

Cseppfolyósított gázok

2017. december



1948 júliusában egy dimetil-éterrel (DME) töltött tartálykocsi érkezett egy Ludwigshafen-i gyárba Németországban. A tartálykocsi körülbelül 10 órán át állt napsugárzásnak kitéve, amikor a hegesztési varrat elengedett. A kiszivárgó gyúlékony DME gőzfelhő felrobbant, melynek következtében körülbelül 200 ember halt meg. A robbanás miatt megsérült létesítményekből, berendezésekből kijutó mérgező anyagokkal történő expozíció következtében közel 4000 ember sérült meg (1. kép).

1978 júliusában a spanyolországi üdülőhely, Tarragona közelében egy propilént szállító tartálykocsi felhasadt és a kijutott gáz meggyulladt. A robbanás következtében 217 ember halt meg, köztük a sofőr is. További 200 ember súlyosan megégett (2. kép).

Ezeknek a baleseteknek egyik oka a tartály cseppfolyósított gázzal való túltöltése volt. Az első incidensben a tartály azonosító táblája hibásan nagyobb kapacitást mutatott, mint a tartálykocsi ténylegesen elbír. A második esetben az ok, a tartály töltésekor elkövetett emberi hiba lehetett.

Tudta?

- Az olyan gázokat, mint a nitrogén, az oxigén és az argon, rendkívül alacsony hőmérsékleten folyékonyan, vagy környezeti hőmérsékleten sűrítve több száz bar nyomás mellett szállítják vagy tárolják.
- Más gázok, mint például az ammónia, a klór, a kén-dioxid, a vinil-klorid, a propán, az LPG és a dimetil-éter (DME) szobahőmérsékleten, mérsékelt nyomáson kondenzálódnak, és általában cseppfolyósított gázként szállítják vagy tárolják őket.
- A kondenzált folyadékkal töltött tartály több anyagot tartalmaz, mint a sűrített gázzal töltött azonos méretű edény - a folyadék nagyobb sűrűségű. Például az argon gáz térfogata 200 bar nyomáson ugyanolyan mennyiségű, mint az ugyanolyan térfogatú 8 bar nyomású cseppfolyós propán.
- A cseppfolyósított gázoknak, mint a legtöbb egyéb folyadéknak is megnő a térfogata ha melegítik. Ahogy a folyadék melegszik, a zárt tartályban lévő gőztér összezsugorodik. Ha a tartály teljes térfogatát kitölti a folyadék, és tovább felmelegszik, akkor a tartály felhasadhat a folyadékterjedés által kiváltott nyomás növekedéstől. A folyadék hőtágulása nagyon nagy nyomás növekedést eredményez, viszonylag kis hőmérséklet emelkedéssel. Egy forrásban lévő folyadék által okozott gőzrobbanás (BLEVE) következtében is felhasadt egy tartály (Beacon 2009. november és 2013. augusztus).

Mit tehet?

- A energia egy nyomás alatt lévő tartályban függ a tartály méretétől, a hőmérséklettől, nyomástól, és a benne lévő anyag állapotától - kondenzált folyadék vagy sűrített gáz. Kerülje és előzze meg a tartály és környezetének melegedését, mivel így energia növekedés következhet be.
- Olvassa el a használatban lévő tartályok biztonsági tudnivalóit, és kövesse az ajánlott eljárásokat.
- Győződjön meg róla, hogy nem történik-e túltöltés, mikor cseppfolyósított gázzal tölt meg tartályt.
- Olvassa el a 2006. október-decemberi Beacon számokat, amely a gázpalackok biztonságáról szól.
- Otthonában is használhat cseppfolyósított gázokat pl. fűtőanyagként grillezéshez, otthoni fűtéshez vagy tűzhelyhez. Az öngyújtó vagy aeroszolok doboza is cseppfolyós tűzveszélyes gázt tartalmazhat. Kezelje ezeket ugyanolyan gondossággal, mint a munkahelyén, és ügyeljen arra, hogy családja megértse a veszélyeket.

Ne becsülje alá a cseppfolyósított gázok veszélyeit!