

Termisk utmattning - Sprickbildning

EPSC Learning Sheet March 2020



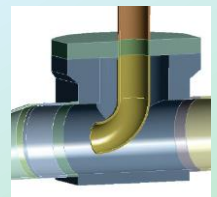
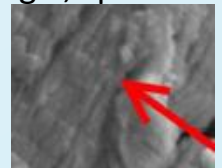
Vad hände:

Precis nedströms den punkt där två vätskor med olika temperatur blandades i en 80 mm rostfri stålledning brast ledningen helt efter 6 veckors användning, vilket orsakade ett läckage och efterföljande explosion



Aspekter:

- De stora temperatursvängningarna i röret ledde till höga spänningar, sprickor och fullständigt brott av röret
- Skademekanismen kan bekräftas genom skanning med elektronmikroskop av den brustna ytan
- CFD-modellering indikerade att temperatursvängningar medförde snabb bildning och tillväxt av sprickor inifrån, vilket gjorde att röret brast
- Röret tillverkades av austenitiskt stål SS 316, andra legeringar skulle förmodligen inte ha hjälpt
- Bra blandning med hjälp av centralt inloppsrör kan minska temperatursvängningarna
- Var försiktig när vätskor med olika temperaturer blandas
- Inspektion kan inte förhindra denna typ av problem, bara god design



**Stora temperatursvängningar kan
orsaka termisk utmattning**