

Gaze lichefiate

Decembrie 2017



În Iulie 1948 o cisternă auto încărcată cu dimetil eter (DME) a sosit la o uzină din Ludwigshafen, Germania. Cisterna a staționat expusă razelor soarelui în jur de 10 ore când, se crede că un cordon de sudură a cedat. Circa 200 de persoane au fost ucise, acestea fiind localizate în vecinătatea locației unde s-a produs explozia norului de vapori inflamabili ai DME datorat cedării cordonului de sudură. Aproximativ 4000 de persoane au fost rănite, majoritatea datorită expunerii la substanțele toxice eliberate din instalațiile avariate de explozie (Imaginea 1).



În Iulie 1978, o cisternă încărcată cu propilenă a fost avariata și gazul pus în libertate s-a aprins. Acest eveniment a avut loc într-o zonă de vacanță în vecinătatea orașului Tarragona din Spania. Explozia a ucis 217 persoane, inclusiv soferul. Alte 200 persoane au suferit arsuri severe. (Imaginea 2).

O cauză comună a acestor accidente a fost supra-umplerea cisternei cu gaz lichefiat. În primul incident, placuța de identificare a cisternei a indicat în mod eronat o capacitate superioară capacității reale a cisternei. În cel de-al doilea incident cauza ar putea fi eroarea umană la umplerea cisternei.

Știați că?

- Gaze cum ar fi azotul, oxigenul, argonul sunt transportate și depozitate ca și lichide la temperaturi extrem de reduse sau, ca și gaze comprimate la temperatură normală și la presiuni de mii de psig (sute de bari).
- Alte gaze cum ar fi amoniacul, clorul, dioxidul de sulf, clorura de vinil, propanul, LPG, și dimetil eterul (DME) condensează și trece în stare lichidă la temperatura camerei și presiune medie, și de aceea sunt transportate sau depozitate în mod curent ca și gaze lichefiate.
- Un vas umplut cu lichid condensat conține mai mult material decât același vas umplut cu gaz comprimat - pentru că lichidul are o densitate mai mare. De exemplu, o butelie cu argon în stare gazoasă la 2900 psig (200 bar) conține aproximativ aceeași cantitate de material ca și o butelie de aceeași dimensiune conținând propan lichefiat la numai 116 psig (8 bar).
- Gazele lichefiate, similar majorității lichidelor, își măresc volumul când sunt încălzite. Pe măsură ce lichidul își mărește volumul, spațiul de vapori într-un vas închis se micșorează. Dacă recipientul se umple complet cu lichid și continuă să fie încălzit, acesta poate fi avariata datorită presiunii exercitate de creșterea volumului lichidului. Expansiunea termică a unui lichid poate genera presiuni crescute la creșterea relativ mică a temperaturii. Rezultatul avarierii recipientului este BLEVE – explozia vaporilor unui lichid în fierbere. (*Beacons din* Noiembrie 2009 și August 2013).

Ce puteți face?

- Energia înmagazinată într-un recipient sub presiune depinde de dimensiunile acestuia, temperatură, presiune și de starea de agregare a lichidului sau gazului comprimat. Evitați adăugarea unei energii suplimentare la această energie prin expunerea recipientilor la surse de căldură din mediul înconjurător.
- Citiți informațiile privind siguranța recipientilor ce conțin gaze și pe care îi manipulați, și respectați procedurile recomandate.
- Dacă încărcați recipienti cu gaz lichefiat, asigurați-vă că nu îi supraumpleți.
- Citiți Beacon-urile din Octombrie și Decembrie 2006 care au ca subiect siguranța recipientilor ce conțin gaze.
- Este posibil să utilizați gaze lichefiate acasă – de exemplu ca și combustibil pentru grătar, pentru încălzirea locuinței sau pentru cuptor. Gazul lichefiat inflamabil poate fi prezent în brichete sau aparate de aerosoli. Manipulați aceste dispozitive ca și când ați fi la serviciu și, asigurați-vă că familia dumneavoastră înțelege pericolele.

Nu subestimați pericolele gazelor lichefiate!

©AIChE 2017. Toate drepturile rezervate. Este încurajată reproducerea în scopuri necomerciale sau educaționale. În orice caz, este strict interzisă reproducerea în scopul revânzării de către o altă terță parte decât CCPS. Contactați-ne la ccps_beacon@aiiche.org sau 646-495-1371.