

Metaalmoetheid scheuren

EPSC Leerblad maart 2020

Vertaald door:



TEBODIN

EPSC



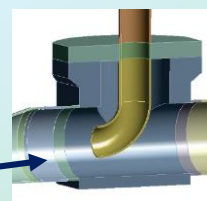
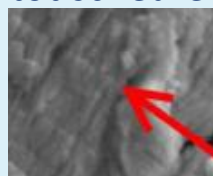
Wat gebeurde er:

Vlak nadat twee vloeistoffen met verschillende temperature samenkamen in een 80 mm roestvrijstalen leiding, brak de leiding, terwijl deze pas 6 weken in gebruik was. Hierdoor kwamen de stoffen vrij met een explosie tot gevolg.



Aspecten:

- Grote temperatuur schommelingen in de leiding veroorzaken mechanische spanningen, die kunnen leiden tot scheuren en leidingbreuk.
- Dit mechanisme kon onder een electronenmicroscop worden bevestigd.
- CFD modellering wijst op temperatuurschommelingen boven 120 K, met snelle uitzetting en scheurvorming van binnenuit, wat uiteindelijk tot breuk geleid heeft.
- De leiding was gemaakt van austenitisch SS 316, en een andere legering zou ook niet geholpen hebben.
- Een goed ontwerp, met het mengen in het midden van de buis, kan de temperatuur fluctuaties beperkt houden.
- Wees voorzichtig met het mengen van vloeistoffen met verschillende temperatuur.
- Inspecties kan dit niet voorkomen, echter een goed ontwerp wèl.



Grote temperatuur fluctuaties kan vermoeiingscorrosie veroorzaken