

La eficacia del rompebóvedas dosificador para productos pulverulentos en silo, big bag o tolva de vaciado de sacos

Por Bruno MARTIN

Desde hace mucho tiempo la industria utiliza diversos sistemas para la extracción y dosificación de productos pulverulentos. Los sistemas por vibración han sido los más utilizados hasta la invención la extracción por turbina en los años 80. Fue rápidamente complementado con sistema un de dosificación, aportando una gran calidad y precisión de dosificación.

LA FORMACION DE BOVEDAS EN SILOS

Dentro de un silo, la descarga se efectúa habitualmente por el centro. Este tipo de descarga es calificado de Cuando el producto pulverulento es de naturaleza apelmazante o si este se humedece de forma significativa, la descarga se convierte en un proceso más difícil. En la parte cilíndrica del silo o virola, el producto se descargará por si mismo, salvo en los casos muy extremos donde deberá forzarse el vaciado del silo.

Es en el cono del silo, bajo la virola, donde se forma la bóveda en estos casos. Es simplemente debido a que el diámetro se reduce hasta la brida lo que hace que esta zona sea la más favorable para la formación de una bóveda.

El diámetro de una virola puede llegar hasta los cuatro metros cuando con frecuencia la brida de salida no sobrepasa los 300 mm. En estándar, la brida del silo más utilizada es de 200 mm.

Así, si el diámetro se reduce considerablemente, la formación de bóvedas es inevitable.

Existen también diferentes ángulos para los conos de descarga de los silos. El más utilizado es el de 60°.

Los constructores de silos pueden sin embargo proponer otros ángulos, pero con laos productos pulverulentos el ángulo de 60° es el más racional ya que anula una gran parte de los esfuerzos sobre la brida al tiempo que permite una buena descarga.

La bóveda se forma por lo general muy cerca de la salida del silo, justo por encima de la brida. Se admite por lo general que mas allá de un metro por encima de la brida de descarga, la bóveda se rompe por si misma por su dimensión y porque el peso del producto es suficiente para romperla.

Es pues en este punto que se forma la bóveda: entre la brida de salida del silo y el primer metro por encima de esta.

EL PRINCIPIO DE EXTRACCION POR TURBINA

Los usuarios de sistemas vibrantes saben bien que la vibración puede generar compactaciones y apelmazamientos importantes en el interior de los silos, multiplicando la formación de bóvedas y perjudicando la descarga.

Por estas razones, se hacía necesario inventar otro sistema de extracción. Una extracción suave. La idea es simple: ¿porque no introducir en el cono del silo una turbina rompebóvedas?



➤ Ejemplo de instalación industrial de rompebóvedas dosificador

Técnicas



Si se introduce un elemento en rotación, la bóveda no tendrá nunca tiempo de formarse. La turbina está compuesta de álabes flexibles escalonados. Se trata de un eje que sube hasta un metro dentro del silo desde la brida. Sobre este eje se han montado una serie de cubos sobre los que se fijan los álabes metálicos flexibles.

Los alabes se componen de uno o varios flejes de acero fino. Estos álabes so expresamente flexibles para reducir la potencia necesaria para su arrastre, pero sobre todo para solo se extiendan en toda su longitud en caso de bóveda. Cuando el usuario hace una "demanda de producto", el dosificador y el rompebóvedas se ponen en marcha simultáneamente.

La rotación de la turbina rompebóvedas favorece el flujo de descarga y evita lo que se denomina "inicio de bóveda".

¿Como? Los álabes son flexibles; si el producto fluye libremente, los álabes permanecen doblados sobre el eje de la turbina, actuando únicamente como ayuda a la descarga; si el producto empieza a formar bóvedas, la ausencia de producto permite que los álabes, que tienen memoria de forma, se desplieguen y rompan la bóveda

principio del sistema de extracción por turbina rompebóvedas de álabes flexibles.

principio del sistema de extracción por turbina rompebóvedas de álabes flexibles.

Este modo de extracción permite un flujo de descarga del producto regular

Este modo de extracción permite un flujo de descarga del producto regular y estable. No hay riesgo de descarga "a golpes" que creen esfuerzos sobre la brida o los equipos y que favorecen la compactación del producto por capas en todo el volumen del silo.

mucho antes de que esta se forme

completamente. Este es el eficaz

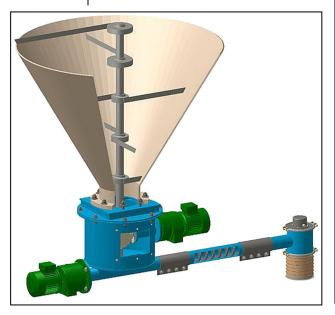
Este sistema de extracción por turbina rompebóvedas esta patentado por la sociedad Sodimate.

LA DOSIFICACION VOLUMETRICA

Extraer un producto en polvo de un silo necesita también de una dosificación lo más precisa posible. En cuestiones de dosificación, existe en primer lugar la solución de la dosificación ponderal o gravimétrica. Esta dosificación es de una gran precisión, con errores del orden del 1%. Obtener siempre esta precisión no es siempre necesario.

Por otra parte, la dosificación gravimétrica es una solución cara. Este tipo de dosificación se justifica para algunas aplicaciones, por ejemplo para los productos farmacéuticos.

Esquema de principio: turbina rompebóvedas con álabes en el cono del silo asociada a un dosificador, asegurando el vaciado.





Dosificación de cal para tratamiento de agua

Pero para muchos otros procesos, es necesario encontrar una solución que tenga una precisión suficiente al tiempo que un coste bajo. Los dosificadores Sodimate permiten una dosificación volumétrica con una precisión del +-3%.

LA ASOCIACION ROMPEBOVEDAS-DOSIFICADOR

Para asegurar una buena dosificación, es importante que la extracción y la dosificación estén perfectamente coordinadas. Es por tanto necesario que funcionen al mismo tiempo. Las velocidades de rotación de la turbina y del sinfín de dosificación (o espira) tienen que estar bien ajustadas.

Sigamos la descarga de un producto en un rompebóvedas dosificador Sodimate: dentro del silo, el producto fluye en primer lugar hasta el cono del silo. En este punto, la densidad del producto puede variar. Si es necesario, los alabes actúan rompiendo las posibles bóvedas, pasando el producto a continuación a la tolva de dosificación, situada a continuación de la brida de salida del silo.

Técnicas



Aquí, por un juego de diámetros, el producto recupera su densidad aparente. Es aquí donde se inicia el proceso de dosificación de precisión.

Una vez el producto está a su densidad aparente natural, el producto es conducido hacia el sinfín mediante unas palas rascadoras denominadas "brazos rígidos". De esta forma se consigue llenar completamente la admisión del sinfín con un producto uniforme; este es el final del proceso de dosificación de precisión.

En otros términos, un producto pulverulento bien extraído, bien aireado y alimentado correctamente al sinfín, aporta una solución de dosificación simple y muy eficiente tanto en regularidad como en precisión.

APLICACIONES VARIADAS EN MUCHOS SECTORES INDUSTRIALES

En función de sus consumos el usuario deberá elegir entre diferentes modos de almacenamiento. Silo para consumos muy elevados, big bag para los consumos medios y tolvas para vaciado de sacos cuando las necesidades no son más que algunos sacos diarios. La capacidad de los silos es variable y pueden sobrepasar a veces los 100 m3. Los big bag más corrientes son de 1 m3, 1,5 m3 y 2 m3.



 Aplicación para dosificación de materias primas en silo.

Los sacos son generalmente de menos de 25 Kg. Les usuarios del sistema rompebóvedas dosificador son muy numerosos. Los campos de aplicación son muy diversos. Dentro del sector del tratamiento de agua (Medioambiente), este tipo de rompebóvedas dosificador de turbina es recomendado para la dosificación de la cal y del carbón activo, tanto en el tratamiento de agua residual como en la producción de aqua potable.

Las plantas de incineración de RSU o industriales utilizan también esto equipos para el tratamiento de los humos y en particular de las dioxinas. Otros dosificaran polímero o serrín. En la industria de la madera (serrín), es posible dosificar por ejemplo los granulados o el polvo plástico antes del extrusionado para la fabricación de muebles o elementos para la industria del automóvil.

Las empresas de limpieza industrial tienen necesidad de dosificar detergente con precisión.

Frecuentemente, en lugares húmedos o calientes es necesario tomar precauciones para evitar el apelmazamiento del producto.En resumen, numerosas industrias en los sectores de química, petróleo, metalurgia, vidrio, pintura y otros utilizan los rompebóvedas dosificadores de turbina.

CONCLUSIONES Y PERSPECTIVA

Es evidente que la técnica de extracción turbina por rompebóvedas de álabes flexibles asociada a un sistema dosificación por sinfín ha aportado un mejora real a los usuarios de productos pulverulentos. Después de más de veinte años, miles de usuarios en Francia y en todo el mundo han dado su confianza a esta tecnología, en su momento revolucionaria. Los campos de aplicación son múltiples y el principio de extracción por turbina siempre en constante evolución.

Ensayos para extraer y dosificar nuevos tipos de productos son realizados regularmente para probar la eficacia del sistema en nuevas aplicaciones. Tras más de veinte años, el principio del rompebóvedas dosificador por turbina ha probado su gran eficacia, tal como lo atestigua la satisfacción de sus clientes.



► El rompebóvedas dosificador permite garantizar un caudal de producto cualquiera que sea la configuración de la implantación