

## Splňuje potrubí specifikaci?

Květen 2024



**Obrázek 1:** Nesprávně instalovaný litinový filtr tvaru Y na svařovaném potrubí z nerezové oceli.

**Obrázek 2:** Velká díra ve filtru. Nadměrný tlak způsobil lom materiálu.



Zdroj: Zpráva CSB  
č.2019-02-I-TX

Při výbuchu a požáru hořlavého oblaku par zahynul jeden pracovník a další dva byli vážně zraněni. Nejméně 28 dalších pracovníků bylo zraněno. Při poškození třípalcového (75mm) potrubního filtru ve tvaru Y došlo (pravděpodobně v důsledku teplotní roztažnosti) k úniku cca 4 500 kg hořlavého isobutenu, který vytvořil oblak par. Ten se vznítil a vybuchl.

Toto vydání Beacon se zaměřuje na používání materiálů potrubí dle schválených potrubních specifikací.

Schéma potrubí a přístrojů (P&ID) pro dané potrubí obsahovalo několik chyb. Nebyl na něm zobrazen zmíněný filtr, zpětná klapka, ani ruční uzavírací ventil. Analýza provozních nebezpečí (PHA) byla provedena při zprovoznění zařízení, revidována byla přibližně rok před havárií. Nikdo si nevšiml, že P&ID nezobrazuje skutečný stav v provozu. Podle výkresu bylo potrubí svařované nebo s přírubami z nerezové oceli 1.4301 (AISI 304). Litinový filtr o průměru 3 palce byl k potrubí z nerezové oceli napojen pomocí závitových spojů. Většina průmyslových specifikací pro potrubí nedovoluje 3palcové závitové spoje pro provoz s isobutenem.

Zařízení z litiny, jako je tento filtr, jsou křehčí než nerezová ocel. Může dojít k jejich poškození, přičemž některé průmyslové normy pro potrubí výslovně zakazují použití litiny pro tlakové zařízení obsahující uhlovodíky.

### Víte, že?

- Návrh nových potrubních systémů by se měl řídit normami stanovujícími požadavky na průmyslová potrubí. Ty určují podmínky pro teplotu, tlak a vhodné materiály.
- Většina společností má interní specifikace potrubí pro různé procesní a pomocné tekutiny.
- Pokud vaše společnost nemá vlastní specifikační normy pro potrubí, organizace jako Process Industry Practices (PIP), American Society of Mechanical Engineers (ASME), European Committee for Iron and Steel Standardization (ECISS) a Japanese Industrial Standards Committee (JISC) tyto standardy mají a vaše společnost je může převzít.
- Závitové spoje se u potrubí s větším průměrem obsahujících nebezpečná média používají jen zřídka. Mohou být použity pro připojení potrubí přístrojů nebo odběrů vzorků o malém průměru.
- Jakákoli odchylka od specifikací potrubí by měla vyžadovat přezkoumání procesem řízení změn (MoC), které zahrnuje analýzu dané změny technickým týmem.
- U všech potrubí by mělo být provedeno přezkoumání bezpečnosti před spuštěním (PSSR), aby se zajistilo, že potrubí splňuje správnou specifikaci.

### Co můžete udělat?

- Schémata potrubí a přístrojů (P&ID) by měla zobrazovat procesní potrubí přesně tak, jak jsou instalována v provozu. Pokud tomu tak není, nahláste to svému nadřízenému.
- Dobrou praxí je, že facilitátor PHA provede ještě před zahájením studie venkovní kontrolu přesnosti údajů v P&ID.
- Pokud uvidíte v provozu s nebezpečnými médii závitové spoje o průměru větším než 19 mm (3/4 palce), nahláste to svému nadřízenému, aby mohl zajistit kontrolu.
- Pokud je nutné provést změnu potrubí, iniciujte interní proces řízení změn k jejímu řádnému přezkoumání.

**Dodržuje vaše společnost své standardy pro potrubí?**