Su objetivo era responder a las siguientes cuestiones: (1) ¿es posible reducir la utilización de polímeros?; (2) ¿es posible incrementar la concentración del lodo residual y mantenerla estable para que el coste del transporte del lodo espesado a la planta de tratamiento de Kralingseveer sea el más bajo posible?; (3) adquirir experiencia con monitorización continua y remota del rendimiento del proceso

de espesamiento en la planta de tratamiento de aguas residuales; (4) investigar el efecto del proceso real, específicamente en relación con la planificación de intervenciones y la capacidad necesaria. Por primera vez en los Países Bajos, la empresa de gestión del agua utilizó el controlador en tiempo real de HACH LANGE para optimizar el espesamiento de lodos (RTC-ST). Este controlador reduce la dosis de polímeros utilizando una combinación de control e lazo cerrado y abierto, que proporciona materia seca (MS) muy estable en altas concentraciones en el lodo espesado.



Figura 1: Cinta de espesamiento en Groenedijk

Resultados

Consumo de polímeros

La empresa de abastecimiento utilizó una dosis de polímeros media de 3,7 g HE/kg de materia seca (MS) en Groenedijk antes de instalar el módulo RTC. Este nivel de dosis produce una concentración de materia seca de entre el 7 y el 8 %. Quería obtenerse la misma concentración de materia seca con el módulo RTC. El objetivo se alcanzó, pero con una dosis de polímeros de tan solo 2,9 g HE/kg de MS, lo que representa un ahorro de más del 20 %.

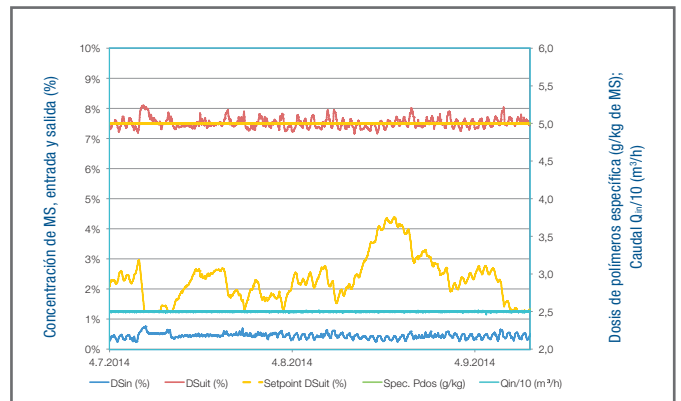


Figura 2: Optimización del espesamiento de lodos residuales por medio del controlador de espesamiento de lodos en tiempo real (RTC-ST)

Incremento de la concentración de materia seca

El propósito de este estudio era lograr mayores concentraciones de materia seca. Sin embargo, se produjo un uso excesivo del polímero sin incrementar sustancialmente la concentración de materia seca. La concentración máxima que puede obtenerse parecía ser del 7,5 al 8 %, y esta es también la concentración óptima de bombeo para su transporte. Por tanto, el coste de transportar el lodo espesado a la planta de tratamiento de aguas residuales en Kralingseveer no se vio afectado.

Monitorización continua y remota del rendimiento

El uso del módulo RTC ha incrementado considerablemente la estabilidad del proceso de espesamiento, con un control excelente alrededor del valor objetivo de materia seca del 7,5 %. El módulo puede monitorizarse de forma remota y ajustarse si es necesario; en principio, no era necesario estar presente físicamente durante el proceso.

Efecto en el proceso actual

El incremento de la estabilidad del proceso y la capacidad de controlarlo de forma remota permiten reducir las tareas de mantenimiento y el número de intervenciones manuales necesarias. La empresa propietaria de la planta ha estimado de forma conservadora que pueden reducirse de 2 a 4 horas de trabajo por semana.

Conclusiones

El módulo RTC reduce la utilización de polímeros en un 20 % y los costes de energía como resultado de la sinergia con el sistema de control de retorno de lodos en la planta. La estabilidad del proceso de espesamiento se ha incrementado en gran medida. Además de poder controlar el proceso de forma remota, se ha reducido el número de horas de trabajo. El empleo del controlador en tiempo real de HACH LANGE ha supuesto un ahorro aproximado de 20 000 € al año en costes de explotación, lo que ha producido un periodo de rentabilidad de la inversión de alrededor de un año.

Contactos:

Manda Milosevic-Bilic, Responsable de normativa, Empresa de abastecimiento de Schieland en de Krimpenerwaard

Sección: Cadena de aguas residuales, m.milosevic@hhs.nl

Bart Verrecht, HACH LANGE, bart.verrecht@hach-lange.com

