

Investigarea unui incident legat de avarierea unei conducte de abur

Junie 2017

În Noiembrie 1998, o conductă de abur de 12 inch (30.5 cm) și 600 psig (~ 41 bar[g]) ce aparținea unei instalații chimice s-a defectat în mod catastrofic. O secțiune de 36 inch (~ 1 m) a conductei situată în amonte de debitmetrul tip Venturi dezafectat s-a rupt brusc provocând daune majore în zona respectivă (Fig. 1). Furnizarea aburului în întreaga instalație a fost întreruptă, instalația de generare a aburului oprită și nu a existat producție și distribuție de abur în cea mai mare parte a instalației pentru mai mult de 5 zile. Din fericire, nu au existat victime.

S-a format imediat o echipă de investigare pentru a cerceta cauza defecțiunii conductei vechi de 30 de ani (Fig. 2). Există îngrijorarea că și alte conducte de abur care pot fi în pericol de a suferi același tip de defecțiune. Echipa a fost formată din personalul de operare și de conducere a sistemului de utilități, ingineri din domeniul științei materialelor, ingineri mecanici (experți în conducte, fiabilitate și analiză a defecțiunilor) și ingineri chimiști. Inițial, cauza suspectată a fost eroziunea peretelui conductei imediat în amonte de debitmetrul venturi, eroziune cauzată de calitatea deficitară a aburului (abur umed), rezultând în subțierea peretelui conductei. Liniile observate pe conductă (Fig. 3) s-au considerat a fi produse de eroziune.

În timpul investigării s-a determinat că conducta avariată a fost proiectată cu o ușoară conicitate (aproximativ 10°) pentru a asigura o curgere adecvată către debitmetrul venturi. Această conicitate a fost asigurată prin adăugarea unei bucăți de țevă la profilul proiectat.

Echipa de investigare a solicitat unui mecanic experimentat să inspecteze conducta avariată. Mecanicul a recunoscut imediat că liniile de pe profilul conductei nu erau semne ale eroziunii, ci de fapt, marcaje provenite de la dispozitivul de perforare. Când conducta a fost perforată, dispozitivul nu a fost fixat în mod corespunzător, a fost descentrat. Aceasta a rezultat în reducerea grosimii peretelui conductei cu 25% în partea superioară, și, prin urmare cu rezistență scăzută.

Figura 1: Daune



Figura 2: Conducta avariată

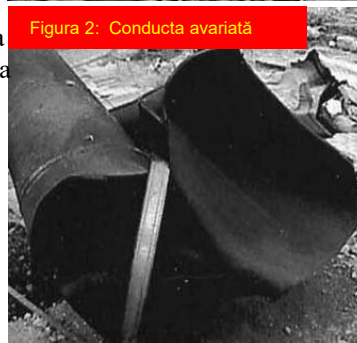
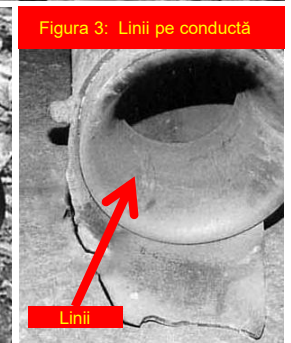


Figura 3: Liniile pe conductă



Știați că?

Există motive pentru includerea în echipa de investigare a unui incident personal cu expertiză în investigarea incidentelor sau în orice altă activitate din domeniul siguranței proceselor (analiza pericolelor de proces, managementul schimbării, analiza siguranței înainte de pornire, etc). Toți cei implicați au expertiză ce se bazează pe educație, instruire, și cel mai important pe experiența la locul de muncă. În acest incident, inginerii și ceilalți experți nu au recunoscut marcajele dispozitivului de perforare de pe conducta avariată, dar au fost imediat recunoscute de un expert, mecanicul cu experiență. Cunoștințele sale în domeniu au schimbat complet concluziile investigației și au fost esențiale pentru înțelegerea cauzei accidentului.

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

Ce puteți face?

- Dacă sunteți solicitați să participați la o investigare de incident, implicați-vă și împărtășiți cunoștințele și expertiza în cadrul echipei de investigare. Experiența dumneavoastră în operarea și întreținerea instalației este importantă pentru înțelegerea incidentului. Împărtășește cunoștințele și puneți întrebări. Dacă ceva în discuție nu concordă cu experiența dumneavoastră, asigurați-vă că neconcordanța este rezolvată în mod corespunzător.
- Puteți fi implicat în alte activități din domeniul siguranței proceselor ca și reprezentant al operațiunilor sau mentenanței – de exemplu, managementul schimbării, analiza pericolelor de proces, dezvoltare de proceduri, dezvoltare materiale de instruire, analize ale siguranței înainte de pornire și alte activități. Fiți activi în astfel de activități și împărtășiți cunoștințele cu ceilalți participanți.

Fiecare își aduce contribuția la investigarea unui incident!

©AIChE 2017. Toate drepturile rezervate. Este încurajată reproducerea în scopuri necomerciale sau educaționale. În orice caz, este strict interzisă reproducerea în scopul revânzării de către o altă terță parte decât CCPS. Contactați-ne la ccps_beacon@aiiche.org sau 646-495-1371.