

Exploze na hydrogenačním zařízení



EPSC

Výukový materiál EPSC – prosinec 2022

Co se stalo:

Prasknutí 8" kolenové trubky pod vysokým tlakem (280 barů) a za vysoké teploty (320 °C) v hydrogenačním zařízení mělo za následek únik a zapálení vodíku. Konstrukční materiál kolenové trubky byla uhlíková ocel, což není vhodná slitina, jež by odolala vysokoteplotní vodíkové korozi (HTHA) za uvedených podmínek.



Aspekty:

- Vodík za vysokého tlaku a vysoké teploty způsobí vodíkovou korozi s následnou tvorbou mikrotrhlin a oduhličováním z důvodu tvorby metanu. Je nezbytné použít vhodný materiál (slitina Cr/Mo) vyhovující Nelsonovým křivkám (API 941, 8. vydání) a tento pravidelně kontrolovat. Výběr materiálu musí být revidován během revalidace hodnocení rizik.
- Během montáže a pozdější údržby kontrolujte, zda je použit správný materiál. Kontrolujte označení, abyste zabránili instalaci nevhodného zařízení.
- Proces řízení změn (MOC) musí zajistit, aby došlo ke kontrole všech možných rizik včetně materiálových aspektů. Při výměně součástí musí být zajištěna „výměna kus za kus“ (*in-kind replacement*).
- Odchytky v konstrukčních materiálech mohou být odhaleny pomocí bezpečnostní kontroly před spuštěním včetně kontrolních seznamů.

V zařízeních s výskytem vodíku používejte
správné konstrukční materiály