

Hai mai sentito il "chatter" di una valvola di sicurezza?

Aprile 2013



Nel *Beacon* di Novembre 2012 molti lettori hanno correttamente identificato una criticità di sicurezza relativa alla valvola di sicurezza nella fotografia di sinistra – potenzialmente, chiudendo una valvola di blocco, la valvola di sicurezza risulterebbe isolata e non potrebbe garantire protezione in caso di sovrappressione. Un secondo possibile problema: il sistema di tubazioni può causare il "chatter" della valvola di sicurezza, criticità che non è stata identificata da molte persone.

Che cos'è il "chattering"?

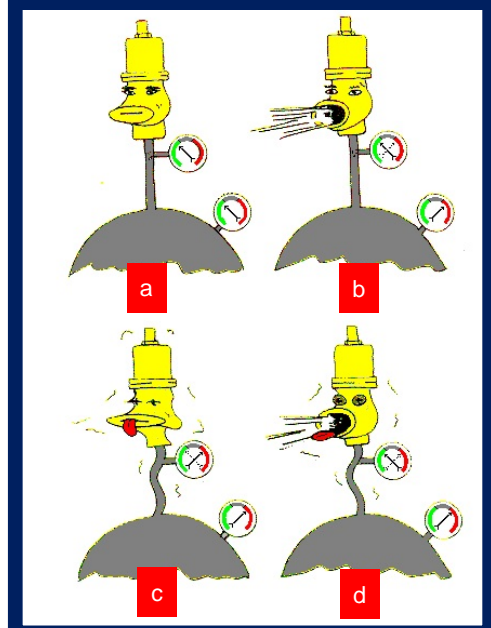
Il chattering è la rapida apertura e chiusura di una valvola di sicurezza per sovrappressione. Le risultanti vibrazioni possono causare disallineamento, danneggiamento della sede della valvola e se prolungate possono causare la rottura meccanica della parte interna della valvola e delle tubazioni associate.

Perché del "chatter" di una valvola di sicurezza?

Alcune cause di "chattering" includono

un eccessivo salto di pressione interno, l'eccessiva contropressione, sovradimensionamento della valvola di sicurezza e una valvola di sicurezza che deve gestire significative variazioni di portata. Spiegheremo la prima di queste cause nel dettaglio.

Guardate la fotografia in alto a destra. In condizioni normali di processo la pressione all'interno del serbatoio è inferiore alla pressione di taratura della valvola di sicurezza, e la pressione della valvola di sicurezza è la stessa del serbatoio in pressione (a). Se un'interferenza di processo provoca un incremento della pressione del serbatoio, la pressione sulla valvola di sicurezza aumenta della stessa quantità, e se tale pressione supera il valore di taratura della valvola essa si attiva (b). Non appena la valvola di sicurezza si è aperta, inizia il flusso dalla tubazione verso la valvola di sicurezza, e tale portata si traduce in un salto di pressione tra il serbatoio e la valvola. Se questa caduta di pressione è sufficientemente grande, la pressione in corrispondenza della valvola di sicurezza può essere sufficientemente bassa da determinare la chiusura della valvola (c). A seguito dell'interruzione del flusso, la pressione in corrispondenza della valvola di sicurezza aumenta nuovamente riportandosi al valore della pressione del serbatoio in quanto non c'è più flusso che causa il salto di pressione, di conseguenza la valvola di sicurezza si apre nuovamente (d)! Questo fenomeno accade molte volte, e può essere veramente rapido, può causare vibrazioni e danneggiamento della valvola di sicurezza, delle tubazioni e delle apparecchiature.



Che cosa puoi fare?

- ➔ Se osservi il "chattering" di una valvola di sicurezza, informa il personale qualificato al fine di identificare l'azione correttiva al problema.
- ➔ Verifica problematiche relative alle valvole di sicurezza e alle tubazioni durante la progettazione, e richiedi ad un ingegnere se possono verificarsi le condizioni di "chattering" delle valvole di sicurezza. Alcuni aspetti da verificare:
 - Tubazione in ingresso alla valvola di sicurezza di diametro più piccolo rispetto all'ingresso della valvola (fotografia a destra).
 - Presenza di molte valvole, raccordi, ed altre ostruzioni tra un serbatoio e una valvola di sicurezza come nella fotografia precedente.
 - Una tubazione molto lunga tra il serbatoio e la valvola di sicurezza oppure una tubazione con molte curve.
 - Evidenze della presenza di fenomeni di corrosione o di materiale di processo nella linea di collegamento a seguito della rimozione della valvola per manutenzione.



Impedisci il "chatter" delle valvole di sicurezza!