

Eliminación del arrastre de partículas grandes – Mejora de la reactividad del agua de cal

INTRODUCCIÓN

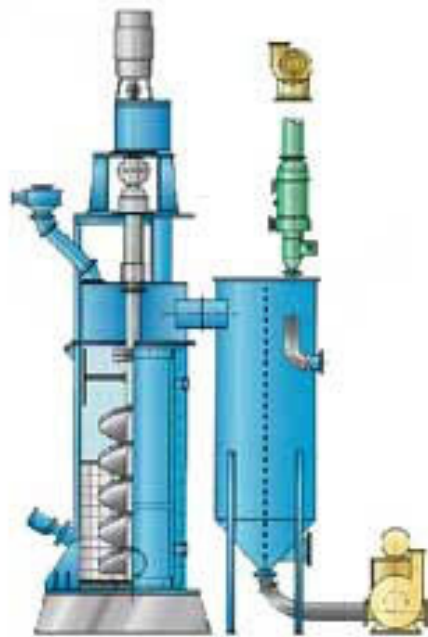
Los apagadores VERTIMILL® han sido utilizados como apagadores de cal óptimos que eliminan los requisitos de manipulación de arenilla y también producen una lechada de cal más reactiva y de calidad superior.

Un apagador típico VERTIMILL®, enviado de fábrica, puede permitir el cortocircuitado de la alimentación de materia prima nueva, dando lugar al arrastre de partículas grandes corriente abajo. Un porcentaje pequeño, pero significativo de la materia prima pasa directamente desde la parte superior de la cámara de apagado/triturado a la cámara de separación antes de que haya ocurrido el apagado o triturado efectivo de la arenilla.

PROBLEMAS

El VERTIMILL® es un molino vertical con agitador de remolido, parcialmente lleno de material de acero para triturado de 1 pulgada. Se introduce cal viva y agua en la parte superior del VERTIMILL® y la reacción de apagado comienza. En la parte superior de la cámara de apagado hay dos brazos mezcladores/raspadores para ayudar al mezclado; en la parte inferior de la cámara de apagado, la arenilla y las partículas grandes de cal viva son agitadas intensamente y el triturado por desgaste reduce aún más el tamaño de las partículas. La lechada de cal se desborda hacia la cámara de separación y un amplio porcentaje es reciclado de vuelta al VERTIMILL® para repetir el procesamiento. Las partículas grandes que pasan directamente de la parte superior del VERTIMILL® a la cámara de separación tienen la posibilidad de transportar lechada de cal viscosa al proceso corriente abajo.

Además, debido al cortocircuitado severo y al arrastre de partículas grandes, no se puede mantener la capacidad de producción de diseño. En un caso, solo se pudo alcanzar el 62% del diseño e incluso con esa capacidad reducida se generó lechada de cal de calidad inferior.



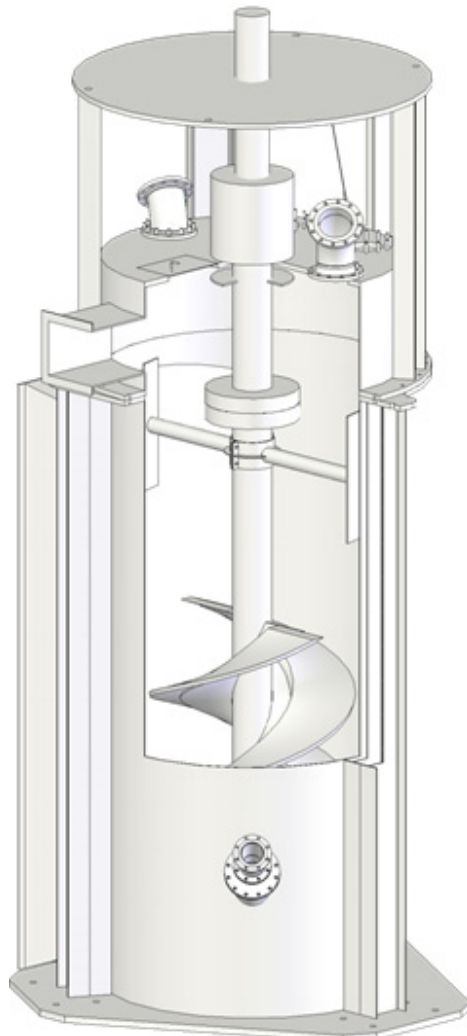
**DISEÑO DEL FABRICANTE DEL EQUIPO ORIGINAL (OEM)
PROVISTO POR VERTIMILL®**

Con el conducto de alimentación de cal / agua tan cercano y al mismo nivel que el conducto de rebalse rectangular, era muy fácil que la cal se desviara del VERTIMILL® por completo. Al abrir la escotilla de inspección de entrada de la cámara de separación, la cal viva no apagada salpicó a través de la abertura. Parte de la lechada de cal incluso pasó de largo el vertedero de división de la cámara de separación y pasó directamente al tanque de la bomba del producto. Lo anterior dio como resultado una lechada de cal de reactividad baja y calidad deficiente.

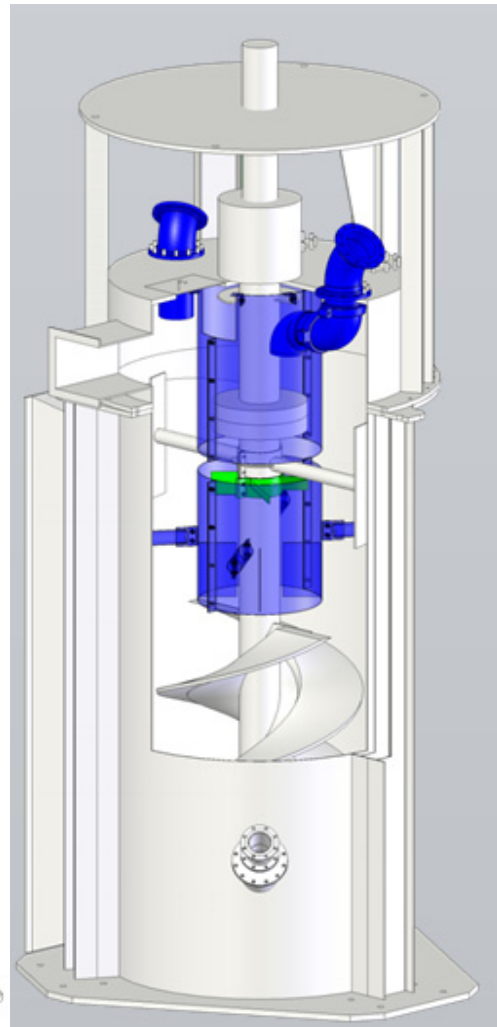
Resumen de problemas de acuerdo a lo provisto por el OEM:

- Arrastre de partículas grandes
- Salpicado severo en la superficie
- Asentamiento de partículas grandes corriente abajo en los tanques y tuberías, provocando bloqueos e inestabilidad en el proceso
- Pérdida de la capacidad de producción
- Producción de lechada de cal de calidad inferior
- Se produjo un consumo elevado de cal

VERTIMILL® provisto por el OEM



VERTIMILL® STT mejorado



DISEÑO DEL VERTIMILL® STT MEJORADO

A partir de la observación y de los datos recopilados en plantas de operación, se desarrollaron soluciones clave. Las observaciones incluyen salpicado severo e inestabilidad en la superficie, acumulación de partículas grandes, asentamiento o acumulación de sólidos corriente abajo, mantenimiento excesivo y mayores necesidades de limpieza.

T-001 – FOLLETO TÉCNICO

Mejoras de VERTIMILL® para el apagado de la cal



Las áreas de mejoras diseñadas para el VERTIMILL® aparecen resaltadas en las adiciones en azul, que incluyen:

- Tuberías y un pozo de alimentación central dividido en 2 niveles para dirigir la mezcla de agua y cal viva a la zona de triturado en la parte inferior del VERTIMILL®.
- Impulsor de bomba descendente para forzar el flujo hacia abajo.
- Dispositivo antirremolino.
- Conducto de extensión de adición de carga de bolas.
- Eliminación del brazo de raspado superior.

CONCLUSIÓN

El primer kit de adaptación de alimentación a escala completa fue instalado en un VTM-400-LS en julio de 2014.

Superó las expectativas de rendimiento. Comparando el rendimiento antes y después de la instalación, se pueden sacar las siguientes conclusiones.

Después de 8 meses de operación:

- eliminación del arrastre de partículas grandes.
- 16% de reducción de consumo de cal por tonelada de SO₂ removido.
- se alcanzó una mayor eficiencia de raspado (menos SO₂ liberado al ambiente).
- los intervalos de mantenimiento y frecuencia de limpieza de tanques han sido mejorados debido a la reducción de arrastre de partículas grandes.

Esta es una mejora de 'patente en trámite' apropiada para todos los tamaños de apagadores de cal VERTIMILL® en la tarea de apagado de cal. Esta mejora está lista para su implementación.

Esta mejora también puede ser aplicable para los VERTIMILL® con designación WB, como los utilizados en aplicaciones de triturado de piedra caliza, pero esto aún requiere más pruebas. Estos VERTIMILL® WB ya tienen un vertedero de crudo de flujo inferior como parte de su diseño.

T-001 – FOLLETO TÉCNICO
Mejoras de VERTIMILL® para el apagado de la cal



REFERENCIA

1. Título de patente STT: Molino de bolas vertical con conducto interno de flujo de materiales, N.º de Serie 14/323149, Fecha de presentación: 3 de julio de 2014, N.º de Caso P38814, Propietario: STT Enviro Corp, Inventores: BORGES, Tyler; FANG, Xiaoqi (Stephen); NG, Chien-Ee; SARBAN, Calin
2. Minnkota Power Cooperative, Contacto: Kevin Thomas, Center, North Dakota
3. Fraser Bringeland, STT Enviro Corp, Richmond, BC