

Pernahkah Anda mendengar pressure relief valve mengalami chattering?

April 2013



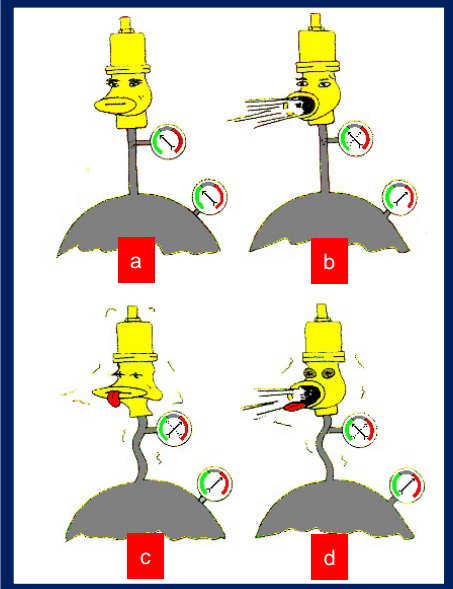
Di Beacon November 2012, banyak pembaca dengan benar telah mengidentifikasi kemungkinan tertutupnya block valve di bagian hulu relief valve di gambar sebelah kiri ini. Akibatnya, relief valve tidak akan bisa memberikan perlindungan pada saat over pressure. Isu kedua yg mungkin, dan yg tidak banyak dilihat orang, adalah kemungkinan chattering pada relief valve.

Apa itu chattering?

Chattering adalah peristiwa di mana pressure relief valve membuka dan menutup dengan sangat cepat. Getaran yg dihasilkannya bisa mengakibatkan misalignment, kerusakan pada valve seat, dan, jika berkelanjutan, dapat menyebabkan kegagalan mekanikal pada internal valve dan sistem perpipaan di sekitarnya.

Apa yg menyebabkan relief valve mengalami chattering?

Beberapa penyebabnya adalah pressure drop inlet yg berlebihan, back pressure yg berlebihan, valve yg terlalu



besar, dan rentang laju alir yg terlalu besar utk ditangani oleh relief valve tsb. Kami akan menjelaskan penyebab yg pertama di sini dgn lbh detail.

Lihatlah gambar di sebelah kanan atas. Pada kondisi operasi normal, tekanan bejana ada di bawah set pressure dari relief valve, dan tekanan di relief valve sama dgn tekanan di bejana (a). Jika tekanan di bejana meningkat karena suatu sebab, tekanan di relief valve meningkat dgn jumlah yg sama, dan jika tekanan tsb melebihi set pressure relief valve, maka relief valve akan membuka (b). Ketika valve membuka, fluida akan mengalir melalui pipa relief valve dgn pressure drop tertentu, tergantung laju alirnya, antara bejana dan relief valve. Jika pressure dropnya cukup besar, maka tekanan di bagian relief valve bisa sedemikian rendah sehingga relief valve menutup (c). Jika aliran tsb berhenti, tekanan pada relief valve kembali naik sesuai dgn tekanan di bejana. Akibatnya, relief valve akan terbuka kembali (d)! Peristiwa ini berulang terus-menerus, dan bisa terjadi dgn sangat cepat, menyebabkan vibrasi dan kerusakan pada relief valve, pipa, dan peralatan lainnya.

Apa yg bisa Anda lakukan?

- ➔ Jika Anda mengamati ada relief valve yg mengalami chattering, hubungi seorang yg memiliki kualifikasi utk mengidentifikasi permasalahannya dan mengoreksinya.
- ➔ Cari situasi yg berpotensi utk menghasilkan masalah di desain perpipaan dari relief valve. Kemudian tanyakan ke seorang engineer yg berkompeten apakah situasi-situasi ini bisa menyebabkan chattering. Contohnya adalah sebagai berikut::
- Pipa inlet ke relief valve lebih kecil daripada inlet valve nya (lihat gambar di sebelah kanan)
- Terdapat valve, fitting, banyak sambungan atau belokan, pipa yg cukup panjang, dan hal-hal lain yg dpt menyebabkan hilang tekan antara bejana proses dan relief valvenya, spt gambar di atas
- Bukti pipa yg tersumbat karena korosi atau material yg teramati ketika perawatan relief valve secara berkala



Jangan biarkan relief valve Anda mengalami chattering!

AIChE © 2013. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for the purpose of resale by anyone other than CCPS is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiiche.org or 646-495-1371.