

Mekanisk integritet

maj 2015

I augusti 2012 brast ett rör i en destillationsenhet för råolja (Crude Distillation Unit, CDU) i ett raffinaderi i Kalifornien, vilket orsakade ett utsläpp av hett och brandfarligt kolväte (bild 1). En del av utsläppet förångades och bildade ett stort gasmoln som antändes. Orsaken till händelsen var sulfidkorrosion som försvagade rörväggen, en vanligt förekommande skada i raffinaderier. Sulfidkorrosionskador är ett stort bekymmer då sannolikheten är relativt stor att det blir katastrofala följder eftersom korrosionsskadorna blir ungefär desamma över ett stort område. Ett rör kan bli tunnare och tunnare tills det brister snarare än att det börjar som en liten läcka i en grop, en bristning eller en lokalt tunn yta.

I november 2013 utbröt en brand i samband med en läcka i ett rör innehållande vakuumrester i en CDU-enhet i ett raffinaderi i Brasilien (bild 2). Läckan orsakades av en bristning i en rörsektion nära CDU-enheten. Utredningen visade att rörsektionen var mycket tunn (mindre än 1 mm). Materialspecifikationen för denna rörsektion anvisade legeringsstål, men man upptäckte att materialet som använts var kolstål. Denna rörsektion hade bytts ut under ett underhållsstopp 1998 och ett felaktigt material hade använts.

I båda fallen har ledningssystemet för mekanisk integritet inte lyckats upptäcka eller ersätta de försvagade rördelarna innan de gick sönder. Vid händelsen 2013 hade inte underhållsavdelningen säkerställt att man använde rätt konstruktionsmaterial när röret byttes ut. Bättre inspektions- och underhållsprogram kunde ha förhindrat båda incidenterna.



Vad kan du göra?

- ➔ Rapportera omedelbart om du upptäcker läckor, oavsett hur små de är samt följ upp att åtgärder är vidtagna.
- ➔ Om du agerar på vad som ser ut som en liten läcka i ett stort rör eller behållare, överväg möjligheten att den "lilla" läckan kan ha orsakats av en stort område med tunn eller försvagad metall, som plötsligt skulle kunna bli en stor läcka. Planera ditt agerande för att säkerställa att människor är i säkerhet om detta skulle hända.
- ➔ Om du byter ut ett rör eller annan utrustning, se till att du använder rätt material för alla utbytesdelarna. Följ Positive Material Identification (PMI)-procedurerna i din anläggning och bekräfta utförandet i fält. Gör en komplett komponentinspektion av vad som har bytts ut under ett stopp innan fabriken startas igen.
- ➔ Frekvent användning av läcklagningssklämma för att utifrån stoppa en processflödesläcka ifrågasätter effektiviteten i programmet för mekanisk hållfasthet. Dessa verktyg är avsedda som en tillfällig lagning under normal drift tills en permanent reparation kan göras, kanske under ett fabriksstopp. När sådana tillfälliga lagningar görs ska din fabriks Management of Change-procedur följas. Se till att de tillfälliga lagningarna tas med för en permanent reparation vid nästa fabriksstopp.
- ➔ Förstå och säkerställ att rekommendationerna från din inspektionsgrupp genomförs vid ett lämpligt tillfälle.
- ➔ En effektiv Management of Change (MOC)-process är en viktig framgångsfaktor för alla rörhållfasthetsprogram. Inspektionsgruppen på din fabrik kan förutse korrosionsförändringar eller andra försämringar och korregerar inspektionsplaner och procedurer därefter. Se till att inspektionsgruppen är involverad i godkännandeprocessen för förändringar som påverkar hållfastheten för rörledningar och annan utrustning.

"Du får vad du inspekterar, inte vad du förväntar dig!"

©AIChE 2015. 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.