

Jalostamon jäähdytystornin räjähdys ja tulipalo

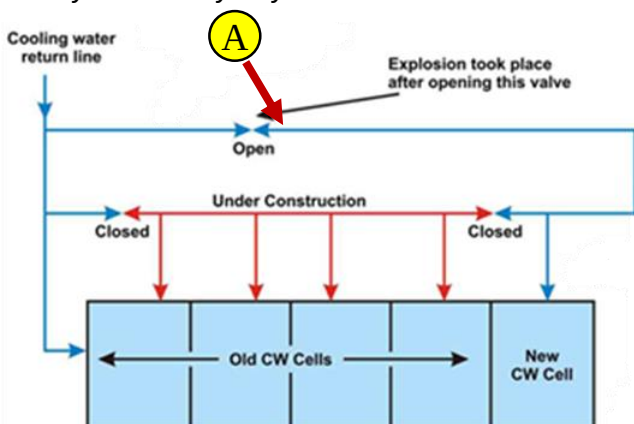
Lokakuu 2025



Kuva 1. Jäähdytystornin tulipalo

Elokuussa 2013 jalostamo otti Intiassa käyttöön uuden jäähdytystornilohkon. Kun jäähdytysvettä linjattiin uuteen lohkon ensimmäistä kertaa, vapautui ulkoilmaan suuri määrä hiilivedyjä. Vuoto syttyi luultavasti alueella tehtyjen tulitöiden seurauksena. Kaiken kaikkiaan 29 ihmistä loukkaantui kuolettavasti ja monet muut saivat palovammoja.

Tutkijat päättelivät, että syttyvät hiilivedyt olivat kerääntyneet jäähdytysvesiputkiston ylimpään kohtaan lämmönvaihdinvuodon seurauksena. Tässä putkisto-osassa ei ollut virtausta ennen kuin venttiili A (kuva 2) avattiin uuden jäähdytystornin lohkon käyttöönottoa varten. Vuotavasta lämmönvaihtimesta vapautui syttyvää nestettä jäähdytystorniin. Suuri hiilivetypilvi muodostui jäähdytystorniin ja sen ympärille ja syttyi. Monet loukkaantuneista olivat alueella tuolloin työskenteleviä urakoitsijoita. Yrityksen käytäntöä keskeyttää työt uusien laitteiden käyttöönoton yhteydessä ei noudatettu.



Kuva 2. Kaavio jäähdytysvesilinjoista

Lähde: OISD Newsletter Vol. 2 Issue 9

Tiesitkö?

- Useimmat hiilivedyt ovat vettä kevyempiä ja voivat kerääntyä putkiston korkeisiin kohtiin.
- Vaippalämmönvaihtimien tuubeissa on paljon ohuempia seinät kuin varsinaisissa putkistoissa. Vähäinenkin korroosio voi heikentää niitä ja aiheuttaa vuotoja.
- Lämmönvaihtimen tuubeja on vaikea tarkastaa, koska ne ovat vaipan sisällä.
- Käynnistys tai uudelleen käyttöönotto voi aiheuttaa vaaratilanteita, koska jotkin turvajärjestelmät voivat olla poissa käytöstä ja alueella voi olla ylimääräisiä ihmisiä.
- Jäähdytystornit rakennetaan joskus puu- tai lasikuiturakenteilla. Tulipalossa näitä materiaaleja voi olla vaikea sammuttaa.
- Jäähdytystorneja pidetään usein vähäriskisinä prosesseina, koska ne käsittelevät "vain" vettä.
- Jäähdytystornin suunnittelu voi sisältää turvaominaisuuksia, jotka auttavat suojaamaan tältä vaaralta, kuten tuuletusaukot, kaasunilmaisimet ja sprinklerit.

Mitä sinä voit tehdä?

- Prosessiaineet voivat vuotaa jäähdytysveteen. Älä koskaan oletta, että jäähdytysvesijärjestelmä sisältää "vain vettä".
- Kun käynnistät virtauksen jäähdytysvesilinjoissa, ota huomioon, mitä putkiston sisällä voi olla ja mitä voi vuotaa ulos.
- Käynnistystyön aikana voi vapautua vaarallisia aineita. Varoita lähistöllä olevia työntekijöitä tilanteesta, jotta he voivat keskeyttää työnsä ja poistua alueelta, kunnes on turvallista jatkaa työntekoa.

Vesi voi olla vaarallista, kun se on kontaminoitunut prosessiaineella.