

Medición y control de la espuma con Láser



Panorama

La espuma puede estar presente en muchos procesos industriales como el tratamiento de agua potable y aguas residuales, petróleo y gas, alimentos y bebidas, productos farmacéuticos, etc. La espuma puede ser una parte integral del proceso de fabricación o puede ser un efecto secundario indeseable. La presencia de espuma puede ser la fuente de costosos problemas como la contaminación ambiental, la baja productividad, paros de planta no programados y los costos de limpieza en caso de derrames. El exceso de espuma puede causar daños importantes en equipos como bombas y filtros. Por lo tanto, es necesario utilizar una tecnología de medición de la espuma precisa y fiable, debido a que puede suponer un ahorro sustancial para las empresas gracias a la reducción del uso de agentes espumantes, un mejor control del proceso, un mayor rendimiento, una reducción de las pérdidas de producto y un menor número de averías en los equipos.

Agua y aguas residuales

La espuma está presente en muchos procesos de tratamiento de agua potable y aguas residuales. Por ejemplo, una empresa europea necesitaba controlar el nivel de espuma dentro de una cámara de fermentación. El control del nivel de espuma durante la descomposición orgánica bioquímica de las aguas residuales es fundamental para evitar el desbordamiento de la cámara de fermentación. Un transmisor láser era la mejor opción para esta aplicación debido a la presencia de palas agitadoras y obstáculos en el interior del tanque que dificultaban el uso de otras tecnologías de nivel sin contacto.

Los transmisores láser se han aplicado con gran éxito en la medición y el control de la espuma, que es una parte integral de muchos procesos industriales.

Measurement made easy



— 01 Control del nivel de espuma en una cámara de fermentación

La formación de espuma en el proceso de lodos activados es otro problema operativo común en muchas aplicaciones de tratamiento de aguas residuales. La espuma puede producirse en el tanque de aireación, en el clarificador secundario y en los digestores. En los digestores, la espuma siempre está presente en cierta medida y es importante detectar su presencia tan pronto como se produzca. Nuestro LLT100 se utiliza en este tipo de aplicaciones para mantener el nivel más alto posible pero evitar el sobrelleñado debido al creciente nivel de espuma. El LLT100 de ABB es muy adecuado para esta aplicación, debido a que puede medir de forma fiable incluso con condiciones de superficie cambiantes en los diferentes estados del proceso de fermentación dentro del tanque.



—
02 Digestores en el tratamiento de aguas residuales

Petroleo y Gas

La formación de espuma también puede ser un problema en la industria del petróleo y el gas. Por ejemplo, en un sistema de desoxigenación Minox, un recipiente de descarga se llena periódicamente de líquidos que pueden tener espuma en la parte superior. En esta aplicación, es necesario detectar la parte superior de la espuma para bajar el nivel del líquido, de modo que la espuma no entre en el soplador. El transmisor láser LLT100 de ABB es un buen candidato para este tipo de aplicaciones, ya que puede medir de forma fiable el nivel de la parte superior de la espuma.



—
03 Espuma en un recipiente de descarga en la industria del petróleo y gas

Minería

En la industria minera, las celdas de flotación se utilizan para separar los minerales valiosos. La espuma es la parte más valiosa de las celdas de flotación, ya que contiene los metales preciosos que luego se extraen y se envían a la fundición. Los radares de ondas guiadas y las tecnologías basadas en la flotación se han utilizado como medio para protección del sobrelleñado

y para evitar que el nivel de líquido supere el nivel de espuma. Sin embargo, la medición del nivel de espuma también es fundamental. No debe llegar tan alto como para desbordarse, porque la espuma contiene los metales valiosos. Además, la medición de la altura de la espuma puede ayudar a automatizar la dosificación de reactivos químicos como el cianuro de sodio, que es el recurso más costoso e importante después del consumo de energía en la industria minera. En las fases de flotación escalonada de varios pasos, el LLT100 puede utilizarse en las tres primeras unidades aproximadamente, ya que el espesor de la espuma puede alcanzar 12" o más.



—
04 Espuma en tanque de flotación en la industria minera

Pulpa y Papel

Un fabricante de pulpa y papel utilizaba productos químicos antiespumantes en exceso para un tanque desgasificador. El cliente utilizó Presión Diferencial para la fase líquida e instaló un LLT100 para medir y mantener el nivel de espuma al 5%. Esto ayudó a reducir la cantidad de productos químicos utilizados de 250 centímetros cúbicos por minuto a 40-60 centímetros cúbicos por minuto, lo que supuso un ahorro de costos superior a 100.000 dólares al año.



—
05 Control del nivel de espuma en un tanque desgasificador en la industria de la pulpa y papel

Alimentos y bebidas

El control del nivel de espuma es un requisito clave en la industria de alimentos y bebidas. Por ejemplo, la espuma es una parte integral de la industria cervecera. Esto es especialmente cierto en el proceso de fermentación, en el que se crea una gran cantidad de espuma. La medición del nivel de espuma es fundamental para optimizar la producción y evitar costosos desbordamientos



06 Espuma durante la fermentación en el proceso de elaboración de la cerveza

Otra aplicación en la que el control de la espuma es importante es la producción de azúcar a partir de remolacha y melaza como coproducto. El transmisor láser LLT100 de ABB se ha utilizado con éxito en esta aplicación para el control del nivel de espuma y para la dosificación precisa de aditivos antiespumantes durante el proceso de producción, lo que ha representado un importante ahorro de costos. El láser es la mejor tecnología para medir la parte superior de la espuma densa y es mucho más fiable que cualquier otra. Los ultrasonidos o los radares de trayectoria abierta pierden la señal de vez en cuando, pero el láser no.

Farmacéutica

La cristalización es un proceso de separación muy utilizado en la fabricación de muchos materiales diferentes. También desempeña un papel importante en la industria farmacéutica, ya que más del 90% de los principios farmacéuticos activos (API) se sintetizan como producto cristalino. A menudo se produce espuma en el proceso de cristalización, lo que requiere el uso de agentes antiespumantes o dispositivos especiales para romper la espuma. Una empresa farmacéutica de Asia ha actualizado recientemente su nueva línea de fabricación de tanques de cristalización con agitador. Como parte de esta actualización han requerido la medición de nivel sin contacto. Uno de los principales retos de esta aplicación era la presencia de un agitador y

el estrecho espacio del tanque, que dificultaban mucho las tecnologías de medición de nivel, como los ultrasonidos o el radar de trayectoria abierta. El haz del ultrasónico o el radar puede interferir con el agitador, la pared lateral del depósito o la superficie irregular del líquido, lo que afecta a la precisión de la medición. Se eligió la tecnología láser LLT100 de ABB porque puede funcionar de forma fiable incluso en tanques con muchas obstrucciones y donde el espacio es limitado.



07 Medición de la espuma en un tanque de cristalización con agitador

Beneficios

El transmisor de nivel láser LLT100 presenta muchas ventajas para estas aplicaciones:

- Tecnología sin contacto que mejora la fiabilidad
- Bajo coste de propiedad
- Permite una fácil configuración y ofrece una instalación rápida y flexible
- Puede trabajar con cualquier tipo de material o condiciones de superficie
- Haz estrecho y divergencia pequeña
- Puede instalarse muy cerca de la pared y no le afectan las estructuras internas ni la forma del recipiente
- Fiable incluso en presencia de agitadores o cuchillas
- Puede medir de forma fiable la parte superior de la espuma densa

Conclusión

Hemos visto que la formación de espuma puede estar presente en muchos procesos industriales y puede ser la fuente de costosos problemas como la contaminación del medio ambiente, la baja productividad, paros de planta no programados y los costos de limpieza en caso de derrames. Para evitar estas consecuencias indeseables, es necesario utilizar una tecnología de medición de la espuma precisa y fiable, y los láseres se han utilizado con éxito en esta aplicación. El láser es la mejor tecnología para medir la parte superior de la espuma densa y es mucho más fiable que cualquier otra del mercado.

Para conocer su contacto local en Latinoamérica:

ABB Argentina
Measurement & Analytics

Chile 249
1098, Caba Argentina
Móvil: (+54) 91160265827
E-mail: ocinstrumentos@ar.abb.com

ABB México
Measurement & Analytics

Paseo de las Américas No. 31
Lomas Verdes 3ra. Secc.
Naucalpan Mex. CP 53125
Tel:(+52) 55 8525 9486 y 01800 5222365
E-mail: cotizaciones.pamp@mx.abb.com
& contacto.abb@mx.abb.com

ABB Chile
Measurement & Analytics

Vicuña Mackena 1602
7780006 Santiago Chile
Tel:(+56) 224714778
E-mail: cesar.diaz@cl.abb.com

ABB Panamá
Measurement & Analytics

Boulevard Costa el Este
Edificio Financial Park
Piso 19 Oficina A
Ciudad de Panamá, Panamá
E-mail: jorge.vasquez@pa.abb.com

ABB Colombia
Measurement & Analytics

Avenida cra. 45 No. 108-27
Torre 1, Piso 12 Centro Empresarial
Paralelo 108 (Autopista Norte)
Bogotá Colombia
Tel:(+57) 4178000
E-mail: oswaldo.roman@co.abb.com

ABB Uruguay
Measurement & Analytics

Constituyente 1891
(11200) Montevideo, Uruguay
Tel:(+598) 24008844 ext. 171
Móvil: (+598) 93721309
E-mail: abb.uruguay@uy.abb.com