



Kuva 1. Säiliöauton etuosa



Kuva 2. Säiliöauton takaosa

Säiliöauton osia onnettomuuden jälkeen

24. maaliskuuta 1992 tapahtui historian pahin ammoniakivuoto maapähkinäöljyn prosessointitehtaalla Dakarissa Senegalissa. Säiliöauton säiliö repesi aiheuttaen 22 tonnin ammoniakivuodon. Repeämässä syntyneet heitteet vahingoittivat lähellä olevia - myös ammoniakkia sisältäviä - prosessilaitteita. Tiheä ammoniakkipilvi levisi nopeasti öljytehtaalalle, läheisiin yrityksiin ja siviilinaapurustoon. Lopulta 129 ihmistä kuoli ja 1150 loukkaantui.

Miksi tämä onnettomuus tapahtui? Kyseessä ei ollut kiinteä säiliö, vaan säiliöauto, joka täytettiin ammoniakin toimittajalla ja kuljetettiin sitten tehtaalle. Säiliö oli rakennettu määräysten mukaan ja oli 11 vuoden ikäinen hajotessaan. Säiliön toistuva ylitäyttö oli kuitenkin johtanut sen ylipaineistumiseen ja säröjen muodostumiseen. Tämä havaittiin vuosi ennen onnettomuutta. Säröt korjattiin ja säiliön käyttöä jatkettiin. Tapahtumaa edeltävänä päivänä säiliö oli täytetty 124 %:iin nimelliskapasiteetista.

Nestekaasukäytössä ylipaineistus voi aiheuttaa merkittävää räsitystä säiliölle ja kuten tässä tapauksessa, aiheuttaa sen rikkoutumisen. Lisäksi tehtaalla oli puutteellinen pelastussuunnitelma. Onneksi tämä tapahtuma sattui ramadanin lomien aikana, kun lähistöllä oli vähemmän ihmisiä.

Tiesitkö?

- Säiliöillä on määritetty nimelliskapasiteetti. Se tulee dokumentoida laitteiston suunnittelutietoihin ja oltava laitoksella käyttäjien tiedossa.
- Säiliöt tulee rakentaa suunnittelustandardien mukaan. Nämä standardit määrittelevät myös menetelmät säiliön korjaamiseksi, testaamiseksi ja uudelleensertifioimiseksi. Ne edellyttävät myös, että säiliökorjauksia tekevät vain sertifioidut henkilöt.
- Toistuvat korjaukset ja huolto-ongelmat ovat prosessiturvallisuuteen liittyviä varoitusmerkkejä. Säiliöissä ei saa syntyä säröjä, ja jos niitä ilmenee, se kertoo vakavasta ongelmasta.
- Ammoniakki on akuutti myrky; sen hengittäminen voi johtaa keuhkovaurioon. Ihokosketus nestemäisen ammoniakin kanssa aiheuttaa palovammoja äärimmäisen kylmyyden vuoksi.

Mitä sinä voit tehdä?

- Kriittiset prosessitiedot, kuten säiliön sallittu maksimitäyttö, tulee merkitä säiliöön täyttöyhteyteen, ja ne pitää mainita erityisesti käyttöohjeissa.
- Älä koskaan ylitäytä tai ylitä säiliön nimelliskapasiteettia. Jos materiaalia toimitetaan enemmän kuin täytettävän säiliön nimelliskapasiteetti, ota yhteyttä omaan esihenkilöön.
- Säiliöiden ja muiden laitteiden korjaukset vaativat erikoisosaamista. Jos sinua pyydetään suorittamaan korjaus, johon sinulla ei ole koulutusta tai lupaa, kyseenalaista asia. Parempi hyväksyä viive prosessissa jos vaihtoehtona voi olla katastrofi.
- Lue Chemical Engineering Progress -artikkeli tästä tapauksesta osoitteessa:
<https://www.aiche.org/resources/publications/cep/2023/july/learning-worst-ammonia-accident>

Säiliön ylitäyttö voi johtaa katastrofaalisiin seurauksiin!