

Klíčové bezpečnostní prvky musí být funkční!

Únor 2019

V roce 1999 došlo k částečnému výpadku elektrické energie (v tomto případě elektrická porucha bez ztráty tlaku páry), který vedl ke katastrofickému přetlaku několika tlakových nádob systému usazování/vypírky směsi (slurry) hliníkové rudy a hydroxidu sodného. Explózi rychle se rozpínajícího oblaku par vroucí kapaliny (BLEVE) došlo k roztržení nádoby. Tlaková vlna a uniklá kapalná horká žíravina zranila 29 lidí – několik s trvalými následky. Škody byly v desítkách milionů dolarů. Naštěstí nedošlo k úmrtí.

Provozní jednotka byla navržena s několika vrstvami ochrany, některé z nich však nebyly v den nehody funkční:

1. Systém řízení tlaku byl v ručním režimu, takže operátor mohl použít dodatečný tlak pro vytlačování směsi (slurry) předtím, než mohla ztuhnout.
2. Blokace od vysokého tlaku byla překlenuta, což poskytlo obsluze větší flexibilitu při překročení konstrukčního (návrhového) tlaku.
3. Pojistné ventily byly vyřazeny z provozu, protože po předchozích uvolněních tlaku netěsnily.

Na této jednotce bylo zvykem obcházet / vyřadit z provozu ochranné zabezpečení kvůli udržení výroby. Dokázali si to odůvodnit, protože jejich výrobní proces měl tendenci zatuhnout, pokud nebyl udržován v pohybu (tlakem páry). Když došlo k částečnému výpadku napájení, zvýšil se tlak systému. Ovšem vzhledem k tomu, že regulační blokace tlaku byla překlenuta a mimo provoz bylo příliš mnoho pojistných ventilů, zvýšil se tlak na nebezpečnou úroveň.

Provozujte zařízení vždy v jeho (provozních) mezích - se všemi ochrannými bezpečnostními prvky. Toto je natolik důležité, že CCPS označila tento element jako jeden z 20 prvků svého programu procesní bezpečnosti založeném na řízení rizik (Provozování).



Následky výbuchu (BLEVE)

Zdroj: MSHA Report of incident on July 5, 1999 MSHA ID No. 16-00352

Víte, že?

- Odstavné systémy proti nadměrnému tlaku nebo jiné bezpečnostní ochrany by nikdy neměly být překlenuty bez dodržení standardních provozních předpisů (např. pokud musí být vypnut zabezpečovací systém během běžného najetí provozu) nebo bez aplikování dočasné změny v procesu řízení změn (MOC). Dočasné změny mohou být použity pro krátkodobé vyřazení během nějaké opravy, jen pokud přijmete další dočasná opatření a nezvýšíte tím riziko.
- Není úplně neobvyklé, že se pojistné ventily, jakmile jednou splní svou důležitou kritickou funkci, zcela nedovůru.
- Uzavření blokační armatury před bezpečnostním pojistným zařízením významně zvyšuje potenciální riziko. Mělo by tak být zvažováno pouze po pečlivém vyhodnocení všech možností snížení následků. Typické „standards pro zásahy do bezpečnostního systému“ vyžadují administrativní opatření jako jsou značení, zadokumentování a komunikace s vedením výroby.
- Vaše bezpečnostní ochranné systémy jsou zpravidla navrženy k tomu, aby byly aktivovány reálným „procesním požadavkem“ méně než jedenkrát za rok. Pokud se bezpečnostní systém aktivuje častěji, může se jednat o problém v návrhu (projektu) vašeho provozu.

Co můžete udělat?

- Porozumějte zdrojům závažných rizik vašeho provozu.
- Znejte klíčová bezpečnostní zabezpečení proti těmto rizikům a ujistěte se, že fungují správně.
- Pokud musíte pravidelně provozovat zařízení s překlenutými nebo vyřazenými klíčovými prvky zabezpečení, oznamte to vedení společnosti.
- Nepřepínejte automatické ovládací prvky do ručního režimu, neobcházejte prvky zabezpečení a nevyřazujte z provozu pojistné ventily.
- Není-li při nějaké opravě jiná možnost, použijte pro zajištění krátkodobého vyřazení / omezení bezpečnostních systémů proces MOC. Seznamte se změnou všechny dotčené osoby.
- Ujistěte se, že v Analýze provozních nebezpečí (PHA) jsou zohledněny nespolehlivé regulační zabezpečovací prvky.

Vaše bezpečnost je založena na ochranných vrstvách. Ujistěte se, že fungují!

©AIChE 2019. Všechna práva vyhrazena. Reprodukce pro nekomerční a vzdělávací účely doporučena. Avšak reprodukce za účelem výdělku bez výslovného písemného souhlasu AIChE přísně zakázána. Kontaktujte nás na ccps_beacon@aiche.org nebo 646-495-1371.