

Trạng thái chân không có thể ảnh hưởng thiết bị công nghệ! Tháng 2 2024

Hình 1:

Ống dẫn vào máy sấy bị sập trong trạng thái chân không



Hình 2:

Toa tàu bị sập sau khi hơi nước thoát ra



Chuyên gì đã xảy ra? Một thiết bị công nghệ chứa vật liệu dễ cháy được vận hành trong trạng thái chân không. Đột nhiên, đường ống thông hơi bị đổ sập. Các thiết bị có thể bị đổ sập khi áp suất chân không bên trong thiết bị thấp hơn áp suất chân không thiết kế của nó. Chân không bên trong thiết bị có thể được tạo ra bằng cách:

- Sử dụng máy tạo chân không, chẳng hạn như máy hút hoặc bơm chân không mà không cần thêm khí để kiểm soát áp suất (Xem Hình 1)
- Xả bồn mà không thông hơi đúng cách cho khoảng trống bên trong bồn.
- Làm mát bể mà không thông hơi - điều này thậm chí có thể xảy ra khi đường thông hơi của bồn bị tắc và nhiệt độ môi trường giảm giống như khi trời bỗng mưa.
- Đưa hơi nước vào bồn mà không có đường thông hơi - hơi nước có thể ngưng tụ và tạo ra chân không bên trong thiết bị (xem Hình 2)

Tại sao việc tạo chân không lại là một vấn đề? Ngoài khả năng gây sập bồn, chân không còn có thể gây ra các tình trạng không an toàn khác. Không khí có thể được hút vào thiết bị; nếu thiết bị công nghệ có chứa vật liệu dễ cháy thì có thể xảy ra cháy hoặc nổ. Chân không cũng có thể khiến các vật liệu trong thiết bị công nghệ bị đạt tới nhiệt độ sôi không mong muốn hoặc tạo bọt. Ngoài ra còn có nguy cơ chảy ngược trong thiết bị bởi vì vật liệu có xu hướng chảy về nơi có áp suất thấp hơn trong chu trình công nghệ.

Bạn có biết?

- Khi một thiết bị công nghệ vận hành ở áp suất thấp hơn áp suất khí quyển (chân không), không khí sẽ ít hơn khi ở áp suất khí quyển. Nếu nó hoạt động ở mức chân không hoàn toàn (0 Psi hoặc 0 mm Hg), có rất ít không khí bên trong.
- Thiết bị có hiển thị định mức áp suất làm việc bên trong, có thể không hiển thị ngưỡng áp suất chân không. Thông số áp suất làm việc và chân không cho thiết bị có thể được tìm thấy trên thẻ thiết bị hoặc bảng dữ liệu của thiết bị.
- Hệ thống điều khiển chân không thực hiện giảm áp bằng cách mở van điều áp trên thiết bị tạo chân không. Áp suất có thể được điều chỉnh tăng lên bằng cách thêm một loại khí (thường là khí trơ) vào thiết bị công nghệ.
- Đối với quá trình sôi, áp suất thấp hơn cho phép hầu hết các vật liệu sôi ở nhiệt độ thấp hơn. Đây thường là cách để tách các vật liệu có nhiệt độ sôi cao.

Bạn có thể làm gì?

- Hiểu cách hoạt động của hệ thống chân không cho các thiết bị công nghệ của bạn – Cách tạo ra chân không và cách kiểm soát áp suất.
- Nhận thức được rằng: Thiết bị chứa vật liệu dễ cháy khi bị mất chân không có thể khiến không khí lọt vào bên trong. Hãy tuân thủ quy trình vận hành tại phân xưởng làm việc của bạn để ngăn ngừa sự cố.
- Không bít lỗ thông hơi của bồn khi không có đường thông hơi, chẳng hạn như van xả chân không.
- Không làm sạch thiết bị bằng hơi nước hoặc bơm hút vật liệu ra khỏi bồn hoặc bể chứa khi không có đường thông hơi hoặc các thiết bị bảo vệ chân không.
- Trong quá trình đánh giá mối nguy, hãy thảo luận tất cả nguyên nhân có thể gây ra hiện tượng chân không. Một số hậu quả gây ra có thể không chỉ là vấn đề về chất lượng mà chúng có thể là một tình huống không an toàn.

Đừng để trạng thái chân không làm hỏng thiết bị của bạn!