

Care este valoarea acceptabilă a LEL pe detector?

August 2022



Figura 1. Urmările exploziei și incendiului

Hidrogen sulfurat (ppm)	Monoxid de carbon (ppm)	Hidrocarburi (% limita inferioara de explozivitate)	Oxigen (%)
10	213	67%	20,9

Tabelul 1. Rezultatele testării gazelor din interiorul rezervorului înainte de descărcare

Un rezervor a explodat în timp ce era golit folosind o vidanță cu un furtun dintr-un material non-conductiv. Patru lucrători ai unui contractor au fost uciși, iar un al cincilea a suferit răni care i-au schimbat viața. Compania și contractorul au fost amendați cu peste 8 milioane USD, iar operațiunile uzinei au fost întrerupte săptămâni întregi.

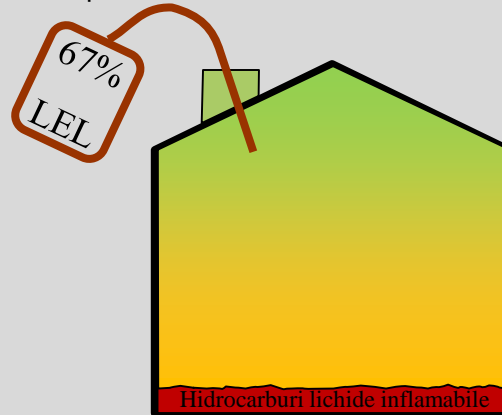
Muncitorii nu se așteptau să găsească vapori inflamabili în rezervor. Datorită unei schimbări de proces cu aproximativ 10 ani înainte de incident, hidrocarburi lichide inflamabile s-au acumulat deasupra lichidului din rezervor. S-au produs mai multe incidente care au avertizat despre prezența materialelor inflamabile în rezervor.

Au existat mai multe cauze pentru acest accident, dar concentrați-vă luna aceasta pe doar una. Operatorul a efectuat o „determinare a gazului” din spațiul de vapori al rezervorului în timp ce pregătea permisul de lucru; a obținut o valoare de 67% din limita inferioară de explozie (LEL) în interior, aproape de partea de superioară a rezervorului. (a se vedea Tabelul 1). Nu este clar de ce, dar lucrarea a continuat în ciuda nivelului ridicat. Sursa de aprindere a fost energia electrostatică și autoaprinderea materialului piroforic; niciuna nu a fost recunoscută în pregătirea lucrării.

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

Ce puteți face?

- Mai multe autorități de reglementare, inclusiv OSHA din SUA, interzic eliberarea unui permis pentru spațiu închis dacă concentrația de vapori inflamabili este peste 10% din LEL.
- Mulți vapori inflamabili sunt mai grei decât aerul, așa că pot fi mai concentrați în punctul cel mai de jos – la baza rezervoarelor, în bazine sau șanțuri.
- Nămolul de pe fundul unui rezervor poate conține zone cu acumulare de substanțe inflamabile. Acestea pot fi eliberate pe măsură ce nămolul este manipulat și curățat.
- Mișcarea fluidelor – chiar și a solidelor – prin furtunuri poate genera sarcină electrostatică. Este important să legați și să puneți la pământ toate echipamentele în sau în apropierea locurilor periculoase.



Ce puteți face?

- Efectuați temeinic testarea gazelor utilizând un detector LEL calibrat corespunzător și urmând procedura dumneavoastră pentru testarea LEL.
- O valoare peste limitele din procedura de testare LEL înseamnă că ceva nu este în regulă. Nu continuați până când problema nu este rezolvată și obțineți valori acceptabile.
- A se vedea Beacon-urile din August 2020 despre unde să testați pentru substanțe inflamabile și Martie 2020 despre pericolele asociate vidanțelor.
- În locația dvs. ar trebui aplicate bune practici de inginerie pentru curățarea rezervoarelor, cum ar fi cea a Institutului Energetic Partea 16 „Codul de siguranță pentru curățarea rezervoarelor” sau API 2015 „Intrarea în siguranță și curățarea rezervoarelor de stocare a produselor petroliere”.

O valoare LEL obținută înseamnă prezența vaporilor inflamabili