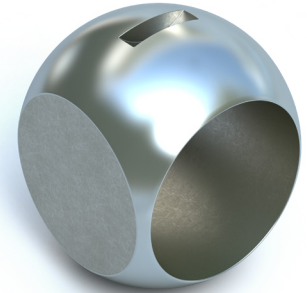


El diseño único y firme de la válvula de bola ofrece un servicio confiable en aplicaciones de pulpa y papel

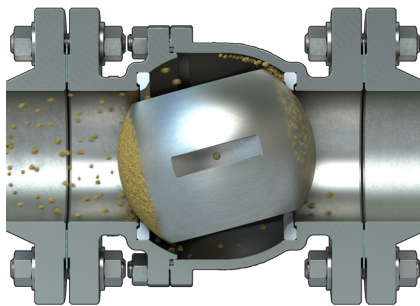
RESULTADOS CLAVE

- > Se redujo en gran medida la formación de sarro upstream de la bola.
- > Capacidad de descarga de medios desde la bola, los asientos y la cavidad del cuerpo, lo que ofrece un funcionamiento confiable a largo plazo.
- > Válvula con una vida útil de más de 7 años, sin necesidad de reparaciones.
- > Ahorros de costo anuales estimados¹ de **\$83.600**.



DESAFÍOS DE CALCIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Dentro de las plantas de pulpa y papel, la calcificación en las aplicaciones de los productos (por ejemplo, las líneas de licor verde y blanco) generan acumulación del producto en las válvulas tradicionales, cuando están en posición cerrada, lo cual provoca una fuga prematura, se vuelve inoperable o incluso se dobla o quiebra el vástago.

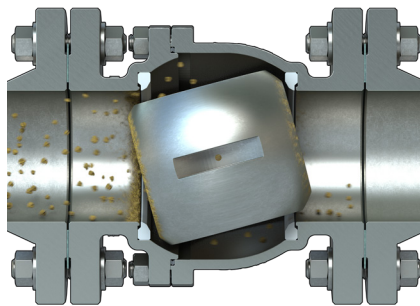


BOLA REDONDA TRADICIONAL

La gran área de la superficie esférica permite que se acumule producto en la superficie de la bola y en la cavidad de la válvula de bola downstream.

La acumulación de producto daña al asiento y produce una mayor torsión debido al contacto constante entre la bola y el asiento durante la rotación total de 90°.

Se requiere una alta torsión de la válvula para romper la acumulación significativa de producto. Los asientos de la válvula podrían tener fugas prematuras, el funcionamiento de la válvula podría fallar o el vástago se podría torcer y/o cortar.



ÚNICA BOLA FIRME

El diseño de bola modificado minimiza los efectos de la acumulación de producto en la superficie del sello de la bola y permite que las partículas fluyan a través de la cavidad de la bola.

La vida útil del asiento se prolonga al eliminar el contacto entre la bola y el asiento después de 10° de rotación.

Se requiere una torsión reducida de la válvula para romper la acumulación significativa de producto. La válvula funciona con un accionamiento estándar.

DETALLES DE LA APLICACIÓN

Cliente	Grandes molinos de pulpa y papel en el sur de los Estados Unidos.
Proceso	Pulpa y papel.
Aplicación	Mercado del molino de pulpa (pulpa kraft). (Aislamiento)
Producto	Licor blanco y verde.
Temperaturas de funcionamiento	302 °F a 338 °F 150 °C a 170 °C
Requisitos únicos de rendimiento	Cierre hermético, arrastre reducido desde la bola hasta el asiento, baja torsión de operación, fácil apertura luego de períodos de inactividad, vida útil prolongada.

> **Para obtener más información sobre los desafíos del cliente y la solución de Bray, siga leyendo en la página 2.**

DESAFÍO

En esta aplicación para aislamientos del licor verde y blanco, las válvulas de bola del competidor experimentaban, con frecuencia, fallas causadas por la acumulación de producto calcificado. La acumulación de producto aguas arriba, que causaba fugas prematuras en la válvula, fue el motivo principal para evaluar al asiento y la bola durante el funcionamiento. Además, la acumulación severa causaba mayor torsión de la válvula, lo que producía falla en el funcionamiento. Las fallas se percibían luego de solo 2 meses en funcionamiento, los cierres y las reparaciones se tornaban muy costosos para el funcionamiento.



Luego de 2 meses en servicio, la válvula del competidor muestra signos de acumulación de producto severa aguas arriba, lo cual causa fugas frecuentes y depósitos.

SOLUCIÓN

El diseño firme de la bola se desarrolló al trabajar estrechamente con el cliente para entender y superar los desafíos de su aplicación. La bola se diseñó como un reemplazo directo para las bolas estándares dentro de las válvulas flow-tek seleccionadas. Se minimizó el contacto del producto con el asiento a través de un funcionamiento en un cuarto de giro, al mismo tiempo que la geometría modificada de la bola le permitió a las partículas del producto que se descarguen al pasar por la bola y los asientos. Este diseño único ofrece un funcionamiento mejorado, prolonga la vida útil, reduce la torsión de operación de la válvula, aumenta la confiabilidad y reduce el costo total de propiedad para el cliente.

Para esta aplicación, se solicitaron inicialmente 4 válvulas para reemplazar los productos del competidos en las líneas de servicio de licor blanco y verde. La bola firme se instaló para su evaluación en las válvulas de bola bridadas de una pieza con puerto reducido, Flow-Tek serie RF15.

RESULTADOS

Luego de instalar las 4 válvulas continuaron en servicio durante 18 meses, hasta que se quitaron para la evaluación durante un cierre programado por mantenimiento de la planta. Las válvulas no presentaban fugas y no mostraron signos de desgaste, por lo que se volvieron a instalar. El cliente estaba muy impresionado con los resultados por lo que solicitó 18 válvulas más para el servicio de aislamiento, las cuales variaban en tamaño de NPS 4 a 10 (DN 100 a 250). Las 22 válvulas se accionan mensualmente para que descarguen el producto y continuaron en servicio durante más de 4 años sin problemas.

Los beneficios para el cliente son:

- > Ahorros de costo anual estimado¹ de **\$83.600** o ahorros por 7 años de **\$585.200**.
- > La vida útil de servicio se prolongó considerablemente sin necesidad de reemplazo o reparación hasta la fecha.
- > Se redujo en gran medida la formación de sarro del producto aguas arriba de la bola.
- > La capacidad de descarga del producto desde la bola, los asientos y la cavidad del cuerpo evitó fuga prematura o falla en el funcionamiento.

NOTAS:

¹ Basado en un total de 22 válvulas. No incluye el trabajo de quitar e instalar las válvulas. No incluye costos químicos de contenedores de drenaje para la reparación de la bomba, cuando no pueden aislarla de forma segura debido a una válvula de aislamiento con fuga.

DETALLES DEL PRODUCTO DE BRAY

Válvula	Válvula bridada con bola flotante de 1 pieza Flow-Tek RF15
Tamaño	NPS 4, 6, 8, 10 DN 100, 150, 200, 250
Clase de presión	ASME 150 PN 10, 16
Materiales	Cuerpo y acabado de acero inoxidable; materiales del asiento personalizados; vástago 17-4 PH.
Modificaciones	Diseño de bola firme.



Luego de 18 meses en servicio sin problemas, el diseño de la válvula de bola firme no mostró signos de desgaste ni acumulación de producto upstream.