

Gőzvezeték sérülésének kivizsgálása

2017. június

1998 novemberében egy 30,5 cm átmérőjű, ~ 41 bar nyomású gőzvezeték egy nagy vegyi üzemben katasztrofálisan megsérült. A vezeték ~ 1 méter hosszú szakasza a használaton kívüli venturi áramlásmérő felől hirtelen felhasadt, ami jelentős károkat okozott a területen (1. ábra). A gőzellátás az egész üzemben megszűnt, a gőzfejlesztő berendezés leállt, és a legtöbb üzemben több mint 5 napig nem volt termelés. Szerencsére nem voltak személyi sérülések és halálos áldozatok.

Azonnal összeállt egy csoport, hogy megtalálják a 30 éves vezeték meghibásodásának okát (2. ábra). Aggodalomra adott okot, hogy hasonló eset következhet be más gőzvezetékkel is. A csoport üzemi operatív személyzetből, menedzsment tagokból, anyag- és gépészmérnökökből (csővezeték megbízhatósági- és hiba elemző szakemberek) valamint vegyészmérnökökből állt. A kezdeti feltételezés, a vezetékfal közvetlenül a venturi felőli szakaszának korróziós vékonyodása volt, amit a rossz minőségű gőz okozott. A vezetékben megfigyelhető vonalakat (3. ábra) az erózió okozta.

A vizsgálat során megállapították, hogy a meghibásodott vezeték enyhén kúpos (kb. 10°) kialakítású volt, hogy biztosítsa az egyenes áramlást a venturi felé. Ezt a tervezett kúpos kialakítást egy vastagabb csőszakasz megfűrészával érték el.

A kivizsgálók megkértek egy tapasztalt gépészt, hogy vizsgálja meg a sérült vezetékét. A gépész azonnal felismerte, hogy a vonalak nem az erózió jelei, hanem tulajdonképpen egy fűrészszerzből származó fűrésnyomok. Amikor a vezetékét fűrték, az eszköz nem lett megfelelően középpontba illesztve. Ez azt eredményezte, hogy a vezeték felső részén a tervezett vastagság csak körülbelül 25%-a volt meg, és ezáltal az meggyengült.

1. ábra: Helyszín az esemény után



2. ábra: Tönkrement vezeték



3. ábra: Vonalak a vezetéken



Tudja-e?

Oka van annak, hogy egy esemény kivizsgálását, vagy bármely más folyamatbiztonság-irányítási tevékenységet végző csoportban különböző szakemberek vannak (folyamat-veszélyelemzés, változáskezelés, üzembehelyezést megelőző biztonsági felülvizsgálat stb.). Minden résztvevő egyedülálló szakértelemmel rendelkezik ahhoz, hogy a kivizsgálásban részt vegyen, amelyet az oktatásuk, képzéseik és legfőképpen a munkatapasztalatuk alapján szereztek. Ebben az esetben a mérnökök és más szakértők nem ismerték fel a fűrészszerzből származó fűrésnyomot a meghibásodott vezetéken, de a tapasztalt gépész számára ez azonnal nyilvánvaló volt. Tudása teljesen megváltoztatta a vizsgálat következtetéseit, és elengedhetetlen volt az esemény okainak megértéséhez.

Reference: Lodal, P. N., *Process Safety Progress* 19 (3), pp. 154-159 (2000).

Mit tud tenni?

- Ha felkérést kap arra, hogy részt vegyen egy esemény kivizsgálásában, legyen teljes értékű résztvevő, és ossza meg ismereteit és szakértelmét a csapat többi tagjával. Az üzem működtetésében vagy karbantartásában szerzett tapasztalatai fontosak az esemény megértéséhez. Ossza meg ezt a tudást és tegyen fel kérdéseket. Ha valami a megbeszélés során nincs összhangban az Ön tapasztalataival, győződjön meg róla, hogy az az Ön számára is megfelelő megoldást biztosít.
- Amennyiben más folyamatbiztonság-irányítási tevékenységekben vesz részt, mint az üzemi műveletek vagy karbantartási folyamatok képviselője - például a változások kezelése, a folyamat veszélyelemzése, utasítások, eljárások írása, a képzési anyagok fejlesztése, az üzembehelyezést megelőző biztonsági felülvizsgálatok és egyéb, legyen aktív résztvevő és ossza meg ismereteit a csoport többi tagjával.

Az események sikeres kivizsgálásához bárki hozzájárulhat hasznos információkkal!

©AIChE 2017. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiche.org or 646-495-1371.