

Försprödning och termisk spänning

November 2007

En pump som levererade het olja till en värmeväxlare i en gasproduktionsanläggning stannade i flera timmar. När det inte var något flöde av het olja till växlaren så sjönk temperaturen från normala 100 °C, eller mer, till -48 °C. Is observerades på utsidan av värmeväxlaren. Pumpen återstartades och flödet av het olja till värmeväxlaren kom igång igen. Den låga temperaturen hade orsakat försprödning av stålet i värmeväxlaren och den plötsliga temperatur-



skillnaden på 150 °C från det flödet av het olja orsakade ytterligare spänningar. Detta resulterade i ett sprödbrott i värmeväxlaren. Ett gasmoln innehållandes uppskattningsvis mer än 10 ton brandfarlig gas släpptes ut och antändes. Explosionen och bränderna dödade 2 arbetare och skadade ytterligare 8. Branden brann i två dagar. Tillgången på gas i en stor del av Australien stördes i nära 3 veckor vilket påverkade 4 miljoner människors dagliga liv. Den ekonomiska förlusten uppskattas till över 1 miljard australiska dollar.

Visste du att?

- Stål och andra metaller kan bli spröda när de exponeras för väldigt låga temperaturer.
- Försprödning från kyla kan resultera i att processutrustning, som tankar, värmeväxlare eller rör, går sönder. Detta kan ske snabbt och i katastrofala dimensioner, med stora utsläpp som följd.
- Tillförsel av hett material in i en kall ledning, tank eller annan utrustning kan orsaka spänningar pga. temperaturskillnaderna. Detta kan vara tillräckligt för att skada utrustningen eller leda till haverier.

PSID-medlemmar se "Free Search--Embrittlement"

Vad du kan göra

- Ta reda på designvärden för temperatur för utrustningen i er fabrik – säkerhetsgränser för både hög och låg temperatur.
- Ta reda på om det finns någon utrustning i er anläggning som kan vara i riskzonen för försprödning.
- Förstå och följ de procedurer som behövs för att säkerställa att utrustning inte utsätts för överdrivet höga eller låga temperaturer, eller för överdrivet stora temperaturskillnader, som kan orsaka spänningar och skador på utrustningen..
- Sök på internet efter "1998 Esso Longford gas explosion" för att få mer information.

Känn till vilka temperaturer anläggningen kan hantera – både höga och låga!