

Verschillende fouten leiden tot een waterstoflek September 2025



Figuur 1. Vullen van een waterstof tube trailer



Figuur 2. Schade aan trekker-oplegger

Ref: Hydrogen Safety Panel Report PNNL-31015-1

Op 1 juni 2019 kwam waterstof onder hoge druk vrij in een vulinstallatie voor waterstofopleggers in Santa Clara, Californië.

Een chauffeur en stagiair waren een waterstofoplegger met twee modules aan het vullen vanuit een tank. Toen de trailermodules voor ongeveer 95% vol waren, ontdekte de stagiair een waterstoflek in de buurt van de handmatige afsluiter in de vulleiding en informeerde de chauffeur. De chauffeur liet het vullen stoppen. De stagiair stopte het vulproces voor beide modules, maar koppelde de trailer niet los van het vulsysteem. (Figuur 1) De chauffeur sloot de handmatige afsluiter (pijl) om de voorste module van de toevoer te isoleren, maakte het vulspruitstuk drukloos en verwijderde een leidinggedeelte om het lek te repareren. De chauffeur had niet de onderdelen om de reparatie te voltooien en liet de waterstoftoevoer geheel stoppen. De stagiair startte per ongeluk het vulproces opnieuw door op de verkeerde knop te drukken. Hierdoor opende pneumatische kleppen van de module, waardoor gasvormige waterstof met een hoog debiet door de gedemonteerde leidingen kon ontsnappen. Het waterstof-luchtmengsel ontbrandde en resulteerde in een explosie, gevolgd door een fakkelbrand.

De brand en explosie veroorzaakten schade aan de leidingen (Figuur 2) en activeerden de overdrukkleppen, waardoor brandstof aan het incident werd toegevoegd. Het vuur sloeg over naar andere materialen op nabije voertuigen. Tijdens dit incident kwam ongeveer 250 kg waterstof vrij. Er waren geen ernstige gewonden.

Wist u dat?

- Waterstof is het kleinste molecuul en kan door zeer kleine openingen lekken.
- De ontstekingsenergie van waterstof is 0,02mJ. Ter vergelijking: aardgas heeft een ontstekingsenergie van 0,29 mJ.
- Leidingssystemen kunnen complex zijn en vereisen mogelijk een schema en procedure om ze goed te isoleren.
- Reparaties mogen alleen worden uitgevoerd aan apparatuur die goed is geïsoleerd van de bron en alleen door geautoriseerd personeel.
- Reparaties aan leidingen voor gevaarlijke stoffen moeten verlopen volgens goedgekeurde procedures en methoden.
- De bevoegdheid om werk te stoppen stelt alle werknemers in staat een taak te stoppen als ze niet over de training of procedures beschikken om deze veilig uit te voeren.

Wat kunt u doen?

- Gebruik de Lockout-Tagout-procedures (LOTO) voor de apparatuur. Voordat u aansluitingen opent, inspecteert u de leidingen om te bevestigen dat alle kleppen in de juiste stand staan.
- Wanneer er een lek optreedt, volgt u de lekprocedure. Indien mogelijk, isoleer het lek veilig en waarschuw de juiste mensen.
- Procedures moeten eenvoudig te begrijpen zijn. Als deze moeilijk te begrijpen zijn, vraag dan om opheldering.
- Repareer procesapparatuur alleen als u hiervoor bent opgeleid en goedgekeurd.
- Als u met een nieuwere werknemer werkt, geef dan duidelijke instructies voor de toegewezen taken. Het is beter om ze de juiste werkwijze te laten zien, dan om het ze alleen te vertellen.

Als een lek optreedt, volg dan de procedures en vraag om hulp.