



Informe práctico

Espesamiento de lodos residuales



RTC: ahorro de polímero con incremento de la producción de biogas

La situación inicial

La planta de tratamiento de aguas residuales de Inglaterra tiene una capacidad aproximada de 1,9 millones HE y se opera a través de Thames Water. El lodo residual primario procedente de los tanques de sedimentación primarios se concentra en un espesador de lodos residuales; a continuación, se somete a un método de espesamiento de lodos residuales por medios mecánicos, para pasar posteriormente a la fase de digestión. Antes de la instalación del módulo de control de lazo cerrado y abierto RTC113-ST, la adición del polímero se basaba en los valores de medición de las concentraciones del lodo residual de laboratorio, que se calculaban cada dos horas; esto hacía imposible el ajuste de la medición de la concentración y composición actuales del lodo residual. El resultado era un alto uso de polímeros y concentraciones bajas de sólidos con elevada fluctuación en el lodo residual espesado, junto con una baja producción de gas durante la digestión.

El gráfico 1 muestra el caudal de carga (azul), la concentración de sólidos del influente (verde) y del lodo residual espesado (morado), y el caudal de polímero (rojo), medido en un espesador en la situación inicial.

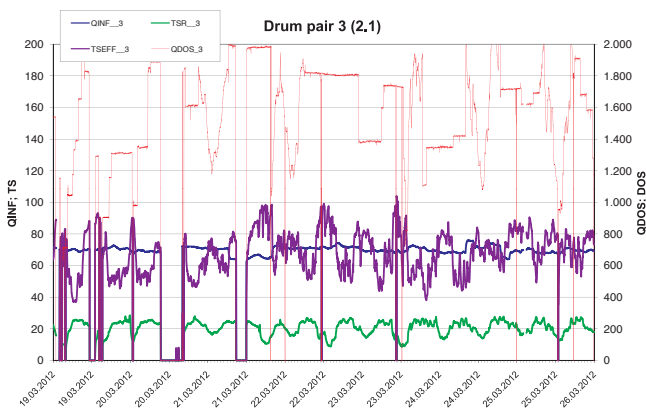


Gráfico 1: Resultados operativos antes de utilizar el módulo RTC113 ST

Con concentraciones de influentes situadas entre 10 g/l y 30 g/l, así como caudales de polímeros configurados manualmente, la concentración TS varía en el lodo residual espesado entre 38 g/l y 100 g/l. Esto conlleva un uso excesivo de polímeros y puede provocar otros problemas de funcionamiento durante el tratamiento del lodo residual.

Objetivo:

Con la finalidad de reducir el uso de polímeros, incrementar la concentración TSS en el lodo residual espesado y aumentar la producción de gas, la empresa operadora buscó un método de dosificación de polímero que dependiera de la carga y la composición actuales del lodo residual.

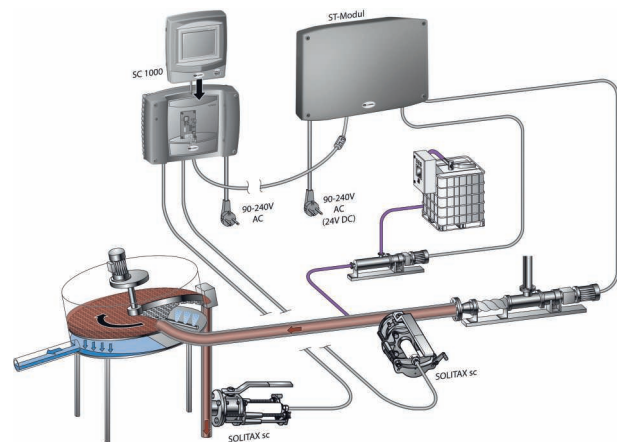


Gráfico 2: Principio de funcionamiento del módulo RTC113 ST

La planta

- ▶ Capacidad: aproximadamente 1 890 000 HE
- ▶ 12 espesadores de tambor

Ventajas

- ▶ Aumento de la concentración de sólidos en el lodo residual espesado, de 4,5% a 5,5% de media.
- ▶ Aumento en la producción de biogás del 6%.
- ▶ Reducción del uso de polímero de un 35%.
- ▶ Reducción de las labores de limpieza y mantenimiento en los espesadores, ya que se evita la sobredosificación.
- ▶ Integración sencilla en el control de planta existente.



Los datos de medición

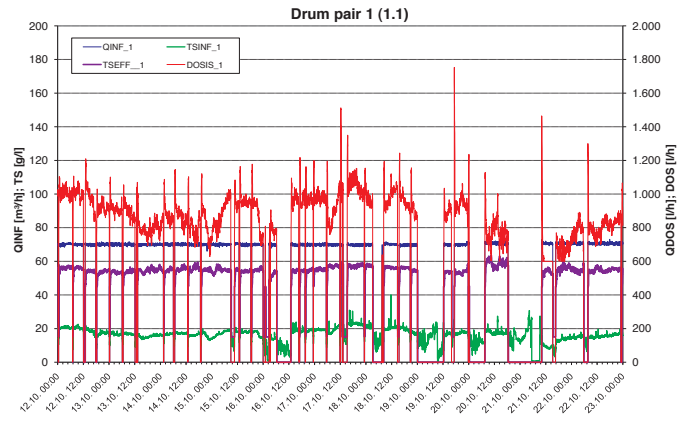


Gráfico 3: Resultados operativos utilizando el módulo RTC113 ST

La solución

Para la medición de concentraciones de sólidos en el influente del espesador y en el lodo residual espesado, se utilizaron sondas de sólidos SOLITAX sc con los correspondientes sets de montaje, como se muestra en la Imagen en la cabecera. Tomando como base el volumen de carga y la medición de sólidos en el influente del espesador, el módulo RTC113 ST determina el caudal de polímero específico (kg de polímero por T de sólido). Mediante la medición de la concentración de sólidos en el lodo residual espesado, se corrige el volumen de medición dependiente de la carga a fin de lograr el valor guía necesario de concentración de sólidos en el lodo residual espesado, en el caso de que se produzcan variaciones en las propiedades del lodo residual.

Con la instalación del módulo RTC113 ST, el proceso de espesamiento de lodos residuales se ha optimizado de forma considerable en esta planta de tratamiento de aguas residuales.

El gráfico 3 muestra los resultados que se obtienen en un espesador. Basándose en las mediciones de sólidos y el módulo ST-RTC, la adición de polímero se ha reducido y es posible configurar la concentración de sólidos deseada en el lodo residual espesado (aquí, del 5,5%).