

¿Ha oído castañetear una válvula de alivio de presión?

Abril 2013



En el Beacon de Noviembre 2012, muchos lectores identificaron correctamente un problema de seguridad con la válvula de alivio de la Fig. de la izquierda: el posible cierre de una válvula de bloqueo, aislando la válvula de alivio, y eliminando la protección contra una presión excesiva. Un segundo problema posible, un sistema de tuberías que puede causar el castañeteo de la válvula de alivio, no fue identificado por muchas personas.

¿Qué es “castañeteo”?

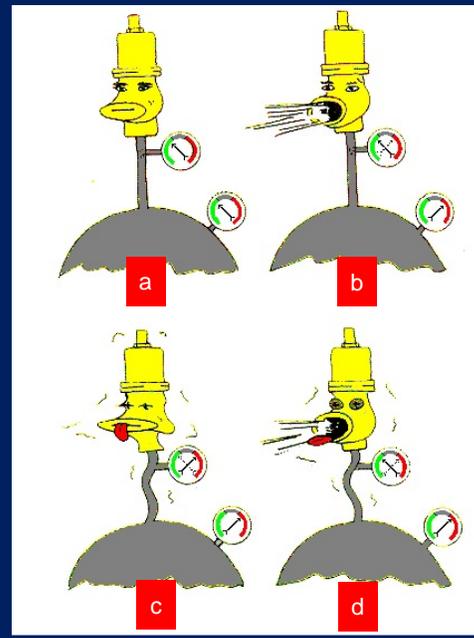
Castañeteo es la rápida y repetitiva apertura y cierre de una válvula de alivio de presión. La vibración resultante puede provocar desalineación, daños al asiento de la válvula y, si se prolonga, puede causar una falla mecánica de los mecanismos internos de la válvula, y de las tuberías involucradas.

¿Por qué castañetea una válvula de alivio?

Algunas causas son caída de presión excesiva a la entrada de la válvula, contra presión excesiva, una

válvula de alivio de mayor capacidad que la requerida, y una válvula de alivio que maneja grandes variaciones de flujo. Explicaremos la primera causa en mayor detalle.

Mire la figura arriba a la derecha. En condiciones de proceso normales, la presión del recipiente está por debajo de la presión establecida de descarga de la válvula de alivio, y la presión en la válvula es igual a la del recipiente (a). Si la presión del recipiente aumenta, la presión en la válvula de alivio aumenta en la misma cantidad, y si la presión excede la presión establecida de descarga de la válvula, ésta se abre (b). Tan pronto como la válvula se abre, se inicia el flujo a través de la tubería hacia la válvula, lo que resulta en una caída de presión entre el recipiente y la válvula. Si la caída de presión es suficientemente grande, la presión en la válvula de alivio puede bajar lo suficiente como para que la válvula cierre (c). Al cerrar, el flujo se detiene, la presión en la válvula aumenta a la presión del recipiente porque no hay flujo que cause caída de presión, y la válvula abre de nuevo (d). Esto sucede una y otra vez, y puede ser muy rápido, causando vibración y daño a la válvula de alivio, tuberías, y equipos.



¿Qué puede hacer Ud.?

- ➔ Si observa una válvula de alivio castañeteando, informe a alguien calificado para identificar y corregir el problema.
- ➔ Busque problemas potenciales en el diseño de cañerías de válvulas de alivio, y pídale a un ingeniero que determine si podrían causar castañeteo de las válvulas. Algunas cosas en que fijarse:
 - Tubería de entrada a una válvula de alivio que es de menor diámetro que la entrada de la válvula (foto a la derecha).
 - Muchas válvulas, uniones y otras obstrucciones entre un recipiente de proceso y una válvula de alivio, como en la foto arriba
 - Una larga tubería entre un recipiente y una válvula de alivio, o una tubería con muchas curvas.
 - Depósitos de corrosión o materiales de proceso observados al remover una válvula de alivio para hacerle mantenimiento.



Tubería de menor diámetro que la entrada a la válvula de alivio

¡No permita que sus válvulas de alivio castañeteen!