

# OPTIMIZACIÓN DE LA DESHIDRATACIÓN DE LODOS RESIDUALES

## Problema

La dosificación de polímero en el proceso de deshidratación de lodos residuales se estaba ajustando de forma manual, lo que provocaba un contenido inestable de sólidos secos (DS) en el lodo residual que alimentaba el proceso CAMBI y un elevado consumo de polímero y antiespumante.

## Solución

Se utilizó un sistema de control en tiempo real para optimizar el proceso de deshidratación de lodos residuales y adaptar la dosificación de polímero a los cambios en el contenido de DS del lodo entrante.

## Ventajas

El sistema originó lodos residuales deshidratados con un contenido constante de DS. La dosificación de polímero disminuyó un 40 % y el uso de antiespumante se pudo reducir un 75 %.

## Situación inicial / antecedentes

En la planta Bran Sands de Teesside, la instalación de Northumbrian Water alberga un centro regional de tratamiento de lodos y tratamiento de efluentes. Es uno de los centros más grandes de Northumbrian Water y se encarga del tratamiento de la mayor parte del lodo de la zona noreste, con capacidades de secado y digestión. El lodo se trata mediante el proceso de digestión por hidrólisis térmica CAMBI.

La planta procesa 40 000 toneladas de sólidos secos de lodos residuales propios e importados al año, y tiene una capacidad de generación de hasta 4,7 MW. Además de una reducción de las emisiones de carbono, el proceso permite reducir drásticamente el consumo de biogás y electricidad importada (90 % y 50 %, respectivamente), lo que deriva en un ahorro considerable en costes operativos.

En el flujo del proceso CAMBI, el lodo entrante debe deshidratarse para aumentar el contenido de DS del ~ 2 % al 18 %. La deshidratación de lodos residuales requiere la mezcla del lodo entrante con una solución polimérica antes de efectuar el paso de deshidratación real en una centrífuga.

Anteriormente había que ajustar de forma manual la dosificación de polímero, lo que provocaba un elevado consumo de polímero y el consiguiente consumo de antiespumante para reducir la formación de espuma causada por el exceso de polímero.

Por lo tanto, el objetivo de optimizar la deshidratación de lodos residuales era mantener el contenido de DS al porcentaje deseado del 18 % y reducir el consumo de polímero.



Fig. 1: Planta de tratamiento de aguas residuales Bran Sands

## Centro / planta

- 1,0 millón de HE
- 40 000 t/a de lodos residuales deshidratados

## Ventajas

- Contenido de DS constante al 18 %
- Reducción de la dosificación de polímero en un 40 %
- Reducción del uso de antiespumante en un 75 %
- Ahorro anual de 186 000 €

## Solución

Optimizar la deshidratación de lodos residuales requiere la instalación de un sensor que mida el contenido de DS del lodo entrante. La sonda Solitax sc instalada, conectada a un controlador SC1000, proporciona el valor de medición para el controlador de deshidratación de lodos residuales en tiempo real (RTC-SD) que, a su vez, controla la bomba de polímero. El módulo RTC-SD ajusta la dosificación de polímero de acuerdo con el contenido de DS del lodo entrante.

## Mejoras

La reducción conseguida en los costes de explotación dio lugar a uno ahorro anual de más de 186.000 €, lo que significa un periodo de recuperación de la inversión de menos de dos meses.

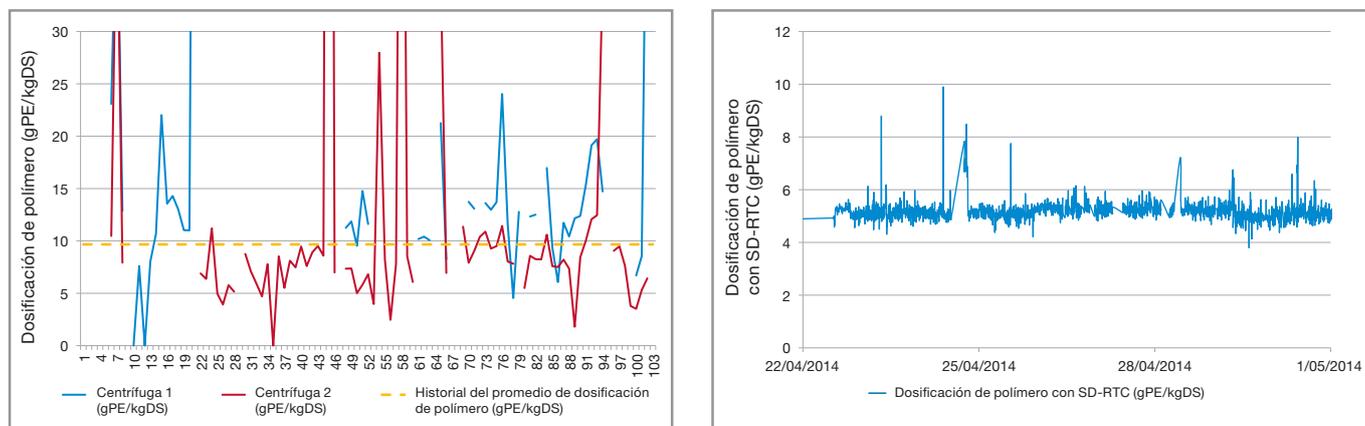


Fig. 2: Diagrama izquierdo, antes de la optimización: las enormes variaciones en las tasas de dosificación de polímero conllevan una calidad deficiente (dosificación insuficiente) y el uso de antiespumante a causa de la dosificación excesiva. Diagrama de-  
recho, tras la optimización: tasas de dosificación de polímero muy estables, con un promedio de 5,2 g de polímero/kg de DS.