

**CỤC ĐƯỜNG THỦY NỘI ĐỊA VIỆT NAM
TRƯỜNG CAO ĐẲNG GIAO THÔNG VẬN TẢI ĐƯỜNG THỦY**



GIÁO TRÌNH
LÀM VIỆC TRÊN PHƯƠNG TIỆN
CHỖ KHÍ HÓA LỎNG

MỤC LỤC

STT	NỘI DUNG	Trang
	Môn học 01: GIỚI THIỆU VỀ KHÍ HOÁ LỎNG	
1	Bài 1: Khái niệm, tính chất và các thuật ngữ	
1.1	Khái niệm	
1.2	Tính chất	
1.3	Các thuật ngữ	
2	Bài 2: Ô nhiễm do khí hoá lỏng gây ra	
2.1	Ô nhiễm môi trường nước	
2.2	Ô nhiễm môi trường không khí	
	Môn học 02: AN TOÀN LÀM VIỆC TRÊN PHƯƠNG TIỆN CHỖ KHÍ HOÁ LỎNG	
1	Bài 1: Các quy định về an toàn	
2	Bài 2: Công tác phòng chống cháy nổ trên phương tiện chở khí hoá lỏng	
3	Bài 3: Thực hành ứng cứu khi bị cháy nổ trên tàu	
	Môn học 03: VẬN HÀNH HỆ THỐNG LÀM HÀNG TRÊN PHƯƠNG TIỆN CHỖ KHÍ HOÁ LỎNG	
1	Bài 1: Cấu trúc, trang thiết bị trên phương tiện chở khí hoá lỏng	
1.1	Cấu trúc phương tiện chở khí hoá lỏng	
1.2	Trang thiết bị trên phương tiện chở khí hoá lỏng	
2	Bài 2: Vận hành hệ thống làm hàng và an toàn, cứu sinh, cứu hoả, phòng độc trên phương tiện chở khí hoá	
2.1	Công tác chuẩn bị	
2.2	Các thao tác vận hành	
2.3	Những điều cần chú ý khi vận hành giao nhận khí hoá lỏng	

Môn học: GIỚI THIỆU VỀ KHÍ HOÁ LỎNG

Mã số: MH01

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu: Học xong môn học này, người học hiểu được khái niệm, các tính chất lý hoá, những thuật ngữ của xăng dầu để có kế hoạch trong vận chuyển và xếp dỡ đảm bảo an toàn cho người và phương tiện.

Nội dung

STT	Nội dung	Thời gian đào tạo(giờ)
1	Bài 1: Khái niệm, tính chất và các thuật ngữ	7
1.1	Khái niệm	
1.2	Tính chất	
1.3	Các thuật ngữ	
2	Bài 2: Ô nhiễm do khí hoá lỏng gây ra	3
2.1	Ô nhiễm môi trường nước	
2.2	Ô nhiễm môi trường không khí	

Hướng dẫn thực hiện chương trình môn học:

Căn cứ vào tài liệu về khí hoá lỏng và các tài liệu tham khảo đưa ra nội dung các bài học lý thuyết.

Bài 1: KHÁI NHIỆM, TÍNH CHẤT VÀ CÁC THUẬT NGỮ

I.1. Khái niệm

Khí hóa lỏng (còn gọi là LPG) là hỗn hợp dễ cháy của Hydrocarbongases được sử dụng làm nhiên liệu trong các thiết bị sưởi ấm và xe cộ. Ngày nay, càng được sử dụng như một chất nổ đẩy Aerosol và chất làm lạnh, thay thế chlorofluorocarbons trong một nỗ lực để giảm thiệt hại đến tầng ôzôn.

LPG (Liquefied Petroleum Gas) có thành phần chính là propan C₃H₈ và butan C₄H₁₀. Bình thường thì propan và butan là các chất ở dạng khí, nhưng để dễ vận chuyển và sử dụng, người ta cho chúng tồn tại ở dạng lỏng. LPG không màu, không mùi (nhưng chúng ta vẫn thấy gas có mùi vì chúng đã được cho thêm chất tạo mùi trước khi cung cấp cho người tiêu dùng để dễ dàng phát hiện ra khi có sự cố rò rỉ gas). Mỗi Kg LPG cung cấp khoảng 12.000kcal năng lượng, tương đương nhiệt năng của 2 kg than củi hay 1,3 lít dầu hỏa hoặc 1,5 lít xăng. Việc sản sinh ra các loại chất khí NO, khí độc và tạp chất trong quá trình cháy thấp đã làm cho LPG trở thành một trong những nguồn nhiên liệu thân thiện với môi trường.

LPG là tổng hợp của dầu mỏ tinh chế hoặc "ướt" khí đốt tự nhiên, và thường bắt nguồn từ các nguồn nhiên liệu hóa thạch, được sản xuất trong tinh chế dầu thô, hoặc chiết xuất từ dầu hoặc khí suối khi chúng xuất hiện từ mặt đất. LPG sẽ bay hơi ở nhiệt độ bình thường và áp lực và được cung cấp bằng thép chịu áp lực cylinders . Tỷ lệ giữa khối lượng của khí bay hơi và khí hóa lỏng khác nhau tùy thuộc vào thành phần, áp suất, và nhiệt độ, nhưng thường là khoảng 250:1. Áp lực mà trở nên lỏng LPG, gọi là áp suất hơi của nó, tương tự thay đổi tùy theo thành phần và nhiệt độ, ví dụ, nó là khoảng 220 kilopascals (2,2 bar) cho butan tinh khiết tại 20 ° C (68 ° F), và khoảng 2,2 megapascals (22 bar) cho propan nguyên chất ở 55 ° C (131 ° F). LPG nặng hơn không khí, và do đó sẽ chảy dọc theo sàn nhà và có xu hướng giải quyết tại các điểm thấp,

như tầng hầm. Điều này có thể gây cháy hoặc ngạt thở nguy hiểm nếu không được xử lý. Một lượng lớn khí đốt hóa lỏng có thể được lưu trữ trong các bình lớn và có thể được chôn dưới lòng đất.

1.2. Tính chất

1.2.1. Hóa tính

Các chất khí hóa lỏng được vận chuyển theo đường biển (trừ Amoniac) đều là những hợp chất hóa học có tên là Hidro Cacbon.

Nhóm hydrocacbon bão hòa (no) gồm metan, etan, propan và butan, chúng tạo thành các chất lỏng không màu, vận tải trong điều kiện bình thường, chúng đều là những chất khí dễ cháy, cháy trong không khí hoặc oxi hóa tạo thành CO₂ và H₂O.

Nhóm hydrocacbon không bão hòa (không no) gồm etyl, propyl, butyl, butadiene và izopren. Ở thể lỏng chúng là những chất lỏng không màu sắc và có vị ngọt, chúng là những chất dễ cháy, sản phẩm sau khi cháy của chúng là CO₂ và H₂O. Các loại khí này có hoạt tính hóa học cao hơn các hydrocacbon bão hòa và có thể gây phản ứng không an toàn khi tác dụng với Clo.

Một số hydrocacbon, trong những điều kiện nhất định về áp suất và nhiệt độ, với sự tham gia của nước có thể tạo thành những chất trong suốt như pha lê ta gọi là tinh thể hidrat hóa, nó giống như mảnh nước đá hay tuyết đóng băng. Để chống lại hiện tượng này, người ta dùng một số hợp chất chống đóng băng, tuy nhiên các loại hợp chất này đều là những chất độc và dễ cháy cho nên phải hết sức chú ý khi sử dụng.

Hydrocacbon còn có một loại phản ứng rất phổ biến đó là phản ứng trùng hợp để tạo ra những hợp chất cao phân tử, quá trình phản ứng trùng hợp sẽ tạo ra nhiệt và làm tăng tốc độ nhớt của hàng hóa. Để ngăn ngừa, người ta thêm vào một số chất ức chế.

Một số loại hydrocacbon còn có thể phản ứng với nhau, do đó khi vận chuyển nhiều loại hàng khác nhau thì người ta phải bố trí riêng biệt cho từng loại.

Khí hóa lỏng, hơi của chúng và các chất ức chế có thể ăn mòn các vật liệu của hệ thống chứa hàng. Do đó, quy tắc về vận chuyển hàng hóa của IMO quy định rằng các loại vật liệu dùng trong hệ thống chứa hàng phải chịu được sự ăn mòn.

Khi đạt được một tỉ lệ nhất định giữa Oxi và hydrocacbon thì có thể xảy ra cháy nổ, trong thực tế người ta sử dụng một số giới hạn để làm mất khả năng cháy nổ.

Ngoài ra, trong vận tải đường biển, ta rất hay gặp khí hóa học ở dạng lỏng như ammoniac, vinylchloride monomer VCM, ethylene oxide, propylene oxide và Clo. Mỗi loại khí hóa học này có các tính chất riêng của chúng và tất nhiên ta phải hiểu rõ các tính chất của chúng khi vận chuyển.

1.2.2. Lý tính

Tính chất vật lý của khí hóa lỏng phụ thuộc vào cấu trúc phân tử của chúng (số Cacbon trong phân tử). Việc thay đổi trạng thái của khí hóa lỏng trên tàu thường xảy ra theo hai hướng: từ trạng thái lỏng sang trạng thái khí (bay hơi) và từ trạng thái khí sang trạng thái lỏng (hóa lỏng, ngưng tụ). Trong thực tế cần phải chú ý đến sự biến đổi trạng thái của hàng hóa để tránh nguy hiểm khi xảy ra rò rỉ hoặc tràn ra ngoài.

1.2.3. Tính độc hại

Tính độc hại của một chất là khả năng phá hoại tế bào sống, làm suy yếu hệ thần kinh trung ương, gây bệnh và dẫn đến chết người.

Trường hợp đối với chất độc hại, người ta dùng khái niệm có tên là trị số ngưỡng (nồng độ cho phép nhỏ nhất) TVL (Threshold Limit Value) là giới hạn cho

phép chất khí tích tụ lâu dài trong không khí mà con người không bị tác hại gì trong quá trình làm việc ở hệ thống chứa khí.

1.2.4. Tính dễ cháy

Hầu hết các loại khí vận chuyển bằng đường biển đều dễ cháy. Do có áp suất cao của hơi và do sự bốc hơi dữ dội của khí hóa lỏng, nên nếu bị rò ra ngoài hơi dễ cháy của chúng sẽ bùng nổ rất nhanh và khả năng bắt cháy của khí hóa lỏng khi bị rò ra ngoài là rất lớn. Sự bức xạ nhiệt khi cháy khí hóa lỏng sẽ xảy ra rất mạnh do việc bốc hơi dữ dội. Do vậy khi con người đến gần đám cháy thì yêu cầu phải bận quần áo bảo vệ đặc biệt.

1.2.5. Sự gây ngạt thở

Khi khí ga bị rò rỉ vào không khí, chúng vừa chiếm thể tích không khí vừa tác dụng với ôxy làm hàm lượng ôxy trong không khí khu vực đó bị sụt giảm.

Thân thể con người bình thường cần một lượng oxi trong không khí 20,8% để thở. Khi lượng oxi giảm sút sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe, khi oxi ở mức 19,5 % thì nhận thức bắt đầu sa sút, sự giảm sút nhận thức là rất nguy hiểm vì nó đưa con người vào tình trạng hoạt động không chính xác. Ở mức oxi dưới 16% sẽ gây ra tình trạng tắt thở, hôn mê, nếu không tiến hành cứu trợ thật nhanh có thể gây ra di chứng vì tổn thương não bộ.

Sự thiếu oxi trong các tàu chở khí hóa lỏng rất có thể xảy ra khi toàn bộ không gian bị bao phủ dày đặc bởi một lớp hơi hàng hóa hay khí trơ, hay do nhiều lý do khác.

Do đó, khi đi vào các buồng kín trên tàu thì phải tiến hành kiểm tra bằng được lượng oxi trong buồng kín đó. Phải tiến hành đo tại nhiều điểm trong buồng vì lượng khí tích tụ tại mỗi nơi có thể không đều nhau.

1.2.6. Bỏng lạnh và bỏng hóa học

Sự tiếp xúc của da người với vật thể có nhiệt độ rất thấp có thể gây ra hậu quả giống như tiếp xúc với vật thể quá nóng (bị bỏng). Trong hệ thống chứa hàng của tàu chở khí luôn có thể có nguy cơ bị rò rỉ, làm cho nhiệt độ của mặt tiếp xúc giảm đột ngột và nếu da người tiếp xúc với chất khí sẽ sinh ra bỏng lạnh. Tại điểm tiếp xúc sẽ có cảm giác đau rát, kèm theo là triệu chứng bồng rộp, chóng mặt và suy yếu. Có một số chất khí như ammoniac, Clo,... còn có thể gây ra bỏng hóa học, các loại khí này đặc biệt là rất không an toàn đối với mắt.

1.3. Các thuật ngữ

1.3.1. Nhiệt độ tuyệt đối (absolute temperature):

Là thông số nói lên khả năng truyền nhiệt từ một vật này sang vật khác. Khái niệm về nhiệt độ tuyệt đối do ông Kelvin xác định, còn trong nhiệt động học nó được ký hiệu là T [K]. Trị số của một độ ở thang này được tính bằng phương trình:

$$T = (t + 273)K, \text{ với } t: \text{ nhiệt độ tính bằng độ } ^\circ\text{C}.$$

1.3.2. Không tuyệt đối (absolute zero):

Là nhiệt độ mà ở đó thể tích khí theo lý thuyết bằng không, còn mọi chuyển động nhiệt đều triệt tiêu. Nói chung thường được chấp nhận là: $0^0\text{K} = -273.16 ^\circ\text{C}$.

1.3.3. Đoạn nhiệt (adiabatic):

Không có sự trao đổi nhiệt. Sự giãn nở đoạn nhiệt là quá trình sự thay đổi thể tích ở chất lỏng hoặc chất khí mà không có hấp thụ nhiệt cũng như mất nhiệt.

1.3.4. Ngăn cách bằng không khí, khóa không khí (air lock):

Là không gian ngăn cách hai khu vực gần nhau có áp suất khác nhau. Khoảng không này được sử dụng để phân cách vùng có khí nguy hiểm (ví dụ boong hở) với buồng đặt động cơ điện có áp suất khí quyển cao hơn và an toàn về khí.

1.3.5. Các trang thiết bị được thừa nhận (approved equipment):

Là các trang thiết bị theo thiết kế đã được các cơ quan nhà nước (như Cảng vụ, Đăng kiểm) kiểm tra, thừa nhận và cấp giấy phép chứng nhận an toàn đối với việc sử dụng trong 1 khu vực không khí được xác định là nguy hiểm.

1.3.6. Nhiệt độ tự cháy (auto ignition temperature):

Là nhiệt độ tối thiểu cần thiết cho việc sấy nóng chất rắn, chất lỏng hoặc chất khí để chúng tự động bắt lửa (không cần nguồn nhiệt bên ngoài).

1.3.7. Điểm sôi (boiling point):

Nhiệt độ mà ở đó áp suất hơi chất lỏng cân bằng với áp suất của không khí trên mặt chất lỏng. trị số của nhiệt độ này thay đổi phụ thuộc vào áp suất.

1.3.8. Bơm phụ trợ (booster pump):

Bơm dùng để tăng áp suất của công chất (hang hóa) từ các bơm khác, ví dụ như bơm làm hang chính.

1.3.9. Chứng chỉ khả năng đi biển (certificate of fitness):

Chứng chỉ này do chính quyền nhà nước cấp để chứng nhận rằng, cấu trúc, sự trang bị, sự lắp ráp và các vật liệu đóng tàu vận tải khí hóa lỏng là phù hợp với yêu cầu của IMO (IMO gas Code). Chứng chỉ này cũng có thể do Đăng kiểm thay mặt chính quyền nhà nước cấp.

1.3.10. Xác nhận khi đã được làm sạch (certificate gas Free):

Có nghĩa là các két chứa, các buồng hoặc container, bằng các thiết bị kiểm tra người ta có thể xác định được rằng ở đó không có khí độc, khí nổ hoặc khí trơ (inert gas) và đủ điều kiện để tiến hành trong việc sinh ra nhiệt độ cao (ví dụ như hàn), đồng thời cũng được cấp các chứng chỉ tương ứng.

1.3.11. Két ngăn cách (cofferdam):

Là khoảng không gian giữa hai vách ngăn bằng kim loại, giữa các mặt boong của tàu. Cũng có thể là khoang chứa ballast hoặc khoang trống.

1.3.12. Máy chỉ báo khí cháy (combustible gas indicator):

Dùng để phát hiện các loại khí cháy (hydrocacbon) hoặc các hỗn hợp của chúng, Nó đo nồng độ của các loại khí này theo phần trăm giới hạn cháy dưới (lower flammable limit – LFL).

1.3.13. Áp suất tới hạn (critical pressure):

Áp suất hơi bão hòa ở nhiệt độ tới hạn của nó.

1.3.14. Nhiệt độ tới hạn (critical temperature):

Nhiệt độ mà ở giá trị lớn hơn nó, chất khí không thể hóa lỏng được nếu chỉ có sự tác động của áp suất.

1.3.15. Bơm giếng sâu (deepwell pump):

Loại bơm hang này thường gặp trên các tàu chở khí. Truyền động của bơm (nói chung là động cơ điện) được lắp trên đỉnh két hang còn bơm được đặt sâu dưới đáy két truyền động qua một trục rất dài, đặt bên trong đường ống đẩy. Ổ trục được làm mát và bôi trơn bằng chất lỏng được bơm.

1.3.16. Tỷ trọng (density):

Khối lượng trên một đơn vị thể tích trong điều kiện quy định về áp suất và nhiệt độ.

1.3.18. Điểm sương (dewpoint):

Nhiệt độ mà ở đó hơi nước ở trong chất khí làm bão hòa chất khí này và bắt đầu hóa lỏng.

1.3.19. Vùng giới hạn cháy (Flammable range):

Nói lên sự tích tụ của khí cháy trong không khí nằm trong vùng cháy của chúng, có nghĩa là giữa giới hạn cháy dưới (Lower Flammable Limit- LFL) và giới hạn cháy trên (Upper Flammable Limit-UFL).

1.3.20. Cháy (Flammable):

Khả năng bắt lửa và tự cháy trong không khí. Thuật ngữ "Flammable Gas" được hiểu là hỗn hợp giữa hơi của chất khí và không khí trong giới hạn cháy.

1.3.21. Điểm cháy (Flash Point):

Nhiệt độ tối thiểu mà ở đó chất lỏng dễ cháy tạo ra một lượng hơi đủ để hình thành trên bề mặt chất lỏng dễ cháy một hỗn hợp với không khí. Điểm cháy được xác định trong phòng thí nghiệm.

1.3.22. Tỷ trọng tương đối của chất lỏng (related Liquid density):

Là khối lượng của chất lỏng so với khối lượng nước chung cất có cùng thể tích trong điều kiện chuẩn về áp suất và nhiệt độ.

1.3.23. Tỷ trọng tương đối của hơi (related vapour density):

Là khối lượng hơi so với khối lượng không khí có cùng thể tích trong điều kiện chuẩn về áp suất và nhiệt độ.

1.3.24. TLV (Threshold Limit Value):

Ký hiệu lượng tích tụ tối đa trong không khí của chất khí, hơi, sương, hoặc của chất lỏng, mà ở đó con người có thể làm việc trong 8 giờ/ngày hoặc 40 giờ/tuần nhưng không gây ra một tác hại nào. Cơ sở của TLV là TWA (Time Weighted Average – trung bình theo thời gian). Bổ sung thêm còn có TLV STEL (Short Term Exposure Limit – giới hạn tiếp xúc trong thời gian ngắn) hoặc TLV C (Ceiling Exposure Limit – giới hạn cho phép tiếp xúc cao nhất) mà không vượt quá.

Bài 2

Ô NHIỄM DO KHÍ HÓA LỎNG GÂY RA

2.1. Ô nhiễm môi trường nước

2.1. Hậu quả xảy ra khi bị ô nhiễm do xăng dầu và khí hóa lỏng.

2.1.1. Đối với môi trường.

Khi bị ô nhiễm do xăng dầu và khí hóa lỏng chiều xấu đi các tính chất vật lý – hoá học – sinh học của nước, với sự xuất hiện các chất lạ ở thể lỏng, thể rắn làm cho nguồn nước trở nên độc hại với con người và sinh vật; làm giảm độ đa dạng sinh vật trong nước; Không khí bị thay đổi thành phần, làm cho không khí không sạch hoặc gây ra sự tỏa mùi, có mùi khó chịu, giảm tầm nhìn xa do bụi, có thể ảnh hưởng đến, thậm chí nguy hiểm cho sức khỏe con người; làm động, thực vật, hệ sinh thái biến đổi theo chiều hướng xấu đi. Khi các phân tử hóa chất độc hại tích tụ trong khí quyển sẽ sinh ra hiện tượng mưa Acid; Tầng tầng Ozon là vấn đề toàn cầu đang quan tâm.

2.1.2. Đối với con người.

Khi môi trường bị biến đổi theo chiều hướng xấu đi do ô nhiễm xăng dầu và khí hóa lỏng sẽ đe dọa trực tiếp hoặc gián tiếp đến sức khỏe và sự phát triển bình thường của con người. Có thể con người sẽ mắc các bệnh cấp tính hoặc mãn tính các bộ phận: Hệ hô hấp; Hệ tuần hoàn; Hệ thần kinh; Hệ tiêu hóa; Hệ cơ; Hệ xương; Hệ sinh dục có thể dẫn đến vô sinh hoặc sinh quái thai v.v.

2.1.3. Đối với hệ sinh thái.

Khi bị ô nhiễm do xăng dầu và khí hóa lỏng, cũng như con người, hệ sinh thái động, thực vật sẽ bị biến đổi theo chiều hướng xấu đi:

- Thảm thực vật “*Lá phổi của trái đất*” sẽ bị hủy hoại, có thể làm biến mất một số loài thực vật có lợi, phát sinh loài có hại cho hệ sinh thái.
- Các loài động vật cũng chịu ảnh hưởng đến sự phát triển tương tự như con người. Một số loài động vật cũng có thể bị diệt vong do bị ô nhiễm hóa chất độc hại.

2.2. Ô nhiễm môi trường nước.

2.2.1. Khái quát chung.

Ô nhiễm nước là sự thay đổi theo chiều xấu đi các tính chất vật lý – hoá học – sinh học của nước, với sự xuất hiện các chất lạ ở thể lỏng, thể rắn làm cho nguồn nước trở nên độc hại với con người và sinh vật; làm giảm độ đa dạng sinh vật trong nước.

Sự suy thoái của chất lượng nước, và những nguy hiểm khác về môi trường đã ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp lên sức khỏe con người, dẫn đến sự suy giảm sức khỏe và các bệnh tật liên quan, bao gồm cả các căn bệnh gây ra bởi vi trùng và côn trùng do sự thay đổi của khí hậu như sốt rét, vàng da .v.v.

Ô nhiễm môi trường nước có thể được chia thành 2 nhóm: Ô nhiễm môi trường nước có nguồn gốc tự nhiên và Ô nhiễm môi trường nước có nguồn gốc nhân tạo.

- Ô nhiễm nước có nguồn gốc tự nhiên: Do mưa, tuyết tan, gió bão, lũ lụt đưa vào môi trường nước chất thải bản, các sinh vật và vi sinh vật có hại kể cả xác chết của chúng.

- Ô nhiễm nước có nguồn gốc nhân tạo: Quá trình thải các chất độc hại chủ yếu dưới dạng lỏng như các chất thải sinh hoạt, công nghiệp, nông nghiệp, giao thông vào môi trường nước.

Ô nhiễm môi trường nước do khí hóa lỏng gây ra có thể diễn ra trong quá trình khai thác dầu khí; trong quá trình tồn trữ; vận chuyển; do sự cố tràn, rò rỉ do gặp phải tai nạn, thiên tai .v.v. Khí hóa lỏng tràn hoặc rò rỉ ra môi trường nước gây tác hại nghiêm trọng cho các hệ sinh thái biển, hệ sinh thái nước ngọt và cả các hệ sinh thái trên đất liền ven bờ.

Căn cứ vào mối đe dọa đối với môi trường biển, các chất độc hại được chia làm bốn dạng là:

- Hạng A: các chất có độc tố cao ($TL_m < 1$ ppm) khi thải xuống biển sẽ là mối đe dọa trầm trọng đối với biển hoặc đối với sức khỏe con người, cũng như làm thay đổi giá trị của biển hoặc phương pháp lợi dụng nó và do vậy phải sử dụng các phương tiện nghiêm ngặt để chống lại ô nhiễm.

- Hạng B: các chất có độc tố vừa phải ($TL_m = 1- 10$ ppm) khi thải xuống biển chúng cũng là mối đe dọa đối với tài nguyên của biển hoặc đối với sức khỏe con người, cũng như có thể làm thay đổi giá trị của biển hoặc lợi ích sử dụng nó và do vậy nhất thiết phải sử dụng các phương tiện đặc biệt để chống lại ô nhiễm.

- Hạng C: các chất có độc tố nhẹ ($TL_m = 10 - 100$ ppm) khi thải xuống biển chúng là mối đe dọa không nhiều lắm đối với nguồn tài nguyên của biển hoặc đối với sức khỏe con người, cũng như có thể ảnh hưởng chút ít đến giá trị của biển hoặc lợi ích sử dụng nó và do vậy đòi hỏi trong khai thác phải có những điều kiện đặc biệt.

- Hạng D: các chất ($TL_m = 100 - 1000$ ppm) các chất này khi thải xuống biển có thể là mối đe dọa đối với nguồn tài nguyên của biển hoặc đối với sức khỏe con người, đồng thời nó cũng làm tổn thương chút ít đến giá trị của biển và lợi ích sử dụng của môi trường biển, ở đây ta cũng cần lưu ý và bảo đảm cho được các điều kiện về khai thác.

Theo yêu cầu của công ước MARPOL là cấm thải các chất thuộc bốn hạng trên không chỉ ở các vùng biển đặc biệt (Địa trung hải, biển Ban tích, biển Đen, biển Đỏ, các vùng vịnh) mà ở cả các vùng nước khác nữa.

Hơi của các chất độc dễ bay hơi có áp suất trên 5.10^3 Pa ở nhiệt độ 20°C có thể được thải ra khỏi két qua hệ thống dẫn thải khí, tuy nhiên điều kiện hóa khí cũng như hệ thống hóa khí phải phù hợp với tiêu chuẩn do IMO công bố và phải được các cơ quan Hàng hải thừa nhận.

2.2.2. Biện pháp ngăn ngừa khí hóa lỏng gây ô nhiễm môi trường nước.

2.2.3.1. Yêu cầu trang bị để ngăn ngừa ô nhiễm khí hóa lỏng.

22TCN 264-2000/ BGTVT quy định như sau:

- Các tàu mới lắp động cơ diesel, không phân biệt là động cơ chính hay phụ có tổng công suất bằng hoặc lớn hơn 220 kW có thể được trang bị một trong hai phương án sau:

(1) Máy phân ly dầu nước 15 ppm và két dầu bản, hoặc:

(2) Két thu hồi hỗn hợp dầu nước và két dầu bản.

- Các tàu mới lắp động cơ diesel không phân biệt là chính hay phụ, có tổng công suất máy từ 75 kW đến 220kW phải được trang bị ít nhất một két thu hồi hỗn hợp dầu nước và trang bị các khay hứng dầu, đường ống thu hồi (dưới những nơi có khả năng rò rỉ dầu của các thiết bị cung cấp dầu) về két thu hồi hỗn hợp dầu nước.

- Các tàu mới có tổng công suất động cơ diesel nhỏ hơn 75 kW thường xuyên hoạt động trong khu vực nước bảo vệ đặc biệt hoặc các khu vực bãi tắm, các hồ nước du lịch như ở vịnh Hạ Long, Đồ Sơn, Vũng tàu, Hồ Tây, Hồ Hòa Bình v.v..., và các khu nuôi trồng thủy sản phải trang bị các két như yêu cầu đối với các tàu nêu ở trên.

- Các tàu mới có tổng công suất động cơ diesel nhỏ hơn 75 kW không thường xuyên hoạt động trong khu vực nước được bảo vệ đặc biệt phải trang bị ít nhất một dụng cụ đơn giản như can nhựa, thùng phi để chứa các chất hại trên tàu để đưa lên trạm tiếp nhận để xử lý.

- Các tàu hiện có, có tổng công suất máy như nêu ở 3.3.1; 3.3.2, 3.3.3 phải trang bị két thu hồi hỗn hợp dầu nước hoặc két dầu bản trong lần kiểm tra định kỳ gần nhất kể từ ngày Quy phạm này bắt đầu có hiệu lực.

- Các tàu không thường xuyên hoạt động trong các vùng nước như đã nêu ở 1.4.3.3, khi có nhu cầu hoạt động trong các vùng nước đó phải có biện pháp

giữ lại các chất có hại trên tàu để chuyển đến các tàu thu gom, trạm tiếp nhận trên bờ xử lý. Cấm không được xả các chất có hại xuống các vùng nước đó.

- Phương tiện không thường xuyên hoạt động trong các vùng nước như nêu ở 1.4.3.1, khi hoạt động trong các vùng nước đó phải có biện pháp giữ lại chất thải bản để chuyển đến các trạm tiếp nhận.

2.2.3.2. *Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm sông do các chất lỏng độc hại của tàu 22TCN 264-2000/ BGTVT quy định như sau:*

- Phạm vi áp dụng

Những quy định trong Phần này áp dụng cho Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm sông do các chất lỏng độc hại của tàu gây ra.

- Yêu cầu về trang bị để ngăn ngừa ô nhiễm các chất lỏng độc hại của tàu

Tàu chở chất lỏng độc hại (*trong đó có hóa chất độc hại dạng lỏng*) có trọng tải từ 300 tấn trở lên phải có Kế hoạch ứng cứu ô nhiễm sông do các chất lỏng độc hại của tàu gây ra được Đăng kiểm duyệt và được đặt ở một vị trí sẵn sàng để sử dụng. Quy định này áp dụng đối với các tàu nêu trên không chậm hơn ngày Quy phạm này có hiệu lực.

2.2. Ô nhiễm môi trường không khí

Ô nhiễm môi trường không khí là sự có mặt một chất lạ hoặc một sự biến đổi quan trọng trong thành phần không khí, làm cho không khí không sạch hoặc gây ra sự tỏa mùi, có mùi khó chịu, giảm tầm nhìn xa do bụi.

Ô nhiễm không khí là hậu quả từ các hoạt động của cuộc sống hiện đại như: sự gia tăng tiêu thụ năng lượng, sự phát triển của các ngành công nghiệp mũi nhọn: công nghiệp luyện kim, hóa học, giao thông đường bộ và hàng không .v.v.

Có rất nhiều nguồn gây ô nhiễm không khí. Có thể chia ra thành nguồn tự nhiên và nguồn nhân tạo như: Núi lửa; Cháy rừng; Bão bụi; Sự phân hủy của xác sinh vật; Khí thải trong sản xuất CN hay sinh hoạt v.v.

Các hợp chất ô nhiễm chính trong khí thải có thể chia làm hai nhóm: khí và hạt rắn. Nhìn chung chất gây ô nhiễm môi trường thải ra từ động cơ gồm các chất sau:

- Dioxyde de carbone (CO_2), sản phẩm của quá trình oxi hóa hoàn toàn nhiên liệu
- Monoxyde de carbone (CO), đến từ quá trình oxi hóa không hoàn toàn nhiên liệu
- Oxyde d'azote (NO_x), bao gồm monoxyde d'azote (NO) và dioxyde d'azote (NO_2).
- Các hạt rắn, sản phẩm của các quá trình hình thành phức tạp.
- Các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (COV) là các hợp chất hóa học hữu cơ có áp suất hơi đủ cao để dưới các điều kiện bình thường có thể bay hơi một lượng đáng kể vào không khí. Về thành phần, COV là sự kết hợp giữa các hydrocarbure và các hợp chất chứa oxi.
- Các hợp chất hữu cơ đa vòng (hydrocarbures aromatiques polycycliques – HAP), như benzoapyrene

- Dioxyde de sulfure (SO₂), hình thành từ lưu huỳnh có sẵn trong nhiên liệu.
- Các kim loại, có trong dầu và nhiên liệu.

Những chất ô nhiễm này thải ra môi trường sẽ dẫn đến rất nhiều ảnh hưởng tai hại cho sức khỏe và môi trường. Một vài chất trong đó sẽ góp phần hình thành sương mù trong đô thị (brouillards urbains), mưa acide từ SO₂ và NO_x. Trong đó NO_x và VOCs là nguyên nhân gây ra các phản ứng khác nhau dẫn đến sự hình thành ozone ở tầng đối lưu của khí quyển (VOCs là một nhóm nhiều chất có chứa thành phần carbon dễ dàng bay hơi trong không khí ở nhiệt độ trong phòng). Các hydrocarbon chưa cháy gây ra bệnh ung thư, còn các hạt rắn, đặc biệt là các hạt rắn nhỏ, rất nguy hiểm cho sức khỏe, vì nó có thể đi vào trong phổi, gây ra các bệnh về hô hấp.

Ô nhiễm môi trường khí quyển tạo nên sự ngột ngạt và "sương mù", gây nhiều bệnh cho con người. Nó còn tạo ra các cơn mưa axit làm huỷ diệt các khu rừng và các cánh đồng.

Hiện nay, ô nhiễm khí quyển là vấn đề thời sự nóng bỏng của cả thế giới chứ không phải riêng của một quốc gia nào. Môi trường khí quyển đang có nhiều biến đổi rõ rệt và có ảnh hưởng xấu đến con người và các sinh vật. Hàng năm con người khai thác và sử dụng hàng tỉ tấn than đá, dầu mỏ, khí đốt. Đồng thời cũng thải vào môi trường một khối lượng lớn các chất thải khác nhau như: chất thải sinh hoạt, chất thải từ các nhà máy và xí nghiệp làm cho hàm lượng các loại khí độc hại tăng lên nhanh chóng. Điều đáng lo ngại nhất là con người thải vào không khí các loại khí độc như: CO₂, đã gây hiệu ứng nhà kính. Theo nghiên cứu thì chất khí quan trọng gây hiệu ứng nhà kính là CO₂, nó đóng góp 50% vào việc gây hiệu ứng nhà kính, CH₄ là 13%, nitơ 5%, CFC (Clorofluorocacbon) là 22%, hơi nước ở tầng bình lưu là 3%...

Nếu như chúng ta không ngăn chặn được hiện tượng hiệu ứng nhà kính thì trong vòng 30 năm tới mặt nước biển sẽ dâng lên từ 1,5 – 3,5 m (Stepplan Keckes). Có nhiều khả năng lượng CO₂ sẽ tăng gấp đôi vào nửa đầu thế kỷ sau. Điều này sẽ thúc đẩy quá trình nóng lên của Trái Đất diễn ra nhanh chóng. Nhiệt độ trung bình của Trái Đất sẽ tăng khoảng 3,60 °C (G.I.Plass), và mỗi thập kỷ sẽ tăng 0,30 °C.

Theo các tài liệu khí hậu quốc tế, trong vòng hơn 130 năm qua nhiệt độ Trái Đất tăng 0,40 °C. Tại hội nghị khí hậu tại Châu Âu được tổ chức gần đây, các nhà khí hậu học trên thế giới đã đưa ra dự báo rằng đến năm 2050 nhiệt độ của Trái Đất sẽ tăng thêm 1,5 – 4,50 °C nếu như con người không có biện pháp hữu hiệu để khắc phục hiện tượng hiệu ứng nhà kính.

Một hậu quả nữa của ô nhiễm khí quyển là hiện tượng lỗ thủng tầng ôzôn. CFC là "kẻ phá hoại" chính của tầng ôzôn. Sau khi chịu tác động của khí CFC và một số loại chất độc hại khác thì tầng ôzôn sẽ bị mỏng dần rồi thủng.

Nguồn gây ô nhiễm không khí từ các phương tiện thủy chủ yếu là khí thải của động cơ, sự bay hơi của dầu chứa trên tàu và việc thải các chất gây suy giảm tầng ôzôn khi sửa chữa tàu. Căn cứ vào kinh nghiệm của các nước và điều kiện thực tế tại khu vực, áp dụng các biện pháp cụ thể sau:

- Thay thế loại dầu đốt có nồng độ sunphua thấp hơn hoặc phải lắp đặt thiết bị lọc khí thải cho tàu. Đảm bảo chất lượng không khí.
- Không đốt rác trên tàu khi hoạt động trên tuyến.
- Khuyến khích sử dụng điện bờ.
- Khi nhận trả hàng dầu và hóa chất lỏng nên sử dụng hệ thống nối kín tàu - kho để hạn chế lượng hơi hàng thoát ra ngoài môi trường không khí.

Môn học: AN TOÀN LÀM VIỆC
TRÊN PHƯƠNG TIỆN CHỖ KHÍ HÓA LỎNG

Mã số: MH02

Thời gian: 15 giờ

Mục tiêu: Học xong môn học này, người học nắm được những quy định an toàn trên phương tiện chở khí hoá lỏng nhằm bảo đảm an toàn về tính mạng con người, phương tiện và hàng hóa.

Nội dung:

STT	Nội dung	Thời gian đào tạo(giờ)
1	Bài 1: Các quy định về an toàn	2
2	Bài 2: Công tác phòng chống cháy nổ trên phương tiện chở khí hoá lỏng	8
3	Bài 3: Thực hành ứng cứu khi bị cháy nổ trên tàu	5
	Tổng cộng	15

Hướng dẫn thực hiện chương trình môn học:

- Căn cứ vào giáo trình an toàn cơ bản và bảo vệ môi trường, các tài liệu liên quan về khí hoá lỏng, các văn bản pháp luật quy định về an toàn và các tài liệu tham khảo đưa ra nội dung các bài học lý thuyết;
- Tổ chức cho người học thực hành ngay trên các bãi tập của nhà trường, phòng y tế và trên tàu huấn luyện.

Bài 1

CÁC QUY ĐỊNH VỀ AN TOÀN

Từ lâu dân gian đã có câu “Thủy – Hỏa – Đạo Tặc” hay “ Giặc phá không bằng nhà cháy”.

Thực tế, nước ta đã xảy ra không biết bao nhiêu vụ cháy, làm cho nhiều người lâm vào cảnh “màn trời, chiếu đất”.

Do vậy công tác Phòng cháy – Chữa cháy hết sức quan trọng, cấp bách đối với mọi đối tượng (Cơ quan, Xí nghiệp, Trường học, Chợ, Khu dân cư, ...).

Luật Phòng cháy, chữa cháy (PCCC) được QH nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 29 tháng 6 năm 2001 đã thể chế hóa công tác đặc biệt này. Đối với phương tiện chở xăng dầu và người làm việc trên phương tiện chở xăng dầu tại các điều 18; 20; 22; 30; 33; và 50. Ngoài ra còn có các văn bản hướng dẫn thi hành Luật tại Nghị định số 35/2003 ND-CP ngày 04/ 04/ 2003 của Chính phủ và Thông tư số 04/ 2004 - BCA ngày 31/ 03/ 2004 của Bộ Công

an. Sau đây giới thiệu một số nội dung có liên quan của các văn bản Pháp luật trên:

1.1. Qui định chung về an toàn lao động

Người lao động được trang bị bảo hộ lao động và các dụng cụ được cung cấp trong thời gian làm việc. Người lao động phải sử dụng đúng mục đích và đủ các trang bị đã được cung cấp.

1. Trong thời gian làm việc người lao động không được đi lại nơi không thuộc phạm vi của mình.
2. Khi có sự cố hoặc nghi ngờ thiết bị có sự cố có thể xảy ra thì người lao động phải báo ngay cho người phụ trách an toàn biết.
3. Nếu không được phân công thì người lao động không được tự ý sử dụng và sửa chữa thiết bị.
4. Khi chưa được huấn luyện về qui tắc an toàn và vận hành thiết bị thì không được sử dụng hoặc sửa chữa thiết bị.
5. Các sản phẩm, hàng hoá vật tư, thành phẩm đóng gói, để cách tường 0.5 mét, cách xa cửa thoát nạn, cầu dao điện, phương tiện chữa cháy, tủ thuốc cấp cứu.
6. Khi sửa chữa máy phải ngắt công tắc điện và có biển báo mới sửa chữa.
7. Khi chuẩn bị vận hành máy hoặc sau khi sửa chữa xong phải kiểm tra lại dụng cụ, chi tiết có nằm trên máy không và không có người đứng trong vòng nguy hiểm mới cho máy vận hành.
8. Không được để dầu, mỡ, nhớt máy rơi vãi trên sàn, nơi làm việc.
9. Trong hầm hàng, mặt bong phải sắp xếp ngăn nắp gọn gàng, không để dụng cụ, dây điện, vật tư, trang thiết bị gây trở ngại đi lại.
10. Khi xảy ra sự cố tai nạn lao động, những người có mặt tại hiện trường phải:
 - Tắt công tắc điện cho ngừng máy;
 - Khẩn trương sơ cứu nạn nhân, báo ngay cho người phụ trách An toàn;
 - Tham gia bảo vệ hiện trường để người có trách nhiệm xử lý.
11. Người lao động có nghĩa vụ báo cáo cho Đại diện lãnh đạo An toàn về sự cố tai nạn lao động, về việc vi phạm nguyên tắc An toàn Lao động xảy ra tại nơi làm việc.
12. Khi thấy rõ nguy cơ xảy ra tai nạn tại nơi làm việc của mình, người lao động lập tức rời khỏi khu vực nguy hiểm và báo ngay cho người phụ trách an toàn để xử lý.
13. Không được tháo dỡ hoặc làm giảm hiệu quả các thiết bị an toàn Lao động có nơi làm việc.
14. Người lao động phải thực hiện theo sự chỉ dẫn của bảng cấm, bảng hướng dẫn an toàn nơi làm việc.

1.2. Các quy định về phòng, chống cháy nổ.

1.2.1. Các chỉ dẫn phòng cháy trên phương tiện.

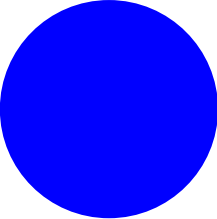



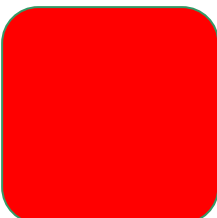
1.2.1.1. Sơ đồ chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy

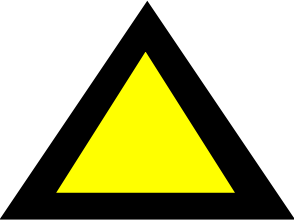
Sơ đồ chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy phải thể hiện được các hạng mục công trình, hệ thống đường nội bộ, lối thoát nạn, hướng thoát nạn, vị trí

nguồn nước chữa cháy và phương tiện chữa cháy; tùy theo tính chất, đặc điểm hoạt động cụ thể, sơ đồ chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy có thể tách thành những sơ đồ chỉ dẫn riêng thể hiện một hoặc một số nội dung trên.

1.2.1.2. Biển cấm, biển báo và biển chỉ dẫn trong lĩnh vực phòng cháy và chữa cháy:

Biển cấm, biển báo và biển chỉ dẫn trong lĩnh vực phòng cháy và chữa cháy trong mọi lĩnh vực nói chung và trên phương tiện chở xăng dầu nói riêng, phải tuân thủ quy định tại thông tư số 04/ 2004 - BCA ngày 31/ 03/ 2004 của Bộ Công an Hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 35/ 2003 - NĐ - CP ngày 04/ 04/ 2004 của Chính phủ về thực hiện một số điều của Luật phòng cháy, chữa cháy. Cụ thể là:

Stt	Báo hiệu	Nội dung
1		Phải làm/ phải thực hiện
2		Cấm làm
3		Cấm hút thuốc
4		Lối đi an toàn
5		Vị trí đặt thiết bị chữa cháy

6		Chú ý nguy hiểm
---	---	-----------------

a. Biển cấm lửa (biển cấm ngọn lửa trần), biển cấm hút thuốc, biển cấm cản trở lối đi lại, biển cấm dùng nước làm chất dập cháy. Đối với những nơi sản xuất, bảo quản, sử dụng vật liệu nổ, khí đốt hóa lỏng, xăng dầu và những nơi tương tự khác có tính chất nguy hiểm cháy, nổ cao cần thiết cấm hành vi mang diêm, bật lửa, điện thoại di động và các thiết bị, vật dụng, chất có khả năng phát sinh ra tia lửa hoặc lửa thì có biển phụ ghi rõ những vật cần cấm;

b. Biển báo khu vực hoặc vật liệu có nguy hiểm cháy, nổ;

c. Biển chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy là biển chỉ hướng thoát nạn, cửa thoát nạn và chỉ vị trí để điện thoại, bình chữa cháy, trụ nước, bển lấy nước chữa cháy và phương tiện chữa cháy khác.

Các loại hàng hóa nguy hiểm phải ghi đúng tên kỹ thuật của loại hàng đó không được sử dụng đơn thuần các tên gọi thương mại.

Các kiện hàng nguy hiểm phải có các biển báo, nhãn hiệu để làm rõ tính chất nguy hiểm của hàng hóa bên trong.

Nơi làm việc nguy hiểm phải treo biển “ CHÚ Ý- NGUY HIỂM – KHÔNG PHẬN SỰ MIỄN VÀO” và phải có các hướng dẫn cụ thể về việc sử dụng các trang thiết bị an toàn ngay khi người lao động chuẩn bị vào khu vực đó.

Bộ phận quản lý an toàn lao động phải kiểm tra người lao động về việc tuân thủ tuyệt đối các qui định sử dụng các trang thiết bị bảo hộ lao động.

1.2.1.3. Các văn bản Pháp luật về phòng, chống cháy nổ.

- Nghị định số 35/2003 ND-CP ngày 04/ 04/ 2003 của Chính phủ

Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy

Điều 3. Trách nhiệm phòng cháy và chữa cháy của người đứng đầu cơ quan, tổ chức

Người đứng đầu cơ quan, tổ chức trong phạm vi quản lý và nhiệm vụ quyền hạn của mình có trách nhiệm:

1. Ban hành các quy định, nội quy và biện pháp về phòng cháy và chữa cháy;

2. Tổ chức thực hiện các quy định, nội quy, điều kiện an toàn, biện pháp về phòng cháy và chữa cháy và yêu cầu về bảo đảm an toàn phòng cháy và chữa cháy theo quy định của pháp luật;

3. Tổ chức tuyên truyền, phổ biến pháp luật, kiến thức phòng cháy và chữa cháy; huấn luyện nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy; xây dựng phong trào quần chúng tham gia hoạt động phòng cháy và chữa cháy; quản lý và duy trì hoạt động của đội dân phòng, đội phòng cháy và chữa cháy cơ sở hoặc đội phòng cháy và chữa cháy chuyên ngành;

4. Kiểm tra an toàn về phòng cháy và chữa cháy; xử lý hoặc đề xuất xử lý các hành vi vi phạm quy định, nội quy về phòng cháy và chữa cháy; tổ chức khắc

phục kịp thời các thiếu sót, vi phạm quy định an toàn về phòng cháy và chữa cháy;

5. Trang bị phương tiện phòng cháy và chữa cháy; chuẩn bị các điều kiện phục vụ chữa cháy; xây dựng và tổ chức thực tập phương án chữa cháy; tổ chức chữa cháy và giải quyết khắc phục hậu quả cháy;

6. Bảo đảm kinh phí cho hoạt động phòng cháy và chữa cháy;

7. Tổ chức thống kê, báo cáo theo định kỳ về tình hình phòng cháy và chữa cháy; thông báo kịp thời cho cơ quan Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy trực tiếp quản lý những thay đổi lớn có liên quan đến bảo đảm an toàn về phòng cháy và chữa cháy của cơ quan, tổ chức mình;

8. Phối hợp với các cơ quan, tổ chức và hộ gia đình xung quanh trong việc bảo đảm an toàn về phòng cháy và chữa cháy; không gây nguy hiểm cháy, nổ đối với các cơ quan, tổ chức và hộ gia đình lân cận;

9. Tổ chức tham gia các hoạt động phòng cháy và chữa cháy khi có yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

Điều 4. Trách nhiệm phòng cháy và chữa cháy của chủ hộ gia đình

(Ở đây áp dụng cho thuyền trưởng phương tiện chở khí hóa lỏng)

Chủ hộ gia đình có trách nhiệm:

1. Thực hiện các quy định, nội quy, điều kiện an toàn, biện pháp, giải pháp về phòng cháy và chữa cháy và yêu cầu về phòng cháy và chữa cháy theo quy định của pháp luật;

2. Kiểm tra an toàn về phòng cháy và chữa cháy; đôn đốc nhắc nhở các thành viên trong gia đình thực hiện quy định, nội quy, các điều kiện an toàn về phòng cháy và chữa cháy; khắc phục kịp thời các thiếu sót, vi phạm quy định an toàn về bảo đảm an toàn phòng cháy và chữa cháy;

3. Mua sắm phương tiện phòng cháy và chữa cháy; chuẩn bị các điều kiện phục vụ chữa cháy; phát hiện cháy, báo cháy, chữa cháy và tham gia khắc phục hậu quả vụ cháy;

4. Phối hợp với các hộ gia đình, cơ quan, tổ chức xung quanh trong việc bảo đảm an toàn về phòng cháy và chữa cháy; không gây nguy hiểm cháy, nổ đối với các hộ gia đình và cơ quan, tổ chức lân cận;

5. Tham gia các hoạt động phòng cháy và chữa cháy khi có yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

Điều 5. Trách nhiệm phòng cháy và chữa cháy của cá nhân

1. Chấp hành quy định, nội quy về phòng cháy và chữa cháy và yêu cầu về phòng cháy và chữa cháy của người hoặc cơ quan có thẩm quyền; thực hiện nhiệm vụ phòng cháy và chữa cháy theo chức trách, nhiệm vụ được giao.

2. Tìm hiểu, học tập pháp luật và kiến thức về phòng cháy và chữa cháy trong phạm vi trách nhiệm của mình; bảo quản, sử dụng thành thạo các phương tiện phòng cháy và chữa cháy thông dụng và các phương tiện phòng cháy và chữa cháy khác được trang bị.

3. Bảo đảm an toàn về phòng cháy và chữa cháy trong quá trình sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt, các thiết bị, dụng cụ sinh lửa, sinh nhiệt và trong bảo

quản, sử dụng chất cháy; kịp thời khắc phục các thiếu sót, vi phạm quy định an toàn về phòng cháy và chữa cháy.

4. Tham gia các hoạt động phòng cháy và chữa cháy ở nơi cư trú, nơi làm việc; tham gia đội dân phòng, đội phòng cháy và chữa cháy cơ sở hoặc đội phòng cháy và chữa cháy chuyên ngành theo quy định; góp ý, kiến nghị với chính quyền địa phương nơi cư trú, với người đứng đầu cơ quan, tổ chức nơi làm việc về các biện pháp bảo đảm an toàn về phòng cháy và chữa cháy.

5. Ngăn chặn nguy cơ trực tiếp phát sinh cháy và những hành vi vi phạm quy định an toàn về phòng cháy và chữa cháy.

6. Báo cháy và chữa cháy kịp thời khi phát hiện thấy cháy; chấp hành nghiêm lệnh huy động tham gia chữa cháy và hoạt động phòng cháy và chữa cháy khác.

...

Điều 7. Chính sách đối với người tham gia chữa cháy

Người trực tiếp chữa cháy, người tham gia chữa cháy mà bị hy sinh, bị thương, bị tổn hại về sức khỏe thì được hưởng chế độ, chính sách theo quy định của pháp luật. Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội chủ trì, phối hợp với Bộ Công an quy định và hướng dẫn cụ thể việc thực hiện.

- Thông tư số 04/ 2004 - BCA ngày 31/ 03/ 2004 của Bộ Công an

Hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 35/ 2003 - ND - CP ngày 04/ 04/ 2004 của Chính phủ về thực hiện một số điều của Luật phòng cháy, chữa cháy như sau:

1. HỒ SƠ THEO DÕI, QUẢN LÝ HOẠT ĐỘNG PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY

1.1. Hồ sơ theo dõi, quản lý hoạt động phòng cháy và chữa cháy gồm:

a. Quy định, nội quy, quy trình, các văn bản chỉ đạo, hướng dẫn về phòng cháy và chữa cháy;

b. Văn bản thẩm duyệt, nghiệm thu về phòng cháy và chữa cháy (nếu có); giấy chứng nhận đủ điều kiện về phòng cháy và chữa cháy (nếu có);

c. Phiếu phân loại cơ sở về phòng cháy và chữa cháy;

d. Quyết định thành lập đội phòng cháy và chữa cháy cơ sở, đội dân phòng;

đ. Phương án chữa cháy đã được phê duyệt;

e. Biên bản kiểm tra an toàn về phòng cháy và chữa cháy; các văn bản đề xuất, kiến nghị về công tác phòng cháy và chữa cháy; biên bản vi phạm và quyết định liên quan đến xử lý vi phạm về phòng cháy và chữa cháy (nếu có);

g. Các sổ theo dõi về công tác tuyên truyền, bồi dưỡng, huấn luyện nghiệp vụ và hoạt động của đội phòng cháy và chữa cháy cơ sở, đội dân phòng; sổ theo dõi phương tiện phòng cháy và chữa cháy;

h. Thống kê, báo cáo về phòng cháy và chữa cháy; hồ sơ vụ cháy (nếu có).

1.2. Hồ sơ theo dõi, quản lý hoạt động phòng cháy và chữa cháy phải bổ sung thường xuyên và kịp thời.

...

2.2. THỐNG KÊ, BÁO CÁO VỀ PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY

2.1. Thống kê về phòng cháy và chữa cháy gồm:

- a. *Thống kê về số lần kiểm tra an toàn, tuyên truyền, bồi dưỡng, huấn luyện về phòng cháy và chữa cháy, xử lý vi phạm về phòng cháy và chữa cháy;*
- b. *Thống kê số lượng cán bộ, đội viên dân phòng, đội viên phòng cháy và chữa cháy cơ sở;*
- c. *Thống kê phương tiện chữa cháy;*
- d. *Thống kê về học tập, thực tập phương án chữa cháy; về vụ cháy, công tác chữa cháy và những vấn đề khác có liên quan đến hoạt động phòng cháy và chữa cháy.*

...

1.3. Công tác an toàn trên phương tiện chở khí hóa lỏng.

1.3.1. Công tác an toàn chung

Không được sử dụng dây kim loại và dây tổng hợp (dây ny lông) làm dây buộc tàu, không đi giày có đinh trên mặt boong.

Không để tích tụ các hỗn hợp khí có thể gây cháy nổ trên tàu bằng việc thông gió hoặc dung khí trơ thích hợp. Các khu vực cabin, bếp thường là những nơi có ngọn lửa trần cần phải có biện pháp không cho hơi dầu bay vào. Các cửa ống hút gió trong nhà bếp thường đóng các loại dầu mỡ bay lên khi nấu ăn phải được vệ sinh thường xuyên.

Tránh gây tia lửa điện ở trên boong, trong các khu xưởng bằng cách dung các dụng cụ thích hợp. Các thông báo về cấm lửa phải được dán ở nơi công cộng và các nơi thích hợp khác như lối lên xuống tàu, lối vào cabin...

Khi tiến hành các công việc có thể gây tia lửa như đập búa, thổi cát... thì khu vực đó phải được thông gió kỹ.

Trước khi tiến hành các công việc nóng như: hàn, cắt, ở khu vực nào đó thì phải kiểm tra để đảm bảo các điều kiện sau:

+ Không có khí cháy, khí độc nồng độ o₂ phải trên 21%, phải được thông gió và kiểm tra nồng độ khí cháy, khí độc thường xuyên.

+ Không có rỉ sét còn ngấm dầu hoặc các vật thể tỏa hơi dầu hay hơi độc khi bị đốt nóng, không dùng các dung môi ở khu vực này, không có vật liệu dễ cháy ở khu vực làm việc hay khu kế cận.

+ Các khoang bên cạnh khoang làm việc nóng phải được rửa sạch, làm sạch hơi dầu.

+ Các đoạn ống sửa chữa phải được tháo rời và làm sạch chỗ hở của hệ thống ống được tháo phải được bịt lại bằng mặt bích để tránh hiện tượng cháy dội (*là hiện tượng lửa từ nơi làm việc cháy lan sang khoang khác qua đoạn đường ống bị hở*).

+ Các thiết bị dập cháy phải sẵn sàng hoạt động.

Các loại giẻ ngấm dầu phải được gom lại và bỏ đi, không được để gần nơi có dầu, sơn, trên boong hay xung quanh đường ống vì chúng có thể phát cháy.

Đầu dây thu lôi không được sơn kín, phải để trần và luôn được lau chùi sạch.

Thường xuyên kiểm tra độ cách điện của các đường dây, đầu nối các thiết bị điện. Lưới chống lửa ở các ống thông hơi phải luôn được thoáng, không được rỉ, tắt.

Không được mang diêm, bật lửa và các thứ khác bằng sắt trong người khi không dùng tới. Phải quy định chỗ hút thuốc riêng biệt, kín đáo, không được dung lửa, hút thuốc tùy tiện.

Mỗi khi bơm nhận trả hàng, miệng hầm và vòi phải có đệm che kín, không để hơi khí hóa lỏng bay tỏa tràn lan. Phải có người thường trực ở hệ thống cứu hỏa và miệng hầm/ két chứa hàng.

Phải có người cảnh giới để ngăn chặn các tàu khác chạy ngang qua với tốc độ lớn gây trở ngại cho tàu mình khi nạp/ xả hàng. Dung lượng tàu chuyên chở không được quá 98% dung tích chứa của khoang.

Phải thường xuyên tưới nước lên mặt boong tàu khi trời nắng

Khi hành trình cũng như khi đậu bến, ban ngày phải treo cờ chữ B. Ban đêm phải thắp đèn đỏ theo quy định.

1.3.2. An toàn khi vào khu vực kín

Việc vào khu vực kín phải được phép của người có trách nhiệm. Phải được kiểm tra và thông gió thích hợp. Cần lưu ý là việc kiểm tra phải được tiến hành ngay trước khi cho phép người vào làm việc.

Nồng độ ôxi phải lớn hơn 21%. Khi vào các khu vực kín chưa được kiểm tra hoặc nghi ngờ có tồn tại khí độc, nhất thiết phải đeo mặt nạ phòng độc, buộc dây an toàn, có người cảnh giới ở bên ngoài.

Khi phát hiện có người bị ngất trong buồng bơm hay các khu vực kín khác phải bình tĩnh, khẩn trương tìm cách cứu giúp, người xuống làm công tác cứu giúp nhất thiết phải có dây an toàn, mặt nạ phòng độc, loại có bình dưỡng khí, nếu hấp tấp có thể gây thêm tai hại cho mình.

Buồng bơm là nơi dễ có hơi dầu bốc lên từ la canh hay dầu rò rỉ từ các bơm nên phải giữ cho la canh khô ráo, hệ thống thông gió phải có cửa xả được đưa tới tận đáy buồng bơm và phải hoạt động tốt. Buồng này cũng phải được chiếu sáng bằng các thiết bị thích hợp.

1.3.3. An toàn khi vào làm việc trong khoang hàng

Trước khi vào khoang hàng phải kiểm tra xem có tồn đọng khí độc hay không. Đảm bảo nồng độ ôxy trong khoang lớn hơn 21%. Các cầu thang lên xuống hầm thường trơn trượt do đó phải vệ sinh sạch sẽ.

Cho quạt gió hoạt động liên tục khi có người làm việc bên trong. Phải chuẩn bị sẵn sàng phương tiện cấp cứu để tại lối ra vào khoang hàng để có thể sử dụng được ngay khi cần thiết.

Phân công người trực ngay trên khoang hàng để theo dõi những người làm việc bên trong. Nếu có bất trắc, công việc đầu tiên của anh ta là phải bấm còi báo động, sau đó mới cứu người. Trong khi làm việc trong khoang hàng, nếu cảm thấy bị choáng váng hoặc chóng mặt, phải lập tức rời khỏi nơi đó ngay. Để người khác làm thay công việc của mình.

1.3.4. An toàn khi hàn cắt bằng điện hoặc bằng gió trên tàu

Cử người mang dụng cụ chữa cháy đến trực ngay hiện trường. Khi xếp dỡ hàng, tuyệt đối không được hàn, cắt.

Trước khi hàn, phải lau chùi sạch dầu nơi chuẩn bị hàn. Trước khi hàn cắt khoang dầu, két dầu, ống dầu, cần phải rửa sạch sẽ, thông gió, xác định chắc chắn không còn hơi gas nguy hiểm nữa mới tiến hành.

Hàn cắt khi tàu đang chạy, chỉ được tiến hành trên bệ hàn. Bệ hàn phải cách điện thật tốt với than tàu, không để đường cáp điện dính dầu, dụng cụ hàn như máy hàn, que hàn, mặt nạ, dùng xong phải giữ trong kho sau khi lau chùi sạch sẽ.

Tại nơi hàn cắt phải luôn đặt sẵn bình chữa cháy xách tay, cát và không để chất cháy nổ.

Bài 2

CÔNG TÁC PHÒNG, CHỐNG CHÁY NỔ TRÊN PHƯƠNG TIỆN CHỖ KHÍ HÓA LỎNG

2.1. Kiến thức cơ bản về sự cháy - Phòng, chống cháy

2.1.1. Định nghĩa về cháy:

Nhà Bác học Nga Lômônôxốp là người đầu tiên chứng minh “cháy là sự hóa hợp giữa chất cháy với không khí”

Đến năm 1773, nhà hóa học Pháp khẳng định rõ hơn “Cháy là sự hóa hợp giữa Oxy của không khí”.

Như vậy vào cuối thế kỷ 18, từ những thí nghiệm hóa học công phu, con người đã chứng minh bằng khoa học: Cháy là một phản ứng Oxy hóa.

.. Tóm lại bản chất của sự cháy được định nghĩa chính xác như sau:

Cháy là một phản ứng hóa học, có tỏa nhiệt và phát ra ánh sáng.

2.1.2. Những yếu tố cần thiết cho sự cháy:

Để hình thành sự cháy phải có đủ ba yếu tố là:

- Chất cháy.
- Nguồn nhiệt thích ứng.
- Nguồn Oxy

* Chất cháy: có ba loại:

- Thể rắn: Gỗ, bông, vải, lúa gạo, nhựa,.....
- Thể lỏng: xăng dầu, benzen, axêton,.....
- Thể khí: Axêtylen (C_2H_2), Oxyt Carbon (CO), Mêtan (CH_4).

* Nguồn nhiệt:

Trong thực tế sản xuất và đời sống có nhiều loại nguồn khác nhau có thể gây cháy như:

- Nguồn nhiệt trực tiếp: Ngọn lửa trần (bếp lửa, đèn thắp sáng, bật diêm, đóm,.....)
- Nguồn nhiệt do ma sát sinh ra: Ô máy móc bị thiếu dầu mỡ, ma sát giữa sắt với sắt,.....
- Nguồn nhiệt do phản ứng hóa học giữa các chất hóa học với nhau.

- Nguồn nhiệt do sét đánh.
- Nguồn nhiệt do điện sinh ra như: chập mạch, quá tải, tiếp xúc kém,...

* Nguồn Oxy (O₂):

Oxy là thành phần tham gia phản ứng cháy và duy trì sự cháy. Để duy trì sự cháy phải có từ 14% – 21% lượng Oxy trong không khí. Nếu hàm lượng Oxy thấp hơn thì đám cháy khó có thể phát triển được.

Thực tế môi trường chúng ta đang sống, hàm lượng Oxy luôn chiếm 21% thể tích không khí. Trong thực tế cá biệt, có một số loại chất cháy cần rất ít, thậm chí không cần cung cấp Oxy từ bên môi trường ngoài, vì bản thân chất cháy đó đã chứa đựng thành phần Oxy, dưới tác dụng của nhiệt, chất đó sinh ra Oxy tự do đủ để duy trì sự cháy.

Ví dụ: Clorat Kaly (KClO₃), Permanganát kaly (KMnO₄), Nitrat Amôn (NH₄NO₃).

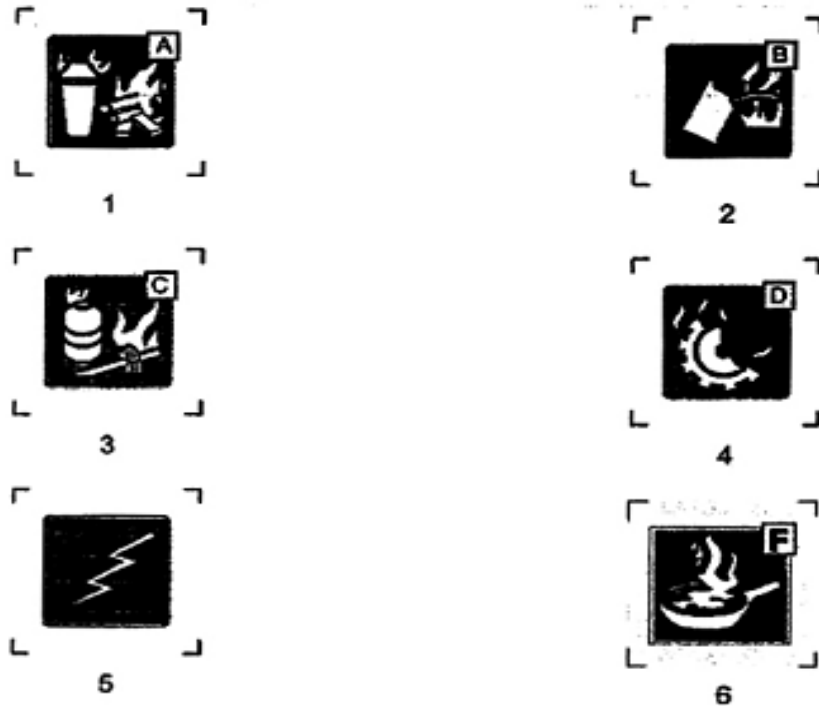
Xác định yếu tố cần thiết cho sự cháy hết sức quan trọng đối với công tác phòng cháy – chữa cháy, giúp cho lựa chọn phương pháp phòng cháy- chữa cháy thích hợp nhất. Muốn ngăn ngừa nạn cháy hoặc dập tắt đám cháy, ta chỉ cần loại trừ ba yếu tố trên.

2.1.3. Phân loại đám cháy và ký hiệu

2.1.3.1. Phân loại đám cháy (classification of fires)

- Loại A: Đám cháy các chất rắn (thông thường là các chất hữu cơ) khi cháy thường kèm theo sự tạo ra than hồng;
- Loại B: Đám cháy các chất lỏng và chất rắn hóa lỏng;
- Loại C: Đám cháy các chất khí;
- Loại D: Đám cháy các kim loại cháy được.
- Loại E : Đám cháy liên quan đến các dây dẫn điện có điện
- Loại F : Các đám cháy dầu ăn

2.1.3.2. Ký hiệu các loại đám cháy



Chú dẫn:

1 Loại A: Các đám cháy vật liệu rắn thông thường

2 Loại B: Các đám cháy chất lỏng cháy được

3 Loại C: Các đám cháy khí và hơi

4 Loại D: Các đám cháy kim loại cháy được

5 Loại E: Đám cháy liên quan đến các dây dẫn điện có điện

6 Loại F: Các đám cháy dầu ăn

2.2. Nguyên nhân gây ra cháy nổ.

2.2.1. Những nguyên nhân cơ bản gây ra cháy:

** Do con người:*

- Cháy do sơ xuất: chủ yếu do con người thiếu kiến thức, thiếu hiểu biết về phòng cháy dẫn đến những sơ hở, thiếu sót như: đun nấu, hút thuốc ở những nơi có điều kiện dễ cháy, xử dụng xăng dầu, điện không đúng quy trình, không đề phòng cháy.

- Vi phạm quy định an toàn PCCC: do con người thiếu ý thức, làm bừa làm ẩu, không chấp hành quy định, nội quy an toàn PCCC như: đun nấu, hút thuốc ở nơi cấm lửa, hàn cắt trên cao, phát động máy không cử người trông coi,...

- Trẻ em nghịch lửa:

- Do đốt: + Phá hoại (địch)

+ Phi tang (bọn tham ô, trộm cắp)

+ Mâu thuẫn, thù hằn.

** Do thiên tai:*

Thường xảy ra ở vùng đồi núi, cây cao, nhà cao tầng mà hệ thống chống sét không đảm bảo, dễ dẫn đến bị sét đánh,...

** Tự cháy:*

Là trường hợp ở một nhiệt độ nhất định, chất cháy tiếp xúc với không khí và tự cháy hoặc chất cháy gặp một chất khác xảy ra phản ứng hoá học có thể tự bốc cháy mà không cần sự cung cấp nhiệt từ bên ngoài.

- Nguyên nhân tự cháy có các loại:

+ Tự cháy khi chất đó gặp nước: Natri (Na), Kali (K), Natrihydro Sun phat (thuốc nhộm)

+ Tự cháy do quá trình tích nhiệt: Thuốc lá, Nguyên liệu cán,... chất thành đồng, do quá trình sinh hoá tích nhiệt. Một số loại dầu thảo mộc như: dầu gai, dầu bông,... do quá trình Oxy hoá, nhiệt độ tăng lên.

+ Tự cháy do tác động của các hoá chất.

2.3.2. Những nguyên nhân cơ bản gây ra cháy trên phương tiện chở khí hóa lỏng.

Nguyên nhân cháy, nổ trong thực tế rất đa dạng: có thể do phát sinh tia lửa ở gần các nguyên liệu là các chất dễ cháy như than, sản phẩm dầu mỏ; do người sản xuất thao tác không đúng quy trình; do sự thiếu quan tâm đầy đủ trong thiết kế công nghệ, thiết bị .v.v. Cháy nổ trên phương tiện chở khí hóa lỏng có thể do một số nguyên nhân chủ yếu sau đây:

- Do thuyền viên vi phạm các nội quy an toàn về phòng chống cháy nổ như: sử dụng bật lửa, diêm ở nơi không được phép; hút thuốc trên tàu .v.v

- Do thuyền viên vi phạm quy trình vận hành các trang thiết bị trên tàu;

- Do chập, cháy điện trên tàu tạo ra tia lửa; do sử dụng máy hàn, máy cắt trong quá trình vệ sinh bảo dưỡng sửa chữa;

- Tia lửa phát sinh do ma sát: Dùng dây kim loại buộc tàu; Do va đập, cọ sát giữa các vật thể bằng kim loại hay vật thể cứng với nhau v.v.

- Do nguồn nhiệt từ các ngọn lửa trần như: tàn thuốc lá, tàn hương đang cháy.v.v

- Nhiệt năng do động cơ hoạt động tỏa ra quá lớn, máy móc làm việc quá tải. Bề mặt của thiết bị, máy móc và các đường dẫn hơi nóng có nhiệt độ cao;

- Điện năng do thiết bị điện tỏa ra quá lớn, quá tải, đoản mạch, dây tóc bóng đèn đứt sau khi chụp bảo vệ vỡ, hàn điện.v.v.

- Nguồn nhiệt do dòng điện sét đánh trực tiếp tạo thành;

- Nguồn nhiệt do các điện tích tĩnh điện tạo thành không được chuyển qua hệ thống tiếp mát.

- Nguồn nhiệt do ma sát, các kim loại đen va chạm tạo thành như: đi giày đinh

- Nguồn nhiệt do khả năng tự cháy của các sản phẩm dầu mỏ và vật liệu cháy khác

- Tàn lửa từ ống khói hay cổ xả của tàu mình hay tàu kế bên .v.v.

- Do đốt, phá hoại;

2.3. Nhiệm vụ của thuyền viên trong phòng, chống cháy nổ

2.3.1. Nhiệm vụ chung

- Báo động cháy được phát ra trong mọi trường hợp có cháy.

- Phải sử dụng mọi phương tiện thông tin để thông báo vị trí đám cháy. Cắt điện khu vực cháy.

- Khẩn trương sử dụng các thiết bị chữa cháy tại chỗ phù hợp để khống chế và dập tắt đám cháy ngay từ lúc mới phát sinh.
- Nếu không có khả năng dập tắt đám cháy thì phải đóng các cửa thông gió để hạn chế không khí thổi vào khu vực cháy.
- Không được mở các cửa, nắp hầm, két mà ở đó có khói thoát ra, trừ khi đã mặc quần áo chống cháy, thiết bị thở và sẵn sàng các thiết bị chữa cháy.
- Nếu xảy ra cháy khi đang giao/nhận hàng thì phải nhanh chóng đóng, ngắt toàn bộ các nguồn cung cấp có thể dẫn đến thoát dầu ra ngoài, gây cháy lớn.
- Khi có báo động cháy: mọi người phải nhanh chóng đến vị trí tập trung - Thuyền phó báo cáo về quân số và phương tiện.
- Khi xảy ra cháy ở trong cảng phải báo ngay cho lực lượng chữa cháy của cảng đó và lực lượng chữa cháy địa phương.
- Thuyền viên phải biết được lối thoát, vị trí để phương tiện chữa cháy và sử dụng thành thạo các thiết bị đó. Thuyền phó chỉ huy chữa cháy trên boong, khu

2.3.2. Nhiệm vụ cụ thể của các thuyền viên khi xảy ra cháy nổ trên phương tiện.

- Thuyền trưởng: Có mặt ở buồng Lái, chịu trách nhiệm chỉ huy chung, báo các bên liên quan và điều động tàu cho phù hợp; tiến hành kiểm tra theo danh mục kiểm tra cháy.
- Thuyền phó: Có mặt tại hiện trường, trực tiếp chỉ huy chữa cháy. Xác định vị trí cháy, chỉ huy cứu người bị nạn, di chuyển tài sản, báo cáo thuyền trưởng.
- Máy trưởng: Có mặt tại buồng máy, chạy bơm cứu hỏa, điều động máy, cắt điện khu vực cháy, trực tiếp vận hành trạm CO₂ (khi cần); Hỗ trợ ứng cứu khi có yêu cầu.
- Thủy thủ số 1: Có mặt tại hiện trường, trực tiếp sử dụng các phương tiện chữa cháy phù hợp để chữa cháy theo lệnh.
- Thủy thủ số 2: Có mặt tại hiện trường, trực tiếp sử dụng các phương tiện chữa cháy phù hợp để chữa cháy theo lệnh.
- Thợ máy số 1: Có mặt tại hiện trường, đóng các cửa thông gió theo lệnh, hỗ trợ nhóm ứng cứu và tham gia di chuyển tài sản, cứu nạn nhân.
- Thợ máy số 2: Có mặt tại hiện trường, dùng lăng vòi phun nước làm mát người chữa cháy, khu vực cháy và di chuyển tài sản theo lệnh.

2.4. Các yếu tố gây ra cháy nổ trên phương tiện chở khí hóa lỏng.

Khí hóa lỏng là hóa chất thuộc nhóm nguy hiểm do rất dễ cháy, nổ. Trên phương tiện chở khí hóa lỏng có các yếu tố gây ra cháy nổ sau đây:

- Lửa hoặc tia lửa
- Áp suất; Nhiệt độ trong khoang, két chứa hàng tăng quá giới hạn tự cháy.
- Tiếp xúc với các chất hoặc hợp chất gây ra phản ứng ô xy hóa hay nhiệt hóa.

Các yếu tố trên chủ yếu xuất phát từ chủ quan con người vô tình hay cố ý không tuân thủ triệt để các quy định về phòng, chống cháy, nổ trong quá trình làm việc, sinh hoạt.

2.5. Trang, thiết bị, dụng cụ chữa cháy trên phương tiện chở khí hóa lỏng.

2.5.1. Các chất chữa cháy thông thường

* Chất chữa cháy gốc Nước:

Nước là chất dùng để chữa cháy có sẵn trong thiên nhiên, sử dụng đơn giản và chữa được nhiều đám cháy.

Dùng nước chữa cháy có 2 tác dụng:

- Nước có khả năng thu nhiệt lớn có tác dụng làm lạnh.

- Nước bốc hơi tạo thành màng ngăn Oxy với vật cháy có tác dụng làm ngạt.

.. Chú ý: + Không dùng nước để chữa cháy các đám cháy kỵ nước, không dùng nước để chữa cháy xăng dầu, khi đám cháy có điện thì phải ngắt điện mới chữa cháy bằng nước.

+ Có thể là nước thông thường hoặc nước có các chất phụ gia như các chất thấm ướt, các chất làm tăng độ nhớt, chất kìm hãm ngọn lửa hoặc các chất tạo bọt v.v...

* Cát:

Rất phổ biến như dùng nước. Có tác dụng làm ngạt và có khả năng làm ngưng trệ phản ứng cháy. Đối với chất lỏng cháy, cát còn có tác dụng ngăn cháy lan, dùng cát đắp thành bờ.

* Bột chữa cháy:

- Bột chữa cháy gồm 2 loại dung dịch tạo bọt:

+ Dung dịch Sunfát Nhôm $AL_2(SO_4)_3$ – (ký hiệu A)

+ Dung dịch NatriHydro Cacbonnat $NAHCO_3$ – (ký hiệu B)

- Bột có tác dụng chữa các đám cháy chất lỏng như: xăng dầu, vì bột nhẹ hơn nên nổi lên trên bề mặt chất cháy, liên kết tạo thành màng ngăn giữa chất cháy và Oxy.

Hạn chế của bột là không chữa được các đám cháy kỵ nước vì trong bột có nước.

* Khí chữa cháy:

Bao gồm các loại khí không cháy như: Ác gông; Nê ông; Các bon Đi ô xít v.v. Khi phun các chất khí này vào đám cháy thì sự cháy bị ngưng trệ và dần triệt tiêu. Dùng nhiều nhất là Các bon Đi ô xít (CO_2)

- CO_2 là loại khí chữa cháy, nếu được nén vào bình chịu áp lực hoá lỏng và khi phun ra ở dạng tuyết, lạnh tới âm $79^{\circ}C$ dùng để chữa cháy, có 02 tác dụng: làm lạnh và làm ngạt. Dùng CO_2 chữa cháy đạt hiệu quả cao nhất là các đám cháy trong buồng kín, trạm điện, động cơ bị cháy.

- Để dùng CO_2 chữa cháy, phải nén CO_2 vào bình thép, bình có van đóng mở, vòi hình phiều.

- Bảo quản bình ở nơi thoáng mát, để nơi dễ thấy, dễ lấy. Phải định kỳ kiểm tra.

* Bột chữa cháy:

Các chất bột có thể là loại "BC" hoặc "ABC" hoặc có thể là loại bột được điều chế đặc biệt cho các đám cháy loại D.

* Chất chữa cháy sạch:

Chất chữa cháy sạch là các chất dùng để chữa cháy không gây ô nhiễm môi trường, không ảnh hưởng đến sức khỏe con người và sự phát triển của hệ sinh thái. Khi sản xuất loại này phải tuân theo tiêu chuẩn ISO 7201-1 [(hoặc có thể là TCVN 7161-1 (ISO 14520-1)].

Lưu ý: Việc sản xuất và sử dụng các chất chữa cháy sạch theo các qui định của pháp luật.

2.5.2. Dụng cụ chữa cháy thông thường

Quy định tại Nghị định số 35/2003 NĐ-CP ngày 04/ 04/ 2003 của Chính phủ và Thông tư số 04/ 2004 - BCA ngày 31/ 03/ 2004 của Bộ Công an như sau:

- Thùng đựng cát:

Trên phương tiện chở xăng dầu, thùng này phải được làm bằng kim loại. Được đặt ở các vị trí vận động thuận lợi, rải rác ở khu vực hàng hóa, nhưng nơi có nguy cơ cháy, nổ. Dung tích thùng từ 0,3 m³ đến 0,5 m³.

- Xăng xúc cát: Đặt ở nơi quy định.

- Câu liêm: Để dập phá đám cháy ở trên cao và sâu trong đám cháy. Số lượng tùy theo quy mô phương tiện lớn hay nhỏ.

- Móc đập: Công dụng tương tự như câu liêm.

- Dao, dùi, búa: Để chặt, phá chia cắt đám cháy.

- Bơm nước + vòi rồng: Dùng để dập tắt chất cháy không phải là xăng, dầu, mỡ.

- Hệ thống bình cứu hỏa hóa học:

Đối với phương tiện chở xăng dầu, hệ thống này bao gồm các bình chữa cháy cầm tay (*Dung tích từ 4 đến 12 lít*) và tổ hợp các bình chữa cháy lớn. Tổ hợp này có thể được đặt cố định có hệ thống đường ống dẫn cố định tới các khu vực có nguy cơ cháy, nổ cao, hoặc được đặt trên một xe đẩy có thể dễ dàng di chuyển trên phương tiện. Việc trang bị, lắp đặt hệ thống tổ hợp bình chữa cháy phải tuân thủ nghiêm ngặt quy định tại TCVN 7027:2013.

Ngoài ra, trên phương tiện chở xăng dầu còn phải lắp đặt hệ thống báo cháy thích hợp theo quy định tại TCVN7568: 2013.

**** Cần lưu ý:**

- Các dụng cụ, trang, thiết bị chữa cháy phải được sơn màu đỏ; Để ở những nơi dễ thấy, dễ lấy, vận động thuận lợi.

- Thường xuyên bảo quản, bảo dưỡng đảm bảo chúng luôn luôn hoạt động tốt.

- Các chất trong bình chữa cháy hóa học phải còn hạn sử dụng và đảm bảo khối lượng tối đa theo quy định.

2.6. Tổ chức phòng, chữa cháy trên phương tiện chở khí hóa lỏng.

- Trên phương tiện phải niêm yết các bảng nội quy, chỉ dẫn, tiêu lệnh chữa cháy, phương án chữa cháy từng khu vực, bảng phân công trực ban an toàn cháy nổ ở phòng họp, giao ban và những nơi có nhiều người qua lại.

- Nội dung các văn bản trên phải tuân thủ theo quy định của thông tư 04/ 2004-BCA của Bộ Công an:

+ Qui định tín hiệu chữa cháy và dụng cụ để phát tín hiệu đó.

+ Đánh số thứ tự báo danh cho từng thuyền viên trên tàu.

+ Địa điểm tập hợp thuyền viên trong những tình huống cháy khác nhau.

+ Nội dung công tác và nhiệm vụ của từng thuyền viên. Phần này ghi rõ ai làm việc gì, ở đâu và sử dụng dụng cụ chữa cháy nào. Trong bảng phân công này còn vẽ sơ đồ địa điểm bố trí toàn bộ dụng cụ và thiết bị chữa cháy của tàu, địa điểm tập kết của thuyền viên cho từng trường hợp (mũi, lái, trên boong chính hoặc thượng tầng kiến trúc).

- Trước khi nhận thuyền viên xuống làm việc trên phương tiện chở khí hóa lỏng phải đảm bảo rằng họ đã được trang bị đầy đủ kiến thức và kỹ năng về phòng, chống cháy, nổ xăng dầu.

- Trước mỗi chuyến đi, căn cứ vào lịch trình, phải lập phương án phối hợp ứng cứu cháy, nổ với lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp và các lực lượng địa phương nơi phương tiện đỗ đậu. Chuẩn bị tốt các phương tiện liên lạc với các lực lượng trên đảm bảo thông suốt, kịp thời trong mọi tình huống.

- Phải đưa nội dung phòng, chống cháy, nổ xăng dầu vào chương trình các buổi giao ca, giao ban và hội họp của phương tiện.

- Định kỳ 6 tháng 1 lần tổ chức cho toàn bộ thuyền viên trên phương tiện tập dượt chữa cháy theo kế hoạch và phương án đã được duyệt.

- Hàng năm tổ chức *Hội thao* công tác ứng cứu hỏa hoạn và môi trường bị ô nhiễm xăng dầu, khí hóa lỏng theo quy mô phương tiện hoặc doanh nghiệp. Sau Hội thao phải tổng kết đánh giá, rút kinh nghiệm một cách khách quan để kịp thời bổ xung những thiếu sót.

- Lấy hiệu quả của công tác phòng, chống cháy, nổ của thuyền viên làm 1 trong những tiêu chí đánh giá kết quả công tác trong kỳ đánh giá.

- Trước khi thực hiện chữa cháy, người phụ trách nhóm trước hết phải kiểm tra từng thành viên về thực hiện mang đầy đủ các trang bị bảo vệ, chống cháy, chống nhiệt, chống bỏng, chống ngạt, chống độc và các dụng cụ, trang, thiết bị chữa cháy đã được phân công.

- Thống nhất với các lực lượng hỗ trợ (*nếu có*) về phân công, phương pháp và trình tự chữa cháy; Tín, dấu hiệu phối hợp trong quá trình chữa cháy.

- Khi chữa cháy phải đảm bảo rằng các thành viên đã ở phía đầu gió của đám cháy. Khoảng cách giữa các thành viên nhóm phải đảm bảo rằng có thể quan sát và hỗ trợ được nhau.

- Cứu người bị nạn do cháy nổ phải ưu tiên trước hết.

- Trình tự chữa cháy: Mỗi khu vực cháy sau khi đã được chia cắt độc lập với khu vực khác thì dập lửa theo trình tự từ đầu gió về cuối gió theo nguyên tắc dập triệt để, ưu tiên cho khu vực có nguy cơ cháy phát triển rộng hơn.

- Sau khi chữa cháy phải kiểm tra tình trạng sức khỏe của từng thành viên để kịp thời áp dụng các biện pháp cứu chữa cần thiết đối với người chữa cháy bị nạn. Niêm phong hiện trường cháy; Ghi đầy đủ diễn biến sự cố vào sổ nhật ký và biên bản sự cố cháy, nổ; Có trách nhiệm cung cấp đầy đủ, trung thực các tình tiết sự cố và hợp tác có trách nhiệm với cơ quan hoặc người đại diện có thẩm quyền đánh giá nguyên nhân, biện pháp khắc phục và kết luận về sự cố.

2.7. Các phương pháp phòng và chữa cháy.

Các phương pháp phòng và chữa cháy đều dựa vào nguyên lý của sự cháy là sự kết hợp động bộ giữa các yếu tố: Chất cháy + Ô xy + Nhiệt độ giới hạn cháy. Nghĩa là nếu tách một trong 3 yếu tố này ra khỏi môi trường cháy thì sự cháy sẽ không phát sinh hoặc bị hủy diệt.

2.7.1. Các phương pháp căn bản để phòng cháy.

2.7.1.1. Loại trừ chất cháy:

+ Những nơi cần thiết phải có nguồn nhiệt hoặc có thể phát sinh nguồn nhiệt cần loại trừ những chất cháy không cần thiết, nhất là những chất dễ cháy. Ví dụ: không để xăng trong bếp đun nấu, không dùng giấy, vải làm chao đèn, hoặc phơi quần áo sát bóng điện,...

+ Hạn chế khối lượng chất cháy. Ví dụ: nơi sản xuất phải sử dụng xăng dầu thì cần qui định số lượng đủ dùng cho một ca sản xuất.

+ Thay chất dễ cháy bằng chất không cháy hoặc khó cháy hơn. Ví dụ: Phân xưởng sản xuất làm bằng tre nứa, lợp lá, giấy dầu nếu thay bằng các vật liệu khác như: gạch, bê tông, lợp ngói thì khó cháy hơn.

+ Bọc kín chất cháy: dùng các chất không cháy bọc kín các cấu kiện làm bằng vật liệu dễ cháy. Ví dụ: dùng sơn chống cháy phủ lên trần cốt, gỗ ốp tường,... hoặc bảo quản các chất lỏng, khí dễ cháy bằng các bình kín như: đựng xăng vào can sắt có nắp đậy kín.

+ Cách ly chất cháy với nguồn nhiệt: là phương pháp dùng các thiết bị để che chắn ngăn cách an toàn giữa chất cháy với nguồn nhiệt.

2.7.1.2. Tác động vào nguồn nhiệt:

+ Triệt tiêu nguồn nhiệt: ở những nơi có chất dễ cháy hoặc nhiều chất dễ cháy phải triệt tiêu nguồn nhiệt không cần thiết. Ví dụ: không đun nấu, hút thuốc trong các kho, phân xưởng sản xuất, không dùng lửa trần để soi, rót xăng khi trời tối.

+ Giám sát nguồn nhiệt: ở những nơi có nhiều chất dễ cháy mà nhất thiết phải có nguồn nhiệt thì phải có người trông coi, kiểm tra thường xuyên. Ở các buồng sấy, máy sinh nhiệt phải lắp đặt hệ thống theo dõi nhiệt độ để phát hiện sự gia tăng của nhiệt độ.

+ Cách ly nguồn nhiệt với chất dễ cháy. Ví dụ: không để bếp dầu, bếp điện sát chất dễ cháy.

2.7.1.3. Tác động vào nguồn ôxy:

Phương pháp này khó thực hiện vì hàm lượng ôxy luôn tồn tại trong không khí. Trong thực tế để bảo vệ máy móc, thiết bị đặc biệt quý hiếm người ta có thể dùng phương pháp kỹ thuật, bơm một lượng khí trơ vào phòng đặt các loại máy móc, thiết bị đó làm giảm hàm lượng Oxy, tạo nên môi trường không cháy.

2.7.2. Các phương pháp chữa cháy.

2.7.2.1. Phương pháp làm lạnh:

Dùng các chất chữa cháy có khả năng thu hút nhiệt cao để hạ nhiệt độ của đám cháy thấp hơn nhiệt độ tự bốc cháy của chất đó. Ví dụ: phun nước vào đám cháy, chất rắn không chịu nước.

2.7.2.2. Phương pháp làm ngạt:

Thực chất của phương pháp này là tạo nên một màng ngăn hạn chế Oxy tiếp xúc với chất cháy, triệt tiêu mọi yếu tố của sự cháy.

2.7.2.3. Phương pháp cách ly:

Chính phương pháp làm ngắt cũng là cách ly (cách ly Oxy với đám cháy). Đồng thời phương pháp cách ly là tạo một sự ngăn cách giữa vùng cháy với môi trường xung quanh.

2.7.2.4. Làm ngưng trệ phản ứng cháy:

Đưa chất chữa cháy vào gốc lửa làm cho phản ứng cháy chậm lại hoặc không thực hiện được. Ví dụ: phun bột chữa cháy hoặc cát vào bề mặt của đám cháy. Các chất dạng bột này bám chặt vào gốc lửa vừa có tác dụng làm giảm nhiệt độ vừa hạn chế lượng Oxy cung cấp cho đám cháy.

Nói tóm lại: Có 3 phương pháp chữa cháy chủ yếu trên tàu là: dập lửa, bịt kín và làm chìm.

- Dập lửa là phương pháp chữa cháy có hiệu quả và nhanh chóng, tiến hành hai nội dung: hạn chế khu vực bị cháy không cho ngọn lửa lan rộng ra và dùng vòi rồng phun nước dập tắt ngọn lửa. Dùng phương pháp này để dập lửa khi cháy thượng tầng kiến trúc

- Bịt kín là phương pháp thường được sử dụng khi cháy trong các khu vực kín và có thiết bị chữa cháy CO₂. Phương pháp này được chia làm hai giai đoạn: Trước hết bịt kín địa điểm cháy bằng cách đẩy kín các ống thông gió tự nhiên, ngừng hoạt động hệ thống thông gió cơ giới, đóng kín miệng hầm, cửa ra vào, cửa húp lô hoặc các cửa khác thông vào nơi bị cháy. Sau đó thải khí CO₂ với khối lượng thích hợp vào buồng bị cháy để đẩy không khí ra ngoài, làm loãng oxi, lửa không cháy được.

- Làm chìm là trong trường hợp tàu chở hàng cháy nổ, các biện pháp chữa cháy không có hiệu quả, có nguy cơ nổ tàu thì biện pháp cuối cùng để cứu vãn là làm cho con tàu chìm bằng cách bơm nước vào, hoặc mở lỗ lù cho nước vào tàu.

2.7.3. Phương pháp chữa các loại đám cháy

2.7.3.1. Chữa các đám cháy thường

a) Chữa cháy ở khu vực sinh hoạt: Đám cháy ở các khu vực này thường là đám cháy loại A. Do đó nước là công chất chữa cháy tốt nhất.

b) Chữa cháy ở thượng tầng kiến trúc

- Khi thượng tầng kiến trúc hoặc trên mặt boong bị cháy, phải chuyển hướng đi của tàu, cho ngọn lửa và khói tạt ra ngoài mạn. Thượng tầng kiến trúc có nhiều vật liệu dễ cháy, do đó tốc độ cháy sẽ rất nhanh. Trong trường hợp này phương pháp chủ yếu là dập lửa bằng nước. Tập trung vòi rồng phun với lưu lượng lớn vào đám cháy.

- Khi mới cháy ở trong buồng, chưa kịp chuẩn bị vòi rồng và bơm nước thì đóng kín cửa buồng và cửa húp lô để hạn chế ngọn lửa phát triển, cắt nguồn điện của khu vực này. Sau khi đã chuẩn bị xong vòi rồng có thể phun nước từ cửa ra vào hoặc từ cửa húp lô vào buồng. Nếu lửa đã lan ra tới hành lang thì phải phun nước từ hai đầu hành lang trở vào. Nếu cháy ở ngoài kiến trúc thượng tầng thì phải phun nước theo chiều từ mạn trên gió xuống mạn dưới gió.

2.7.3.2. Chữa các đám cháy đặc biệt

a) Chữa cháy buồng máy, buồng bơm

- Chữa cháy buồng máy khi tàu đang chạy là công việc rất khó khăn. Trong buồng máy có thể do dầu đốt, dầu nhớt, thậm chí cả dầu bôi trơn. Ngọn lửa lan rất nhanh và nhiệt độ lên rất cao, có thể trên 1000°C.

- Nếu cháy nhỏ thì dùng bình bọt xách tay để dập lửa. Nếu đám cháy lớn hơn, thì dùng phương pháp bịt kín. Ngừng thông gió buồng máy, đóng các cửa chiếu sáng trên nóc buồng máy, tất cả thuyền viên phải chạy ra khỏi buồng máy. Đưa hệ thống CO₂ phun một lượng thích hợp vào toàn bộ buồng máy.

b) Chữa đám cháy dầu:

Loại hoả hoạn này thường xuất phát từ một vụ tràn dầu, do đường ống bị vỡ hoặc tràn dầu. Do đó việc đầu tiên là phải cắt ngay nguồn nhiên liệu bằng cách ngưng ngay thao tác làm hàng, đóng tất cả các nắp hầm hàng lại để ngăn ngừa lửa lan vào hầm hàng. Bọt chữa cháy là chất hữu hiệu nhất. Đối với hoá chất khô, CO₂ cũng là những chất chữa cháy thích hợp cho loại đám cháy này. Khi có thể nên đứng trên hướng gió.

c) Chữa cháy trong hầm hàng:

Khi hầm hàng bị cháy nên tiến hành chữa theo các trình tự sau:

- Chặn tất cả các nguồn không khí bằng cách đóng tất cả các nắp hầm hàng, các van phải được khoá lại, ...

- Phun nước làm lạnh khu vực xung quanh boong tàu, các vách ngăn,...

- Khi đã cô lập được hầm hàng ra rồi thì mới tiến hành chữa cháy. Dùng bọt phun vào đám cháy, nếu như tàu có trang bị hệ thống chữa cháy CO₂ thì phun CO₂ vào dập tắt ngọn lửa.

d) Chữa cháy những thiết bị vận hành bằng điện

Nếu có thể, cắt ngay nguồn điện ra khỏi thiết bị, không được phép dùng nước phun lên các thiết bị điện đó. Khí CO₂ là chất chữa cháy hiệu quả nhất đối với loại đám cháy này. Tuy nhiên, cũng có thể dùng bột hoá học để phun chữa đám cháy loại này.

2.7.3.3. Một số bình chữa cháy hóa học.

a. Bình CO₂

* Sơ đồ cấu tạo

Gồm vỏ bình bằng kim loại, bên trong bình chứa đầy CO₂ ở dạng lỏng được nén dưới áp suất cao. CO₂ được giữ lại trong bình bởi một van đặt trên miệng bình, van này có một chốt an toàn. Nhằm đảm bảo an toàn khi chịu tác động của sự thay đổi nhiệt độ và áp suất, người ta bố trí một van an toàn tự động mở khi 2 yếu tố trên vượt qua giới hạn an toàn cho phép. Ngoài ra còn có vòi phun, tay cầm cách nhiệt để tránh bị bỏng lạnh khi sử dụng.

* Tác dụng:

CO₂ không dẫn điện, không dẫn nhiệt và không ăn mòn kim loại nên có tác dụng:

- Làm ngạt bằng cách chiếm chỗ oxy do có tỉ trọng lớn hơn oxy khoảng 1,5 lần.

- Có hiệu quả cao khi chữa các đám cháy trong các khu vực kín, hàng xăng, dầu và các hóa chất không gây phản ứng với CO₂, các thiết bị điện.

** Cách sử dụng:*

Khi có đám cháy phát sinh, trước hết mang nhanh bình về phía đầu gió, gần với đám cháy; Rút chốt an toàn, cầm vào tay nắm cách nhiệt, hướng vòi phun vào đám cháy rồi mở khoá. Dưới áp suất cao trong bình, CO₂ lỏng được đẩy ra theo ống xi phông, qua bộ phận khuếch tán, biến thành thể sương qua miệng vòi phun trở về thể khí và nở to gấp 100 lần so với thể tích ban đầu, phun thẳng vào đám cháy với nhiệt độ rất thấp. Trong không khí có từ 15% khí CO₂ thì sự cháy bị triệt tiêu. Sau khi đám cháy đã được dập tắt hoàn toàn thì đóng van, đóng chốt an toàn lại rồi đưa vào nơi cất giữ quy định.

*** Chú ý khi sử dụng bình CO₂:*

- Khi chuyển động, CO₂ sẽ thu nhiệt nên khi sử dụng phải cầm vào tay nắm cách nhiệt để tránh bị bỏng lạnh.

- Sau khi ra khỏi miệng vòi phun, có khoảng 25% lượng CO₂ biến thành sương ở dạng tuyết.

- Trước khi chữa cháy trong buồng kín, phải đảm bảo không còn bất kỳ người trong đó; Người sử dụng phải mang bình dưỡng khí phòng ngạt.

- Bình này có thể sử dụng được nhiều lần, cho đến khi trong bình còn 35% khối lượng CO₂ phải nạp bổ sung.

b. Bình bột

** Cấu tạo:*

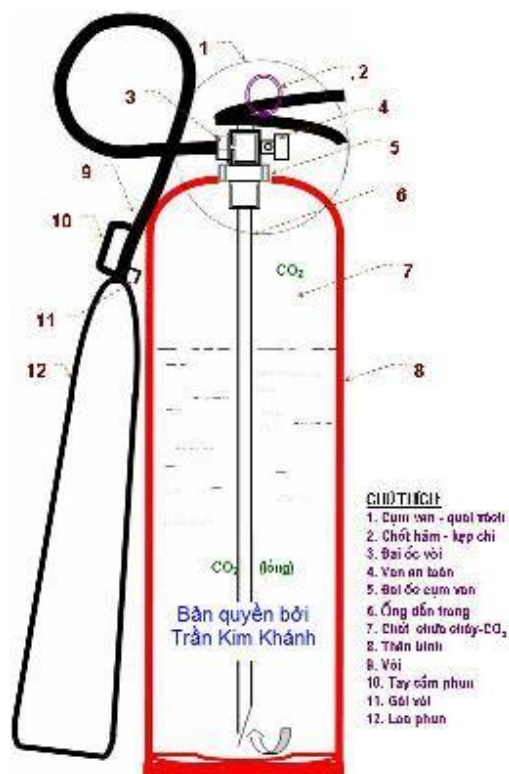
Vỏ bình bằng kim loại, ngoài chứa dung dịch NaHCO₃, trong bình có chai thủy tinh đựng dung dịch Al₂(SO₄)₃. Miệng chai thủy tinh có nắp, trên nắp có lò xo giữ cho nắp đậy chặt. Nắp nối liền với cần mở vít bằng một đòn nhỏ. Trên miệng có bình vòi phun, miệng vòi phun được bịt bằng một màng giấy mỏng ngâm dầu hoặc bằng chất dẻo.

** Tác dụng:*

- Có tác dụng cách ly bề mặt cháy với không khí.
- Bột có tác dụng làm lạnh tương đối lớn.
- Rất có hiệu quả khi chữa cháy cho xăng, dầu, mỡ.

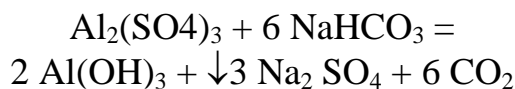
** Cách sử dụng:*

Khi có đám cháy phát sinh, trước hết mang nhanh bình về phía đầu

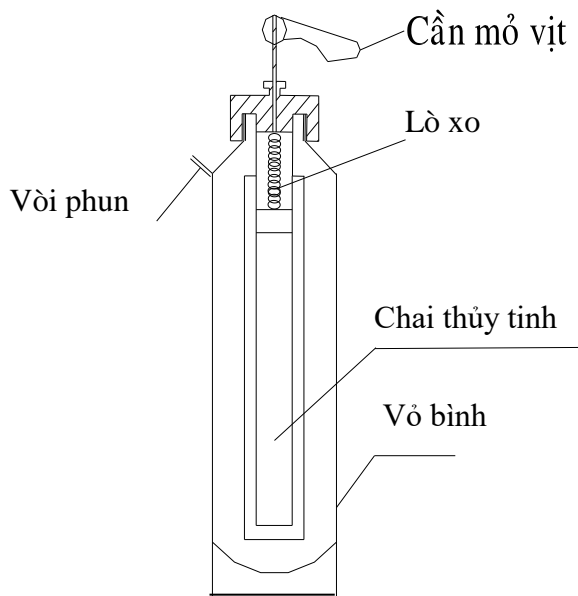


Bình CO₂

gió, gần với đám cháy; Rút chốt an toàn; Ấn mở vệt xuống làm bật nút chai thuỷ tinh; Dốc ngược bình, làm cho hai dung dịch bên trong trộn lẫn với nhau, xảy ra phản ứng hoá học:



- Áp suất tăng lên. Các chất tạo thành sau phản ứng là hỗn hợp, trong đó: $\text{Al}(\text{OH})_3$ là dung dịch dạng bột rất nhẹ và có tính linh hoạt cao; Khí CO_2 lẫn trong bột trên; $\text{Na}_2 \text{SO}_4$ kết tủa xuống. Khối bột hỗn hợp này lớn gấp 8 đến 12 lần khối dung dịch cũ và được phun ra xa 8 -10 m, nhẹ gấp 10 lần so với nước, nên có thể nổi lên trên dầu và xăng, ngăn cách các chất cháy với không khí để dập tắt ngọn lửa.



Bình bột

c. Bình axit - bazơ

* Cấu tạo:

Vỏ bình bằng kim loại, ngoài chứa dung dịch NaHCO_3 , trong bình có chai thuỷ tinh đựng dung dịch H_2SO_4 , ngoài ra còn có mũ gang, kim hoả, vòi phun.

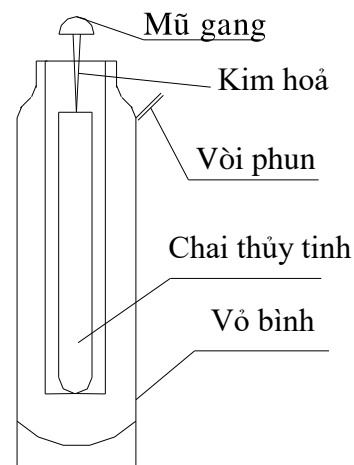
3.6.2. Cách sử dụng:

Khi có đám cháy phát sinh, trước hết mang nhanh bình về phía đầu gió, gần với đám cháy; Đập vào kim hoả và dốc ngược bình chứa cháy. Kim hoả chọc thủng chai thuỷ tinh làm dung dịch axit và bazơ trộn lẫn với nhau xảy ra phản ứng hoá học sau:



Hướng vòi phun về phía đám cháy. Lúc này trong bình sinh ra rất nhiều khí CO_2 và áp suất tăng lên nhanh, làm cho dung dịch cùng bột khí thoát ra ngoài qua vòi phun, phun thẳng vào đám cháy

d. Bình bột.



Bình axit bazơ

*** Cấu tạo:**

Gồm vỏ bình bằng kim loại, bên trong bình ở phía dưới chứa bột chữa cháy. Phía trên được nén đầy khí CO₂ dưới áp suất cao. Cả bột chữa cháy và khí CO₂ được giữ lại trong bình bởi một van đặt trên miệng bình. Nhằm đảm bảo an toàn thì người ta bố trí ở van một chốt an toàn. Ngoài ra còn có vòi phun.

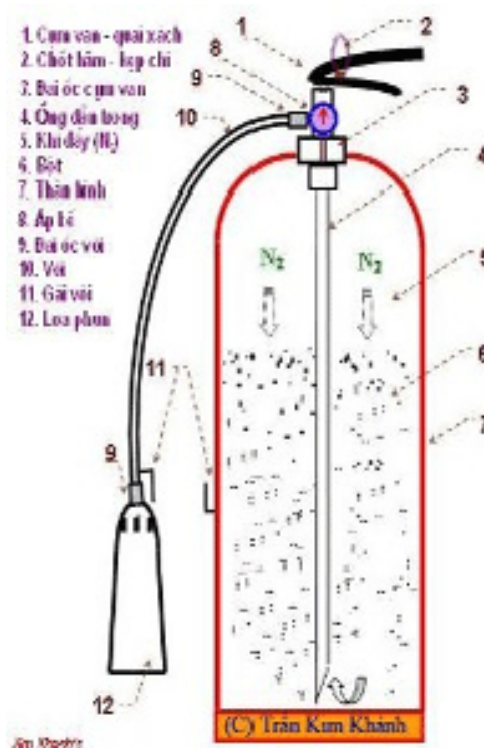
Bình lớn, bột và khí CO₂ được chứa ở 2 bình khác nhau, đặt trên cùng một giá đỡ. Giữa 2 bình có đường ống thông nhau, trên ống có bố trí van chặn, vòi phun được bố trí bên bình chứa bột.

*** Tác dụng:**

Chữa cháy cho tất cả các chất rắn. Hiệu quả rất cao khi chữa cháy ở môi trường có gió.

*** Cách sử dụng:**

Khi có đám cháy phát sinh, trước hết mang nhanh bình về phía đầu gió, gần với đám cháy; Rút chốt an toàn, mở van, dưới áp lực của khí CO₂ có áp suất cao, hỗn hợp khí CO₂ và bột hoá học sẽ được phun vào đám cháy, đám cháy bị dập tắt. Loại bình này thích hợp để chữa cháy loại B và loại C.



Bình bột

Bài 3: THỰC HÀNH ỨNG CỨU KHI CÓ TÌNH HUỐNG CHÁY , NỔ XẢY RA

1. Quan sát, nhận biết trang, thiết bị phòng, dập cháy ở phương tiện chở khí hóa lỏng.
2. Thực hành cách sử dụng trang bị phòng ngạt; Trang bị phòng độc.
3. Thực hành dập tắt đám cháy xăng dầu bằng bình chữa cháy hóa học.

Môn học: VẬN HÀNH HỆ THỐNG LÀM HÀNG TRÊN PHƯƠNG TIỆN CHỞ KHÍ HÓA LỎNG

Mã số: MH03

Thời gian: 15 giờ

Mục tiêu: Học xong môn học này, người học nắm được những nguyên tắc cơ bản nhất trong quá trình vận hành hệ thống làm hàng nhằm bảo đảm an toàn cho người và phương tiện tránh bị tổn thất.

Nội dung

STT	Nội dung	Thời gian đào tạo(giờ)
1	Bài 1: Cấu trúc, trang thiết bị trên phương tiện chở khí hoá lỏng	2
1.1	Cấu trúc phương tiện chở khí hoá lỏng	
1.2	Trang thiết bị trên phương tiện chở khí hoá lỏng	
2	Bài 2: Vận hành hệ thống làm hàng và an toàn, cứu sinh, cứu hoả, phòng độc trên phương tiện chở khí hoá lỏng	9
2.1	Công tác chuẩn bị	
2.2	Các thao tác vận hành	
2.3	Những điều cần chú ý khi vận hành giao nhận khí hoá lỏng	
	Kiểm tra	4
	Tổng cộng	15

Hướng dẫn thực hiện chương trình môn học:

- Căn cứ vào giáo trình cấu trúc tàu, an toàn cơ bản và bảo vệ môi trường và các tài liệu tham khảo đưa ra nội dung các bài học lý thuyết;

Bài 1:

CẤU TRÚC, TRANG THIẾT BỊ TRÊN PHƯƠNG TIỆN CHỞ KHÍ HÓA LỎNG

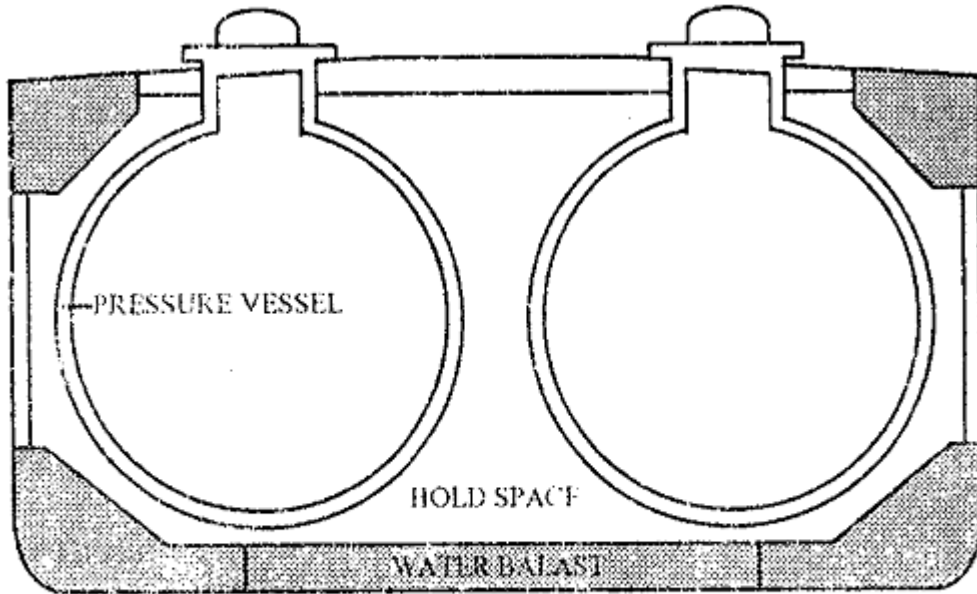
1.1.Cấu trúc phương tiện chở khí hóa lỏng

1.1.1. Các dạng tàu chở khí

1.1.1.1.Tàu hoàn toàn chịu áp suất

Loại tàu này được thiết kế để chịu được áp suất cỡ 17Kg/cm², vận chuyển khí ở nhiệt độ môi trường. Kết hàng thường có dạng hình trụ, loại kết đôi đặt ngang. Tuy nhiên cũng có một số lớn các tàu sử dụng kết hình cầu hay kết hình trụ đặt thẳng đứng hoặc kết hợp cả hai. Do cấu trúc các kết chứa hàng rất nặng nề nên loại tàu này thường là những tàu nhỏ, dung tích chứa hàng cỡ 1000m³. Loại tàu này thường dùng chuyên chở LPG hoặc Amoniac và chạy trên những tuyến ngắn. Chúng thường được trang bị đáy đôi và đôi khi có kết ballast treo. Không gian còn lại trong hầm chứa kết hàng phải được thông gió bằng không khí khô hoặc bằng khí trơ. Việc bốc dỡ hàng được thực hiện bởi máy nén hoặc bơm hàng.

Các kết chứa hàng của các tàu loại này thường được thiết kế cho áp suất làm việc lên đến 17.5 kg/cm². Áp suất làm việc được đưa ra dựa vào áp suất bốc hơi của propan ở +45 °C, là nhiệt độ môi trường tối đa mà con tàu có thể hoạt động được.



Hình 4.1 Tàu chở hàng dưới áp suất: tiết diện ngang

1.2. Tàu nửa lạnh/nửa áp suất

Loại tàu này là loại tàu chiếm đa số. Hầm hàng và hệ thống hóa lỏng hàng hóa thường được trang bị lớp cách nhiệt. Loại tàu này thường là những con tàu lớn, dung tích chứa hàng có thể lên tới 12.000 m³. Chúng được khai thác để chạy những tuyến gần và những tuyến xa, chúng dùng những loại kết hàng tận dụng được thể tích (như kết hình trụ thon, kết đôi, kết trên boong). Thường có từ bốn tới sáu kết, sắp xếp thành hai nhóm, mỗi nhóm ba kết gồm một kết bên trái, một kết bên phải ở dưới mặt boong và một kết trên boong nằm ngay trên đường trục dọc của tàu. Loại hàng chuyên chở bao gồm LPG, NH₃ và hàng hóa chất như butadiene, propylene và vinyl clorua. Nói chung trên một con tàu có thể vận chuyển ít nhất hai loại khí khác nhau. Tàu thường trang bị đáy đôi và đôi khi có kết ballast treo. Không gian trống trong hầm được thông gió bằng không khí hoặc không khí khô. Loại tàu này thường trang bị một hệ thống hóa lỏng hàng hóa có công suất lớn. Bộ phận làm lạnh và bộ phận tái hóa lỏng giữ cho hàng lạnh và duy trì áp suất hoạt động khi đó cho phép giảm độ dày của vỏ kết chứa tàu hoàn toàn chịu áp suất. Một lớp cách nhiệt trên bề mặt phía ngoài của kết chứa làm cho bộ phận tái hóa lỏng lại hoạt động dễ dàng hơn.

1.3. Tàu nửa áp suất/làm lạnh hoàn toàn

Loại tàu này được thiết kế để chở đủ loại LNG và các hàng hóa chất tương tự trong các kết chứa hình trụ hoặc hình cầu (loại C) bằng thép carbon nhiệt độ thấp hoặc hợp kim thép nickel thấp và được thiết kế dành cho nhiệt độ công tác tối thiểu là -48 °C (hoặc -105 °C đối với các tàu Ethylene), áp suất hoạt động theo thứ tự là từ 5 đến 8 kg/cm². Các con tàu này có máy bơm hàng được gắn trong kết chứa và mỗi kết chứa có thể có hai nắp vòm để tránh hình thành túi khí và làm lạnh khí dễ dàng hơn. Sự co lại của cấu trúc của kết chứa và đường ống khi gặp

hiệt độ thấp đòi hỏi mọi đường ống phải được gắn với nhau bởi các khớp nối giãn nở.

Bài 2

VẬN HÀNH HỆ THỐNG LÀM HÀNG VÀ AN TOÀN CỨU SINH, CỨU HỎA, PHÒNG ĐỘC TRÊN PHƯƠNG TIỆN CHỖ KHÍ HÓA LỎNG

2.1. Công tác chuẩn bị.

- Mang đầy đủ các trang bị, dụng cụ bảo hộ, bảo vệ cá nhân phù hợp với loại khí hóa lỏng sẽ tác nghiệp.

- Nắm vững phương án, kế hoạch làm hàng để bố trí thiết bị, dụng cụ và nhân lực đảm bảo rằng thực hiện tốt phương án, kế hoạch đó.

- Chuẩn bị đầy đủ máy móc, trang thiết bị cần thiết cho việc làm hàng. Đảm bảo rằng các máy móc, trang, thiết bị đó hoạt động tốt và an toàn.

- Nắm vững quy trình vận hành các trang, thiết bị làm hàng.

- Thanh thải khu vực làm hàng sao cho toàn bộ quá trình làm hàng an toàn và đạt hiệu quả cao nhất. Cần thiết phải che chắn và cử người cảnh giới an toàn tại khu vực làm hàng.

- Kiểm tra các yếu tố an toàn của hàng khí hóa lỏng sẽ tác nghiệp, cần thiết phải sử dụng biện pháp thích hợp để đảm bảo rằng hàng hóa an toàn trong toàn bộ quá trình làm hàng.

- Chuẩn bị chu đáo kế hoạch ứng cứu hàng hóa, môi trường khi có sự cố xảy ra khi làm hàng.

2.2. Công tác vận hành.

2.2.1. Vận hành thiết bị giao, nhận hàng khí hóa lỏng.

2.2.2. Vận hành trang, thiết bị cứu sinh, phòng độc.

2.2.2.1. Khái niệm.

Cứu sinh là một công việc quan trọng nhất đối với ngành GTVT, bởi vì nó ảnh hưởng trực tiếp đến mạng sống con người. Do vậy trang bị cứu sinh là không thể thiếu trên tất cả các phương tiện thủy nội địa. Trang bị cứu sinh dùng để cứu các thuyền viên, hành khách khi tàu, thuyền bị nạn hay có người từ phương tiện ngã xuống nước. Trang bị cứu sinh có nhiều loại nhiều hình thức, song trong khuôn khổ phương tiện thủy Nội địa chở khí hóa lỏng ta chỉ đề cập đến một số loại phao cần thiết.

2.2.2.2. Phao cứu sinh

Phao cứu sinh gồm 2 loại chính sau: Phao cho tập thể và phao dùng cho cá nhân.

a. Phao dùng cho tập thể.

- Bè cứu sinh được kết cấu bằng vật liệu cứng hoặc bằng thổi hơi. Nếu bằng vật liệu cứng có thể làm bằng vật liệu có tính tự nổi bản than hay nổi bằng các khoang khí, các khoang khí phải được kết cấu bởi 2 khoang riêng biệt sao

cho chỉ cần bơm căng 1 khoang vẫn đảm bảo lực nổi và sức chứa theo yêu cầu của phao bè đó.

- Phải có kết cấu có thể chịu được có ném ở độ cao thích hợp xuống nước.
- Phải chịu được những cú nhảy ở độ cao đến 4,5m xuống bề.
- Xung quanh bè phải có dây nắm.
- 1 dây giữ, dùi bố có chiều dài không nhỏ hơn 2 lần khoảng cách từ nơi cất giữ đến đường nước không tải thấp nhất hoặc 15m lấy giá trị nào lớn hơn.
- 1 chiếc còi có dây buộc liền với phao áo.
- 1 chiếc đèn pin.
- Các thiết bị phản quang.

Sau đây giới thiệu loại bè cứu sinh thường dùng trên phương tiện đi ven Biển.

Bè cứu sinh cũng là một phương tiện cấp cứu tập thể, gồm có hai loại: bè cứu sinh bơm hơi và bè cứu sinh loại cứng. Trên bè phải được trang bị đầy đủ các trang thiết bị theo quy định để giúp cho người ở trên bè có thể hoạt động bình thường. Số lượng người tối đa mà bè có thể chở được không vượt quá 25 người đối với loại bè bơm hơi và không vượt quá 30 người đối với loại bè cứng.

Bè bơm hơi phải được đặt trong hòm có sức nổi riêng và có khả năng chịu đựng sự hao mòn do môi trường. Hòm chứa bè phải được đặt ở nơi thuận tiện và có khả năng thả xuống nước nhanh chóng trong trường hợp cấp cứu.

Bè cứng cũng phải được đặt ở vị trí thuận lợi để khi cần thiết có thể sử dụng dễ dàng và trong điều kiện tàu bị đắm bè vẫn có thể nổi được.

(Hình a.1 và a.2)



Hình a.1: Bè cứu sinh bơm hơi



Hình a.2: Mặt trước bè cứu sinh bơm hơi.

b. Phao dùng cho cá nhân.

** Phao áo cứu sinh*

Phao áo phải được làm bằng vật liệu không bị cháy hay tiếp tục cháy sau khi bị ngọn lửa trần bao trùm hoàn toàn trong vòng 2 giây.

Phao áo phải có kết cấu sao cho:

- Dễ sử dụng, sau khi được hướng dẫn có thể mặc phao áo đúng đắn trong vòng 1 phút mà không cần sự giúp đỡ của người khác.
- Có khả năng mặc được cả chiều trái và chiều phải, và phải được kết cấu sao cho khó có thể mặc nhầm.
- Người mặc nó cảm thấy thoải mái.
- Cho phép người mặc nó nhảy từ độ cao đến 4,5m xuống nước.

Phao áo phải có đủ tính nổi và tính ổn định sao cho:

- Nâng được mồm người đã kiệt sức hoặc bất tỉnh lên trên mặt nước ít




Hình b.1: Phao áo

Lật thân người bất tỉnh ở tư thế bất kỳ trong nước mà tại đó miệng người đó cao hơn mặt nước trong vòng 5 giây.

Phao áo phải có sức nổi không bị giảm quá 5% ngâm nước liên tục trong nước ngọt 24 giờ.

Các trang thiết bị cho phao áo:



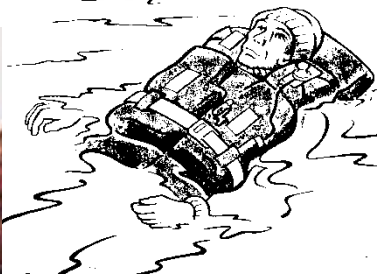
- 1 chiếc còi có dây buộc liền với

<p>nhất 12cm còn thân người ngã về phía sau 1 góc không nhỏ hơn 20⁰ và không lớn hơn 50⁰ so với phương thẳng đứng.</p>	<p>phao áo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 chiếc đèn pin. - Các thiết bị phản quang.
<p>* <i>Phao tròn</i></p> <p>- Cấu tạo: (<i>Hình b.2</i>)</p> <p>Phao hình vành khuyên, đường kính ngoài khoảng 1m; đường kính trong 0,6 m, chủ yếu cho cá nhân, vỏ ngoài là bọt không thấm nước được sơn hai màu trắng đỏ, bên trong phao là gỗ bấc hay xốp hoặc nhựa rỗng, xung quanh được gắn một đường dây mềm</p> <p>- Sử dụng:</p> <p>Khi có người ngã xuống nước ta quăng phao xuống nước cho người ngã, người ngã với dây mềm rồi chui vào giữa phao và kẹp vào hai nách.</p> <p>Về số lượng được trang bị phụ thuộc vào chiều dài tàu. Phao được phân bố hai bên mạn tàu càng cách xa nhau càng tốt, và ít nhất phải có 1 cái ở gần đuôi tàu. Ít nhất ở mỗi mạn tàu phải có 1 phao tròn được trang bị dây cứu sinh nổi được</p>	<div style="text-align: center;">  <p><i>Hình b.2: Phao tròn</i></p> </div>



2.2.2.3. Thực hành cứu sinh

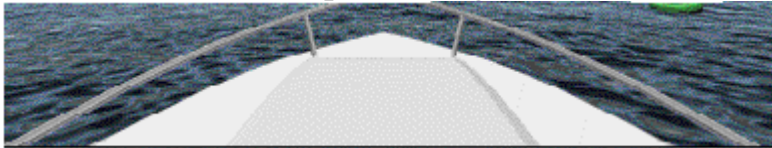
1. Phương pháp sử dụng phao áo

Các bước công việc	Dụng cụ trang bị vật liệu	Tiêu chuẩn thực hiện
1. Chuẩn bị	<ul style="list-style-type: none"> - Phao áo - Còi đèn dính kèm - Hồ tập luyện 	<ul style="list-style-type: none"> - Đèn bấm còn sáng - Còi thổi còn kêu - Phao áo còn hạn sử dụng

		
2. Sử dụng	<ul style="list-style-type: none"> - Phao áo - Còi đèn dính kèm - Người thật 	<ul style="list-style-type: none"> - Phao áo được lấy ra, mở hết các dây - Còi kêu, đèn sáng - Phao áo được mặc vào người - Dây được buộc chặt sát người - Nhảy từ trên cao 2m xuống sông không bị tuột phao - Bơi không tuột phao một đoạn 50m có phao áo <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>

2. Phương pháp sử dụng phao tròn

Các bước công việc	Dụng cụ trang bị vật liệu	Tiêu chuẩn thực hiện
1. Chuẩn bị	<ul style="list-style-type: none"> - Phao tròn - Còi đèn dính kèm - Hồ tập luyện - Pháo khói 	<ul style="list-style-type: none"> - Đèn bấm còn sáng - Còi thổi còn kêu - Pháo khói còn sử dụng tốt - Phao tròn còn hạn sử dụng <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>
2. Sử dụng	<ul style="list-style-type: none"> - Phao áo - Còi đèn dính kèm - Người thật - Tàu cứu hộ 	<ul style="list-style-type: none"> - Phao lấy áo ra - Còi kêu, đèn sáng - Dây phao không bị đứt - Phao được ném từ trên cao 2m xuống sông không bị gãy

		<ul style="list-style-type: none"> - Người rơi xuống sông tự bơi đến bám vào phao - Tàu cứu hộ đến vớt phao và người bị nạn về 
--	--	---

2.2.3. Vận hành trang thiết bị cứu hỏa.

2.2.3.1. Bình CO₂

* Sơ đồ cấu tạo

Gồm vỏ bình bằng kim loại, bên trong bình chứa đầy CO₂ ở dạng lỏng được nén dưới áp suất cao. CO₂ được giữ lại trong bình bởi một van đặt trên miệng bình, van này có một chốt an toàn. Nhằm đảm bảo an toàn khi chịu tác động của sự thay đổi nhiệt độ và áp suất, người ta bố trí một van an toàn tự động mở khi 2 yếu tố trên vượt qua giới hạn an toàn cho phép. Ngoài ra còn có vòi phun, tay cầm cách nhiệt để tránh bị bỏng lạnh khi sử dụng.

* Tác dụng:

CO₂ không dẫn điện, không dẫn nhiệt và không ăn mòn kim loại nên có tác dụng:

- Làm ngạt bằng cách chiếm chỗ oxy do có tỉ trọng lớn hơn oxy khoảng 1,5 lần.
- Có hiệu quả cao khi chữa các đám cháy trong các khu vực kín, hàng xăng, dầu và các hóa chất không gây phản ứng với CO₂, các thiết bị điện.

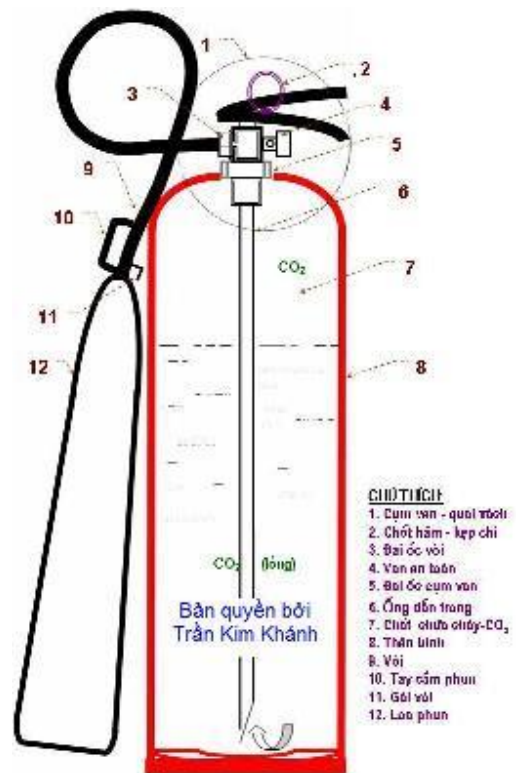
* Cách sử dụng:

Khi có đám cháy phát sinh, trước hết mang nhanh bình về phía đầu gió, gần với đám cháy; Rút chốt an toàn, cầm vào tay nắm cách nhiệt, hướng vòi phun vào đám cháy rồi mở khoá. Dưới áp suất cao trong bình, CO₂ lỏng được đẩy ra theo ống xi phông, qua bộ phận khuếch tán, biến thành thể sương qua miệng vòi phun trở về thể khí và nở to gấp 100 lần so với thể tích ban đầu, phun thẳng vào đám cháy

với nhiệt độ rất thấp. Trong không khí có từ 15% khí CO₂ thì sự cháy bị triệt tiêu. Sau khi đám cháy đã được dập tắt hoàn toàn thì đóng van, đóng chốt an toàn lại rồi đưa vào nơi cất giữ quy định.

** Chú ý khi sử dụng bình Co₂:

- Khi chuyển động, CO₂ sẽ thu nhiệt nên khi sử dụng phải cầm vào tay nắm cách nhiệt để tránh bị bỏng lạnh.



Bình CO₂

- Sau khi ra khỏi miệng vòi phun, có khoảng 25% lượng CO₂ biến thành sương ở dạng tuyết.
- Trước khi chữa cháy trong buồng kín, phải đảm bảo không còn bất kỳ người trong đó; Người sử dụng phải mang bình dưỡng khí phòng ngạt.
- Bình này có thể sử dụng được nhiều lần, cho đến khi trong bình còn 35% khối lượng CO₂ phải nạp bổ sung.

2.2.3.2. Bình bọt

* Cấu tạo:

Vỏ bình bằng kim loại, ngoài chứa dung dịch NaHCO₃, trong bình có chai thủy tinh đựng dung dịch Al₂(SO₄)₃. Miệng chai thủy tinh có nắp, trên nắp có lò xo giữ cho nắp đậy chặt. Nắp nối liền với cần mở vệt bằng một đòn nhỏ. Trên miệng có bình vòi phun, miệng vòi phun được bịt bằng một màng giấy mỏng ngâm dầu hoặc bằng chất dẻo.

* Tác dụng:

- Có tác dụng cách ly bề mặt cháy với không khí.
- Bọt có tác dụng làm lạnh tương đối lớn.
- Rất có hiệu quả khi chữa cháy cho xăng, dầu, mỡ.

* Cách sử dụng:

Khi có đám cháy phát sinh, trước hết mang nhanh bình về phía đầu gió, gần với đám cháy; Rút chốt an toàn; Ấn mở vệt xuống làm bật nút chai thủy tinh; Đốc ngược bình, làm cho hai dung dịch bên trong trộn lẫn với nhau, xảy ra phản ứng hoá học:

$$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6 \text{NaHCO}_3 = 2 \text{Al}(\text{OH})_3 + \downarrow 3 \text{Na}_2 \text{SO}_4 + 6 \text{CO}_2$$

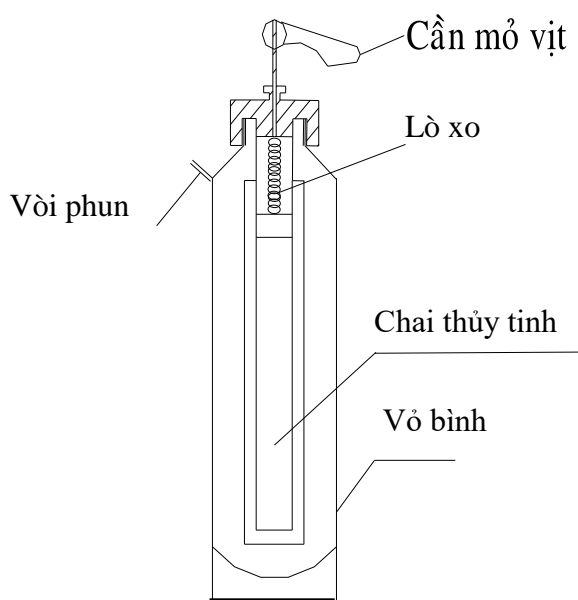
Áp suất tăng lên. Các chất tạo thành sau phản ứng là hỗn hợp,, trong đó:

Al(OH)₃ là dung dịch dạng bọt rất nhẹ và có tính linh hoạt cao; Khí CO₂ lẫn trong bọt trên; Na₂ SO₄ kết tủa xuống. Khối bọt hỗn hợp này lớn gấp 8 đến 12 lần khối dung dịch cũ và được phun ra xa 8 -10 m, nhẹ gấp 10 lần so với nước, nên có thể nổi lên trên dầu và xăng, ngăn cách các chất cháy với không khí để dập tắt ngọn lửa.

2.2.3.3. Bình axit bazơ

* Cấu tạo:

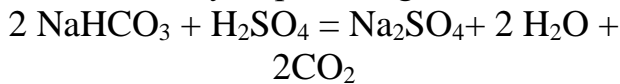
Vỏ bình bằng kim loại, ngoài chứa dung dịch NaHCO₃, trong bình có chai thủy tinh đựng dung dịch H₂SO₄, ngoài ra còn có mũ gang, kim hoá, vòi phun.



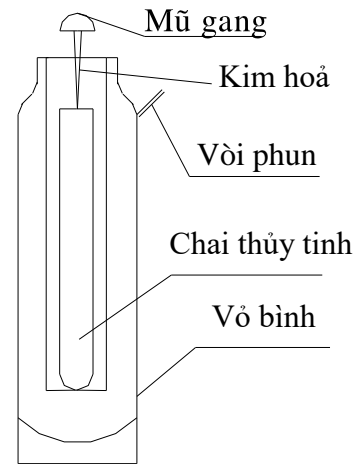
Bình bọt

*** Cách sử dụng:**

Khi có đám cháy phát sinh, trước hết mang nhanh bình về phía đầu gió, gần với đám cháy; Đập vào kim hoả và dốc ngược bình chữa cháy. Kim hoả chọc thủng chai thuỷ tinh làm dung dịch axit và bazơ trộn lẫn với nhau xảy ra phản ứng hoá học sau:



Hướng vòi phun về phía đám cháy. Lúc này trong bình sinh ra rất nhiều khí CO₂ và áp suất tăng lên nhanh, làm cho dung dịch cùng bột khí thoát ra ngoài qua vòi phun, phun thẳng vào đám cháy



Bình axit bazơ

2.2.3.4. Bình bột.

*** Cấu tạo:**

Gồm vỏ bình bằng kim loại, bên trong bình ở phía dưới chứa bột chữa cháy. Phía trên được nén đầy khí CO₂ dưới áp suất cao. Cả bột chữa cháy và khí CO₂ được giữ lại trong bình bởi một van đặt trên miệng bình. Nhằm đảm bảo an toàn thì người ta bố trí ở van một chốt an toàn. Ngoài ra còn có vòi phun.

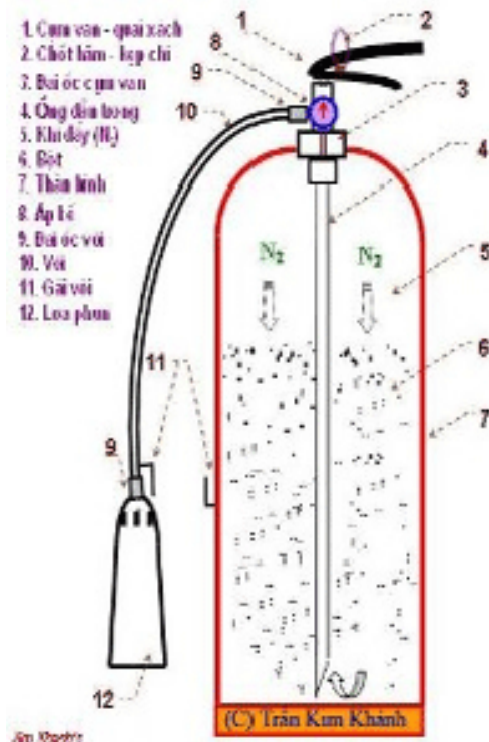
Bình lớn, bột và khí CO₂ được chứa ở 2 bình khác nhau, đặt trên cùng một giá đỡ. Giữa 2 bình có đường ống thông nhau, trên ống có bố trí van chặn, vòi phun được bố trí bên bình chứa bột.

*** Tác dụng:**

Chữa cháy cho tất cả các chất rắn. Hiệu quả rất cao khi chữa cháy ở môi trường có gió.

*** Cách sử dụng:**

Khi có đám cháy phát sinh, trước hết mang nhanh bình về phía đầu gió, gần với đám cháy; Rút chốt an toàn, mở van, dưới áp lực của khí CO₂ có áp suất cao, hỗn hợp khí CO₂ và bột hoá học sẽ được phun vào đám cháy, đám cháy bị dập tắt. Loại bình này thích hợp để chữa cháy loại B và loại C.



Bình bột

2.3. Những điều cần chú ý khi vận hành giao, nhận khí hóa lỏng.

2.3.1. Phương tiện phải có bản hướng dẫn vận hành:

- Bản hướng dẫn vận hành được Đăng kiểm chấp nhận phải có trên tàu;

- Bản hướng dẫn vận hành phải bao gồm những nội dung:

+ Một bản mô tả đầy đủ tính chất lý hóa, gồm cả tính dễ phản ứng cần thiết cho việc chứa đựng hàng an toàn;

+ Biện pháp tiến hành trong trường hợp hàng tràn và rò rỉ;

+ Phương tiện chống sự tiếp xúc gây tai nạn cho người;

+ Các phương pháp chống cháy và môi chất chống cháy;

+ Phương pháp chuyển dỡ hàng, làm sạch két, thoát khí và dẫn tàu;

+ Đối với những hàng yêu cầu được làm ổn định hoặc cần phụ gia thì phải từ chối chở nếu không được cấp giấy chứng nhận theo những mục này.

2.3.2. Yêu cầu đối với thuyền viên khi làm hàng.

1. Tất cả thuyền viên phải được đào tạo đầy đủ trong việc sử dụng trang bị bảo vệ và phải được đào tạo về trách nhiệm của họ trong các điều kiện sự cố.

2. Thuyền viên có trách nhiệm trong việc làm hàng phải được huấn luyện thích đáng các trình tự xếp dỡ hàng.

3. Các sỹ quan phải được đào tạo về quy trình ứng cứu khẩn cấp để xử lý các tình trạng rò rỉ, tràn hoặc cháy có liên quan đến hàng và phải có đủ số lượng thuyền viên được hướng dẫn và luyện tập về sơ cứu cần thiết đối với hàng được chuyên chở.

4. Cửa và lối vào két hàng

- Trong lúc xếp dỡ và chở hàng tạo ra hơi dễ cháy hoặc hơi độc hoặc cả hai hoặc khi dẫn tàu sau khi xả các hàng này, hoặc khi nạp và xả hàng, các nắp két hàng phải luôn luôn đóng kín. Với mọi loại hàng nguy hiểm, các nắp két hàng, các cửa vào khoang, các cửa quan sát và các nắp vào rửa két chỉ được mở khi cần thiết.

- Thuyền viên không được vào các két hàng, khoang trống xung quanh các két đó, các nơi bốc dỡ hàng hoặc những không gian kín khác trừ khi:

+ Khoang không có hơi độc và không thiếu oxy; hoặc

+ Người mang thiết bị thở và các trang bị bảo vệ cần thiết khác, và toàn bộ sự hoạt động phải đặt dưới sự giám sát chặt chẽ của sỹ quan có trách nhiệm.

- Đối với những nơi có nguy cơ gây cháy tự nhiên, thuyền viên không được vào các nơi đó, trừ khi có sự giám sát của sỹ quan có trách nhiệm.

5. Việc cất giữ và bảo quản các mẫu hàng

- Các mẫu thử cần được giữ trên tàu ở nơi chỉ định của khu vực hàng, hoặc trường hợp đặc biệt có thể lưu giữ ở nơi khác được cơ quan Đăng kiểm chấp thuận.

- Nơi bảo quản mẫu hàng phải:

+ Được chia thành ngăn cố định để tránh làm dịch chuyển các chai đựng mẫu trong lúc hành trình;

+ Được làm bằng vật liệu hoàn toàn chịu được các chất lỏng khác nhau dự định bảo quản;

+ Trang bị hệ thống thông gió phù hợp.

- Các mẫu thử dễ phản ứng với các mẫu khác có thể gây nguy hiểm không được bảo quản gần nhau.

6. Hàng hóa không được đặt gần nơi có nguồn nhiệt quá mạnh

- Khi các hàng có khả năng phản ứng nguy hiểm như kết hợp, phân hủy, không ổn định nhiệt hoặc tỏa khí do quá nhiệt cục bộ của hàng trong kết của chúng hoặc các tổ hợp ồng có liên quan, những hàng như vậy phải được sắp đặt, chuyên chở và cách ly hoàn toàn với những sản phẩm khác có nhiệt độ cao hơn để gây ra phản ứng.

- Các ống xoắn hâm nóng trong kết chở sản phẩm này phải được che chắn hoặc bằng các biện pháp bảo vệ tương đương.

- Các sản phẩm nhạy cảm với nhiệt không được chở trong các kết đặt trên boong mà không được cách nhiệt.

- Để tránh bị nóng lên, các loại hàng này không được chở trong các kết đặt trên boong.

8. Các không gian thường được vào trong khi làm hàng

- Các buồng bơm và các không gian kín khác chứa các thiết bị làm hàng và những không gian tương tự có liên quan đến làm hàng, phải được lắp các hệ thống thông gió cưỡng bức có thể điều khiển từ ngoài các không gian đó.

- Phải có thiết bị để thông gió các buồng trước khi vào, và phải có cảnh báo cần sử dụng thông gió trước khi vào ở bên ngoài buồng cần vào.

- Phải bố trí các cửa vào và ra của hệ thống thông gió cưỡng bức để đảm bảo đủ không khí chuyển động qua khoang, tránh tích tụ hơi độc hoặc hơi dễ cháy hoặc cả hai (chú ý đến mật độ hơi của chúng) và đảm bảo đủ ôxy cho môi trường làm việc an toàn, nhưng bất kể trường hợp nào, hệ thống thông gió không được có sản lượng nhỏ hơn 30 lần thay đổi không khí trong một giờ dựa trên tổng thể tích của khoang. Đối với các sản phẩm nhất định, tốc độ thông gió được tăng lên đối với buồng bơm hàng được quy định ở 14.17 QCVN01:2008/BGTVT.

- Các hệ thống thông gió phải là kiểu cố định và thường là kiểu hút ra. Việc hút ra ở trên và dưới các tấm sàn đều có thể được. Trong các buồng để động cơ dẫn động các bơm hàng, thông gió phải thuộc kiểu áp suất dương.

- Các đường xả thông gió ra từ các khoang trong khu vực phải xả lên trên ở vị trí cách các cửa hút thông gió vào buồng ở, buồng làm việc, buồng máy, các trạm điều khiển và các khoang khác bên ngoài khu vực hàng ít nhất 10 m theo phương ngang.

- Phải bố trí các cửa hút thông gió vào sao cho giảm tới mức tối thiểu khả năng quay vòng lại của các hơi nguy hiểm từ bất kỳ lỗ xả thông gió nào.

- Các ống thông gió không được dẫn qua buồng ở, buồng phục vụ, buồng máy hay các khoang tương tự.

9. Các buồng bơm và các khoang kín khác thông thường được vào

Các buồng bơm và các khoang kín khác thông thường được vào không được nói ở trên phải được lắp các hệ thống thông gió cưỡng bức có khả năng điều khiển từ bên ngoài khoang đó và thỏa mãn các yêu cầu của 11.2.3 lưu lượng không được ít hơn 20 lần thay đổi không khí trong 1 giờ dựa vào tổng thể tích của khoang. Phải có các trang bị để thông gió các khoang đó trước khi vào.

2.3.3 Kiểm soát sự gây nhiễm bẩn hàng

- Nước không được phép làm hỏng hàng này. Ngoài ra, hàng không được chở trong các kết kè với kết dẫn cố định hoặc các kết nước trừ khi kết đã rộng và khô.

- Kiểm soát tràn hàng

+ Việc nạp hàng phải kết thúc ngay trong trường hợp một hệ thống bất kỳ cần thiết cho việc nạp hàng an toàn không hoạt động được;

+ Tốc độ nạp (LR) của kết không được quá:

$$LR = \frac{3600U}{t} \quad (\text{m}^3/\text{giờ})$$

Trong đó:

U: Thể tích bị vơi (m^3) ở mức tín hiệu hoạt động;

t: Thời gian (giờ) cần thiết từ lúc tín hiệu bắt đầu cho đến lúc dừng hoàn toàn dòng chất lỏng vào kết, là tổng thời gian cần thiết cho từng hoạt động liên tiếp như thời gian người điều khiển phản ứng lại với các tín hiệu, dừng các van và đóng các van, dừng các bơm và đóng các van, và phải chú ý đến áp suất tính toán của hệ thống đường ống.

2.3.4. Kiểm soát nhiệt độ hàng.

2.3.4.1. Quy định chung

- Khi được trang bị, mọi hệ thống hâm hoặc làm mát hàng phải được chế tạo lắp đặt và thử thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm. Vật liệu dùng để chế tạo các hệ thống kiểm soát nhiệt độ phải thích hợp để sử dụng với sản phẩm dự định chở.

- Chất hâm hoặc làm mát hàng phải thuộc kiểu đã được chấp thuận cho việc sử dụng với hàng xác định. Cần phải chú ý đến nhiệt độ bề mặt của ống xoắn hoặc ống dẫn hâm nóng để tránh các phản ứng nguy hiểm do quá nhiệt hoặc quá lạnh cục bộ của hàng .

2.3.4.2. Các hệ thống hâm hoặc làm mát phải được trang bị các van để cách ly hệ thống cho mỗi kết và cho phép điều chỉnh dòng chảy bằng tay.

2.3.4.3. Trong hệ thống hâm hoặc làm mát bất kỳ, phải có phương tiện để đảm bảo ở trạng thái bất kỳ trừ trạng thái không có chất làm hâm hoặc làm mát có thể duy trì trong phạm vi hệ thống áp suất cao hơn cột áp cao nhất có thể có do lượng hàng trong kết tác động vào hệ thống.

2.3.4.4. Phải có phương tiện để đo nhiệt độ hàng

- Các phương tiện đo nhiệt độ hàng phải thuộc kiểu hạn chế hoặc kín tương ứng, khi đòi hỏi một thiết bị đo kiểu hạn chế hoặc kiểu kín cho các chất riêng biệt.

- Thiết bị đo nhiệt độ kiểu hạn chế phải theo định nghĩa của thiết bị đo kiểu hạn chế ở trên, ví dụ, một nhiệt kế cầm tay được hạ xuống ở bên trong một ống đo có kiểu hạn chế.

- Thiết bị đo nhiệt độ kiểu kín phải theo định nghĩa của thiết bị đo kiểu kín, ví dụ một nhiệt kế đọc từ xa mà cảm biến của nó được đặt trong két.
- Khi nhiệt độ quá nóng hoặc quá lạnh có thể dẫn đến tình trạng nguy hiểm phải trang bị một hệ thống báo động theo dõi nhiệt độ hàng.

2.3.4.5. Môi chất hâm hoặc làm mát phải làm việc trong mạch:

- Độc lập với các công việc khác của tàu, ngoại trừ hệ thống hâm hoặc làm mát hàng khác và không đi vào buồng máy; hoặc
- Ở nơi mà môi chất được lấy mẫu để kiểm tra sự có mặt của hàng trong môi chất trước khi được tái tuần hoàn cho công việc khác của tàu hay đi vào buồng máy. Thiết bị lấy mẫu thử phải được đặt trong phạm vi khu vực hàng và có khả năng phát hiện sự có mặt của bất kỳ hàng độc hại nào đang được hâm hoặc làm mát. Khi sử dụng phương pháp này, đường hồi của ống xoắn phải được thử không những ở lúc bắt đầu hâm hoặc làm mát các sản phẩm độc hại mà còn ở trường hợp đầu tiên khi ống xoắn này được dùng sau khi chở một hàng độc hại không được hâm hoặc được làm mát.