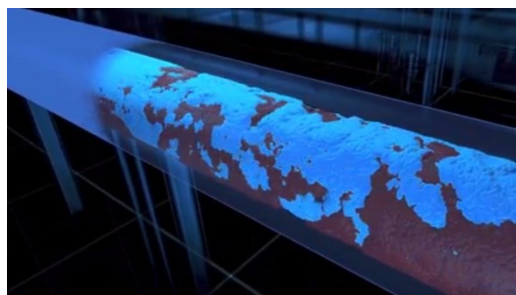
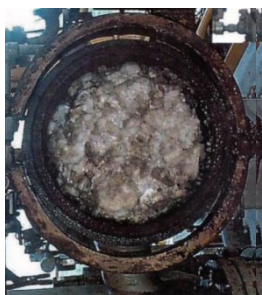


Nebezpečí hydrátů

Leden 2016



Letošní říjnové číslo měsíčníku *Beacon* popisovalo několik nebezpečí, která jsou spojena s vodou používanou v provozních jednotkách. Dalším potenciálním nebezpečím směsi vody s některými látkami je tvorba hydrátů (konkrétněji hydráty či klatráty plynu). Hydráty poprvé popsal sir Humphrey Davy v roce 1810 na přednášce britské Královské společnosti. Hydrát je pevná krystalická, ledu podobná látka tvořená vodou a další látkou. Obvykle je touto látkou plyn, může se ale jednat i o kapalinu. Mezi látky, které mohou vytvářet hydráty, patří sulfan (sirovodík), ethyn (acetylen), methylthiol (methylmerkaptan), chlór, fluorethylen (vinylfluorid), oxid uhličitý, ethen (ethylen), methan, ethan, zemní plyn a další uhlovodíkové plyny. Pokud se vytvoří hydrát, může dojít k ucpání potrubí, přístrojového vybavení, armatur a dalšího zařízení, s následným narušením provozu, které může být nebezpečné. K vytvoření hydrátu je kromě přítomnosti látky, která může vytvářet hydráty, nutné i splnění těchto tří podmínek:

- volná, kondenzovaná (kapalná) voda;
- dostatečný tlak (konkrétní tlak závisí na dané látce, některé látky jako např. methylmerkaptan mohou vytvářet hydráty při atmosférickém tlaku);
- nízká teplota (konkrétní teplota závisí na látce a tlaku, hydráty mohou klidně vznikat nad teplotou bodu mrazu vody).

Vytvořené hydráty mohou být velmi stabilní a obtížně odstranitelné. Odstraňování neprůchodnosti způsobené hydráty může být rutinní i nerutinní pracovní činností, která je nebezpečná, pokud není provedena správně. Potenciálním nebezpečím je únik hořlavé, výbušné, žíravé nebo toxické látky a neočekávané tlakové kapsy v potrubí a zařízení ucpané pevnou látkou. Může se stát, že bude nutné otevřít potrubí či zařízení a odstranit „zátka“ vytvořené hydráty, a to se všemi nebezpečími spojenými s otevíráním provozního zařízení. Jestliže se pokusíte odstranit hydráty v potrubí vytlačení pomocí tlaku z jedné strany, může se „zátka“ uvolnit a pevný materiál v potrubí se může rychle pohybovat. To může vést k prasknutí, pokud pevná zátka při pohybu v potrubí narazí na T-kus, koleno nebo jiný ohyb.

Nezávislý americký federální úřad pro vyšetřování chemických havárií (U.S. CSB) nedávno informoval o havárii, při které zemřeli čtyři lidé poté, co došlo k úniku plynného methylmerkaptanu při pokusu vyčistit potrubí ucpané hydrátem tvořeným vodou a methylmerkaptanem (<http://www.csb.gov/duPont-laporte-facility-toxic-chemical-release/>).

Co můžete udělat?

Ujistěte se, že víte o tom, zda máte ve vašem závodě nějaké látky, které mohou vytvářet hydráty. Pokud pracujete s látkami, které mohou vytvářet hydráty, měli byste vědět:

- při jakých teplotních a tlakových podmínkách u nich může dojít ke vzniku hydrátu;
- jaké konstrukční prvky (opatření) a provozní předpisy existují ve vašem závodě k zabránění tvorbě hydrátů;
- jak rozpoznat vznik hydrátu, pokud k němu dojde;
- jaké postupy je třeba dodržet pro bezpečné odstranění hydrátů, když se vytvoří.

Zajistěte vyhodnocení nebezpečí (rizik) před provedením jakéhokoliv nerutinního úkolu, například zprůchodnění ucpaného zařízení.

Nakládáte ve vašem závodě s nějakými látkami, které mohou vytvářet hydráty?