

## Slyšeli jste už o klepání pojistných ventilů („chattering“)?

Duben 2013



V loňském listopadovém vydání Beaconu řada čtenářů správně identifikovala jeden bezpečnostní problém u pojistného ventilu (PV) zobrazeného na obrázku vlevo, tj. možnost uzavření vstupního ventilu, kdy takto oddělený PV neplní ochranu proti přetlakování. Druhý možný problém, potrubní systém, který může způsobit klepání (*chattering*) PV, však mnoho lidí nenalezlo.

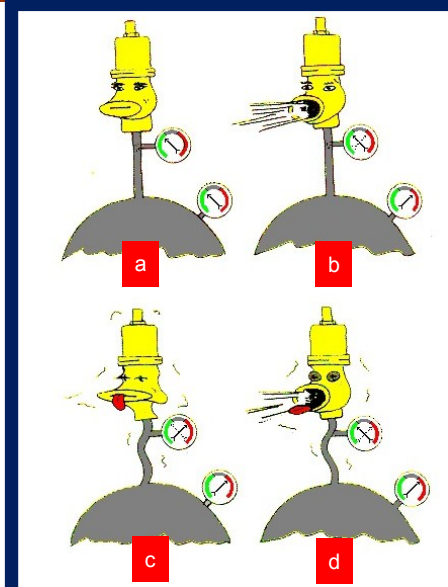
### Co se rozumí pod pojmem „chattering“?

*Chattering* (klepání / cyklický chod) je výraz pro rychlé otevírání a uzavírání PV. Výsledné rázy mohou způsobit poškození a roztěsnění přírubových spojů nebo poškození sedla ventilu. Pokud PV pracuje v tomto režimu po delší dobu, může dojít až k mechanickému poškození vnitřních částí ventilu a připojovacího potrubí.

### Proč dochází ke klepání pojistného ventilu?

Mezi některé příčiny patří vysoká tlaková ztráta

ve vstupním potrubí, vysoký protitlak, příliš velký/nadměrný PV nebo PV, který musí zvládnout příliš odlišné průtoky. První z nich si nyní vysvětlíme podrobněji. Podívejte se na obrázek vpravo nahoře. Za normálních provozních podmínek je tlak v nádobě nižší než otevírací tlak pojistného ventilu a tlak na PV je stejný jako v tlakové nádobě (a). Pokud následkem narušení provozního režimu (provozní porucha, požár apod.) dojde ke zvýšení tlaku v nádobě, tlak na vstupu PV se zvýší o tu samou hodnotu. Pokud aktuální tlak dosáhne hodnoty otevíracího tlaku PV, dojde k jeho otevření (b). Jakmile dojde k otevření ventilu, začne uvolňovaná látka protékat potrubím k PV a odpuštěním dojde k vytvoření tlakového rozdílu (tlakové ztrátě) mezi nádobou a PV. Pokud je tlaková ztráta dostatečně velká, může se tlak na vstupu PV snížit natolik, že účinkem pružiny dojde k jeho uzavření (c). Tok přes ventil je zastaven, tlak na PV ventil se opět zvyšuje na tlak v nádobě, až dojde k opětovnému otevření pojistného ventilu (d)! To se děje znovu a znovu. A může to být velmi rychlé, což má za následek rázy / vibrace a poškození pojistného ventilu, potrubí a zařízení.



## Co můžete udělat?

- ➔ Jestliže zpozorujete klepání PV, neprodleně informujte někoho kvalifikovaného k identifikaci a odstranění problému.
- ➔ Vyhledávejte případné problémy v designu potrubí PV a požádejte technického odborníka o vyjádření, zda by mohlo u PV dojít ke klepání. Na co je třeba si dát pozor (čeho si všimát):
  - Přívodní potrubí k PV má menší průměr než je vstup ventilu (viz obrázek vpravo).
  - Ve vstupním potrubí je příliš mnoho armatur, tvarovek, mezikusů a jiných překážek (obrázek vlevo nahoře).
  - Velmi dlouhé potrubí mezi nádobou a pojistným ventilem nebo potrubí s mnoha ohyby.
  - Známky ucpání potrubí z důvodu koroze nebo přítomnosti (zatuhlého) procesního média při demontáži PV do údržby.



Menší průměr potrubí než vstup PV

**Nenechte klepat vaše ventily!**