

Megfelel a csővezeték a specifikációnak?

2024. május



1. ábra: hegesztett saválló vezetékbe nem megfelelően beépített öntöttvas Y-szűrő



2. ábra: a szűrő falán lévő lyuk. A túlnyomás ridegtörést okozott.

Forrás: 2019-02-I-TX sz. CSB jelentés

Egy munkavállaló meghalt, két másik pedig súlyosan megsérült egy gázfelhő robbanása és azt követő tűz miatt. Legalább 28 további munkavállaló megsérült. Körülbelül 4.500 kg gyúlékony izobutilén került a környezetbe, amikor egy 3"-os Y-szűrő – vélhetően a folyadék hőtágulása miatt - meghibásodott. A keletkezett gázfelhő berobbant.

Ez a Beacon a csőosztályspecifikációban jóváhagyott csőanyagok használatára összpontosít.

A csővezetéki és műszeres kapcsolási rajz (P&ID) több hibát is tartalmazott. Nem volt rajta az Y-szűrő, a visszacsapó szelep és a kézi elzárószervélyen sem. A rendszer üzembe helyezése előtt veszélyelemzést (PHA) végeztek, amit körülbelül egy évvel a baleset előtt újraértékeltek. Senki sem vette azonban észre, hogy a P&ID nem felel meg a valós csővezetéki kialakításnak. A rajz szerint a csővezeték hegesztett, illetve karimás kötéssel ellátott SS 304. A 3" átmérőjű öntöttvas Y-szűrő viszont menetes csatlakozással volt a saválló vezetékbe építve. Valószínűleg a legtöbb ipari csőosztályspecifikáció tiltja a 3" menetes csatlakozást izobutilén közeg esetén.

Az öntött szerelvények, mint az érintett szűrő is, ridegebbek, mint a rozsdamentes acélból készültek. Könnyebben meghibásodhatnak, ezért több iparági csővezetéki szabvány kifejezetten tiltja a használatukat nyomás alatti szénhidrogén-technológiákban.

Tudtad?

- Új csővezetékrendszerek tervezése során az iparági, jóváhagyott csőosztályspecifikációt kell követni. Ezek adnak útmutatást a hőmérsékletre, nyomásra, megfelelő szerkezeti anyagra vonatkozóan.
- A legtöbb vállalat saját csőosztályspecifikációval rendelkezik a technológiai közegek és szolgáltatások tekintetében.
- Amennyiben a vállalat nem rendelkezik saját csőosztályspecifikációval, az olyan szövetségek, mint a Process Industry Practices (PIP), American Society of Mechanical Engineers (ASME), European Committee for Iron and Steel Standardization (ECISS), és Japanese Industrial Standards Committee (JISC) sztenderdjeit át lehet venni.
- Veszélyes közeget szállító, nagyobb átmérőjű csővezetékek esetében ritkán alkalmaznak menetes csatlakozást. Ez leginkább kis átmérőjű műszeres, vagy mintavételi csatlakozások esetén megszokott.
- A csőosztályspecifikációtól történő bármely eltérés változáskezelési felülvizsgálatot (MoC) igényel, amely magába foglalja a módosítás műszaki csapat által történő elemzését is.
- Minden csővezeték telepítés után el kell végezni a biztonságos üzemindítás előtti felülvizsgálatot (PSSR), hogy megbizonyosodjunk arról, a csővezeték megfelel a specifikációnak.

Mit tehetsz?

- A P&ID naprakészen és a valóságnak megfelelően kell, hogy tartalmazza az üzemi csővezetéseket. Amennyiben ez nem teljesül, jelentsd a felettesednek.
- A PHA facilitátor akkor jár el helyesen, ha az elemzés előtt helyszíni ellenőrzés során győződik meg a P&ID pontosságáról.
- Ha bármilyen (3/4" feletti átmérőjű) menetes csatlakozást látsz veszélyes közeget szállító vezetékben, jelezd a felettesed felé, hogy ezeket ellenőrizni tudják.
- Ha módosítás szükséges a csővezetéken, alkalmazd a vállalati MoC eljárást annak érdekében, hogy a felülvizsgálat megfelelő legyen.

Alkalmazza a vállalat a saját csőosztályspecifikációját?