

Boodskap aan bedryfspersoneel

www.aiche.org/ccps/process-safety-beacon

Wat is 'n aanvaarbare LEL toets-lesing?

Augustus 2022



Figuur 1. Nadraai van die ontploffing en brand.

Hydrogen sulphide (PPM)	Carbon monoxide (PPM)	Hydrocarbon (% lower explosive limit)	Oxygen (%)
10	213	67%	20.9

Tabel 1. Gas toetse van die tenk inhoud voor aflaa

'n Tenk het ontplof tydens die proses om dit leeg te maak met 'n vakuüm trok en 'n nie-geleidende rubber pyp. Vier kontrakteurs is dood terwyl 'n vyfde ernstige beserings opgedoen het. Die maatskappy en die kontrakteursfirma het boetes van ongeveer USD 8 miljoen gekry en produksie is vir weke ontwrig.

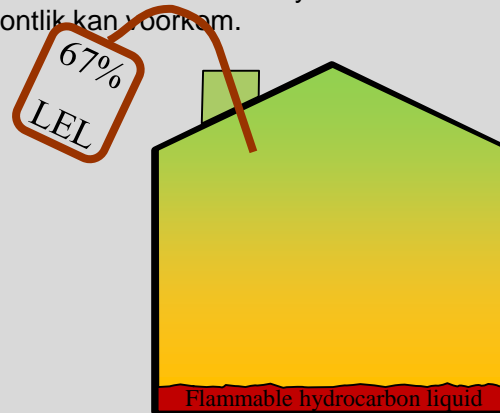
Werkers het nie verwag dat daar vlambare damp in die tenk sou wees nie. 'n Proses verandering 10 jaar gelede het veroorsaak dat vlambare organiese vloeistof geleidelik oor die jare in die tenk opgebou het. Daar was verskeie insidente wat as waarskuwings kon die van vlambare damp bo in die tenk.

Daar was verskeie oorsake vir die ongeluk, maar ons fokus op net een. Een operateur het 'n "gas lesing" bo in die tenk geneem as voorbereiding vir die werk. Die lesing binne die bokant van die tenk was 67% van die lae vlambaarheid grens (Lower Explosive Limit (LEL)). Sien tabel 1. Dis nie duidelik waarom die werk het voortgegaan het terwyl die LEL lesing so hoog was nie. Ontsteking is veroorsaak deur elektrostatiese vonk en self-ontstekende piroforiese materiaal, nnie een van die twee is moontlik geag tydens voorbereiding van die werk nie.

<https://www.hse.gov.uk/comah/chevron-pembroke-report-2020.pdf>

Het jy geweet?

- Verskeie wetgewers, insluitend die VSA se OSHA, verbied toegang tot ingeslote spasies (Confined space) as die konsentrasie van vlambare gas groter as 10% van LEL is.
- Meeste vlambare damp is swaarder as lug en kan meer gekonsentreerd wees op die laagste punte, soos die onderkant van 'n stoor tenk, put of sloot.
- Slik onder in 'n tenk kan vlambare vloeistof vasvang. Dit kan vrygestel word as die slik versteur word of skoongemaak word.
- Die beweging van organiese vloeistof of vaste stof deur rubber of plastiek pype kan statiese elektrisiteit opwek. Daarom is dit belangrik om toerusting te aard en elektries aan mekaar te verbind naby areas waar vlambare gas moontlik kan voorkom.



Wat kan jy doen?

- Doen gas toetse noukeurig. Gebruik 'n gekalibreerde LEL meter en volg die prosedure noukeurig.
- 'n LEL meting bo die limiet voorgeskryf deur die toets prosedure beteken iets ernstig is fout. Moenie voortgaan voordat die probleem opgelos is en die lesings normaal is nie.
- Die Beacon van Augustus 2020 handel oor waar om te toets vir vlambare dampe. Die Beacon van Maart 2020 handel oor die gevare van vakuüm trokke.
- Jou aanleg behoort goeie ingenieurs praktyke te volg vir skoonmaak van tenks, soos byvoorbeeld Energy Institute deel 16: "Tank Cleaning Safety Code" of API 2025: "Safe Entry and Cleaning of Petroleum Storage Tanks".

'n LEL lesing beteken daar is vlambare damp teenwoordig!