

## **Ăn mòn dưới lớp cách nhiệt (CUI)**

Tháng 1/ 2014

### **Những gì có thể xảy ra?**

- Một đường ống 4-inch (10 cm) chứa amoniac lỏng bị rò rỉ do độ ăn mòn trên diện rộng. Chất lượng của lớp cách nhiệt đường ống kém làm cho nước ngấm vào lớp cách nhiệt. Hệ thống đường ống đã được kiểm tra như một phần trong quá trình bảo trì lần trước, nhưng phần đặc thù của ống này lại không được kiểm tra.
- Một đường ống 1-inch (2,5 cm) cấp khí gas dễ cháy bị vỡ vì đường ống bị mỏng do quá trình ăn mòn dưới lớp cách nhiệt, gây ra đám cháy khí. Đường ống bị vỡ này là nhánh phụ (bypass) và không hoạt động vào thời điểm đó. Vì không có dòng chảy qua đường ống, nên nó ở trạng thái nguội, khoảng 80 độ C (175 F), so với các ống vận hành chính. Nhiệt độ đủ thấp mà hơi nước hoặc độ ẩm trong không khí có thể ngưng tụ, và nước ở dạng lỏng mà khi tiếp xúc với với các lớp cách nhiệt đường ống không được bốc hơi nhanh chóng. Điều này, kết hợp với lớp cách nhiệt bị hư hỏng, tạo điều kiện cho quá trình ăn mòn.



**(1) và (2) – Một số ví dụ về lớp cách nhiệt bị hư hại**



**(3) – Ăn mòn từ kết quả cách nhiệt bị hư hại**

### **Bạn có biết?**

➔ Ăn mòn dưới lớp cách nhiệt (CUI) là sự ăn mòn của đường ống, bể chứa, hoặc các thiết bị khác mà xảy ra do nước dưới lớp cách nhiệt hoặc lớp chống cháy. Vật liệu cách nhiệt bị lỗi hoặc bị hư hỏng thường xuyên là một nguồn nước mà gây ra quá trình ăn mòn, và các lớp cách nhiệt cũng có thể ẩn dấu các hư hại, mà bạn thường không biết được.

➔ Tài liệu cho thấy rằng ăn mòn dưới vật liệu cách nhiệt (CUI) có thể là do nhiệt độ của thiết bị giữa âm -4 và 175 °C (25-350 F).

➔ Một số tác nhân phổ biến quá trình ăn mòn dưới lớp cách nhiệt bao gồm:

- Nước trong vật liệu cách nhiệt, hoặc do bảo quản không đúng cách trước khi lắp đặt, lắp đặt không đúng, hoặc hư hại sau khi lắp đặt. Điều này có thể được kết hợp nếu có nước nhiễm hóa chất ăn mòn vào lớp cách nhiệt - ví dụ, axit và các loại hóa chất khác, hoặc clorua như muối từ không khí gần vùng nước muối hoặc hóa chất khử đóng băng.
- Nước hoặc chất lỏng khác có thể chảy qua một số loại vật liệu cách nhiệt và di chuyển ra khỏi các nguồn rò rỉ. Ăn mòn dưới lớp cách nhiệt (CUI) có thể xảy ra tại các khu vực xa hơn từ điểm rò rỉ dự kiến, đặc biệt là tại các điểm thấp..
- Lỗ kim hoặc điểm rò rỉ nhỏ từ các miếng đệm và các đầu nối bên dưới lớp cách nhiệt, có thể vẫn không bị phát hiện cho đến khi hư hại gây ra rò rỉ lớn hơn..

### **Những gì bạn có thể làm?**

➔ Đối với công nhân xây dựng, bảo trì nhà máy.

- Hãy chắc chắn rằng cách nhiệt luôn luôn lắp đặt theo đúng hướng dẫn. Điều này bao gồm lớp vỏ và điểm xi phù hợp trên lớp cách nhiệt, lớp phủ hoặc sơn thích hợp của các thiết bị mà được cách nhiệt bao bọc.
- Nếu bạn phải loại tháo dỡ lớp cách nhiệt, hãy chắc chắn lớp cách nhiệt tháo ra phải được che chắn và bảo vệ cho đến khi công việc được hoàn thành và lớp cách nhiệt được lắp đặt lại đúng đắn.
- Khi bạn tháo dỡ lớp cách nhiệt để tiến hành công việc bảo trì, tận dụng lợi thế của các cơ hội để xem xét các thiết bị dưới lớp cách nhiệt này. Nếu bạn thấy dấu hiệu về sự ăn mòn, báo cáo cho quản lý để các chuyên gia có thể kiểm tra thiết bị.

➔ Đối với nhân viên vận hành:

- Hãy tìm hư hỏng lớp cách nhiệt hoặc các dấu hiệu khác của CUI khi bạn làm việc trong nhà máy, và báo cáo các quan sát của bạn đến quản lý, để cách nhiệt bị hư hỏng có thể được sửa chữa và các thiết bị cách nhiệt có thể được kiểm tra, nếu cần thiết.
- Khi một công việc bảo trì hoàn tất, kiểm tra các lớp cách nhiệt để chắc chắn rằng nó đã được lắp đặt lại đúng.

➔ Nếu bạn làm hỏng bất kỳ vật liệu cách nhiệt trong quá trình làm việc của bạn, hãy báo cáo và chắc chắn rằng nó được sửa chữa.

➔ Xem thêm *Beacon* tháng 2/2005 tại [www.sache.org](http://www.sache.org) một ví dụ về CUI. Bạn cũng có thể đọc thêm về các sự cố trên trong bài báo của F. De Vogelaere, Tiến trình An Toàn Công Nghệ 28 (1), trang 30-35, tháng 3/ 2009.

## **Chăm sóc cách nhiệt trong nhà máy của bạn để ngăn ngừa ăn mòn**