

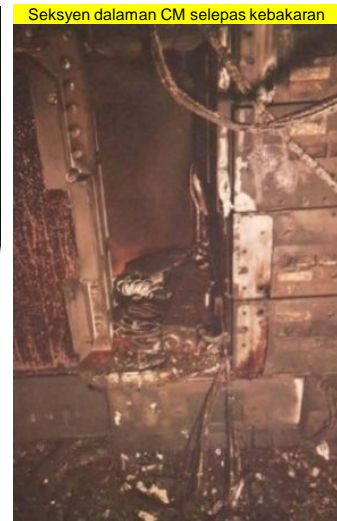
Bahaya Kepekatan Oksigen Yang Tinggi

Januari 2017

Lima puluh tahun yang lalu, pada 27 Januari 1967, satu kebakaran telah membunuh kesemua tiga anak kapal (Virgil "Gus" Grissom, Edward White, dan Roger Chaffee) dalam command modul (command module, CM) dari kapsul angkasa Apollo 1 semasa ujian pad pelancaran. Atmosfera CM ketika itu adalah 100% oksigen pada 16.7 psia (1.15 bar). Sumber pencucuhan adalah mungkin daripada pendawaian elektrik. Bahan yang sukar untuk menyala di udara membakar dengan cepat dalam persekitaran oksigen yang tinggi atau tulen.

Kepekatan oksigen yang tinggi menjadi faktor penyumbang dalam insiden industri. Berikut adalah beberapa contoh:

- Seorang pekerja kilang besi cuba untuk membaiki kereta yang tersumbat dalam salur bahan api. Dia menggunakan oksigen untuk kerja pembersihan dan tangki minyak meletup dan seorang terbunuh.
- Selepas kerja-kerja penyelenggaraan, saluran paip perkhidmatan oksigen telah digris dan dituip kering. Walau bagaimanapun, sebagai ganti nitrogen kering, udara termampat yang mengandungi sisa minyak pelincir daripada pemampat udara telah digunakan. Sedikit minyak telah dideposit sebagai filem nipis di dalam paip. Selepas paip itu dimasukkan semula ke dalam perkhidmatan, campuran minyak-oksigen telah dinyalakan dan paip pecah. Pencucuhan dipercayai disebabkan oleh pemampatan pada injap tertutup.
- Dalam silinder gas oksigen (digunakan dalam kimpalan, hospital, menyelam), pengawal selia kebakaran telah dilaporkan apabila oksigen bersentuhan dengan bahan tercemar. Laluan oksigen melalui injap pengatur mewujudkan haba. Apa-apa bahan yang mudah terbakar seperti alat gasket yang tidak betul, kotoran, minyak, gris (walaupun serangga!) boleh menyala.



Adakah anda tahu?

- Kehadiran oksigen atas daripada 21% yang terdapat dalam udara akan meluaskan julat kepekatan bahan api di mana ada kemungkinan letupan akan terjadi..
- Suhu Nyalaan Otomatik (AIT) dan tenaga pencucuhan minimum (MIE) diturunkan dengan ketara oleh kandungan oksigen yang lebih tinggi. Bahan menyalakan lebih mudah tersedia, membakar lebih cepat, menjana suhu yang lebih tinggi, dan sukar untuk dipadamkan.
- Tekstil, walaupun rambut, boleh memerangkap gas. Jika bahan berkenaan telah menyerap oksigen, ia boleh membakar dengan pantas (secara literalnya!).

Apa yang anda boleh lakukan?

- Jangan sekali-kali menggunakan oksigen untuk meniup peralatan bersih atau kering..
- Guna peralatan sahaja, bahan-bahan, gasket dan pemasangan, pelincir, kedap cecair, dan komponen lain yang diluluskan khusus untuk perkhidmatan oksigen.
- Pastikan peralatan untuk perkhidmatan oksigen bersih. Ikut semua prosedur kilang anda untuk memastikan bahawa tiada pencemaran paip, injap, pemasangan, atau peralatan lain dalam perkhidmatan oksigen tulen atau pekat.
- Ambil langkah berhati-hati dengan cuba mengelak semua sumber penyalaan berdekatan dengan peralatan yang mengandungi oksigen.
- Dalam ruang terkurung, sama ada kepekatan oksigen yang lebih tinggi atau lebih rendah daripada biasa harus disiasat.
- Jika ada orang telah terdedah kepada oksigen atau udara yang mengandungi oksigen, jauhkan mereka daripada sumber pencucuhan dan pastikan mereka di ruangan udara segar.
- Pembekal dan kumpulan industri perlu mengeluarkan garis panduan mengenai penggunaan oksigen yang selamat. Kaji garis panduan berkenaan dan bincangkannya dengan rakan sekerja anda jika oksigen digunakan di kilang anda.

Oksigen - diperlukan dalam kehidupan tetapi berbahaya jika tidak dikawal!

©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.