CCPS An AIChE Technology Alliance
Center for Chemical Process Safety
www.aiche.org/ccps

Process Safety Beacon

http://www.aiche.org/CCPS/Publications/Beacon/index.aspx
Messages for Manufacturing Personnel

This issue sponsored by
ioMosaic
www.iomosaic.com

अधिक मात्रा में ऑक्सिजन होने के जोखिम

जनवरी 2017

पचास वर्ष पूर्व , 27 जनवरी 1967 को अपोलो 1 के कोमण्ड मोडुल में एक आग लगने की घटना से 3 जहाज़ कर्मी मारे गए । (वरजिल" गैस ग्रीसोम, एडवर्ड व्हाइट और रोज़र शफ्फे)। यह घटना अपोलो 1 अंतरिक्ष केपसूल के लाँच पैड (Launch Pad) के दौरान हुई। कोमांड मोडुल (CM) में 16.7 psia(1.15 बार दवाब) पर 100 प्रतिशत ऑक्सिजन विद्यमान थी। चिंगारी का संभावित स्त्रोत विद्युत से संबधित तारे थी। सामग्री जो वायु में कठिनता से जलती है, वह उच्च या शुद्ध ऑक्सिजन वातावरण में सरलता से जलती है।

अपोलो 1 के कोमण्ड मोडुल

आग के बाद CM आंतरिक का भाग

लाँच पैड पर स्मारक फलक

बहुत से ओद्योगिक घटनाओ में ऑक्सिजन की अधिक मात्रा एक सबसे बड़ा कारण पाया गया है। इन के कुछ उदाहरण यहाँ पर प्रस्तुत है :

एक स्टील कर्मी एक कार की मुरम्मत कर रहा था जिसके ईंधन पूर्ति करने वाली पाइप लाइन में अवरोध था। उसने रुकावट दूर करने के लिए ऑक्सिजन का प्रयोग किया और विस्फोट होने के कारण एक व्यक्ति की मृत्यु हो गई।

- मुरम्मत होने के बाद , ऑक्सिजन की पाइप लाइन को साफ किया गया और उसे नमी मुक्त भी कर दिया। फिर शुष्क नाइट्रोजेन के स्थान पर एयर कंप्रेसर से प्राप्त संपीडित वायु का प्रयोग किया गया, जिसमें बाकी बचा तेल विद्यमान था। कुछ तेल पाइप के भीतर एक परत के रूप में चिपका रह गया। जब पाइप को प्रचालन में लिया गया , तेल ऑक्सिजन का मिश्रण ज्वलित हो उठा और पाइप में विस्फोट हो गया। ज्वलित होने का मुख्य कारण बंद वाल्व पर द्वाब का उत्पन्न होना था।
- ऑक्सिजन के दूषणकारी तत्त्वो के संपर्क में आने पर ,ऑक्सिजन गैस सिलिंडरो में (जिनका प्रयोग वैल्डिंग, हस्पतालों, गोताखोरी-Diving में होता है)। रेग्युलेटर में आग लगने की घटनाओ के समाचार मिलते है। रेग्युलेटर से ऑक्सिजन के गुजरने पर ऊष्मा पैदा होती है। कोई ज्वलनशील पदार्थ जैसे कि अनुचित गैसकेट सामग्री, धूल मिट्टी , तेल, ग्रीस (यहाँ तक कि कोई कीड़ा भी) जल सकता है।

क्या आप जानते है ?

- वायु में 21 प्रतिशत से अधिक ऑक्सिजन की मौजूदगी सघनता की सीमा , जिसमें विस्फोट हो सकता है , बढ़ जाती है।
- ऑक्सिजन की मात्रा बढ़ने पर स्वत: ज्वलन तापमान (AIT) और न्यूनतम ज्वलन ऊर्जा (MIE) में उल्लेखनीय गिरावट आती है।
- टेक्सटाइल्स, यहाँ तक कि बाल में गैस छिपी रह सकती है । यदि ऐसी सामग्री में ऑक्सिजन भी विद्यमान है , यह कुछ ही सेकंड में जल सकती है । (वस्तुत: !)

आप क्या कर सकते है ?

- उपकरणो को साफ करने के लिए या सुखाने के लिए कभी ऑक्सिजन का प्रयोग न करे
- ऑक्सिजन सर्विस के लिए केवल अनुमोदित उपकरणो , सामग्री, गैसकेट और फिटिंग , स्नेहक (Lubricant) , सीलिंग द्रव्य और अन्य वस्तुओ का ही प्रयोग करे।
- उपकरण जो ऑक्सिजन के लिये प्रयोग किये जा रहे है, उन्हें साफ रखे। यह सुनिश्चित करने के लिये कि पाइप, वाल्व, फिटिंग या अन्य उपकरण जो शुद्ध या सांद्रित(Concentrated) ऑक्सिजन में प्रयोग किए जाने है ; उनमे कोई भी दूषित करने वाले पदार्थ न हो ; के लिए आप सभी संयंत्र के प्रक्रियाओ का अनुसरण करे।
- उपकरण जिनमे ऑक्सिजन विद्यमान है, उनके नजदीक कोई भी चिंगारी का स्त्रोत पास में नहीं आना चाहिए, इस का अतिरिक्त ध्यान रखे।
- एक सीमित स्थान में जहां पर सामान्य से अधिक या कम मात्रा में विद्यमान हैं , उनकी जांच की जानी चाहिए।
- यदि लोग ऑक्सिजन या ऑक्सिजन बाहुल्य वातावरण में कार्य कर सकते है , उन्हें चिंगारी के स्रोतों से दूर रखे और उन्हे ताजी हवा में ले जाए।
- पूर्तिकर्ता और उद्योग समूह ऑक्सिजन के सुरक्षित प्रयोग के लिए दिशा निर्देश जारी करते है । इन दिशा निर्देशों का अध्यन्न करे और यदि आप के संयंत्र में ऑक्सिजन का प्रयोग हो रहा है , अपने सह कर्मियों से चर्चा करे।

ऑक्सिजन निस्संदेह जीवन के लिए आवश्यक परंतु नियंत्रण न होने पर घातक !

©AIChE 2017. सभी अधिकार सुरक्षित शैक्षणिक और गैर लाभ उद्देश्यों के लिए पुन:प्रकाशन को प्रोत्साहन दिया जाता है । तथापि AIChE की लिखित अनुमति के बिना अन्य उद्देश्यों के लिए इसका पुन:प्रकाशन वर्जित है। आप हमें ccps_beacon@aiche.org या 646-495-1371पर संपर्क करे ।

यह बीकॉन अरेबिक,अफ्रीकन, चीनी,डेनिश,डच,अँग्रेजी, फ्रेंच, जर्मन,ग्रीक,गुजराती,हिब्रू,,हिंदी,इटालियन,जापानी,कोरियन,मालाय,मराठी,नार्वेजियन,परशियन,पालिश,रूमानियन,रशियन,स्पेनिश, स्वीडिश,तेलगू, तुर्किश,थाई और वीयतनामी भाषाओं में उपलब्ध है।
Translated into Hindi by Vivek Ranjan Gupta, Bharat Petroleum Corporation Limited, Mumbai Refinery, Mumbai - 400 074