

Diversos errors porten a una fuga i incendi d'hidrogen Setembre 2025



Figura 1. Omplint un camió d'ampolles d'hidrogen



Figura 2. Danys als camions a l'entorn de l'accident

Ref: Hydrogen Safety Panel Report PNNL-31015-1

L'1 de juny de 2019 es va produir una fuga d'hidrogen a alta pressió en una instal·lació d'emplenament de camions d'hidrogen a Santa Clara, Califòrnia, USA.

Un conductor i un aprenent estaven omplint un camió d'ampolles des d'un dipòsit proper. Quan les ampolles estaven al 95% de capacitat, l'aprenent va detectar una fuga prop de la vàlvula manual d'aïllament i ho va comunicar al conductor, que li va manar aturar l'emplenament. L'aprenent va aturar-lo però no va desconnectar el camió de la canonada d'emplenament.

El conductor va tancar la vàlvula per aïllar el camió (fletxa a la Figura 1), va despressuritzar el col·lector i va desmuntar un tram de canonada per fer la reparació, però no tenia les peces necessàries. Va demanar a l'aprenent que tanqués el subministrament d'hidrogen, però aquest, per error, va prémer el botó equivocant i va reobrir les vàlvules pneumàtiques. Això va provocar l'escapament d'hidrogen gasós a gran cabal per la canonada oberta.

La mescla d'hidrogen i aire es va encendre, causant una deflagració i un raig de foc ("jet fire"). El foc va danyar canonades (Figura 2), va activar els dispositius de seguretat de pressió-temperatura, alliberant més hidrogen, i es va propagar a vehicles propers. Es van alliberar uns 250 kg d'hidrogen. No hi va haver ferits greus.

Sabíeu que?

- L'hidrogen és la molècula més petita i pot fuir per escletxes molt petites.
- L'energia d'ignició de l'hidrogen és de 0,02 mJ. En comparació, la del gas natural és de 0,29 mJ.
- Els sistemes de canonades poden ser complexos i requerir un diagrama i un procediment per ser aïllats correctament.
- Les reparacions només s'han de fer quan l'equip està correctament aïllat i només les ha de dur a terme personal autoritzat.
- Les reparacions a canonades de matèries perilloses han de seguir procediments i mètodes aprovats.
- L'autoritat per aturar el treball permet als empleats interrompre una tasca si no tenen la formació o els procediments per fer-la de manera segura.

I jo, què hi puc fer?

- Apliqueu els procediments d'aïllament o de bloqueig i etiquetatge (LOTO). Abans d'obrir connexions, comproveu que totes les vàlvules estiguin ben posicionades.
- En cas de fuga, seguiu el procediment de l'empresa. Si podeu, aïlleu-la de forma segura i informeu-ne els responsables.
- Els controls de procés han de ser clars. Si les etiquetes no s'entenen, demaneu-ne aclariments.
- Només realitzeu reparacions d'equips de procés si esteu formats i autoritzats.
- Amb personal nou, doneu instruccions clares i mostreu com fer les tasques correctament. És millor mostrar com es fa correctament que només explicar-ho.

En cas de fuga, seguiu els procediments i busqueu ajuda.