

HỆ THỐNG VAN ĐÓNG KHẨN CẤP:

Giải pháp an toàn phòng cháy nổ xe bồn

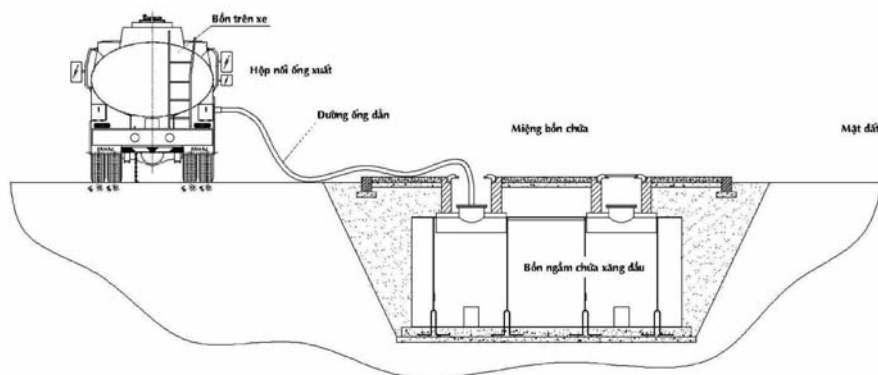
ĐÀO QUỐC HƯNG - Phó Giám đốc Công ty CP Cơ khí Xăng dầu

Theo thống kê và cảnh báo, cháy nổ xe bồn gây nên những hỏa hoạn khôn lường đối với con người và tài sản, đặc biệt khi xảy ra tại các thành phố lớn. Để phòng ngừa, hạn chế thiệt hại đến mức thấp tai nạn cháy nổ, bảo đảm an ninh, an toàn trong các hoạt động, sau thời gian nghiên cứu, triển khai thử nghiệm, Công ty Cổ phần Cơ khí Xăng dầu (PMS) đã áp dụng sản phẩm hệ thống van đóng khẩn cấp trang bị cho tất cả các xe bồn.

I. Ý TƯỞNG NGHIÊN CỨU SẢN PHẨM

Thực tế đã từng xảy ra sự cố cháy nổ trong quá trình nhập xăng dầu từ xe bồn xuống bồn ngầm cửa hàng xăng dầu. Hỏa hoạn xảy ra khi công nhân thao tác quên đậy nắp lỗ đo dầu bằng tay dẫn đến hơi xăng dầu thoát ra ngoài và gần khu vực đó có nguồn gây cháy trong khi xăng dầu vẫn được xuống bồn và lửa đã bén vào ống xăng dầu. Rất may thảm họa không xảy ra, vì khi ngọn lửa bắt đầu xuất hiện thì người lái xe đã dừng cảm xông vào lửa để khóa van xả nguồn nhiên liệu xuống bồn ngầm làm ngừng cung cấp xăng cho nguồn cháy, nên nhân viên cửa hàng dễ dàng dùng bình bọt cô lập lửa với oxy ngoài không khí ngay tại miệng bồn ngầm, dập đám cháy.

Giả sử, người lái xe không lao vào lửa mà bỏ chạy hoặc nhân viên cửa hàng dùng bình bọt chữa cháy khi chưa khóa van xuất thì chắc chắn thảm họa về vật chất và con người sẽ khôn lường. Đánh giá sự việc dừng cảm xông vào lửa, trèo lên bồn đóng van (phải mất hơn 30 giây để đóng van) của người lái xe với góc nhìn kỹ thuật, một câu hỏi đặt ra: Tại sao các xe này không có hệ thống đóng khẩn cấp hoặc tự đóng khi xảy ra hỏa hoạn?



II. TRIỂN KHAI SẢN PHẨM, THỬ NGHIỆM ỨNG DỤNG

Ý thức và nhận thấy tầm quan trọng tạo ra cho xã hội một sản phẩm bảo đảm tối ưu về công tác an toàn phòng cháy chữa cháy và ngăn chặn, giảm thiểu tổn thất trong quá trình xuất cấp các tai nạn cháy nổ xăng dầu, sau khi nhận được đề xuất trang bị hệ thống van đóng khẩn cấp phòng chống cháy nổ, Giám đốc Công ty Cổ phần Cơ khí Xăng dầu đã chỉ đạo bộ phận kỹ thuật nghiên cứu thiết kế và ứng dụng vào thực tiễn cho sản phẩm của Công ty. Sau khi hoàn tất công tác nghiên cứu chế tạo, Công ty đã cho lắp đặt thử nghiệm trên xe chở xăng dầu của Công ty Xăng dầu Sông Bé. Sau 6 tháng sử dụng, giải pháp hệ thống van đóng khẩn cấp được nghiệm thu và đánh giá đã đáp ứng các yêu cầu đề ra cũng như độ bền và tính làm việc ổn định.

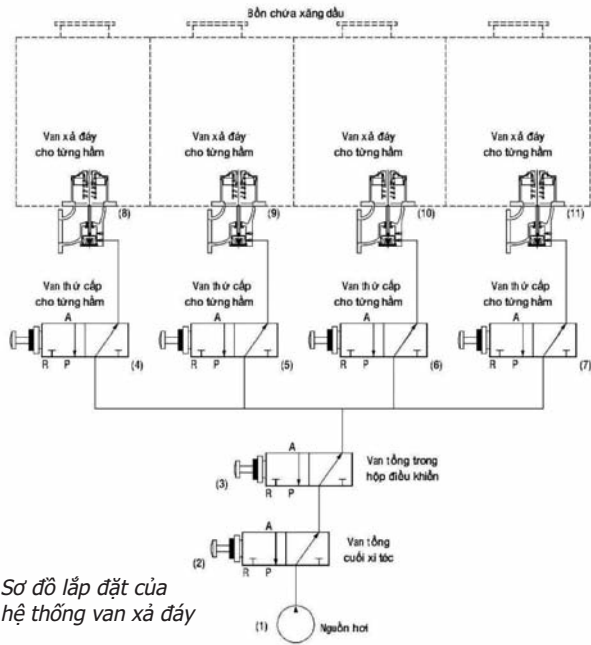
III. HỆ THỐNG CHI TIẾT ỨNG DỤNG SẢN PHẨM

1. Các nguyên nhân và sự cố cháy nổ trong quá trình xuất nhập vận chuyển và xuất cấp của xe bồn chở nhiên liệu đến cửa hàng xăng dầu:

- Xe bồn tự cháy nổ khi vận chuyển hay bơm rót không có tiếp địa tiếp đất,
- Cháy nổ trong quá trình nhập, xuất hàng (chiếm phần lớn các tai nạn cháy nổ xe bồn),
- Cháy nổ do tác động của ngoại lực: tai nạn, đâm xe, lật xe, phá hoại,...

2. Mục đích và công dụng của thiết bị:

Rút kinh nghiệm từ các vụ hỏa hoạn trong lĩnh vực xăng dầu và hóa chất, PMS đã nghiên cứu và ứng dụng



việc sử dụng hệ thống van đóng khẩn cấp, có thể hoạt động tự động khi xảy ra hỏa hoạn (ứng dụng này áp dụng cho các xe vận tải chất lỏng dễ cháy).

3. Công dụng của van (van được lắp tại tất cả các đáy của các ngăn bồn và lắp âm vào bên trong bồn):

+ Thay thế cho van đóng mở: Trước đây khi chưa lắp van này thì phần lớn các xe bồn do PMS sản xuất hay các tư nhân bên ngoài phải dùng van đóng tại đáy (lắp bề). Các van này giống nút đáy và được thao tác đóng mở bằng cách trèo lên nóc bồn và dùng tay vặn. Việc đóng mở này mất thời gian và phải trèo lên nóc bồn rất nguy hiểm.

+ Dùng để đóng trong trường hợp khẩn cấp (cháy hoặc vỡ ống mềm khi xuất hàng): Do cấu tạo và nguyên lý hoạt động bằng hơi (được trích từ bình hơi thẳng của xe) do đó có thể bố trí các nút đóng mở van tại nơi thao tác thuận tiện, đặc biệt có thể bố trí cùng lúc các điểm đóng mở trên xe sao cho thao tác thuận tiện. Nếu có sự cố xảy ra trong khi đang xuất nhập xăng dầu như rò rỉ, hỏng đường ống thì các van đóng nhanh, kịp thời, đảm bảo mức độ an toàn cao.

PMS lựa chọn hai điểm bố trí trên xe: Một tại vị trí họng van để thuận tiện khi thao tác xuất nhập xe bồn và một tại sau đuôi xe (nút dừng khẩn cấp) vị trí này rất dễ quan sát và dễ dàng thao tác không nguy hiểm trong trường hợp xảy ra hỏa hoạn.

+ Khi xảy ra hỏa hoạn: Vì lý do gì đó xảy ra hỏa hoạn mà người thao tác không đóng được van thì dưới tác dụng nhiệt của ngọn lửa ban đầu ống nhựa sẽ bị chảy ra, lập tức các van đóng lại.

+ Bảo đảm bồn kín hoàn toàn: Khi xe gặp tai nạn, bồn bị tác động của ngoại lực văng ra khỏi thân xe (chassis), thì ống nhựa bị đứt dẫn đến mất hơi và toàn bộ bồn trở nên kín hoàn toàn, xăng dầu không tràn ra mặt đường gây nguy hiểm.

IV. MÔ TẢ CẤU TẠO HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN.

1. Hệ thống điều khiển xuất xăng dầu bao gồm:

+ Nguồn hơi cung cấp cho hệ thống (hệ thống khí nén của xe cơ sở) và đường ống dẫn khí.

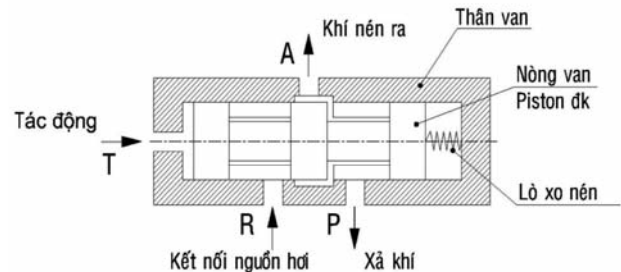
+ Van đảo chiều (gồm có van tổng ở cuối xe; van tổng trong hộp điều khiển; các van đóng thứ cấp cho từng hầm)

+ Các mặt bích, khớp nối mềm,...

2. Sơ đồ lắp đặt và hoạt động của hệ thống.

Sơ đồ lắp đặt của hệ thống van xả đáy

3. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của van đảo chiều (van tổng, van thứ cấp).



Nguyên lý hoạt động của van đảo chiều.

+ Khi chưa có tác động vào cửa (T) thì cửa (P) bị chặn và cửa (A) nối với cửa (R)

+ Khi có tác động vào cửa (T) thì lúc này piston sẽ dịch chuyển về phía bên phải, cửa (P) nối với cửa (A) và cửa (R) bị chặn.

4. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của van xả đáy.

Van xả đáy lắp ngoài bên dưới đáy bồn, nối bồn và đường ống xuất xăng dầu.

Cấu tạo của van xả đáy



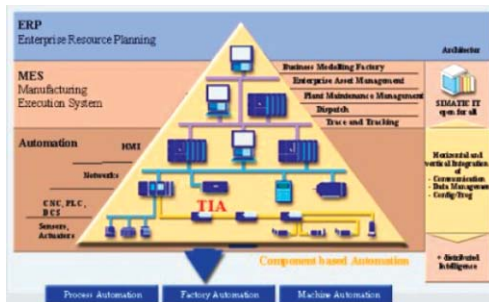
Giải pháp tự động hóa tích hợp kho xăng dầu

HÒA THÁI THANH

Phó trưởng phòng Dự án - Công ty CP Tin học Viễn Thông Petrolimex

Gải pháp Tự động hóa tích hợp kho xăng dầu được Công ty cổ phần Tin học Viễn thông Petrolimex xây dựng trên nền tảng công nghệ của các hãng hàng đầu thế giới Rockwell Automation và Siemens, nhằm đáp ứng yêu cầu về quản lý các loại kho dự trữ, các trạm xuất - nhập xăng dầu bằng đường thủy, đường bộ và đường sắt.

Mô hình Giải pháp Tự động hóa tích hợp kho xăng dầu



Lợi ích chính của hệ thống:

Tối ưu hóa vận hành các công đoạn nhập - xuất - tồn.

Giảm hao hụt với việc sử dụng hệ thống đo lường và điều khiển chính xác.

Nâng cao năng suất vận hành kho. Tăng độ an toàn cho công nhân vận hành và trang thiết bị.

Giảm thiểu các rủi ro về an toàn và tăng cường an ninh kho dầu.

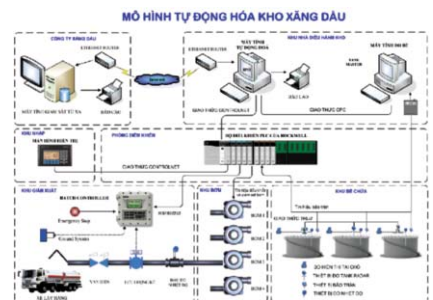
Hệ thống được thiết kế mở, dễ dàng cho việc mở rộng và nâng cấp.

Hệ thống có khả năng tích hợp và kết nối với các trang thiết bị công nghệ từ nhiều hãng khác nhau.

Tích hợp hệ thống thông tin quản lý - ERP.

Mô hình các phân hệ chính của Giải pháp Tự

động hóa tích hợp kho xăng dầu



Một số sản phẩm của giải pháp:

Hệ thống Tự động hóa xuất xăng dầu đường thủy (Ferry LAS.r).

Hệ thống Tự động hóa xuất xăng dầu đường bộ (Truck LAS.s).

Hệ thống Tự động hóa nhập hàng.

Hệ thống Tự động hóa điều khiển bơm.

Hệ thống Tự động hóa đo bồn ❖



+ Điều khiển mở van: Khi có nguồn khí đến van xả đáy piston (2) chạy trong lòng xy lanh qua chốt (3) đẩy nắp van (4) mở cửa van khi đó giữa bồn và đường ống xuất thông nhau.

+ Trạng thái đóng van: Khi không có nguồn khí tác động vào buồng xy lanh (1) dưới lực nén của lò xo (5) thì nắp van (4) đóng kín đường ống và bồn chứa.

5. Quy trình cài tạo xe bồn.

Từ xe bồn chở xăng dầu hiện tại, quy trình cài tạo hệ thống xuất xăng dầu bằng van xả đáy điều khiển bằng khí nén như sau:

- + Xúc rửa bồn bằng nước, xà bông và dấm.
- + Tháo đường ống công nghệ của xe bồn
- + Dỡ bồn
- + Cài tạo đường ống
- + Tháo lúpê đáy
- + Lắp mặt bích ở đáy bồn
- + Lắp các van xả đáy

- + Lắp các đường ống hơi, van đảo chiều
- + Lắp các khớp nối mềm.

V. ỨNG DỤNG THỰC TẾ.

Nếu áp dụng toàn bộ thiết bị và các hệ thống điều khiển như nước ngoài thì giá thành bồn chứa sẽ rất cao. Vì vậy, PMS chỉ tiến hành nhập chi tiết chính, còn lại các chi tiết điều khiển và vật tư thì mua trên thị trường trong nước sản xuất (thuận tiện cho việc bảo hành). Khi thị trường Việt Nam chấp nhận và sản lượng tiêu thụ đạt một lượng tương đối, PMS sẽ đầu tư và chế tạo hoàn chỉnh.

Hiện nay, PMS đã đưa sản phẩm này vào trang bị cho tất cả các xe bồn do Công ty sản xuất. Điều này làm cho giá thành sản phẩm xe bồn tăng lên đôi chút, nhưng khách hàng và chủ đầu tư đã bị thuyết phục bởi tính an toàn và kỹ thuật ưu việt nên đa số họ đã đồng ý mua sản phẩm xe bồn có gắn hệ thống van đóng khẩn cấp do Công ty Cổ phần Cơ khí Xăng dầu sản xuất ❖