

Không gian kín có áp suất dương trong khu vực nguy hiểm

Tháng 11, 2017

Nhà máy bạn đang làm việc có các phòng/ không gian kín trong khu vực nguy hiểm mà nó được duy trì áp suất dương bởi không khí hoặc các khí khác? Ví dụ: phòng chứa các thiết bị điện, phòng chứa các thiết bị phân tích (hình số 1), phòng điều khiển và các phòng làm việc khác. Những không gian này luôn được duy trì ở mức áp suất cao hơn áp suất không khí do đó nếu có bất kỳ kẽ hở nào hoặc khi đóng mở cửa thì không khí chỉ có thể đi ra ngoài. Việc này nhằm ngăn chặn hơi hoặc các khí độc, khí dễ cháy xâm nhập vào trong những phòng này nơi có chứa các thiết bị điện có khả năng trở thành nguồn tia lửa gây cháy nổ.

Thông thường, những không gian này được duy trì áp suất dương bởi khí sạch, tuy nhiên trong một số trường hợp, có thể từ hệ thống dự phòng, khí Ni-tơ sẽ được sử dụng (hình số 2). Nếu những không gian này được duy trì áp suất dương bằng khí N2 hoặc có hệ thống cấp N2 dự phòng cho khí sạch, hãy lưu ý nguy cơ bị ngạt khí ở bên trong hoặc phía ngoài gần vị trí mở của không gian này (4/2004 và 6/2012 *Beacons*).



1. Phòng kín đã được làm sạch và duy trì áp suất dương (sử dụng ni-tơ)
2. Biển cảnh báo về nguy cơ đối với không gian chứa khí ni-tơ bên trong
3. Ví dụ về đồng hồ đo áp suất cho không gian kín chứa áp suất dương (Ảnh 1 và 2 làm mẫu bởi Roy E. Sanders)

Bạn có biết?

- Các tiêu chuẩn và quy định về an toàn Điện, có thể khác nhau tùy theo từng quốc gia và khu vực, sẽ giúp các kỹ sư và cấp quản lý biết rằng những không gian kín có áp suất dương được thiết kế và vận hành như thế nào.
- Nhìn chung, áp suất bên trong những không gian này phải được duy trì ở một mức nhất định và luôn được kiểm soát (Ảnh 3 và 4) để đảm bảo khí chỉ có thể đi từ phía trong phòng kín ra ngoài môi trường nếu xuất hiện sự rò rỉ.
- Áp suất dương vượt giới hạn phải được coi là một mối nguy. Vào tháng 5/2017, một kỹ sư tháo một nắp đậy có đường kính 0.36m và nặng 5.4 kg ra khỏi không gian kín như trên. Do hệ thống cấp khí bị rò rỉ, áp suất trong phòng này cao hơn bình thường. Nắp đậy đã văng ra và đập trúng đầu anh kỹ sư này ngay khi được tháo ra, khiến anh ta tử vong.

(Tham khảo:

http://safetyzone.iogp.org/SafetyAlerts/alerts/Detail.asp?alert_id=288

- Để duy trì mức áp suất ổn định trong các không gian kín, một việc rất quan trọng đó là luôn đóng kín cửa ra vào và các lỗ mở khác.

Bạn có thể làm gì?

- Nhận diện các không gian kín có áp suất dương tại Nhà máy bạn làm việc, kiểm tra sự vận hành của hệ thống khi bạn thực hiện công việc kiểm tra hằng ngày.
- Kiểm tra áp suất trong không gian này, báo cáo với cấp quản lý nếu phát hiện áp suất không nằm trong giới hạn cho phép. Liên tục theo dõi để đảm bảo mọi vấn đề đã được loại bỏ. Trong hình 4 là một ví dụ về áp kế thể hiện rõ khoảng áp suất cho phép.
- Đảm bảo rằng mọi lối ra vào và các lỗ mở luôn được đóng và không gian đó đã được làm kín.
- Nếu bạn thực hiện công việc bảo dưỡng phía trong không gian kín có áp suất dương, hãy chuẩn bị giấy phép phù hợp, đồng thời phải cảnh giác với các mối nguy về áp suất khi mở các lối ra vào, kiểm tra áp suất trước khi mở. Đảm bảo không gian đó được đóng và làm kín, hệ thống duy trì áp suất làm việc ổn định sau khi kết thúc công việc.
- Nếu không gian kín có hệ thống tạo áp suất dương bằng khí N2 dự phòng cho hệ thống khí sạch, hoặc N2 được sử dụng để duy trì áp trong không gian này, hãy cảnh giác về môi trường khí trơ phía trong hoặc gần những không gian này. Kiểm tra nồng độ Oxy trước khi đi vào ngay cả khi không có cảnh báo nguy hiểm từ hệ thống cảnh báo nồng độ khí ni-tơ.



Hãy kiểm tra các không gian kín có áp suất dương thường xuyên!