Modernización del cuarto de azúcar en The Amalgamated Sugar Company

Chris D. Rhoten, Process Technology Manager,
The Amalgamated Sugar Company, EE. UU.

Con Nampa (11.850 t/d), Twin Falls (6.800 t/d) y Paul (17.000 t/d), The Amalgamated Sugar Company LLC opera un total de tres fábricas azucareras de remolacha en el sur del estado federal de Idaho. Para una optimización general de la rentabilidad y del rendimiento de las instalaciones, en 2009 se inició un programa de inversión concebido para un período de cinco años. Comprende la sustitución de las tachas discontinuas, así como de los cristalizadores enfriadores de tamaño altamente insuficiente, con el objetivo de aumentar la eficiencia energética y de reducir netamente la pureza de melaza. Además se planifica reestructurar el proceso del cuarto de azúcar de manera que el procesamiento conjunto de extracto proveniente de la desacarificación de melaza y jugo denso pueda realizarse de forma rentable durante todo el año.

Para poder alcanzar los objetivos definidos, está previsto equipar todas las plantas con tachas continuas y/o cristalizadores enfriadores. Además, Nampa se equipará con nuevas centrífugas continuas, mientras las azucareras de Twin Falls y Paul recibirán un secador de azúcar y un enfriador de lecho fluidizado. Después de una fase de ponderación minuciosa, se eligió a BMA como proveedor de todos los equipamientos principales del programa de optimización planificado. La decisión en favor de BMA se tomó por las excelentes referencias de la empresa, las experiencias positivas registradas a nivel mundial con los equipamientos suministrados por BMA, así como por la confianza en que BMA pudiera respetar la apretada agenda de este proyecto.

El encargo a BMA comprende cuatro cristalizadores enfriadores del tipo OVC, dos tachas VKT para producto de bajo grado, una tacha VKT para azúcar crudo, tres centrífugas continuas del tipo K3300 para azúcar crudo, tres K3300 turbo para producto de bajo grado, un secador de tambor y dos enfriadores de lecho fluidizado. Para el suministro y la puesta en servicio de dichos equipamientos se ha previsto un período de tiempo de dos años, de la primera puesta en servicio que tuvo lugar en junio de 2011 a la última prevista para junio de 2012. En el caso de los equipos de secado y de enfriamiento de azúcar, BMA pudo reaccionar rápidamente y aprovechó de forma eficiente el corto plazo de realización para respetar la apretada agenda de montaje.

Los primeros equipos se pusieron en servicio en la azucarera de Nampa a principios de julio de 2011. Esta fase de proyecto comprendía tres centrífugas K3300 para azúcar crudo, tres centrífugas K3300 turbo para producto de bajo grado, una tacha VKT para producto de bajo grado con una capacidad de 22 t/h y un cristalizador enfriador OVC para producto de bajo grado con un rendimiento adaptado al de la tacha VKT para producto de bajo grado. BMA no solo era responsable del suministro puntual de los equipos: para el proceso de cristalización del producto de bajo grado también tuvo que garantizarse una pureza de melaza máxima del 60%. Los nuevos equipamientos se pusieron en servicio puntualmente y los valores de garantía se alcanzaron al poco tiempo para plena satisfacción de Amalgamated Sugar. Gracias a los nuevos equipamientos instalados, fue posible reducir netamente la pureza de melaza al 60%, aumentando así el rendimiento de azúcar durante el procesamiento de jugo denso. La configuración modificada del cuarto de azúcar obtenida gracias a los nuevos equipamientos permite un procesamiento conjunto de una mayor cantidad de extracto proveniente de la desacarificación de melaza y del jugo denso. Los resultados muestran que no tiene influencia ni en el color del azúcar ni en la capacidad del cuarto de azúcar. Aparte de ello, fue posible renunciar a la mezcla del extracto con mieles A.

En la siguiente fase, en agosto de 2011, Twin Falls puso en servicio una instalación completa de secado y de enfriamiento de azúcar de BMA. La instalación contiene un secador de tambor y un enfriador de lecho fluidizado. Con los nuevos

Chris Rhoten examina el estado

de la masa cocida

en la 4ª cámara de la tacha VKT

equipamientos se pretende aumentar la capacidad de secado y de enfriado, y por consiguiente, la capacidad del cuarto de azúcar, optimizando a la vez la temperatura del azúcar para adecuarla ante todo al almacenaje a temperaturas ambiente del aire bastante elevadas. La puesta en servicio y el posterior servicio práctico de la instalación de secado y de enfriamiento de azúcar respondieron plenamente a las expectativas.

Además de la nueva instalación de secado y de enfriamiento de azúcar, para septiembre de 2012 Twin Falls planifica poner en servicio un nuevo cristalizador enfriador OVC para producto de bajo grado que deberá sustituir a los obsoletos aparatos existentes de dimensiones insuficientes. El objetivo global de Twin Falls consiste en optimizar la utilización y la capacidad del cuarto de azúcar y en aumentar netamente las capacidades de cristalización de producto de bajo grado, bajando al mismo tiempo la pureza de melaza y mejorando la producción de azúcar cristalino a partir de jugo denso.

En noviembre de 2011, en la azucarera de Paul (Mini-Cassia) se pusieron en servicio una tacha VKT para azúcar crudo, una tacha VKT de producto de bajo grado, así como dos cristalizadores enfriadores OVC. La puesta en servicio de estos equipos se realizó de manera que fue posible pasar progresivamente de los "viejos" a los "nuevos" equipos del cuarto de azúcar sin provocar recortes en la cantidad del azúcar producido. Gracias a la excelente colaboración entre BMA y el personal de la fábrica fue posible cumplir esta tarea exigente casi sin interrumpir los procesos de servicio. Los nuevos equipamientos sustituyen tanto a las tachas de producto de bajo grado y de azúcar crudo de funcionamiento discontinuo como a los enfriadores cristalizadores horizontales continuos demasiado pequeños. Las tachas discontinuas sustituidas pasaron a un servicio de producción de azúcar blanco y de pie de cocida para las tachas VKT. El objetivo de Mini-Cassia consiste en aumentar la producción de azúcar y bajar la pureza de melaza al menos al 60%. Además, se pretende reducir el consumo de vapor de la instalación del 23 al 19% s.r. utilizando vapores 6 (10,5 psia) para la tacha VKT de azúcar crudo y vapores 5 (17 psia) para la tacha VKT de producto de bajo grado. Así, todo el calor residual se aprovechará para calentar el jugo crudo. En julio de 2012, la ampliación y modernización del cuarto de azúcar de Mini-Cassia terminará con la instalación y la puesta en servicio de un enfriador de lecho fluidizado de BMA.

Azucarera de Nampa

Tan solo tres semanas después de su puesta en servicio, los nuevos equipos instalados hasta ahora en Mini-Cassia ya cumplen todas las expectativas, por lo que la fábrica ha podido comenzar con la sintonización fina del balance de vapor con el consumo de vapor deseado, así como con la adaptación del nuevo balance másico del cuarto de azúcar a la producción de azúcar aumentada y la pureza de melaza inferior. Con los equipamientos de BMA y su integración en el nuevo cuarto de azúcar, la azucarera obtiene la flexibilidad necesaria para poder producir jugo denso con el espectro usual de calidad relativamente amplio de Idaho del Sur. El personal de la fábrica está muy satisfecho con la instalación y se ha familiarizado rápidamente con la operación y optimización de los nuevos equipos.

En resumen, se puede decir que la instalación y la puesta en servicio de las tachas VKT, de las centrífugas K3300 y de los cristalizadores enfriadores OVC suministrados por BMA se han llevado a cabo con mucho éxito y que The Amalgamated Sugar Company se muestra muy satisfecho con los equipamientos de BMA y los resultados de servicio alcanzados hasta el momento. Tanto el suministro, el montaje y la puesta en servicio como los rendimientos obtenidos durante el servicio ya en la fase inicial pueden juzgarse como buenos. Las expectativas del personal y de la dirección de fábrica en materia de utilidad y rendimiento deseados se cumplieron plenamente.