

## Utredning av en havererad ångledning

juni 2017

I november 1998 havererade en 12 tums-ångledning (30.5 cm) med ~ 41 bar[g]s tryck i en kemifabrik med katastrofala följder. En 1 meter lång sektion av röret precis uppströms av en urdriftagen venturi-flödesmätare rämnade plötsligt och orsakade stora skador i arean (bild 1). Ångproduktionen stängdes ned och produktionen inom större delen av fabriken låg nere i mer än fem dagar. Som tur var omkom eller skadades ingen person.

Ett utredningsteam tillsattes omedelbart för att försöka förstå orsaken till varför det 30 år gamla röret rämnade (bild 2). Man var orolig för att det finns risk för att samma ska hända andra ångledningar. Teamet bestod av tekniker och chefer från avdelningen för hjälpsystem, material- och mekingenjörer (rör-, tillförlitlighets- och haverianalys-expert) och kemiingenjörer. Den första misstänkta orsaken var erosion av rörväggen just uppströms venturi som orsakats av ånga av dålig kvalitet (våt ånga), vilket resulterade i förtunning av rörväggen. Man hittade märken i röret (bild 3) som man trodde hade skapats av erosion.

Under utredningen fann man att det rämnade röret hade designats att ha en viss avsmalning (cirka 10°) innan venturiröret. Denna avsmalning gjordes genom att svarva ur ett tjockare rör till rätt profil. Utredningsteamet bad en erfaren maskiningenjör att titta på det rämnade röret. Han upptäckte omedelbart att vreporna inte var tecken på erosion utan hade uppkommit i svarven. När röret svarvades hade inte verktyget förts in på rätt sätt, det var inte helt centrerat. Detta resulterade i att röret hade endast 25% av den avsedda tjockleken i toppen och var därmed svagare.



Bild1: Skadorna



Bild 2: Rämnat rör



Bild 3: Repor i rör

Repor

### Visste du?

Det finns en anledning till att involvera ett team med olika expertis i en incidentutredning eller någon annan processsäkerhetsaktivitet (riskanalyser, Management of Change, säkerhetsgenomgång före uppstart m.m.). Alla involverade har en unik experis med sig till diskussionen baserade på sin utbildning och viktigast av all sin arbetserfarenhet. Vid denna händelse kände inte ingenjörerna och annan expertis igen reporna i det rämnade röret men det var direkt uppenbart för en expert, en erfaren maskiningenjör. Hans kunskap förändrade helt slutsatserna i denna utredning och var viktiga för att förstå orsaken till händelsen.

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

### Vad kan du göra?

- Om du ombeds att delta i en incidentutredning, delta till fullo och dela med dig av dina kunskaper och din expertis till resten av gruppen. Din erfarenhet inom drift eller underhåll av fabriken är viktig för att förstå händelsen. Dela med dig av den kunskapen och ställ frågor. Om något i diskussionen inte överensstämmer med din erfarenhet, se till att detta analyseras så utförligt som möjligt.
- Du kan bli involverad i en annan processsäkerhetsaktivitet som drift- eller underhållsrepresentant, t.ex Management of Change, riskanalyser, skriva procedurer, ta fram utbildningsmaterial, säkerhetsgenomgång före uppstart m.m. Var en aktiv deltagare i dessa aktiviteter och dela med dig av dina kunskaper till övriga deltagare.

**Alla kan bidra med något vid utredning av en händelse!**

©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@aiiche.org](mailto:ccps_beacon@aiiche.org) or 646-495-1371.