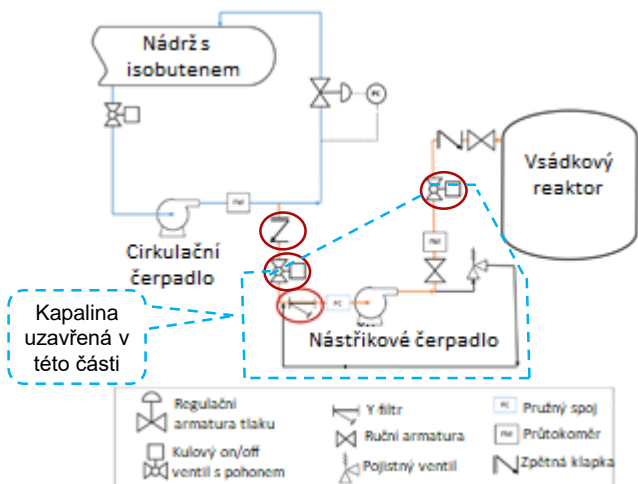


Jsou vaše P&ID aktuální?

Červenec 2024



Obrázek 1: Zjednodušené schéma znázorňující konfiguraci, která vedla k velkému výbuchu plynu. Se svolením CSB.

Zdroj: <https://www.csb.gov/file.aspx?DocumentId=6260>

V roce 2019 došlo k výbuchu po úniku 4 500 kg hořlavého isobutenu z poškozeného potrubního filtru ve tvaru Y. Jeden pracovník zemřel a další dva byli velmi vážně zraněni. Dalších 28 pracovníků bylo zraněno a událost vedla k bankrotu společnosti. Toto vydání se zaměřuje na jedno z mnoha poučení z této havárie – na vznik přetlaku, který vzniká při expanzi kapaliny v uzavřeném prostoru.

Schéma potrubí a přístrojů (P&ID) pro potrubí s Y-filtrem obsahovalo chyby (Obrázek 1). Verze použitá pro Analýzu procesních nebezpečí (PHA) nezobrazovala zmíněný filtr, zpětnou klapku ani ručně ovládané oddělovací armatury. S touto kombinací se vytvořila potrubní část, kde mohlo dojít k zádrži kapaliny. Na daném provozu byla provedena prvotní PHA i její následná revize. Během obou PHA analytický tým nezjistil chyby v P&ID, a proto nedokázal rozpoznat nebezpečí expanze kapaliny.

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, které nesplňovaly požadované potrubní specifikace (viz Beacon z května 2024).

Víte, že?

- Teplotní roztažnost kapalin může generovat obrovský vnitřní tlak v potrubí a dalším provozním zařízeních. K tomu může dojít zejména v uzavřených / slepých potrubních větvích, které obsahují zkapalněné plyny (např. isobuten).
- P&ID jsou klíčovým vstupem pro Analýzu procesních nebezpečí (PHA). Přesnost schémat je zásadní pro důkladné a jasné pochopení analyzovaného procesu a jeho nebezpečí (rizik).
- Analytický tým PHA prověřuje každou část P&ID a analyzuje, co by se v dané části mohlo stát a způsobit problémy v této části nebo jinde.
- Dobré postupy řízení rizik a většina předpisů procesní bezpečnosti vyžaduje, aby P&ID byly aktuální a přesné a aby se při PHA využívaly.
- Analýza procesních nebezpečí se musí provádět a ověřovat v pravidelných intervalech.
- Jedním z účelů revize analýz je ověřit, že provedené technologické změny jsou správně řízeny.

Co můžete udělat?

- Vaše P&ID by měly přesně znázorňovat daný proces tak, jak je v reálu. Pokud ne, nahlaste to svému nadřízenému.
- Pokud se účastníte studie PHA, zkontrolujte správnost P&ID. Pokud jsou v nich nedostatky, upozorněte na to tým.
- Doporučeným postupem pro PHA je, že tým provede fyzickou kontrolu zkoumaného provozu. Tyto kontroly jsou příležitostí k zaznamenání specifických nebezpečí, bezpečnostních opatření nebo problémů s potrubím.
- Pokud uvidíte v provozu s nebezpečnými médii závitové spoje o průměru větším než 19 mm (3/4 palce), nahlaste to svému nadřízenému.

Aktuální a přesné P&ID jsou páteří efektivní Analýzy procesních nebezpečí.