

Circuito flotación Cannington

Soluciones claves para expansión



Instalación de estanque y estructura soporte del circuito zinc N° 3.

Cliente: BHP Billiton

Obra: Cannington, QLD, Australia

Año: 2003

Aplicación: Flotación de plomo/zinc

Desafío: Expansión de circuito de flotación. Tiempo de instalación muy limitado, en un mínimo espacio y sin alterar la producción

Solución: TankCell® a la medida del cliente

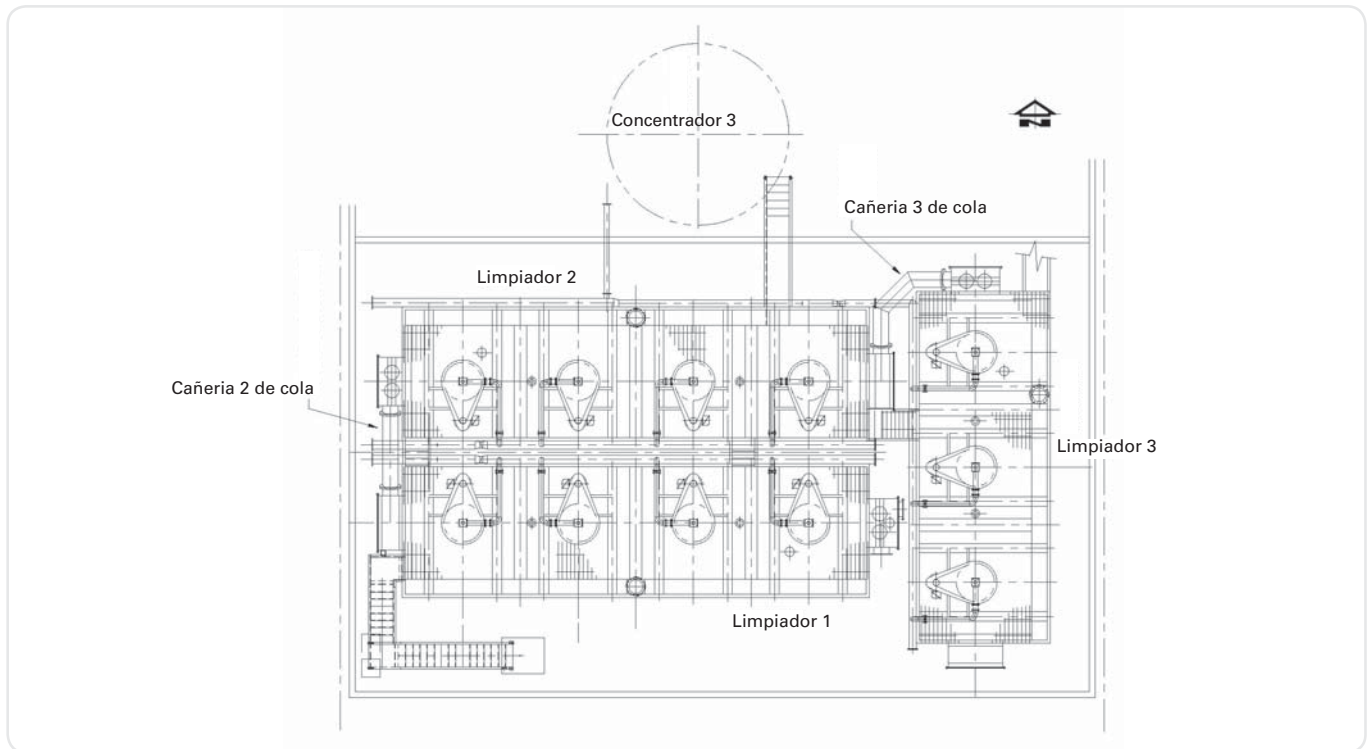
Beneficios claves:

- presupuesto proyectado reducido en un 10%
- término 5 semanas antes de lo programado

La mina de BHP Billiton Cannington se ubica al sureste de Mt Isa en el norte de Queensland, Australia. Cannington comenzó la producción en 1997, después de un descubrimiento de valiosos depósitos de plata, plomo y zinc, y es actualmente el mayor productor mundial de plomo y plata y de costos más bajos.

BHP Billiton es la mayor compañía a nivel mundial de reservas diversificadas y es líder en la industria de reservas. Con aproximadamente 35,000 empleados trabajando en más de 100 lugares BHP Billiton ocupa una posición industrial de liderazgo en la mayoría de los negocios de materias primas.

En 1997, la capacidad inicial en Cannington era de 1.5 Mtpa, con la producción de dos concentrados separados, plomo/plata y zinc. En febrero del 2003, después de realizar varios proyectos de molienda y resolución de varios problemas, Cannington decidió aumentar la capacidad de la planta a 2.4 Mtpa. Este significativo crecimiento de capacidad, desde la perspectiva de flotación, requirió la extensión del circuito primario de flotación de plomo existente y la construcción de un nuevo circuito más grande, limpiador de zinc – en el cual participó Outokumpu Technology.



Circuito limpiado de zinc (planta).

Un proyecto desafiante

El desafío fue conseguir una planta de flotación con una capacidad nominal de 2.4 Mtpa no solamente con un costo mínimo y dentro de un margen de tiempo limitado, sino también sin la interrupción de la operación. El área disponible para la ampliación de la planta de flotación también fue sumamente limitada, con restricciones en el espacio disponible y condiciones de instalación.

Considerando estos desafíos, fue visualizado desde el inicio que un acercamiento “tipo asociación” entre Cannington, la empresa de ingeniería Fraser Osborn y Outokumpu Technology sería la forma más eficiente de realizar este desafiante proyecto.

Expansión del concentrador de finos de plomo

Con la instalación de un tercer concentrador TankCell® de 100 m³ aguas abajo de las flotaciones primarias 1 y 2, se conseguiría la capacidad requerida para 2.4 Mtpa.

Idealmente, para crear suficiente impulso debería ser instalado un tercer concentrador 800 mm debajo de las unidades existentes. Sin embargo, los concentradores 1 y 2 fueron instalados sólo 300 mm encima del sumidero, y debido a restricciones de espacio y la imposibilidad de interrumpir las operaciones de la planta, la instalación aguas arriba o la excavación para el sumidero no eran posibles.

“Otras opciones, tales como la instalación de un TankCell® más pequeño, no habría alcanzado la capacidad deseada y la etapa de bombeo de pulpa entre celdas habría necesitado de más espacios con el consiguiente costo. Entonces diseñamos una celda no estándar que pudo situarse en el área limitada, y los objetivos de producción al mismo tiempo,” explica Andrew Okely, Encargado de Ventas de Sistemas Outokumpu Technology.





Nuevo circuito limpiador de zinc

Otra vez, tal como en la expansión del concentrado primario de finos de plomo, hubo desafíos implicados en el diseño del lavador de zinc. El nuevo circuito consistió en una celda convencional de 11 x 38 m³ con un circuito de tres etapas. Típicamente, esta configuración de celda sería instalada en una sola línea, con las colas de las celdas agua arriba cayendo gravitacionalmente a las entradas de la siguiente. Un circuito de tres etapas como ese, requeriría aproximadamente 50 ms x 7 ms – sin embargo, el área disponible para el nuevo recorrido era de 14 mts x 25 mts solamente.

La única opción fue cambiar la dirección del flujo a la salida de cada etapa de limpieza. Aunque existieron algunos inconvenientes en este caso, resultó ser una opción viable con un cuidadoso diseño. La altura de paso entre celdas se aumentó en 100 mm, asegurando una compensación suficiente en el manejo del impulso en relación a la pérdida en el cambio de la dirección de flujo.

Elevación de circuito del limpiador de zinc

Con el fin de minimizar el costo y asegurar la fácil operación, la elevación del circuito se mantuvo al mínimo. Como las bombas de concentrado estuvieron conectadas directamente con cada uno los bancos lavadores, el banco 1 se instaló a 1000 mm, y el 2 y 3 en 1600 mm y 2200 mm respectivamente. Esto permitió el uso de estructuras de apoyo prefabricadas relativamente ligeras para los tres bancos – no solo creando fácil acceso para operadores sino también presentando ahorros significativos en tiempo y costos.

Entrega del proyecto

Una vez que todas las barreras con el diseño fueron cubiertas, la entrega del proyecto fue el siguiente desafío. Para la instalación, Outokumpu Technology seleccionó al mismo asesor técnico que había efectuado todas las pruebas del proceso. El fabricante quién construyó las celdas de flotación y la misma planta también fue contratado para tal efecto.

“Esta continuidad del personal aseguró el conocimiento completo de la tecnología y también familiarización con la faena y las normativas. El fabricante, por ejemplo, fue capaz de usar los mismos patrones del proyecto original. También, el personal conocía cada uno de los items en detalle, los componentes correctos fueron usados en las áreas correctas. Nuestro accionar permitió no perder tiempo buscando componentes faltantes, lo cual puede llegar a ser algo bastante usual,” acota Okely.

La solución reduce el presupuesto proyectado en un 10 %

23 semanas después de que el proyecto fue aprobado, comenzó la puesta en marcha en vacío de las celdas de flotación. Sólo tres semanas más tarde, a mediados de agosto de 2003, la planta fue puesta en servicio. Este programa fue acortado en cinco semanas de lo que estaba programado en un principio. Desde la perspectiva de costo, el presupuesto original proyectado se redujo aproximadamente en un 10 %.

Soluciones tales como apoyos prefabricados, reducción de la ingeniería a través de diseño cooperativo y la remoción tanto del concentrado como de los relaves del concentrado de plomo y los limpiadores de zinc de los circuitos, contribuyó bastante a reducir los costos. No sólo eso, sino debido a la finalización temprana del proyecto, se consiguieron substanciales economías en el costo final del mismo.



Outokumpu Technology es líder por presencia mundial en tecnología para el procesamiento de minerales metales, proporcionando soluciones innovadoras a la medida para una amplia variedad de necesidades de los cliente en la industria de hierro, acero, aluminio y metales no ferrosos.

**OUTO
KUMPU**

E-mail: info.flotation@outokumpu.com

www.outokumputechnology.com