

Gevare van hoë suurstof konsentrasie

Januarie 2017

Vyftig jaar gelede, 27 Januarie, 1967, is al drie ruimtevaarders dood (Virgil "Gus" Grissom, Edward White, en Roger Chaffee) in die Bevel Eenheid (BE)(Command module) van Appollo 1 ruimte kapsule tydens 'n toets op die grond. Die atmosfeer in die BE was 100% suurstof teen 1.15bar. Die waarskynlike bron van ontsteking was elektriese bedrading. Materiale wat normaalweg moeilik brand maklik en vinnig in 'n suurstofatmosfeer.

Hoë suurstofkonsentrasie is gereeld 'n bydraende faktor in industriële ongelukke. Hier is voorbeelde:

'n Stalwerker het probeer om 'n motor reg te maak. Hy het 'n blokkasie in die brandstoftyp probeer skoonblaas met suurstof. Die brandstoftenk het ontplof en een persoon is dood.



Apollo Command Module



Section of CM interior after fire



Memorial plaque at launch complex

- Na instandhoudingswerk, is 'n suurstofpyplyn drooggeblaas. In plaas van dorë stikstof is saamgeperste lug met spore van smeerolie gebruik. Die olie in die lug het 'n dun laagje olie op die pyp se wand gevorm. Met inbedryfstelling het die olie en suurstof mengsel ontsteek en die pyp het gebars. Ontsteking was waarskynlik deur samepersing by 'n toe klep in die sisteem.
- By suurstof silinders, soos in sweiswerk, hospitale en skuba duik, kom gereeld brande voor as suurstof in aanraking kom met kontaminante. Suurstof wat deur 'n reguleerder vloei veroorsaak hitte.. Enige brandbare materiaal soos 'n verkeerde pakstuk, olie of ghries, (selfs 'n insek!) kan ontsteek.

Het jy geweet?

- Die teenwoordigheid van suurstof bokantdie 21% normaalweg in lug maak die brandstof konsentrasie waar 'n ontploffing moontlik is wyer.
- Auto-ontsteektemperatuur (AIT) en minimum ontstekingsenergie (MIE) is beduidend laer by hoër suurstofkonsentrasie.
- Ontbranding is makliker, materiaal brand vinniger en teen hoër temperature en is moeiliker om te blus.
- Tekstiel en hare kan gasse vasvang. As so 'n materiaal suurstof geabsorbeer het, kan dit in een flits uitbrand (letterlik!)

Wat kan jy doen?

- Moet nooit suurstof gebruik om toerusting skoon te blaas nie!
- Gebruik slegs toerusting, pakstukke, materiale, smeermiddels, seelmiddels en ander komponente wat spesifiek goedgekeur is vir gebruik in suurstof diens.
- Hou toerusting vir suurstof diens skoon. Volg aanlegprosedures om te verseker daar is geen kontaminasie van pype, kleppe, passtukke in suiwer suurstof toepassings nie.
- Wees spesiaal versigtig om onstekingsbronne te vermy naby toerusting wat suurstof bevat.
- In 'n ingeslote ruimte moet enige hoër of laer as normale suurstof konsentrasie ondersoek word.
- As iemand blootgestel is aan suurstof of 'n suurstof verrykte atmosfeer, kry hulle weg van ontstekingsbronne en na vars lug.
- Voorsieners en industrie groepe reik instruksies uit hoe om suurstof veilig te gebruik. Bestudeer die inligting en bespreek met jou medewerkers as daar suurstof in julle werkplek gebruik word.

Suurstof – noodsaaklik vir lewe – maar ook lewensgevaarlik!

©AIChE 2017. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiche.org or 646-495-1371.