

Pembersihan Ruangan Tertutup di Kawasan Berbahaya

November 2017

Adakah kilang anda mempunyai kawasan ruangan tertutup yang berbahaya yang mesti dibersihkan dengan udara atau gas yang lain dan perlu dikekalkan pada tekanan di atas tekanan atmosfera? Beberapa contoh termasuk penutup peralatan elektrik ruangan tertutup, penutup untuk penganalisis seperti dalam Gambar 1, dan juga bilik kawalan atau bilik-bilik lain yang diduduki. Ruangan tertutup dikekalkan pada tekanan di atas atmosfera supaya sebarang aliran melalui bukaan atau kebocoran dari dalam ruangan tertutup ke atmosfera luar. Ini menghalang wap atau gas mudah terbakar masuk ke dalam kawasan tertutup, di mana peralatan elektrik mungkin sumber pencucuhan untuk kebakaran atau letupan.

Biasanya ruangan tertutup ini dibersihkan dengan udara bersih, tetapi secara alternatif, atau dari sistem sokongan, mereka mungkin mempunyai pembersihan nitrogen dan atmosfera (Gambar 2). Jika ruangan anda mempunyai pembersihan nitrogen, atau ruangan nitrogen untuk pembersihan udara, sedari akan potensi asphyxiating (4/2004 dan 6/2012 Beacon) di dalam, atau di luar bukaan berhampiran dengan ruangan tertutup.



1. Bangunan tekanan dan penganalisis (udara dibersihkan dengan bantuan nitrogen)
2. Tanda amaran untuk atmosfera nitrogen yang berpotensi di dalam ruangan tertutup
3. Contoh-contoh alat pengukur tekanan ruangan tertutup (Gambar 1 dan 2 ihsan daripada Roy E. Sanders)

Adakah anda tahu?

- Kod dan piawaian elektrik, yang mungkin berbeza di negara-negara dan kawasan tempatan yang berbeza, akan beritahu jurutera dan pengurus anda bagaimana untuk dibersihkan ruangan tertutup, dimana harus dirancang dan dikendalikan.
- Secara amnya, tekanan di dalam ruang tertutup yang dibersihkan hendaklah dikekalkan dalam kondisi tertentu dan dipantau (Gambar 3 dan 4) untuk memastikan bahawa sebarang kebocoran wap sebenarnya dari dalam ruangan tertutup ke atmosfera luar.
- Tekanan di atas julat juga boleh mendatangkan bahaya. Pada bulan Mei 2017, seorang jurutera telah mengeluarkan penutup diameter 14 kedalaman (0.36 m) dengan berat 12 lb (5.4 kg) dari sebuah ruangan tertutup. Penutupan ruangan tersebut mempunyai tekanan yang berlebihan di dalam, dari komponen gas pembersihan yang bocor. Ketika penutup dikeluarkan, ianya terbang dan terkena di kepala jurutera, mengakibatkan kecederaan maut. (Rujukan: http://safetyzone.ioqpp.org/SafetyAlerts/alerts/Detail.asp?alert_id=288)
- Untuk mengekalkan tekanan yang betul di dalam ruang tertutup, adalah penting untuk memastikan pintu atau bukaan lain ditutup dan dimeterai dengan betul.

Apa yang anda boleh lakukan?

- Waspada tentang apa-apa ruangan tertutup yang dibersihkan di kilang anda, dan semak operasi yang betul seperti yang anda lakukan ketika pusingan rutin kilang anda.
- Periksa tekanan di ruang tertutup, dan laporkan kepada pihak pengurusan jika ia tidak berada dalam julat yang sepatutnya. Lakukan tindak lanjut untuk memastikan masalah itu diperbaiki. Gambar 4 menunjukkan tolok tekanan yang jelas menunjukkan julat yang betul.
- Periksa semua pintu atau bukaan lain di ruang tertutup ditutup, dan penutup itu dimeterai dengan betul.
- Jika anda melakukan penyelenggaraan di dalam ruangan yang dibersihkan, pastikan untuk mendapatkan permit yang sesuai untuk kerja tersebut. Waspada dengan potensi bahaya tekanan tinggi apabila membuka penutup, dan periksa tekanan sebelum pembukaan. Pastikan penutupan ditutup dengan betul, dimeteraikan, dan pembersihan berfungsi dengan betul apabila kerja selesai.
- Jika ruangan anda mempunyai bantuan nitrogen untuk pembersihan udara, atau jika pembersihan biasa menggunakan gas nitrogen, sedari akan potensi untuk atmosfera lengai di dalam atau berhampiran ruangan tersebut. Semak semula atmosfera untuk oksigen sebelum masuk, walaupun ada penggera nitrogen, ianya tidak memberi amaran kepada kepekatan nitrogen yang tinggi..



Buat pemeriksaan ruangan tertutup yang dibersihkan sebahagian daripada rutin kilang anda!