VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Thông tư số 09/2025/TT-BGTVT ngày 12 tháng 02 năm 2025 ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép

(Tiếp theo Công báo số 411 + 412)

CHƯƠNG 9 KẾT CẤU PHÒNG CHỐNG CHÁY

9.1 Quy định chung

9.1.1 Mục đích

1 Những yêu cầu của Chương này nhằm cô lập đám cháy trong khu vực mà nó phát sinh. Để thực hiện mục đích này, phải thỏa mãn những yêu cầu cơ bản sau:

(1) Tàu phải được phân chia bởi các vách chống cháy.

(2) Việc bọc cách nhiệt các vách chống cháy phải được xem xét trên cơ sở nguy cơ cháy của không gian được bảo vệ và các không gian kề cận; và

(3) Tính nguyên vẹn về chống cháy của kết cấu phải được đảm bảo ở các lỗ khoét và các vị trí có chi tiết xuyên qua.

9.2 Vách chống cháy

9.2.1 Kết cấu chống cháy

Tất cả các loại tàu đều phải được phân chia thành các không gian bằng các kết cấu chống cháy trên cơ sở xem xét nguy cơ cháy của không gian ấy.

9.2.2 Các phương pháp bảo vệ

1 Đối với buồng sinh hoạt, buồng phục vụ và các trạm điều khiển một trong các phương pháp bảo vệ phòng cháy sau đây phải được áp dụng:

(1) Phương pháp IC

Kết cấu của các vách ngăn bên trong khu vực sinh hoạt, buồng phục vụ phải là kết cấu không cháy cấp “B” hoặc “C” và nói chung không trang bị hệ thống phun nước, phát hiện và báo cháy tự động;

(2) Phương pháp IIC

Trong các không gian có khả năng phát ra nguồn lửa, thông thường không bị phân chia bởi các vách bên trong, được lắp đặt hệ thống phun nước, phát hiện và báo cháy tự động như quy định ở 7.5.1-1(2) dùng cho mục đích phát hiện và chữa cháy; hoặc

(3) Phương pháp IIIC

Trong các không gian có khả năng phát ra nguồn lửa, thông thường không bị phân chia bởi các vách bên trong, được lắp đặt hệ thống phát hiện và báo cháy cố định như quy định ở 7.5.1(3). Tuy nhiên, diện tích của buồng sinh hoạt được ngăn cách bởi kết cấu cấp "A" hoặc "B" trong bất kỳ trường hợp nào không được vượt quá 50 m^2, trừ khi việc tăng diện tích các buồng công cộng được Đăng kiểm xem xét, thống nhất đặc biệt.

2 Những quy định đối với việc sử dụng vật liệu không cháy cho các kết cấu vách biên của buồng máy, trạm điều khiển, buồng phục vụ v.v... và việc bảo vệ các hộp cầu thang và hành lang nói trên đều gộp chung vào ba phương pháp nói ở -1 trên.

9.2.3 Các vách và boong

1 Các vách có kết cấu cấp "B" theo yêu cầu phải được kéo suốt từ boong tới boong và kéo tới vỏ tàu hoặc các vách biên khác. Tuy vậy, nếu kết cấu trần hoặc bọc lót cấp "B" liên tục được lắp ở cả hai phía của vách thì vách có thể kết thúc tại các trần hoặc sàn liên tục. Các vách không được yêu cầu là kết cấu cấp "A" hoặc "B" trong Chương này hoặc Chương khác thì phải như sau:

(1) Phương pháp IC

Các vách này này ít nhất phải là kết cấu cấp "C".

(2) Phương pháp IIC

Không có hạn chế về kết cấu của các vách này trừ một số trường hợp cụ thể khi kết cấu cấp "C" được yêu cầu phù hợp với Bảng 5/9.1.

(3) Phương pháp IIIC

Không có giới hạn về kết cấu của các vách này trừ một số trường hợp cụ thể kết cấu cấp "C" được yêu cầu để phù hợp với Bảng 5/9.1.

2 Ngoài việc thỏa mãn các yêu cầu riêng đối với tính nguyên vẹn chống cháy của các vách và boong, tính nguyên vẹn chống cháy tối thiểu của các vách và boong, các yêu cầu trong Bảng 5/9.1 và Bảng 5/9.2 phải được áp dụng một cách tương ứng đối với các vách và boong phân chia các không gian liền kề. Để xác định được tiêu chuẩn nguyên vẹn chống cháy phù hợp áp dụng cho các kết cấu phân chia các không gian liền kề, các không gian như vậy được phân loại theo nguy cơ cháy như các loại nêu ở từ (1) đến (11) dưới đây. Nếu do bản chất và công dụng của không gian mà sự phân loại của không gian theo quy định ở Chương này là không rõ ràng hoặc có thể xếp một không gian vào hai hay nhiều loại khác nhau, thì

phải coi không gian đó thuộc loại có các yêu cầu về vách bao nghiêm ngặt hơn. Các buồng khép kín và nhỏ hơn, nằm trong không gian đó và có các lỗ khoét thông khí nhỏ hơn 30% thì phải được xem là không gian riêng. Tính nguyên vẹn chống cháy của các vách và boong bao quanh các buồng nhỏ hơn đó được nêu ở Bảng 5/9.1 và Bảng 5/9.2. Tên của mỗi loại được đặt chỉ mang tính chất tiêu biểu, không có nghĩa là sự giới hạn. Chữ số trong ngoặc đơn phía trước mỗi loại được dùng để tra theo hàng và cột trong các bảng.

(1) Trạm điều khiển

Khoang đặt nguồn sự cố cho động lực và chiếu sáng;

Buồng lái và buồng hải đồ;

Buồng chứa các thiết bị vô tuyến điện của tàu;

Trạm kiểm soát cháy;

Trạm điều khiển máy chính đặt ngoài buồng máy;

Không gian đặt các thiết bị thiết bị báo động cháy tập trung.

(2) Hành lang

Hành lang và lối đi.

(3) Khu vực sinh hoạt

Các không gian quy định ở 3.2.1, ngoại trừ hành lang và lối đi.

(4) Cầu thang

Cầu thang bên trong, thang máy, giếng thoát sự cố hoàn toàn kín (lối thoát sự cố được bảo vệ hoàn toàn), và thang cuốn (không kể những cầu thang nằm hoàn toàn trong buồng máy) và các vách quây của chúng.

Liên quan đến điều này, một cầu thang chỉ được bao kín tại một tầng phải được xem như là một bộ phận của không gian không ngăn cách với cầu thang này bằng cửa chống cháy.

(5) Buồng phục vụ có nguy cơ cháy thấp

Buồng kín và buồng kho không chứa các chất lỏng dễ cháy có diện tích dưới 4 m^2, phòng giặt là và sấy khô quần áo.

(6) Buồng máy loại A

Các buồng như quy định ở 3.2.31.

(7) Buồng máy khác

Buồng đặt thiết bị điện (tổng đài điện thoại tự động, không gian của ống điều hoà không khí). Các buồng như quy định ở 3.2.30 trừ buồng máy loại A.

(8) Khoang hàng

Tất cả các khoang chứa hàng (bao gồm cả khoang chứa dầu hàng) hầm nổi trên boong, và thành quây miệng của các khoang ấy.

(9) Buồng phục vụ có nguy cơ cháy cao

Bếp, pan-try có bếp nấu, buồng xông hơi, kho sơn, các kho và buồng kín có diện tích không nhỏ hơn 4 m^2, các buồng chứa chất lỏng dễ cháy và xưởng cơ khí nằm ngoài buồng máy.

(10) Boong hở

Các khu vực trên boong hở và lối đi dạo khép kín không có nguy cơ cháy. Để được xếp vào loại này, các lối đi dạo khép kín phải không có nguy cơ cháy đáng kể nghĩa là các đồ đạc bị hạn chế chỉ là trang bị trên boong. Ngoài ra các không gian như vậy phải được thông gió tự nhiên bằng các cửa mở thường xuyên.

Các không gian ngoài không khí (không gian bên ngoài thượng tầng và lầu)

(11) Khoang ro-ro và chở ô tô

Các khoang ro-ro như quy định ở 3.2.41.

Các khoang chở ô tô như quy định ở 3.2.49.

Bảng 5/9.1 Tính chịu lửa của các vách ngăn các khoang kề nhau

Các khoang	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Trạm điều khiển (1)	A-0[e]	A-0	A-60	A-0	A-15	A-60	A-15	A-60	A-60	*	A-60
Hành lang (2)		C	B-0	B-0 A-0[c]	B-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Khu vực sinh hoạt (3)			C[a, b]	B-0 A-0[c]	B-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Cầu thang (4)				B-0 A-0[c]	B-0 A-0[c]	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy thấp (5)					C	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Buồng máy loại A (6)						*	A-0	A-0[g]	A-60	*	A-60[f]
Buồng máy khác (7)							A-0[d]	A-0	A-0	*	A-0
Khoang hàng (8)								*	A-0	*	A-0
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy cao (9)									A-0[d]	*	A-30
Boong hở (10)										-	A-0
Khoang ro-ro và chở ô tô (11)											A-30

Bảng 5/9.2 Tính chịu lửa của boong phân chia các khoang kề nhau

Khoang trên boong Khoang dưới boong	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Trạm điều khiển (1)	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-60
Hành lang (2)	A-0	*	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Khu vực sinh hoạt (3)	A-60	A-0	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Cầu thang (4)	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy thấp (5)	A-15	A-0	A-0	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Buồng máy loại A (6)	A-60	A-60	A-60	A-60	A-60	*	A-60i	A-30	A-60	*	A-60
Buồng máy khác (7)	A-15	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-0	*	A-0
Khoang hàng (8)	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	*	A-0
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy cao (9)	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0d	*	A-30
Boong hở (10)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-	A-0
Khoang ro-ro và chở ô tô (11)	A-60	A-30	A-30	A-30	A-0	A-60	A-0	A-0	A-30	*	A-30

Chú thích:

Dấu "*" và chữ cái nhỏ trong Bảng 5/9.1 và 5/9.2 có ý nghĩa sau:

a: Ở các phương pháp IIC và IIIC không bắt buộc phải áp dụng các yêu cầu riêng.

b: Trong trường hợp áp dụng phương pháp IIIC, vách kết cấu cấp "B-0" phải được đặt giữa các không gian hoặc nhóm không gian có diện tích từ 50 m^2 trở lên.

c: Để hiểu rõ hơn khi áp dụng, xem mục 9.2.3-1 và 9.2.3-6.

d: Trường hợp các không gian thuộc cùng loại và có chữ d trên đầu thì vách hoặc boong được cho trong bảng chỉ bắt buộc khi các khoang kề nhau này được sử dụng cho những mục đích khác nhau (ví dụ, trường hợp ở loại (9)) buồng bếp kề với một buồng bếp khác thì không yêu cầu đặt vách, nhưng buồng bếp kề với kho sơn thì bắt buộc phải có vách cấp "A-0".

e: Vách ngăn các buồng lái, buồng hải đồ, buồng vô tuyến điện với nhau có thể là kết cấu cấp "B-0".

f: Trường hợp không chở hàng nguy hiểm hoặc nếu hàng nguy hiểm được xếp cách vách không nhỏ hơn 3 mét theo phương ngang thì vách có thể là cấp "A-0".

g: Với những khoang dùng để chở hàng nguy hiểm thì các yêu cầu ở mục 19.3.8 phải được áp dụng.

h: (xóa bỏ)

i: Cách nhiệt không cần phải lắp nếu buồng máy thuộc loại (7) và Đăng kiểm xét thấy buồng này có ít hoặc không có nguy cơ cháy.

*: Khi có dấu (*) này trong bảng thì kết cấu phải được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương, nhưng không cần thiết phải là cấp "A". Tuy nhiên, nếu một boong, trừ boong hở, có cáp điện, đường ống hoặc kênh thông gió đi xuyên qua thì những vị trí xuyên qua phải được kết cấu kín để ngăn ngừa sự đi qua của khói và lửa. Các vách ngăn giữa các trạm điều khiển (máy phát sự cố) và boong hở có thể có các cửa khoét để dẫn không khí vào mà không cần có thiết bị đóng kín trừ khi ở đó được lắp hệ thống chữa cháy cố định bằng khí.

3 Trần và tấm bọc liên tục kết cấu cấp "B" liên kết với các boong hoặc vách mà chúng bảo vệ có thể được chấp nhận là tham gia, một phần hay toàn bộ, khả năng cách nhiệt và tính chịu lửa yêu cầu của kết cấu.

4 Các vách biên bên ngoài mà theo quy định ở 11.2 phải được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương có thể khoét lỗ để lắp cửa sổ và cửa húp-lô miễn là không có yêu cầu các vách biên đó của tàu hàng phải là kết cấu cấp "A". Tương tự như vậy, trên các vách biên không yêu cầu phải có kết cấu cấp "A", các cửa đi có thể được chế tạo bằng vật liệu thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

5 Buồng xông hơi phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Vách quây vòng ngoài của buồng xông hơi phải có các vách biên là cấp "A" và có thể bao gồm cả các buồng thay quần áo, buồng tắm và buồng vệ sinh. Buồng xông hơi phải được cách nhiệt bằng kết cấu cấp "A-60" với các không gian khác trừ những không gian nằm trong vách quây vòng ngoài và các không gian loại (5), (9) và (10) nêu ở 9.2.3-2.

(2) Các buồng tắm có lối đi trực tiếp tới buồng xông hơi có thể được coi là một phần của buồng xông hơi. Trong những trường hợp như vậy, cửa đi từ buồng xông hơi sang buồng tắm không cần phải thỏa mãn yêu cầu an toàn phòng cháy.

(3) Các lớp gỗ lót truyền thống trên các vách, trần được phép sử dụng trong buồng xông hơi. Trần ở phía trên lò hơi phải được bọc bằng tấm vật liệu không cháy với khoảng khe hở ít nhất là 30 mm. Khoảng cách từ các bề mặt có nhiệt độ cao đến các vật liệu cháy được ít nhất phải là 500 mm hoặc các vật liệu cháy được phải được bảo vệ (ví dụ bằng tấm không cháy với khoảng cách ít nhất là 30 mm).

(4) Ghế gỗ truyền thống được phép sử dụng trong buồng xông hơi.

(5) Cửa buồng xông hơi phải mở được ra ngoài bằng cách đẩy.

(6) Các lò xông hơi bằng điện phải có thiết bị hẹn giờ.

6 Việc bảo vệ các cầu thang, giếng thang máy trong khu vực sinh hoạt, buồng phục vụ và trạm điều khiển

(1) Các cầu thang chỉ xuyên qua một boong phải được bảo vệ ít nhất là tại một tầng bằng kết cấu cấu "B-0" và các cửa đi tự đóng. Thang máy chỉ xuyên qua một boong phải được bao bọc bởi kết cấu cấp "A-0" có cửa đi bằng thép ở cả hai tầng

boong. Các cầu thang và giếng thang máy xuyên qua nhiều hơn một tầng boong phải được bao bọc ít nhất là bằng kết cấu “A-0” và phải có cửa đi tự đóng ở tất cả các tầng.

(2) Trên các tàu có buồng sinh hoạt cho 12 người trở xuống, các cầu thang xuyên qua nhiều hơn một tầng boong và có ít nhất hai lối thoát trực tiếp ra boong hở ở mỗi tầng thì Đăng kiểm có thể cho phép giảm từ yêu cầu kết cấu “A-0” ở (1) trên xuống kết cấu “B-0”.

9.2.4 Tàu hàng lỏng

1 Đối với các tàu hàng lỏng, chỉ được áp dụng phương pháp IC như quy định ở 9.2.2-1.

2 Đối với tính nguyên vẹn chống cháy tối thiểu, thay cho quy định ở mục 9.2.3-2 và để thỏa mãn những quy định riêng đối với tính nguyên vẹn chống cháy của các vách và boong của tàu hàng lỏng, Bảng 5/9.3 và 5/9.4 được áp dụng tương ứng cho các vách và boong phân chia các không gian liền kề. Để xác định tiêu chuẩn nguyên vẹn chống cháy phù hợp cho các kết cấu phân chia các không gian liền kề, các không gian này được phân thành các loại như ở từ (1) đến (10) dưới đây tùy theo nguy cơ cháy của chúng. Nếu do bản chất và công dụng của không gian mà sự phân loại theo quy định ở Chương này là không rõ ràng hoặc có thể xếp một không gian vào hai hay nhiều loại khác nhau, thì phải coi không gian đó thuộc loại có các yêu cầu về vách bao nghiêm ngặt hơn Các buồng kín và nhỏ hơn, nằm trong không gian đó và có các lỗ khoét thông sang nhỏ hơn 30% thì phải được xem là không gian riêng. Tính nguyên vẹn chống cháy của các vách và boong bao quanh các buồng nhỏ hơn đó được nêu ở Bảng 5/9.1 và Bảng 5/9.2. Tên của mỗi loại được đặt chỉ mang tính chất tiêu biểu, không có nghĩa là sự giới hạn. Chữ số trong ngoặc đơn phía trước mỗi loại được dùng để tra theo hàng và cột trong các bảng.

(1) Trạm điều khiển

Khoang đặt nguồn điện sự cố cho động lực và chiếu sáng.

Buồng lái và buồng hải đồ.

Buồng đặt thiết bị vô tuyến điện.

Trạm kiểm soát cháy.

Trạm điều khiển máy chính đặt ngoài buồng máy.

Khoang đặt các thiết bị báo động cháy tập trung.

(2) Hành lang

Hành lang và sảnh

(3) Khu vực sinh hoạt

Các không gian quy định ở 3.2.1, ngoại trừ hành lang.

(4) Cầu thang

Cầu thang bên trong, thang máy, lối thoát sự cố được bảo vệ hoàn toàn và thang cuốn (không kể những cầu thang nằm hoàn toàn trong buồng máy) và các vách quây của chúng.

Liên quan đến điều này, một cầu thang chỉ được bao kín tại một tầng phải được xem như là một bộ phận của không gian không được ngăn cách với cầu thang này bằng cửa chống cháy.

(5) Buồng phục vụ có nguy cơ cháy thấp

Buồng kín và buồng kho không chứa các chất lỏng dễ cháy có diện tích dưới 4 m^2, phòng giặt là và sấy khô quần áo.

(6) Buồng máy loại A

Các buồng như quy định ở 3.2.31.

(7) Buồng máy khác

Buồng đặt thiết bị điện (tổng đài điện thoại tự động, không gian của ống điều hòa không khí). Các buồng như quy định ở 3.2.30 trừ buồng máy loại A.

(8) Buồng bơm hàng

Tất cả các khoang đặt các bơm hàng, các lối vào và các đường hầm dẫn tới các khoang ấy.

(9) Buồng phục vụ có nguy cơ cháy cao

Bếp, pan-try có bếp nấu, buồng xông hơi, kho sơn, các kho và buồng kín có diện tích không nhỏ hơn 4 m^2, các buồng chứa chất lỏng dễ cháy và xưởng cơ khí nằm ngoài buồng máy.

(10) Boong hở

Các khu vực trên boong hở và không gian đi dạo kín không có nguy cơ bị cháy. Để được xếp vào loại này, các không gian dạo kín phải không có nguy cơ cháy đáng kể nghĩa là các đồ đạc bị hạn chế trang bị trên boong này. Ngoài ra các không gian như vậy phải được thông gió tự nhiên bằng các cửa khoét cố định.

Các không gian ngoài không khí (không gian bên ngoài thượng tầng và lầu).

3 Các vách biên bên ngoài của các thượng tầng và lầu bao quanh buồng sinh hoạt kể cả bất kỳ boong treo nào nhô ra để đỡ khu vực sinh hoạt ấy phải được kết cấu bằng thép và bọc cách nhiệt đạt tới tiêu chuẩn “A-60” cho toàn bộ phần đối diện với khu vực hàng và trên phần phía mạn ngoài trong khoảng 3 m kể từ vách mút đối diện với khu vực hàng. Khoảng cách 3 m này phải được đo theo phương nằm ngang và song song với đường tâm tàu từ vách biên đối diện với khu vực hàng ở mỗi tầng

boong. Đối với mạn của các thượng tầng và lầu này, kết cấu cách nhiệt như vậy phải được kéo lên đến mặt dưới của boong lầu lái.

4 Các cửa trời của buồng bơm phải được làm bằng thép, không có kính và có khả năng đóng kín được từ bên ngoài buồng bơm.

Bảng 5/9.3 Tính nguyên vẹn chống cháy của vách phân chia các khoang kề nhau

(cho tàu hàng lỏng)

Các khoang	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Trạm điều khiển (1)	A-0[c]	A-0	A-60	A-0	A-15	A-60	A-15	A-60	A-60	*
Hành lang (2)		C	B-0	B-0 A-0[a]	B-0	A-60	A-0	A-60	A-0	*
Khu vực sinh hoạt (3)			C	B-0 A-0[a]	B-0	A-60	A-0	A-60	A-0	*
Cầu thang (4)				B-0 A-0[a]	B-0 A-0[a]	A-60	A-0	A-60	A-0	*
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy thấp (5)					C	A-60	A-0	A-60	A-0	*
Buồng máy loại A (6)						*	A-0	A-0[d]	A-60	*
Buồng máy khác (7)							A-0[b]	A-0	A-0	*
Buồng bơm hàng (8)								*	A-60	*
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy cao (9)									A-0[b]	*
Boong hở (10)										—

Bảng 5/9.4 Tính nguyên vẹn chống cháy của boong phân chia các khoang kề nhau (cho tàu hàng lỏng)

Khoang trên boong → Khoang dưới boong	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Trạm điều khiển (1)	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	—	A-0	*
Hành lang (2)	A-0	*	*	A-0	*	A-60	A-0	—	A-0	*
Khu vực sinh hoạt (3)	A-60	A-0	*	A-0	*	A-60	A-0	—	A-0	*
Cầu thang (4)	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-60	A-0	—	A-0	*
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy thấp (5)	A-15	A-0	A-0	A-0	*	A-60	A-0	—	A-0	*

Khoang trên boong → Khoang dưới boong	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Buồng máy loại A (6)	A-60	A-60	A-60	A-60	A-60	*	A-60[e]	A-0	A-60	*
Buồng máy khác (7)	A-15	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-0	*
Buồng bơm hàng (8)	—	—	—	—	—	A-0[d]	A-0	*	—	*
Buồng phục vụ có nguy cơ cháy cao (9)	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	—	A-0[b]	*
Boong hở (10)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	—

Chú thích:

Dấu "*" và chữ cái nhỏ trong Bảng 5/9.3 và 5/9.4 có ý nghĩa sau:

a: Để hiểu rõ về áp dụng vách kết cấu nào, xem các mục 9.2.3-1 và 9.2.3-6.

b: Trường hợp các không gian thuộc cùng loại và có chữ b trên đầu thì vách hoặc boong được cho trong bảng chỉ bắt buộc khi các khoang kề nhau này được sử dụng cho những mục đích khác nhau (ví dụ, trường hợp ở nhóm (9) buồng bếp kề với một buồng bếp khác thì không yêu cầu đặt vách, nhưng buồng bếp kề với kho sơn thì bắt buộc phải có vách cấp "A-0".

c: Vách ngăn các buồng lái, buồng hải đồ, buồng vô tuyến điện với nhau có thể là kết cấu cấp "B-0".

d: Vách ngăn giữa buồng bơm và buồng máy loại A có thể cho phép đoạn trục của bơm dầu hàng hoặc tương tự xuyên qua, nhưng phải có gioăng đảm bảo kín khí bôi trơn hiệu quả hoặc các biện pháp khác đảm bảo chức năng hoạt động của gioăng lắp tại vách hoặc boong.

e: Cách nhiệt không cần phải lắp nếu buồng máy thuộc loại (7) và Đăng kiểm xét thấy buồng này có ít hoặc không có nguy cơ cháy.

*: Khi có dấu này trong bảng thì kết cấu phải được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương, nhưng không cần thiết phải là cấp "A". Tuy nhiên, nếu một boong, trừ boong hở, có cáp điện, đường ống hoặc kênh thông gió đi xuyên qua thì những vị trí xuyên qua phải được kết cấu chắc chắn để ngăn ngừa sự đi qua của khói và lửa. Các vách ngăn giữa các trạm điều khiển (máy phát sự cố) và boong hở có thể có các cửa khoét để dẫn không khí vào mà không cần có thiết bị đóng kín trừ khi trong đó có lắp hệ thống chữa cháy cố định bằng khí.

9.3 Sự xuyên qua kết cấu chống cháy và ngăn ngừa sự truyền nhiệt

9.3.1 Sự xuyên qua kết cấu chống cháy cấp "A"

Nếu kết cấu cấp "A" bị xuyên qua thì những kết cấu xuyên qua như vậy phải được thử và chứng nhận bởi Đăng kiểm hoặc các tổ chức được Đăng kiểm công nhận, phù hợp với Bộ luật các quy trình thử lửa. Trong trường hợp có kênh thông gió xuyên qua thì phải áp dụng các yêu cầu ở 9.7.1-2 và 9.7.3-1. Tuy nhiên, nếu ống xuyên qua được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương có chiều dầy bằng

hoặc lớn hơn 3 mm và có chiều dài không nhỏ hơn 900 mm (thích hợp nhất là mỗi phía của kết cấu chống cháy là 450 mm), và không có lỗ mở thì không yêu cầu phải thử. Những kết cấu xuyên qua như vậy phải được bọc cách nhiệt thích hợp ra đến cùng chiều dầy với kết cấu chống cháy.

9.3.2 Sự xuyên qua kết cấu chống cháy cấp "B"

1 Nếu kết cấu chống cháy cấp "B" bị xuyên qua bởi cáp điện, đường ống, hầm dẫn, kênh thông gió, v.v..., hoặc để lắp các cửa của hệ thống thông gió, đế đèn và các thiết bị tương tự thì việc bố trí phải đảm bảo rằng khả năng chống cháy không bị suy giảm, theo các quy định ở 9.7.3-2. Các ống không phải bằng thép hoặc đồng xuyên qua kết cấu chống cháy cấp "B" phải được bảo vệ bằng một trong hai biện pháp sau:

(1) Kết cấu xuyên qua phải được thử và chứng nhận bởi Đăng kiểm hoặc các tổ chức được Đăng kiểm công nhận, theo Bộ luật các Quy trình thử lửa, phù hợp với khả năng chịu cháy của vách bị xuyên qua và loại ống được sử dụng; hoặc

(2) Ống lót thép có chiều dày không nhỏ hơn 1,8 mm và chiều dài không nhỏ hơn 900 mm đối với ống có đường kính bằng và lớn hơn 150 mm và chiều dài không nhỏ hơn 600 mm đối với ống có đường kính nhỏ hơn 150 mm (thích hợp nhất là chiều dài này được chia đều về mỗi phía của kết cấu). Ống phải được nối với đầu của ống lót bằng bích nối hoặc khớp nối; hoặc khe hở giữa ống lót và ống phải không được vượt quá 2,5 mm; hoặc bất kỳ khe hở giữa ống lót và ống phải được nhồi kín bằng vật liệu không cháy hoặc vật liệu thích hợp khác.

9.3.3 Sự xuyên qua của đường ống

Các đường ống bằng kim loại không được bọc cách nhiệt đi xuyên qua các kết cấu chống cháy cấp "A" và "B" phải được làm bằng các kim loại có nhiệt độ nóng chảy lớn hơn 950^0C đối với cấp "A-0" và 850^0C đối với kết cấu cấp "B-0".

9.3.4 Ngăn chặn truyền nhiệt

Khi xét duyệt các chi tiết kết cấu chống cháy, nguy cơ truyền nhiệt tại các giao điểm và các điểm kết thúc của lớp cách nhiệt theo yêu cầu phải được xem xét. Lớp cách nhiệt của một boong hoặc vách phải được kéo qua các kết cấu xuyên qua, giao điểm và điểm kết thúc trong khoảng ít nhất là 450 mm trong trường hợp dùng thép hoặc hợp kim nhôm. Nếu không gian được phân chia bởi boong hoặc vách cấp "A" có độ cách nhiệt khác nhau thì lớp có độ cách nhiệt cao hơn phải kéo tiếp tục trên boong hoặc vách vượt qua boong hoặc vách có độ cách nhiệt thấp hơn một khoảng ít nhất là 450 mm.

9.4 Bảo vệ các cửa khoét trên kết cấu chống cháy

9.4.1 Các cửa đi trên kết cấu chống cháy

Khả năng chịu cháy của các cửa đi phải tương đương với khả năng chịu cháy của vách chống cháy ở nơi đặt cửa. Khả năng chống cháy này phải được Đăng kiểm hoặc một tổ chức được Đăng kiểm công nhận chứng nhận phù hợp với Bộ luật các quy trình thử lửa. Các cửa được chứng nhận là cửa cấp “A” không có ngưỡng cửa là một phần của khung cửa phải được lắp đặt sao cho khoảng hở dưới cửa không vượt quá 12 mm và ngưỡng cửa bằng vật liệu không cháy phải được lắp đặt bên dưới cửa sao cho các lớp phủ sàn không kéo dài đến bên dưới cửa khi được đóng. Các cửa được chứng nhận là cửa cấp “B” không có ngưỡng cửa là một phần của khung cửa phải được lắp đặt sao cho khoảng hở dưới cửa không vượt quá 25 mm. Các cửa đi và khung cửa trên kết cấu chống cháy cấp "A" phải được làm bằng thép. Các cửa đi trên kết cấu chống cháy cấp "B" phải làm bằng vật liệu không cháy. Các cửa đi lắp trên các vách biên của các buồng máy loại A phải là loại kín khí thỏa đáng và tự đóng. Trên các tàu được bố trí theo phương pháp IC, Đăng kiểm có thể cho phép sử dụng vật liệu cháy được làm các cửa đi ngăn cách giữa các buồng ở của thuyền viên với buồng vệ sinh bên trong nó.

9.4.2 Các cửa đi kiểu tự đóng

Các cửa đi lại được yêu cầu là cửa tự đóng phải không được có móc giữ cửa. Tuy nhiên, có thể chấp nhận các cơ cấu giữ cửa có thiết bị mở từ xa có kiểu an toàn khi sự cố (tự động nhả khi có sự cố trong hệ thống).

9.4.3 Các lỗ thông gió

1 Không được bố trí các lỗ hoặc ống cân bằng thông gió (sau đây gọi là lỗ thông gió) trên các vách chống cháy giữa hai buồng kín, trừ các lỗ được nêu ở -2 dưới đây.

2 Trên các vách trong hành lang có thể được phép đặt các lỗ thông gió trên và bên dưới các cửa đi của các buồng ngủ và các buồng công cộng. Các lỗ thông gió cũng được phép đặt ở các cửa đi cấp "B" dẫn vào buồng vệ sinh, văn phòng, phòng để đồ ăn (pan-try), các ngăn chứa đồ và buồng kho. Trừ những trường hợp được phép nêu ở dưới đây các lỗ mở phải được đặt ở nửa bên dưới của cửa đi. Khi bố trí các lỗ mở này nằm trên cánh cửa hoặc phía dưới cửa đi thì tổng diện tích thông qua của một hay nhiều lỗ này không được vượt quá 0,05 m^2. Thay cho việc này, được phép đặt kênh cân bằng thông gió bằng vật liệu không cháy giữa buồng ở và hành lang, và nằm phía dưới buồng vệ sinh nếu diện tích mặt cắt ngang của nó không lớn hơn 0,05 m^2. Các lỗ thông gió, trừ những lỗ nằm bên dưới cửa đi phải được lắp lưới chắn bằng vật liệu không cháy.

9.4.4 Tính nguyên vẹn chống cháy của cửa kín nước

Các cửa kín nước yêu cầu phải kín nước không cần thiết phải thử phù hợp Bộ luật các quy trình thử lửa với điều kiện các cửa đó phải được thiết kế và chế tạo có khả năng đảm bảo tính nguyên vẹn chống cháy một cách hợp lý.

9.5 Bảo vệ các cửa khoét trên vách biên của buồng máy

9.5.1 Áp dụng

Những quy định ở mục 9.5 phải được áp dụng cho các buồng máy loại A và, về nguyên tắc, cũng phải được áp dụng cho các buồng máy khác.

9.5.2 Bảo vệ các lỗ khoét trên vách biên của buồng máy

1 Số lượng cửa lấy ánh sáng, cửa ra vào, cửa thông gió, các cửa khoét trên các ống khói để thoát khí và các lỗ khoét khác dẫn vào các buồng máy phải được hạn chế tới mức ít nhất phù hợp với nhu cầu thông gió và sự làm việc an toàn và thích hợp của tàu.

2 Các cửa lấy ánh sáng phải được làm bằng thép và phải không có các tấm kính.

3 Các phương tiện điều khiển phải được lắp đặt để đóng các cửa đi đóng mở bằng cơ giới hoặc để dẫn động cơ cấu nhả trên các cửa không phải là cửa kín nước đóng mở bằng cơ giới. Phương tiện điều khiển phải được đặt bên ngoài khoang có liên quan nơi mà phương tiện này không bị cô lập khi xảy ra cháy trong không gian mà nó phục vụ.

4 Không được đặt các cửa sổ ở các vách biên của buồng máy. Tuy nhiên, điều này không ngăn cản việc sử dụng kính trong các buồng điều khiển nằm trong buồng máy.

5 Khi lối vào bất kỳ buồng máy loại A nào xuất phát từ hầm trục liền kề được đặt ở vị trí thấp thì phải đặt trong hầm trục, ở gần cửa kín nước, một cửa chặn lửa bằng thép nhẹ có thể thao tác được từ cả hai phía.

9.6 Bảo vệ các vách biên của khoang hàng

9.6.1 Vách biên của các khoang hàng trên tàu hàng lỏng

Trên các tàu hàng lỏng, để bảo vệ các két chở dầu thô và sản phẩm dầu có điểm chớp cháy không lớn hơn 60°C, các vật liệu dễ bị nóng chảy do nhiệt phải không được sử dụng để làm các van, phụ tùng ống, các nắp lỗ két, đường ống thông hơi hàng và các đường ống hàng để ngăn lửa lan truyền vào hàng.

9.7 Hệ thống thông gió

9.7.1 Quy định chung

1 Các kênh thông gió, kể cả loại kênh thành đơn và thành kép, phải được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương, ngoại trừ các đoạn ống giãn nở có chiều dài

không quá 600 mm được dùng để nối các quạt gió với hệ thống kênh thông gió ở trong các buồng điều hòa không khí. Trừ khi được quy định khác đi ở 9.7.1-5, bất kỳ vật liệu nào khác dùng để làm kênh thông gió, kể các lớp bọc cách nhiệt, phải là loại không cháy. Tuy nhiên, các đoạn kênh thông gió ngắn có chiều dài không vượt quá 2 m và diện tích mặt cắt ngang thông qua không quá 0,02 m^2 không cần phải làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương nếu thỏa mãn các điều kiện sau đây:

(1) Các kênh thông gió này phải bằng vật liệu không cháy mà chúng có thể được phủ mặt bên trong và bên ngoài với các màng có tính lan truyền ngọn lửa chậm và trong từng trường hợp, nhiệt trị không được vượt quá 45 MJ/m^2 diện tích bề mặt của chúng đối với chiều dày được sử dụng.

(2) Kênh thông gió dạng này có thể chỉ được sử dụng ở mút cuối của thiết bị thông gió; và

(3) Các kênh thông gió không được đặt cách các lỗ khoét trong các kết cấu cấp “A” hoặc cấp “B”, kể cả trần liên tục cấp “B” một khoảng cách nhỏ hơn 600 mm đo dọc theo kênh thông gió.

2 Những trang bị sau đây phải được Đăng kiểm hoặc tổ chức được Đăng kiểm công nhận thử nghiệm và chứng nhận theo Bộ luật về quy trình thử lửa:

(1) Các bướm gió chặn lửa gồm cả phương tiện để điều khiển. Tuy nhiên, việc thử nghiệm không yêu cầu đối với bướm gió chặn lửa đặt tại đầu dưới của kênh thoát gió của bếp nấu. Bướm chặn lửa tại ví trí đó phải làm bằng thép và có khả năng ngăn được gió lùa bên trong kênh; và

(2) Các đoạn xuyên qua của kênh thông gió qua kết cấu cấp “A”. Tuy nhiên, việc thử không yêu cầu nếu ống lót bằng thép được nối trực tiếp với kênh thông gió bằng đinh vít hoặc đinh ri-vê hoặc bằng phương pháp hàn.

3 Bướm gió chặn lửa phải dễ tiếp cận. Nếu chúng được lắp đặt phía sau tấm trần hoặc tấm lót vách, các lớp trần và lót vách này phải có các cửa kiểm tra trên đó có đánh dấu các số nhận dạng của bướm gió chặn lửa. Số nhận dạng cũng phải được đánh dấu trên các thiết bị điều khiển từ xa bướm gió nếu có.

4 Các kênh thông gió phải được trang bị các cửa để kiểm tra và vệ sinh. Các cửa này phải được bố trí gần các bướm gió chặn lửa.

5 Đường hút và đường xả chính của hệ thống thông gió phải có khả năng đóng được từ bên ngoài không gian được thông gió. Phương tiện đóng kín phải có thể dễ dàng tiếp cận, được đánh dấu cố định, rõ ràng và chỉ thị vị trí hoạt động của thiết bị đóng.

6 Các đệm kín loại có thể cháy được không được phép sử dụng trong các mối nối kiểu mặt bích trên kênh thông gió trong phạm vi 600 mm tính từ các lỗ mở trên

vách chống cháy cấp A hoặc cấp B và trên các kênh yêu cầu phải có kết cấu chống cháy cấp A.

7 Không được bố trí các lỗ thông gió và lỗ cân bằng gió giữa hai không gian kín trừ khi được cho phép ở 9.4.3-2.

9.7.2 Bố trí kênh thông gió

1 Hệ thống thông gió cho các buồng máy loại "A", khoang chở ô tô, khoang ro-ro, bếp, các khoang đặc biệt và các khoang hàng, nói chung, phải tách biệt với nhau và các hệ thống thông gió phục vụ cho các không gian khác. Tuy nhiên, hệ thống thông gió cho buồng bếp của tàu hàng có tổng dung tích nhỏ hơn 4000 không cần phải tách biệt hoàn toàn, mà có thể được phục vụ bởi các kênh gió riêng từ thiết bị thông gió phục vụ cho các không gian khác. Trong trường hợp này, phải lắp bướm chặn lửa tự động trong kênh thông gió buồng bếp ở gần thiết bị thông gió.

2 Các kênh thông gió được lắp để thông gió cho buồng máy loại "A", bếp, khoang chở ô tô, khoang ro-ro hoặc các khoang đặc biệt không được đi qua buồng sinh hoạt, buồng phục vụ hoặc buồng điều khiển trừ khi thỏa mãn với -4 dưới đây.

3 Các kênh thông gió cho các buồng sinh hoạt, buồng phục vụ hoặc trạm điều khiển không được đi xuyên qua buồng máy loại A, buồng bếp, khoang chở ô tô, khoang ro-ro hoặc các khoang đặc biệt trừ khi thỏa mãn với -4 dưới đây.

4 Như đã cho phép ở -2 và -3 nêu trên, các kênh thông gió phải thỏa mãn với các điều kiện nêu ở (1) hoặc (2) dưới đây:

(1) Trong trường hợp có lắp bướm gió chặn lửa

(a) Các kênh thông gió phải được làm bằng thép có chiều dày tối thiểu phải là 3 mm đối với các kênh có diện tích mặt cắt ngang thông qua không vượt quá 0,075 m^2, tối thiểu là 4 mm đối với các kênh có diện tích mặt cắt ngang thông qua trong khoảng từ 0,075 m^2 tới 0,45 m^2, và tối thiểu là 5 mm đối với kênh có diện tích mặt cắt ngang thông qua lớn hơn 0,45 m^2;

(b) Kênh phải được đỡ và gia cường thích hợp;

(c) Các kênh phải có bướm gió chặn lửa tự động được lắp đặt ở sát vách bao bị xuyên qua; và

(d) Kênh thông gió phải được bọc cách nhiệt cấp "A-60" từ vách bao của không gian mà chúng phục vụ đến điểm vượt quá về phía bên kia của mỗi bướm gió chặn lửa ít nhất là 5 mét.

(2) Trường hợp không lắp bướm gió chặn lửa

(a) Kênh phải được làm bằng thép phù hợp với các yêu cầu ở (1)(a), (1)(b); và

(b) Kênh phải được bọc cách nhiệt cấp "A-60" ở toàn bộ không gian mà chúng đi qua.

5 Nhằm mục đích thỏa mãn yêu cầu 9.7.2-4(1)(d) và 9.7.2-4(2)(b), các kênh thông gió phải được bọc cách nhiệt trên toàn bộ bề mặt bên ngoài của chúng. Các kênh thông gió nằm bên ngoài nhưng liền kề với một không gian cụ thể, có chung một hoặc nhiều bề mặt với nó, phải được coi là đi qua không gian đó, và phải được bọc cách nhiệt vượt toàn bộ bề mặt chung với không gian đó nêu trên và vượt quá kênh thông gió một khoảng 450 mm.

6 Nếu một kênh thông gió đi xuyên qua một vùng thẳng đứng chính, một bướm gió chặn lửa phải được lặp đặt liền kề với vách ngăn. Vị trí điều khiển phải luôn tiếp cận được và được đánh dấu nổi bật và rõ ràng. Đoạn ống giữa vách ngăn và bướm gió chặn lửa phải có kết cấu phù hợp với 9.7.2-4(1)(a) và (b) và phải được bọc cách nhiệt tới mức ít nhất là bằng với tính nguyên vẹn chống cháy của vách bị xuyên qua. Bướm gió chặn lửa phải được lắp đặt ít nhất là trên một phía của vách ngăn, có chỉ báo vị trí hoạt động của bướm chặn lửa.

9.7.3 Chi tiết của bướm gió chặn lửa và phần xuyên qua của kênh thông gió

1 Kênh thông gió xuyên qua vách cấp A phải thỏa mãn các yêu cầu sau đây:

(1) Nếu kênh thông gió bằng tấm mỏng có diện tích mặt cắt ngang thông qua bằng hoặc nhỏ hơn 0,02 m^2 đi qua kết cấu cấp “A”, phần đi qua lỗ khoét phải được lót bằng tấm lót thép có chiều dầy tối thiểu là 3 mm và chiều dài ít nhất là 200 mm được chia đều về mỗi bên của vách là 100 mm, hoặc đối với trường hợp xuyên qua boong thì nằm toàn bộ dưới boong.

(2) Nếu các kênh thông gió có diện tích mặt cắt thông qua lớn hơn 0,02 m^2, nhưng không vượt quá 0,075 m^2, đi xuyên qua kết cấu cấp “A” thì lỗ khoét phải được lót bằng ống lót bằng thép. Kênh và ống lót phải có chiều dày không nhỏ hơn 3 mm và chiều dài không nhỏ hơn 900 mm. Khi đi xuyên qua vách, chiều dài của ống lót ở mỗi phía của vách phải không nhỏ hơn 450 mm. Ống thông gió này hoặc ống lót để bọc nó phải được bọc cách nhiệt. Việc bọc cách nhiệt phải đảm bảo tính chịu lửa tương đương kết cấu chống cháy mà nó xuyên qua; và

(3) Các bướm gió chặn lửa tự động phải được lắp trên tất cả các kênh thông gió có diện tích mặt cắt ngang vượt quá 0,075 m^2 xuyên qua kết cấu cấp A. Mỗi bướm gió chặn lửa phải được lắp gần với vách bị xuyên qua và đoạn ống giữa bướm gió chặn lửa và vách bị xuyên qua phải được chế tạo bằng thép phù hợp với 9.7.2-4(1)(a) và 9.7.2-4(1)(b). Bướm gió chặn lửa phải hoạt động tự động nhưng cũng có thể đóng được bằng tay từ cả hai phía của kết cấu chống cháy. Bướm gió phải được gắn thiết bị chỉ báo vị trí hoạt động của nó. Tuy nhiên, nếu kênh thông gió đi qua các khoang được bao bọc bởi kết cấu cấp “A” và không dùng để thông gió cho khoang ấy thì không cần đặt van bướm gió chặn lửa với điều kiện là các kênh này có tính chịu lửa tương đương với kết cấu ở chỗ mà kênh xuyên

qua. Các kênh thông gió có diện tích mặt cắt ngang lớn hơn 0,075 m^2 không được chia thành các kênh nhỏ hơn tại vị trí xuyên qua kết cấu cấp A và sau đó gộp lại thành kênh ban đầu sau khi đi qua kết cấu cấp A nhằm tránh việc phải lắp đặt bướm gió chặn lửa theo yêu cầu của điều này.

2 Kênh thông gió có diện tích mặt cắt ngang thông qua lớn hơn 0,02 m^2 đi xuyên qua các vách kết cấu cấp "B" phải được lót bằng ống lót có chiều dài 900 mm tốt nhất là chia về mỗi bên của vách 450 mm trừ khi kênh thông gió được làm bằng thép trên đoạn ấy.

3 Tất cả các bướm gió chặn lửa phải có khả năng vận hành bằng tay. Bướm gió chặn lửa phải có phương tiện cơ giới để nhả ra, hoặc thay vào đó, phải được đóng bằng năng lượng điện, thủy lực hay khí nén. Tất cả các bướm gió chặn lửa phải có thể vận hành được bằng tay từ cả hai phía của kết cấu chống cháy. Bướm gió chặn lửa tự động, kể cả loại có thể điều khiển từ xa được, phải có cơ cấu hỏng - an toàn (failsafe). Cơ cấu này sẽ đóng bướm gió chặn lửa khi có cháy xảy ra vào lúc bị mất năng lượng điện, thủy lực hoặc áp suất khí nén. Bướm gió điều khiển từ xa phải có khả năng mở lại tại chỗ bằng tay.

9.7.4 Kênh xả gió từ các bếp nấu

1 Khi đi qua buồng sinh hoạt hoặc các khoang chứa vật liệu dễ cháy thì các kênh hút gió từ các bếp nấu phải có kết cấu phù hợp với các yêu cầu ở 9.7.2-4(2)(a) và 9.7.2-4(2)(b). Mỗi kênh hút gió phải được lắp:

(1) Một bẫy mỡ dễ dàng tháo để vệ sinh;

(2) Một bướm gió chặn lửa tự động và điều khiển từ xa ở đầu dưới của kênh tại vị trí nối giữa kênh hút gió và đầu hút của bếp nấu, và thêm vào đó, là một bướm gió chặn lửa điều khiển từ xa ở đầu phía trên của kênh, gần của thoát ra;

(3) Các thiết bị có thể điều khiển được từ bên trong buồng bếp để ngắt quạt hút gió; và

(4) Thiết bị cố định để dập cháy trong kênh thông gió.

9.7.5 Các buồng thông gió phục vụ các buồng máy loại A chứa động cơ đốt trong

1 Nếu một buồng thông gió chỉ phục vụ các buồng máy liền kề và không có vách kết cấu chống cháy giữa buồng thông gió và không gian buồng máy, phương tiện đóng kín kênh thông gió hoặc các kênh thông gió phục vụ buồng máy phải được đặt bên ngoài của buồng thông gió và buồng máy.

2 Nếu buồng thông gió phục vụ buồng máy cũng như các không gian khác và có sự ngăn cách với buồng máy bởi các vách kết cấu cấp A, kể cả các vị trí xuyên qua, phương tiện để đóng kín kênh hoặc các kênh thông gió cho buồng máy có thể được đặt bên trong buồng thông gió.

CHƯƠNG 10 CHỮA CHÁY

10.1 Quy định chung

10.1.1 Mục đích

1 Mục đích của Chương này là khống chế và nhanh chóng dập cháy trong khoang phát cháy ban đầu, trừ trường hợp nêu ở -2 dưới đây. Để thực hiện mục đích này, phải thỏa mãn các yêu cầu cơ bản sau:

(1) Các hệ thống dập cháy cố định phải được trang bị có lưu ý thích đáng đến nguy cơ phát cháy của buồng được bảo vệ; và

(2) Các thiết bị dập cháy phải luôn sẵn có.

2 Đối với các khoang hàng chở công te nơ không có nắp đậy hoặc khu vực xếp công te nơ trên boong, các hệ thống bảo vệ cháy phải được trang bị nhằm mục đích cô lập đám cháy bên trong không gian hoặc khu vực đám cháy khởi phát và làm mát các khu vực liền kề để tránh lan truyền cháy và hư hỏng kết cấu.

10.1.2 Các yêu cầu chung

Các tàu phải được trang bị các bơm chữa cháy, đường ống nước chữa cháy, họng nước chữa cháy và vòi rồng chữa cháy phù hợp với các yêu cầu tương ứng ở Chương này.

10.2 Hệ thống cấp nước

10.2.1 Đường ống và các họng nước chữa cháy

1 Quy định chung

Không được dùng các vật liệu dễ bị hỏng do nhiệt để làm các đường ống chữa cháy và họng chữa cháy trừ khi chúng được bảo vệ thích đáng. Các đường ống và họng chữa cháy phải được bố trí sao cho có thể dễ dàng nối các vòi rồng chữa cháy vào chúng. Việc bố trí các đường ống và họng chữa cháy phải sao cho có thể tránh được khả năng bị đóng băng. Phải có phương tiện xả thích hợp cho tất cả các đường ống chữa cháy. Phải lắp các van cách ly cho tất cả đường ống nhánh chữa cháy của boong hở được sử dụng vào các mục đích khác ngoài việc chữa cháy. Trên các tàu có khả năng chở hàng trên boong, vị trí của các họng chữa cháy phải sao cho chúng luôn dễ tiếp cận và các đường ống phải được bố trí sao cho có thể tránh, đến mức có thể được, nguy cơ hư hỏng do hàng trên boong đó gây ra.

2 Việc sẵn sàng của nguồn cấp nước

Đối với những buồng máy không có người trực thường xuyên hoặc chỉ cần một người trực canh, phải có sẵn nước cấp từ hệ thống ống chữa cháy, với áp suất thích hợp, bằng cách khởi động từ xa các bơm chữa cháy từ trên buồng lái hoặc

trạm kiểm soát cháy (nếu có), hoặc bằng cách duy trì áp lực thường xuyên của hệ thống ống chữa cháy bằng một trong các bơm chữa cháy. Đăng kiểm có thể xem xét và bỏ qua yêu cầu này cho các tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 1600 nếu thiết bị khởi động bơm chữa cháy trong buồng máy được bố trí ở vị trí dễ tiếp cận.

3 Đường kính của đường ống chữa cháy chính

Đường kính của các đường ống chữa cháy chính và các ống cấp nước phục vụ khác phải đủ để phân phối hiệu quả nước từ hai bơm chữa cháy hoạt động đồng thời cấp nước ở sản lượng lớn nhất theo yêu cầu, ngoại trừ trường hợp các tàu hàng khác với các tàu nêu ở 10.7.3-2. Đường kính ống này chỉ cần đủ cho lưu lượng xả 140 m^3/h.

4 Van cách ly và van an toàn

(1) Phải trang bị van cách ly để cách ly phần đường ống chữa cháy trong buồng máy có chứa bơm hoặc các bơm chữa cháy chính với phần còn lại của đường ống chữa cháy. Van cách ly này phải được bố trí tại vị trí dễ tiếp cận và bảo vệ được bên ngoài buồng máy. Đường ống chữa cháy phải được bố trí sao cho khi van cách ly được đóng lại, tất cả các họng chữa cháy trên tàu, trừ các họng trong buồng máy nêu ở trên, có thể được cấp nước từ bơm khác hoặc từ bơm chữa cháy sự cố. Bơm chữa cháy sự cố, miệng hút nước vào của nó, các ống hút, cấp nước và các van cách ly của nó phải được bố trí bên ngoài buồng máy. Nếu không thể bố trí được như vậy, hộp thông biển có thể được lắp đặt trong buồng máy nếu van được điều khiển từ xa từ vị trí trong khoang đặt bơm chữa cháy sự cố và đường ống hút phải càng ngắn càng tốt. Trong trường hợp này, nếu hệ thống điều khiển từ xa van thông biển có thể bị hư hỏng khi cháy thì van thông biển không được là loại đóng khi có sự cố (fail-close type). Nếu van thông biển không phải là loại mở khi có sự cố (fail-open type), phải có biện pháp sao cho van có thể mở được trong trường hợp xảy ra cháy (nghĩa là ống điều khiển, thiết bị và/hoặc cáp điện điều khiển phải được bao bằng hộp thép có chiều dày thích đáng hoặc được bọc chống cháy tương đương kết cấu cấp A-60. Ngoài ra, cáp điện còn phải thỏa mãn quy định 2.9.11-3, Phần 4 của Quy chuẩn. Các đoạn ống hút và cấp nước ngắn có thể đi trong buồng máy nếu chúng được bao bằng hộp thép có chiều dầy thích đáng hoặc được bọc theo tiêu chuẩn kết cấu cấp "A-60". Việc bọc đường ống theo tiêu chuẩn kết cấu cấp A-60 là bọc và bảo vệ đến mức độ thực tế thích hợp bằng vật liệu cách nhiệt được Đăng kiểm chứng nhận là một phần của kết cấu chống cháy cấp A-60. Tuy nhiên, việc bọc bằng hộp thép hoặc bọc chống cháy cấp A-60 này không cần thiết phải thực hiện đối với các đoạn ống cách, van thông biển và hộp thông biển.

Các đường ống này phải có chiều dầy thành thích đáng và trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn 11 mm, nối ống phải bằng cách hàn, trừ trường hợp nối bằng bích vào van thông biển.

(2) Phải lắp một van cho mỗi họng chữa cháy sao cho mỗi vòi rồng chữa cháy có thể tháo được ra trong khi các bơm chữa cháy đang hoạt động.

(3) Phải trang bị các van an toàn cho tất cả các bơm chữa cháy nếu các bơm này có khả năng tạo ra áp suất vượt quá áp suất thiết kế của các ống nước phục vụ, các họng chữa cháy và vòi rồng. Các van này phải được bố trí và điều chỉnh sao cho có thể tránh được áp suất cao quá mức trong bất cứ bộ phận nào của hệ thống ống chữa cháy.

(4) Trong các tàu hàng lỏng, phải lắp các van cách ly cho đường ống chữa cháy ở mặt trước thượng tầng tại vị trí được bảo vệ và trên boong của két với các khoảng cách không vượt quá 40 m để duy trì tính nguyên vẹn của hệ thống ống chữa cháy trong trường hợp có cháy hoặc nổ.

5 Số lượng và vị trí các họng chữa cháy

Số lượng và vị trí các họng chữa cháy phải sao cho ít nhất hai tia nước không xuất phát từ một họng chữa cháy, trong đó có một họng chỉ nối với một đoạn vòi rồng, có thể đến được mọi phần của tàu mà hành khách hoặc thuyền viên thường đến được khi tàu đang hành hải và hai họng nước phải đến được bất cứ phần nào của khoang hàng khi không có hàng, khoang ro-ro, khoang chở ô tô, trong đó mỗi họng nước chỉ xuất phát từ một đoạn vòi rồng Ngoài ra, các họng chữa cháy phải được bố trí gần lối ra vào của các khoang được bảo vệ.

6 Áp suất tại các họng chữa cháy

(1) Khi hai bơm cùng hoạt động đồng thời cấp nước qua các vòi phun nêu ở 10.2.3-3, với lượng nước như quy định ở 10.2.1-3, thông qua các họng chữa cháy gần đó, áp suất tối thiểu tại tất cả các họng chữa cháy phải đạt được như sau:

(a) Tàu có GT từ 6000 trở lên: 0,27 N/mm^2

(b) Tàu có GT dưới 6000: 0,25 N/mm^2

(2) Áp suất lớn nhất tại các họng chữa cháy không được vượt quá áp suất mà tại đó còn có thể điều khiển được vòi rồng chữa cháy một cách hiệu quả.

7 Đầu nối bờ quốc tế

(1) Các tàu phải được trang bị tối thiểu một đầu nối bờ quốc tế phù hợp với các yêu cầu ở Chương 22.

(2) Phải có phương tiện để có thể sử dụng đầu nối này ở cả hai mạn của tàu.

10.2.2 Bơm chữa cháy

1 Các bơm có thể sử dụng làm bơm chữa cháy

Các bơm dùng chung, bơm hút khô, bơm dằn, bơm nước vệ sinh có thể được sử dụng làm bơm chữa cháy nếu chúng không thường xuyên được dùng để bơm dầu và nếu chúng chỉ thỉnh thoảng được dùng để bơm hoặc vận chuyển dầu đốt thì phải có thiết bị chuyển đổi thích hợp.

2 Số lượng các bơm

Các tàu phải được trang bị các bơm chữa cháy như sau:

(1) Các tàu có GT từ 1000 trở lên, ít nhất hai bơm được truyền động cơ giới độc lập; và.

(2) Các tàu có GT dưới 1000, ít nhất hai bơm được truyền động cơ giới, trong đó một chiếc được truyền động cơ giới độc lập.

3 Bố trí các bơm chữa cháy và đường ống chữa cháy

(1) Đối với việc bố trí các đầu nối lấy nước biển, bơm chữa cháy và nguồn dẫn động chúng, nếu một đám cháy trong một khoang bất kỳ có thể làm cho tất cả các bơm không hoạt động được, phải có phương tiện thay thế bao gồm một bơm chữa cháy sự cố cố định phù hợp với các yêu cầu ở Chương 32. Bơm sự cố này cùng với nguồn dẫn động, đầu nối hút nước biển của nó phải được bố trí bên ngoài buồng đặt các bơm chữa cháy chính hoặc nguồn dẫn động của chúng.

(2) Buồng chứa bơm chữa cháy sự cố không được tiếp giáp với mặt bao của buồng máy loại A hoặc các buồng có chứa bơm chữa cháy chính. Nếu không thể bố trí cách ly với các buồng đó thì vách ngăn chung giữa hai buồng phải được bọc cách nhiệt theo tiêu chuẩn kết cấu chống cháy tương đương với kết cấu yêu cầu cho trạm điều khiển nêu ở 9.2.3.

(3) Không được bố trí lối ra vào trực tiếp giữa buồng máy và buồng chứa bơm chữa cháy sự cố và nguồn dẫn động của nó. Nếu điều này không thể thực hiện được thì có thể bố trí lối ra vào kiểu khóa khí (air lock) với cửa của buồng máy theo tiêu chuẩn cấp "A-60" còn cửa kia tối thiểu phải bằng thép, cả hai cửa phải kín khí, tự đóng và không có thiết bị giữ ở vị trí mở. Thay cho bố trí nêu trên, lối ra vào có thể thông qua một cửa kín nước có khả năng vận hành được từ một buồng cách xa buồng máy và buồng đặt bơm chữa cháy sự cố, đồng thời buồng này vẫn có thể tiếp cận được khi có cháy trong các buồng đó. Trong trường hợp này, phải trang bị lối ra vào phụ cho buồng chứa bơm chữa cháy sự cố và nguồn dẫn động của nó.

(4) Các hệ thống thông gió cho các buồng đặt nguồn cung cấp năng lượng độc lập cho bơm chữa cháy sự cố phải sao cho loại trừ được tối đa khả năng khói sinh ra do lửa từ buồng máy lọt vào hoặc bị hút vào buồng này.

(5) Ngoài ra, trong các tàu có lắp các bơm khác như bơm dùng chung, bơm hút khô và bơm dằn v.v... trong buồng máy, phải bố trí đảm bảo sao cho tối thiểu một trong các bơm này, có sản lượng và áp suất như yêu cầu ở 10.2.1-6(1) và 10.2.2-4(2) phải có khả năng cấp nước cho đường ống chữa cháy.

(6) Đối với các tàu mang cấp gia cường đi băng, các bơm chữa cháy phải được bố trí thỏa mãn Đăng kiểm.

4 Sản lượng của các bơm chữa cháy

(1) Các bơm chữa cháy theo yêu cầu ở 10.2.2, trừ bơm chữa cháy sự cố, phải đủ khả năng cấp cho mục đích chữa cháy một lượng nước không nhỏ hơn 4/3 lượng nước quy định ở 13.5.4-2, Phần 3 của Quy chuẩn này đối với mỗi bơm hút khô độc lập trên tàu có cùng kích thước khi được dùng để hút khô, ở áp suất nêu ở 10.2.1-6, nhưng tổng sản lượng theo yêu cầu của các bơm chữa cháy không cần lớn hơn 180 m^3/h, trừ trường hợp các tàu nêu ở 10.7.3-2.

(2) Mỗi bơm chữa cháy theo yêu cầu ở 10.2.2 (trừ bơm chữa cháy sự cố) phải có sản lượng không nhỏ hơn 80% tổng sản lượng theo yêu cầu ở (1) trên chia cho số lượng các bơm chữa cháy theo yêu cầu ở -2 trên, nhưng trong mọi trường hợp sản lượng mỗi bơm không được nhỏ hơn 25 m^3/h và trong bất kỳ điều kiện nào mỗi bơm đó phải có khả năng cấp nước được cho ít nhất hai tia nước như yêu cầu ở 10.2.1-5. Các bơm chữa cháy này phải có khả năng cấp nước cho hệ thống chữa cháy trong các điều kiện nêu ở 10.2.1-6. Nếu lắp nhiều bơm hơn yêu cầu ở -2 trên, sản lượng của các bơm lắp thêm đó phải tối thiểu là 25 m^3/h và phải có khả năng cấp tối thiểu hai tia nước theo yêu cầu ở 10.2.1-5.

10.2.3 Vòi rồng và các đầu phun chữa cháy

1 Các quy định chung

(1) Vòi rồng chữa cháy cần phải làm bằng vật liệu không bị suy giảm chất lượng theo thời gian, được Đăng kiểm chứng nhận và phải có đủ độ bền để chịu được áp suất có thể xảy ra khi khai thác và phải có đủ chiều dài để hướng tia nước tới bất kỳ không gian nào có thể yêu cầu phải dùng đến chúng. Mỗi vòi rồng phải được trang bị kèm một vòi phun nước chữa cháy và khớp nối cần thiết. Vòi rồng chữa cháy cùng với các dụng cụ và phụ kiện của nó phải bố trí để sẵn sàng sử dụng ở nơi dễ thấy gần các họng hoặc bích cấp nước phục vụ. Các vòi rồng chữa cháy phải có chiều dài tối thiểu 10 m, nhưng không dài hơn:

(a) 15 m cho các buồng máy;

(b) 20 m cho các buồng khác và boong hở;

(c) 25 m cho boong hở trên các tàu có chiều rộng lớn nhất vượt quá 30 m.

(2) Trừ khi một vòi rồng và đầu phun được trang bị riêng cho mỗi họng chữa cháy trên tàu, phải có đủ một bộ lắp lẫn các khớp nối vòi rồng và các vòi phun.

2 Số lượng và đường kính của các vòi rồng chữa cháy

Các tàu phải được trang bị các vòi rồng chữa cháy như sau:

(1) Đối với tàu có GT từ 1000 trở lên, số lượng vòi rồng được trang bị gồm một chiếc cho mỗi 30 mét chiều dài của tàu và một chiếc dự trữ, nhưng trong mọi trường hợp không được ít hơn năm chiếc. Số lượng này không bao gồm các vòi rồng yêu cầu cho buồng máy loại A. Khi xét đến loại tàu, đặc điểm khai thác của tàu, Đăng kiểm có thể tăng số lượng các vòi rồng sao cho có thể đảm bảo rằng luôn sẵn có đủ số lượng vòi rồng và luôn có thể tiếp cận được vào mọi thời điểm

(2) Đối với các tàu có GT dưới 1000, số lượng các vòi rồng chữa cháy được trang bị phải được tính toàn phù hợp với các quy định ở (1) trên. Tuy nhiên, trong mọi trường hợp, số lượng vòi rồng chữa cháy không được nhỏ hơn ba.

(3) Tất cả các họng chữa cháy trong buồng máy loại A phải được lắp sẵn vòi rồng có đầu phun.

(4) Đối với các tàu chở hàng nguy hiểm phù hợp với Chương 19, ngoài các yêu cầu trên, phải được trang bị thêm 3 vòi rồng và đầu phun.

3 Kích thước và loại của đầu phun

(1) Để phục vụ mục đích của Chương này, kích thước đầu phun tiêu chuẩn phải là 12 mm, 16 mm, và 19 mm hoặc càng gần với đó càng tốt. Đăng kiểm có thể cho phép các đầu phun có đường kính lớn hơn nếu thấy cần thiết.

(2) Đối với các buồng sinh hoạt và buồng phục vụ, không sử dụng đầu phun có kích thước lớn hơn 12 mm.

(3) Đối với các buồng máy và các vị trí bên ngoài, kích thước các đầu phun phải sao cho có thể đạt được sản lượng xả lớn nhất từ hai tia nước ở áp suất nêu ở 10.2.1-6 do bơm nhỏ nhất cấp, với điều kiện không cần sử dụng đầu phun có kích thước lớn hơn 19 mm.

(4) Các đầu phun phải là loại hai tác dụng (phun sương và phun tia), có cả thiết bị đóng và được chứng nhận,.

10.3 Bình chữa cháy xách tay

10.3.1 Loại và thiết kế

Các bình chữa cháy xách tay phải tuân theo các yêu cầu của Chương 24.

10.3.2 Bố trí các bình chữa cháy xách tay

1 Phải trang bị các bình chữa cháy xách tay có loại thích hợp và với số lượng đủ theo yêu cầu của Đăng kiểm cho các buồng sinh hoạt, buồng phục vụ và trạm

điều khiển. Đối với tàu có GT từ 1000 trở lên, phải trang bị tối thiểu năm bình chữa cháy xách tay. Tàu có GT dưới 1000 phải được trang bị tối thiểu bốn bình chữa cháy xách tay.

2 Một trong các bình chữa cháy xách tay dự định để dùng trong buồng bất kỳ phải được đặt ở gần lối vào buồng đó.

3 Các bình chữa cháy bằng CO_2 không được đặt trong các khu vực sinh hoạt. Trong các trạm điều khiển và các buồng khác có chứa các thiết bị điện hoặc điện tử hoặc các thiết bị cần thiết cho an toàn của tàu, phải trang bị các bình chữa cháy xách tay có công chất dập cháy không dẫn điện và cũng không gây hư hỏng các trang thiết bị đó.

4 Các bình chữa cháy xách tay phải sẵn sàng để sử dụng và được đặt ở những vị trí dễ thấy và có thể nhanh chóng đến được vào mọi thời điểm khi có cháy. Ngoài ra, chúng phải được bố trí sao cho khả năng phục vụ của chúng không bị ảnh hưởng bởi thời tiết, rung động hoặc các nhân tố bên ngoài khác. Các bình chữa cháy xách tay phải có chỉ báo việc chúng đã được sử dụng hoặc chưa được sử dụng.

5 Hai bình chữa cháy xách tay được Đăng kiểm cho là phù hợp với loại hàng được chở phải được trang bị trên boong thời tiết trong khu vực hàng của các tàu hàng lỏng.

10.3.3 Chất nạp dự trữ

1 Đối với các bình chữa cháy xách tay loại có thể nạp lại được trên tàu, phải trang bị các chất nạp dự trữ bằng 100% cho 10 bình chữa cháy xách tay đầu tiên và 50% cho các bình còn lại. Không cần thiết phải trang bị chất nạp dự trữ cho nhiều hơn 60 bình. Phải trang bị các hướng dẫn nạp cho các bình ở trên tàu.

2 Đối với các bình chữa cháy xách tay không thể nạp được ở trên tàu, phải bổ sung các bình chữa cháy xách tay có cùng lượng, chủng loại, dung tích và số bình như được xác định ở -1 trên để thay cho lượng nạp dự trữ.

10.4 Các hệ thống dập cháy cố định

10.4.1 Loại của các hệ thống dập cháy cố định

1 Trừ khi có quy định khác, các yêu cầu 10.4 quy định cho các hệ thống chữa cháy cố định được yêu cầu ở 10.5, 10.7 và 10.9.

2 Nếu lắp đặt hệ thống dập cháy cố định không theo yêu cầu của Chương này thì hệ thống đó phải thỏa mãn các yêu cầu thích hợp của Chương này và các yêu cầu thích hợp của các Chương 22 đến 35.

3 Không được sử dụng các hệ thống dập cháy bằng Halon 1211, 1301 và 2402 và peflorua các bon.

4 Nói chung, không được phép sử dụng hơi nước làm công chất dập cháy trong các hệ thống dập cháy cố định. Nếu được Đăng kiểm xem xét, thống nhất việc sử dụng hơi nước thì chỉ được sử dụng trong các khu vực hạn chế, bổ sung cho hệ thống dập cháy theo yêu cầu và phải tuân theo các yêu cầu ở Chương 25.

5 Khi một hệ thống bơm phục vụ chung cho các hệ thống chữa cháy cố định bằng nước (trừ hệ thống nêu ở 10.6) để bảo vệ các vùng khác nhau, phải chú ý đến sự phù hợp của các thiết bị bao gồm hệ thống chữa cháy, hệ thống bơm v.v... để ngăn ngừa sự hỏng hóc của bất kỳ một hệ thống chữa cháy nào có thể làm ảnh hưởng đến hệ thống chữa cháy khác.

10.4.2 Các thiết bị đóng cho các hệ thống dập cháy cố định bằng khí

Nếu sử dụng hệ thống dập cháy cố định bằng khí, các lỗ khoét mà từ đó không khí có thể đi vào hoặc khí chữa cháy có thể thoát ra khỏi buồng được bảo vệ phải có khả năng đóng được từ bên ngoài khoang được bảo vệ.

10.4.3 Buồng chứa công chất dập cháy

1 Nếu công chất dập cháy được chứa bên ngoài buồng được bảo vệ, phải tuân theo các yêu cầu sau:

(1) Phải được chứa trong buồng nằm ở đằng sau vách chống va phía trước.

(2) Buồng chứa đó không được sử dụng cho các mục đích khác.

(3) Mọi lối vào buồng chứa đó phải tốt nhất là từ boong hở và phải độc lập với buồng được bảo vệ.

(4) Nếu buồng chứa nằm bên dưới boong hở, thì nó phải được đặt tại vị trí không thấp hơn boong hở quá một boong và phải trực tiếp đến được bằng cầu thang hoặc thang từ boong hở.

(5) Các buồng nằm phía dưới boong hoặc các buồng không có lối vào từ boong hở phải có hệ thống thông gió cơ khí được thiết kế để hút khí ra từ đáy của buồng và phải có kích thước để có thể đảm bảo thay đổi được lượng không khí trong buồng tối thiểu 6 lần/giờ.

(6) Các cửa ra vào phải được mở ra phía ngoài, các vách và boong hình thành mặt biên giữa các buồng đó và các buồng kín kề bên, kể cả các cửa ra vào và các phương tiện đóng các cửa trên đó, phải kín khí.

(7) Khi áp dụng các yêu cầu về tính nguyên vẹn chống cháy trong Bảng 5/9.1 đến Bảng 5/9.4, các buồng chứa đó phải được coi như các trạm điều khiển.

10.4.4 Các bơm nước cho các hệ thống chữa cháy khác

Các bơm, không phải các bơm chữa cháy, được yêu cầu để cung cấp nước cho các hệ thống chữa cháy theo yêu cầu của Chương này, các nguồn dẫn động và điều khiển chúng phải được lắp đặt bên ngoài buồng hoặc các buồng được bảo vệ bởi các hệ thống đó và phải được bố trí sao cho khi có cháy trong khoang hoặc các khoang được bảo vệ sẽ không làm cho các hệ thống đó mất tác dụng.

10.5 Các thiết bị dập cháy trong buồng máy

10.5.1 Các buồng máy có chứa nồi hơi đốt dầu hoặc các thiết bị dầu đốt

1 Các hệ thống dập cháy cố định

Các buồng máy loại A có nồi hơi đốt dầu hoặc các thiết bị dầu đốt phải được trang bị một trong các hệ thống chữa cháy cố định sau. Trong mỗi trường hợp nếu buồng máy và buồng nồi hơi không hoàn toàn tách biệt, hoặc nếu dầu đốt có thể chảy từ buồng nồi hơi vào buồng máy, buồng nồi hơi và máy kết hợp đó phải được coi là một buồng.

(1) Hệ thống dập cháy cố định bằng khí phù hợp các yêu cầu ở Chương 25.

(2) Hệ thống dập cháy cố định bằng bọt có độ nở cao phù hợp các yêu cầu ở Chương 26.

(3) Hệ thống dập cháy cố định bằng phun nước áp lực phù hợp với các yêu cầu ở Chương 27.

2 Các thiết bị dập cháy bổ sung

(1) Phải trang bị tối thiểu một thiết bị tạo bọt xách tay phù hợp với các quy định ở Chương 24 cho mỗi buồng nồi hơi hoặc ở lối vào bên ngoài buồng nồi hơi.

(2) Phải trang bị tối thiểu hai bình bọt chữa cháy xách tay hoặc tương đương cho mỗi buồng đốt trong mỗi buồng nồi hơi và trong mỗi buồng có đặt một phần của hệ thống dầu đốt. Phải trang bị tối thiểu một bình bọt loại được duyệt có dung tích tối thiểu 135 lít hoặc tương đương cho mỗi buồng nồi hơi. Các bình này phải có vòi phun trên giá cuốn thích hợp để có thể dẫn đến mọi phần của buồng nồi hơi. Trong trường hợp nồi hơi sinh hoạt có công suất dưới 175 kW, hoặc các nồi hơi được bảo vệ bởi hệ thống chữa cháy cố định cục bộ được quy định ở 10.5.5 không yêu cầu phải trang bị bình bọt loại được duyệt có dung tích 135 lít.

(3) Trong mỗi buồng đốt, phải có két chứa ít nhất 0,1 m^3 cát, mùn cưa được ngâm với xút, hoặc vật liệu khô được chấp nhận khác cùng với một xẻng thích hợp để xúc và rải vật liệu này. Có thể thay yêu cầu này bằng một bình chữa cháy xách tay được duyệt.

10.5.2 Các buồng máy loại A có chứa động cơ đốt trong

1 Các hệ thống dập cháy cố định

Các buồng máy loại A có chứa động cơ đốt trong phải được trang bị một trong các hệ thống dập cháy cố định nêu ở 10.5.1-1.

2 Các thiết bị dập cháy bổ sung

(1) Phải trang bị tối thiểu một thiết bị tạo bọt xách tay phù hợp với các quy định ở Chương 24.

(2) Trong mỗi buồng, phải trang bị các bình bọt loại được duyệt có dung tích mỗi bình tối thiểu 45 lít hoặc tương đương, số lượng các bình phải đủ để có thể hướng được bọt hoặc chất chữa cháy tương đương đến mọi phần của các hệ thống có áp lực của dầu đốt và dầu bôi trơn, cơ cấu truyền động và các vị trí có nguy cơ cháy khác. Ngoài ra, phải trang bị các bình bọt dập cháy xách tay hoặc tương đương với số lượng đủ và được bố trí sao cho không có điểm nào trong buồng cách bình dập cháy xách tay quá 10 m đi bộ, với số lượng tối thiểu cho mỗi buồng là 2 bình đó. Đối với các buồng nhỏ hơn của tàu, Đăng kiểm có thể xem xét và áp dụng linh hoạt yêu cầu này.

10.5.3 Buồng máy có chứa tua bin hơi và động cơ hơi nước kín

1 Các hệ thống dập cháy cố định

Trong buồng máy có chứa tua bin hơi và động cơ hơi nước kín sử dụng để làm máy chính hoặc các mục đích khác, có tổng công suất các máy không nhỏ hơn 375 kW, phải trang bị một trong các hệ thống dập cháy cố định nêu ở 10.5.1-1 nếu các buồng đó không có người trực canh theo chu kỳ.

2 Các thiết bị dập cháy bổ sung

(1) Phải trang bị các bình bọt loại được duyệt có dung tích mỗi bình tối thiểu 45 lít hoặc tương đương, số lượng các bình phải đủ để có thể hướng được bọt hoặc chất chữa cháy tương đương đến mọi phần của các hệ thống dầu bôi trơn có áp lực, đến mọi phần của vỏ bao các chi tiết được bôi trơn áp lực của tua bin, động cơ hoặc cơ cấu truyền động liên quan và các vị trí có nguy cơ cháy khác. Tuy nhiên, không yêu cầu trang bị các bình chữa cháy đó nếu trong buồng có sự bảo vệ tối thiểu tương đương với các điều kiện như yêu cầu ở mục này bởi hệ thống dập cháy cố định được lắp đặt phù hợp với 10.5.1-1.

(2) Ngoài ra, phải trang bị các bình bọt dập cháy xách tay hoặc tương đương với số lượng đủ và được bố trí sao cho không có điểm nào trong buồng cách bình dập cháy xách tay quá 10 m đi bộ, với số lượng tối thiểu cho mỗi buồng là 2 bình đó, trừ trường hợp không yêu cầu trang bị các bình dập cháy đó để bổ sung cho thiết bị được trang bị phù hợp với 10.5.1-2(2).

10.5.4 Các buồng máy khác

Nếu có nguy cơ cháy trong buồng máy mà không có các quy định riêng về các thiết bị dập cháy nêu ở 10.5.1, 10.5.2 và 10.5.3, phải trang bị trong, hoặc gần với buồng đó các bình dập cháy xách tay được duyệt, với số lượng như quy định ở các điều trên, hoặc các phương tiện dập cháy khác mà Đăng kiểm thấy thỏa đáng.

10.5.5 Các hệ thống chữa cháy cố định cục bộ

1 Các yêu cầu ở -2 đến -4 dưới đây được áp dụng cho các tàu có GT từ 2000 trở lên.

2 Các buồng máy loại A có thể tích trên 500 m^3, ngoài hệ thống dập cháy cố định nêu ở 10.5.1-1, phải được bảo vệ bởi một hệ thống chữa cháy cục bộ cố định bằng nước, hoặc tương đương, có kiểu được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với Thông tư MSC.1/Circ.1387. Trong trường hợp buồng máy không có người trực thường xuyên, hệ thống chữa cháy phải có khả năng vận hành tự động và bằng tay. Trong trường hợp buồng máy có người trực liên tục, hệ thống chữa cháy chỉ cần có khả năng vận hành bằng tay.

3 Các hệ thống chữa cháy cục bộ cố định phải bảo vệ các khu vực như sau mà không cần thiết phải dừng máy, sơ tán người hoặc đóng kín buồng đó:

(1) Các vị trí có nguy cơ cháy của động cơ đốt trong

(2) Các mặt phía lửa của nồi hơi

(3) Các vị trí có nguy cơ cháy của thiết bị đốt chất thải

(4) Các thiết bị lọc dầu đốt đã hâm nóng.

4 Việc tác động để hệ thống chữa cháy cục bộ hoạt động phải tạo ra tín hiệu báo động bằng ánh sáng và âm thanh trong buồng được bảo vệ và tại các trạm có người trực liên tục. Thiết bị báo động phải chỉ báo rõ hệ thống nào được vận hành. Các yêu cầu về báo động của hệ thống phải là thêm vào, không phải là để thay thế cho hệ thống phát hiện và báo cháy quy định ở các mục khác của Phần này.

5 Phục vụ yêu cầu ở -3 trên, hệ thống phải được bố trí thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Các chi tiết nguồn tạo áp lực của hệ thống chữa cháy phải được bố trí tại các vị trí dễ đến bên ngoài khu vực được bảo vệ, khi có cháy. Các thiết bị điện của các chi tiết được lắp đặt trong buồng được bảo vệ phải có cấp bảo vệ tối thiểu IP44.

(2) Các đầu phun và đường ống của hệ thống chữa cháy không được ngăn cản khả năng tiếp cận động cơ và máy để bảo dưỡng thông thường và nói chung phải được bố trí bên ngoài khu vực hoạt động của các tời cẩu. Việc bố trí các đầu phun phải lưu ý đến các vật cản xung quanh có thể gây ảnh hưởng đến việc xả của hệ thống chữa cháy.

(3) Phải lưu ý đến ảnh hưởng của sương nước đến các thiết bị quan trọng cho hoạt động của tàu để sao cho việc xả của hệ thống chữa cháy không làm mất nguồn điện hoặc giảm khả năng điều động của tàu. Các thiết bị điện đó nếu lắp đặt trong khu vực bị ảnh hưởng bởi sương nước phải có cấp bảo vệ tối thiểu IP44.

(4) Phải giảm tối đa ảnh hưởng của hệ thống thông gió đến khả năng của hệ thống chữa cháy. Phải xem xét để đảm bảo sao cho các hệ thống thông gió mà tự động bị dừng hoặc ngắt khi kích hoạt hệ thống chữa cháy sẽ không làm cho bất kỳ động cơ nào bị dừng.

10.6 Thiết bị dập cháy trong các trạm điều khiển, buồng sinh hoạt và buồng phục vụ

10.6.1 Hệ thống phun nước tự động

Trong các tàu áp dụng phương pháp IIC nêu ở 9.2.2-1(2), phải trang bị hệ thống phun nước tự động, phát hiện cháy và báo cháy phù hợp với các yêu cầu ở 7.5.1-2.

10.6.2 Các buồng chứa chất lỏng dễ cháy

1 Kho sơn phải được bảo vệ bằng hệ thống dập cháy nêu ở (1) đến (4) sau. Trong mọi trường hợp hệ thống phải vận hành được từ bên ngoài buồng được bảo vệ.

(1) Hệ thống CO_2, được thiết kế với thể tích tối thiểu khí tự do bằng 40% thể tích toàn bộ của buồng được bảo vệ.

(2) Hệ thống bột khô, được thiết kế cho tối thiểu 0,5 kg/m^3.

(3) Hệ thống phun nước hoặc hệ thống phun nước tự động, được thiết kế cho 5 l/m^2 trong một phút (hệ thống phun nước có thể được nối với đường ống cứu hỏa của tàu); hoặc

(4) Hệ thống có khả năng bảo vệ tương đương do Đăng kiểm quy định.

2 Các ngăn chứa chất lỏng dễ cháy không phải là kho sơn phải được bảo vệ bởi thiết bị dập cháy thích hợp được Đăng kiểm chứng nhận.

3 Đối với các kho sơn có diện tích boong nhỏ hơn 4 m^2 và không có lối đi đến các buồng sinh hoạt, có thể thay cho hệ thống cố định bằng bình dập cháy bằng CO_2 xách tay có thể tích đủ để cung cấp lượng khí tự do tối thiểu bằng 40% tổng thể tích của buồng. Phải bố trí cửa xả trong kho sơn để có thể xả bình dập cháy mà không cần phải đi vào trong buồng được bảo vệ. Bình dập cháy xách tay theo yêu cầu phải được để gần cửa xả này. Để thay thế, có thể trang bị một lỗ xả hoặc đầu nối vòi rồng để có thể sử dụng nước từ đường ống chữa cháy chính.

10.6.3 Thiết bị rán giòn bằng mỡ

1 Thiết bị rán giòn bằng mỡ phải được lắp các thiết bị sau:

(1) Hệ thống dập cháy bằng tay hoặc tự động được thử theo tiêu chuẩn quốc tế được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

(2) Rơ-le nhiệt chính và dự phòng có thiết bị báo động để cảnh báo người vận hành trong trường hợp hư hỏng một trong các rơ-le nhiệt.

(3) Thiết bị ngắt tự động nguồn điện khi hệ thống dập cháy được kích hoạt.

(4) Thiết bị báo động để chỉ báo hoạt động của hệ thống dập cháy trong bếp có lắp thiết bị rán giòn.

(5) Các phương tiện điều khiển để vận hành bằng tay của hệ thống dập cháy, được gắn nhãn mác rõ ràng để thuyền viên sẵn sàng sử dụng.

10.7 Thiết bị dập cháy trong các khoang hàng

10.7.1 Các hệ thống dập cháy cố định bằng khí cho hàng tổng hợp

1 Trừ các khoang chở ô tô và ro-ro, các khoang hàng của tàu có GT từ 2000 trở lên phải được bảo vệ bằng hệ thống dập cháy cố định bằng CO_2 hoặc khí trơ tuân theo các quy định của Chương 25 hoặc bằng hệ thống dập cháy có tác dụng tương đương.

2 Đăng kiểm có thể miễn giảm cho các yêu cầu ở -1 trên và 10.7.2 cho các khoang hàng của các tàu được đóng chỉ dự định để chở quặng, than đá, hàng hạt, gỗ chưa qua xử lý, các hàng không cháy hoặc các hàng có nguy cơ cháy thấp. Việc miễn giảm này chỉ được thực hiện nếu tàu có nắp miệng khoang hàng bằng thép và có phương tiện hữu hiệu đóng tất cả các thiết bị thông gió và các lỗ khoét thông với các khoang hàng. Trong trường hợp này, phải trình cho Đăng kiểm danh mục các hàng dự định chở.

10.7.2 Các hệ thống dập cháy cố định bằng khí cho các loại hàng nguy hiểm

Tàu tham gia chở hàng nguy hiểm trong khoang hàng bất kỳ phải được trang bị hệ thống dập cháy cố định bằng CO_2 hoặc khí trơ phù hợp với các quy định ở Chương 25, hoặc hệ thống dập cháy có tác dụng bảo vệ tương đương cho các loại hàng được chở.

10.7.3 Chữa cháy cho các tàu được thiết kế để chở công te nơ trên và bên trên boong thời tiết

1 Các tàu được thiết kế để chở công te nơ trên hoặc bên trên boong thời tiết phải thỏa mãn với (1) và (2) sau đây:

(1) Ngoài các hệ thống yêu cầu ở 10.1 và 10.2, tàu phải mang theo, ít nhất là một súng phun sương nước có khả năng đâm xuyên (water mist lance), và

(2) Súng phun sương nước có khả năng đâm xuyên là một ống có đầu phun có khả năng xuyên thủng vỏ công te nơ và tạo ra hơi sương nước bên trong không gian kín (trong công te nơ, v.v..) khi nối với đường ống chữa cháy chính.

2 Các tàu được thiết kế để chở từ 5 tầng công te nơ trở lên ở trên hoặc bên trên boong thời tiết phải thỏa mãn với (1) và (2) sau đây:

(1) Tàu phải mang theo các súng phun nước di động (mobile water monitor) mà Đăng kiểm thấy phù hợp với số lượng như sau đây:

(a) Tàu có chiều rộng nhỏ hơn 30 m: ít nhất là hai súng phun nước di động; hoặc

(b) Tàu có chiều rộng từ 30 m trở lên: ít nhất là bốn sung phun nước di động

(2) Súng phun nước di động, tất cả các vòi rồng cần thiết, các phụ tùng đường ống và đồ gá cần thiết để cố định phải được duy trì ở trạng thái sẵn sàng cho sử dụng ở một vị trí bên ngoài khu vực hàng mà không bị cô lập khi có cháy xảy ra trong khu vực hàng.

(3) Phải trang bị đủ số lượng các họng nước chữa cháy sao cho:

(a) Tất cả các súng phun nước di động có thể hoạt động đồng thời để tạo ra một màn chắn bằng nước hiệu quả ở phía trước và phía sau của mỗi khối công te nơ:

(b) Hai tia nước yêu cầu ở 10.2.1-5 có thể được cung cấp với áp suất yêu cầu ở 10.2.1-6; và

(c) Mỗi một súng phun nước di động được yêu cầu có thể được cung cấp nước từ một họng nước chữa cháy với áp suất cần thiết để vươn tới tầng công te nơ trên cùng ở trên boong.

(4) Các súng phun nước di động có thể được cung cấp nước từ đường ống nước chữa cháy chính, miễn là sản lượng của bơm nước chữa cháy và đường kính ống nước chữa cháy chính đủ để hoạt động đồng thời các súng phun nước di động và hai tia nước từ các vòi rồng chữa cháy với áp suất yêu cầu. Nếu chở hàng nguy hiểm, sản lượng của bơm nước chữa cháy và đường kính ống nước chữa cháy chính cũng phải thỏa mãn, đến mức có thể được, yêu cầu ở 19.3.1-5, đối với khu vực chở hàng trên boong.

(5) Đặc tính hoạt động của mỗi sung phun nước di động phải được thử trên tàu trong quá trình kiểm tra phân cấp thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm. Việc thử phải xác nhận các vấn đề (a) và (b) sau:

(a) Các súng phun nước di động có thể được cố định chắc chắn với kết cấu tàu để đảm bảo hoạt động an toàn và hiệu quả; và

(b) Khi tất cả các súng phun di động và các vòi rồng chữa cháy hoạt động đồng thời, tia nước của súng phun nước di động vươn tới tầng công te nơ trên cùng.

10.8 Bảo vệ két hàng

10.8.1 Các hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt trên boong

1 Đối với các tàu hàng lỏng có trọng tải (DW) từ 20000 tấn trở lên, phải trang bị hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt trên boong phù hợp với các yêu cầu ở Chương 34, trừ khi, thay cho yêu cầu trên, sau khi xem xét đến việc bố trí và thiết bị của tàu, Đăng kiểm có thể chấp nhận các hệ thống cố định khác nếu chúng có tác dụng bảo vệ tương đương với hệ thống trên. Các hệ thống chữa cháy thay thế đó phải tuân theo các yêu cầu ở -2 dưới đây.

2 Theo -1 trên, nếu Đăng kiểm xem xét, thống nhất hệ thống cố định tương đương thay cho hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt trên boong thì hệ thống đó phải:

(1) Có khả năng dập cháy cho chất lỏng chảy tràn và ngăn được sự phát cháy của dầu tràn chưa cháy;

(2) Có khả năng chữa cháy cho các két bị vỡ.

3 Các tàu hàng lỏng có DW dưới 20000 tấn phải được trang bị hệ thống chữa cháy bằng bọt trên boong phù hợp với các yêu cầu của Chương 34.

4 Chất tạo bọt phải được giới hạn chỉ sử dụng một loại có tác dụng dập cháy cho các hàng dự định được chở.

10.9 Bảo vệ các buồng bơm hàng

10.9.1 Các hệ thống dập cháy cố định

1 Mỗi buồng bơm phải được trang bị một trong các hệ thống dập cháy sau đây, vận hành được từ vị trí dễ đến bên ngoài buồng bơm. Các buồng bơm hàng phải được trang bị hệ thống phù hợp cho buồng máy loại A.

(1) Hệ thống CO_2 phù hợp với các quy định ở Chương 25 và với các yêu cầu sau:

(a) Các thiết bị báo động bằng âm thanh thỏa mãn các yêu cầu ở (i) đến (ii) sau, để cảnh báo việc xả công chất dập cháy, phải an toàn trong sử dụng trong hỗn hợp không khí/hơi hàng dễ cháy

(i) Thiết bị báo động hoạt động bằng khí

Không được sử dụng thiết bị báo động hoạt động bằng khí CO_2. Thiết bị báo động hoạt động bằng khí có thể được sử dụng với điều kiện khí cấp phải sạch và khô.

(ii) Thiết bị báo động hoat động bằng điện

Phải bố trí sao cho cơ cấu kích hoạt điện được bố trí bên ngoài buồng bơm, trừ trường hợp thiết bị báo động được chứng nhận an toàn về bản chất.

(b) Phải có bản thông báo ở các vị trí điều khiển để thông báo rằng do nguy cơ cháy tĩnh điện, hệ thống chỉ được sử dụng để dập cháy mà không được sử dụng cho các mục đích làm trơ.

(2) Hệ thống bọt có độ nở cao tuân theo các quy định ở Chương 26, nếu việc cấp chất tạo bọt phù hợp với việc dập các đám cháy liên quan đến hàng được chở.

(3) Hệ thống phun nước áp lực cố định tuân theo các quy định ở Chương 27.

10.9.2 Lượng công chất dập cháy

Nếu công chất dập cháy sử dụng trong hệ thống buồng bơm hàng cũng được sử dụng trong các hệ thống phục vụ các buồng khác, lượng công chất được trang bị hoặc tỷ lệ cấp của nó không cần phải lớn hơn giá trị lớn nhất yêu cầu cho khoang lớn nhất.

10.9.3 Các bình dập cháy xách tay

Mỗi buồng bơm hàng phải được trang bị tối thiểu hai bình bọt dập cháy xách tay hoặc tương đương, một bình đặt ở vị trí các bơm và một bình đặt ở lối vào buồng bơm.

10.10 Trang bị cho người chữa cháy

10.10.1 Loại trang bị cho người chữa cháy

Trang bị cho người chữa cháy phải tuân theo các yêu cầu ở Chương 23.

10.10.2 Số lượng trang bị cho người chữa cháy

1 Các tàu phải có tối thiểu hai bộ trang bị cho người chữa cháy.

2 Ngoài ra, trong các tàu hàng lỏng, phải trang bị thêm hai bộ trang bị cho người chữa cháy.

3 Đăng kiểm có thể yêu cầu trang bị thêm các bộ thiết bị cá nhân và thiết bị thở khi xem xét kích cỡ và loại tàu.

4 Phải trang bị hai phương tiện nạp dự trữ cho mỗi thiết bị thở yêu cầu. Các tàu được trang bị các phương tiện tĩnh tại để nạp đầy không khí sạch cho các bình khí thở thì chỉ cần một phương tiện nạp dự trữ cho mỗi thiết bị thở yêu cầu.

10.10.3 Cất giữ các trang bị cho người chữa cháy

Các trang bị cho người chữa cháy hoặc các bộ dụng cụ cá nhân phải được bố trí để sẵn sàng sử dụng tại các vị trí dễ tiếp cận và được đánh dấu rõ ràng, cố định. Nếu có từ hai bộ trang bị cho người chữa cháy hoặc bộ thiết bị thở cá nhân trở lên, chúng phải được để tại các vị trí cách xa nhau.

10.10.4 Thông tin liên lạc cho người chữa cháy

Tối thiểu hai thiết bị vô tuyến điện thoại hai chiều cho mỗi đội chữa cháy phải được trang bị trên tàu để phục vụ liên lạc cho người chữa cháy. Các thiết bị vô tuyến điện thoại hai chiều này phải là loại phòng nổ hoặc an toàn về bản chất.

CHƯƠNG 11 TÍNH NGUYÊN VẸN KẾT CẤU

11.1 Quy định chung

11.1.1 Mục đích

Mục đích của Chương này là để duy trì tính nguyên vẹn về kết cấu của tàu để đề phòng việc hư hỏng toàn bộ hoặc một phần các kết cấu của tàu do sự suy giảm độ bền do nhiệt. Để thực hiện mục đích này, các vật liệu sử dụng để làm kết cấu tàu phải đảm bảo rằng tính nguyên vẹn kết cấu không bị suy giảm do cháy.

11.2 Vật liệu

11.2.1 Vật liệu chế tạo thân tàu, thượng tầng, vách kết cấu, boong và lầu trên boong

Thân tàu, thượng tầng, vách kết cấu, boong và lầu boong phải được chế tạo bằng thép hoặc vật liệu tương đương. Để áp dụng định nghĩa về "thép hoặc vật liệu tương đương" như nêu ở 3.2.43, "thời gian thử lửa chuẩn" phải phù hợp với các tiêu chuẩn về tính nguyên vẹn và cách nhiệt nêu trong Bảng 5/9.1 đến Bảng 5/9.4. Ví dụ, nếu các kết cấu phân chia như boong hoặc mạn và các vách bao của lầu boong được phép có kết cấu có tính nguyên vẹn chống cháy cấp "B-0", "thời gian thử lửa chuẩn" phải là 30 phút.

11.3 Kết cấu

11.3.1 Kết cấu hợp kim nhôm

1 Trừ trường hợp được quy định khác đi ở 11.2.1, nếu phần bất kỳ của kết cấu được làm bằng hợp kim nhôm, phải áp dụng các yêu cầu sau:

(1) Bọc cách nhiệt các chi tiết hợp kim nhôm của kết cấu cấp "A" hoặc "B", trừ kết cấu mà theo ý kiến của Đăng kiểm là không chịu tải (non-loading-bearing), sao cho nhiệt độ của lõi kết cấu không tăng lên quá 200°C so với nhiệt độ môi trường tại bất kể thời điểm nào trong quá trình thử lửa chuẩn; và

(2) Phải đặc biệt lưu ý đến cách nhiệt của các chi tiết hợp kim nhôm của các cột, trụ đỡ (stanchion) và các kết cấu khác cần thiết để đỡ xuồng cứu sinh và cất giữ phao bè, các khu vực hạ và lên phương tiện cứu sinh, các kết cấu cấp "A" và "B" để đảm bảo:

(a) Đối với các kết cấu đỡ xuồng cứu sinh và phao bè cứu sinh và các kết cấu cấp "A", giới hạn về độ tăng nhiệt độ nêu ở (1) trên phải áp dụng khi kết thúc 1 giờ thử;

(b) Đối với các kết cấu yêu cầu để đỡ các kết cấu cấp "B", giới hạn về độ tăng nhiệt độ nêu ở (1) trên phải áp dụng khi kết thúc 30 phút thử.

11.4 Các buồng máy loại A

11.4.1 Nóc và vách quây buồng máy loại A

Nóc và vách quây buồng máy loại A phải có kết cấu bằng thép và phải được bọc như quy định ở Bảng 5/9.1 đến Bảng 5/9.4.

11.4.2 Tấm sàn

Tấm sàn của các lối đi thông thường trong buồng máy loại A phải được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương.

11.5 Phụ tùng của các ống xả mạn

11.5.1 Vật liệu của phụ tùng các ống xả mạn

Không được sử dụng vật liệu dễ bị hư hỏng do nhiệt để làm các ống thoát mạn, ống xả vệ sinh và các đầu xả khác đặt gần đường nước hoặc ở vị trí mà nếu vật liệu đó bị hỏng do cháy thì có thể làm tăng nguy cơ ngập tàu.

11.6 Bảo vệ kết cấu két hàng tránh khỏi áp suất hoặc chân không

11.6.1 Quy định chung

1 Hệ thống thông hơi phải được thiết kế và vận hành sao cho có thể đảm bảo rằng áp suất và độ chân không trong các két hàng không vượt quá các thông số thiết kế và phải sao cho:

(1) Trong mọi trường hợp, dòng hơi, khí hoặc hỗn hợp khí trơ có lưu lượng nhỏ tạo ra bởi sự thay đổi nhiệt trong két hàng sẽ đi qua các van áp suất/chân không có kiểu được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với quy trình được Đăng kiểm xem xét, thống nhất; và

(2) Cho phép thông qua lưu lượng lớn của hơi, không khí hoặc hỗn hợp khí trơ trong quá trình nạp/xả hàng và dằn.

11.6.2 Lỗ thông cho dòng nhỏ đi qua do thay đổi nhiệt

1 Các lỗ thông để xả áp suất theo yêu cầu ở 11.6.1-1(1) phải:

(1) Có chiều cao càng lớn càng tốt so với boong két hàng để có thể đạt được lượng xả hơi dễ cháy lớn nhất, nhưng trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn 2 m so với boong két hàng.

(2) Được bố trí với khoảng cách xa nhất có thể, nhưng không nhỏ hơn 5 m tính từ các đầu lấy khí vào và các lỗ thông với các khoang kín có chứa nguồn gây cháy ở gần nhất và từ các máy và thiết bị trên boong có nguy cơ cháy. Các tời neo và các lỗ khoét của hầm xích neo là những nơi có nguy cơ gây cháy.

11.6.3 Các biện pháp an toàn trong các két hàng

1 Các biện pháp đề phòng chất lỏng dâng lên trong hệ thống thông hơi

Phải có biện pháp để đề phòng chất lỏng dâng lên trong hệ thống thông hơi đến chiều cao vượt quá cột áp thiết kế của két hàng. Điều này phải được thực hiện

bằng các thiết bị báo động mức cao hoặc hệ thống kiểm soát tràn được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với quy trình được Đăng kiểm xem xét, thống nhất hoặc các thiết bị khác tương đương, kết hợp với các thiết bị đo độc lập theo yêu cầu ở 14.2.8 Chương 14 Phần 3 của Quy chuẩn này và các quy trình nạp cho các két hàng. Các van tràn không được coi là tương đương với hệ thống kiểm soát tràn theo yêu cầu của mục này.

2 Phương tiện phụ để giảm áp suất/chân không

Phải trang bị phương tiện phụ cho phép thoát toàn bộ hơi, không khí hoặc hỗn hợp khí trơ để đề phòng việc quá áp hoặc thấp áp khi các thiết bị nêu ở 11.6.1-1(2) bị hỏng. Thay cho yêu cầu này, có thể sử dụng các cảm biến áp suất lắp cho mỗi két được bảo vệ bởi các thiết bị được yêu cầu ở 11.6.1-1(2) cùng với một hệ thống theo dõi kiểm soát trong buồng điều khiển hàng của tàu hoặc ở vị trí thường vận hành việc làm hàng. hệ thống theo dõi đó cũng phải có phương tiện báo động để phát tín hiệu báo động khi phát hiện các trạng thái quá áp hoặc thấp áp trong két.

3 Nối tắt (bypass) các ống thông hơi

Các van áp suất/chân không theo yêu cầu ở 11.6.1-1(1) có thể được trang bị thiết bị nối tắt khi chúng được bố trí trong một ống thông hơi chính hoặc cột trụ thông hơi. Nếu có trang bị thiết bị đó, phải có thiết bị chỉ báo thích hợp để chỉ rõ đường nối tắt được đóng hay mở.

4 Các thiết bị khử áp suất/chân không

Phải trang bị một hoặc nhiều thiết bị khử áp suất/chân không để đề phòng cho các két hàng không bị các trường hợp (1) và (2) dưới đây. Các thiết bị này phải được lắp đặt trên đường ống khí trơ trừ khi chúng được lắp đặt trong hệ thống thông hơi theo yêu cầu ở 4.5.3-1 hoặc trên từng két hàng. Kết cấu và vị trí của các thiết bị đó phải phù hợp với 4.5.3 và 11.6.

(1) Áp suất dương vượt quá áp suất thử của két hàng nếu hàng được nạp với sản lượng định mức lớn nhất và tất cả các lỗ thoát khí khác được đóng.

(2) Độ chân không vượt quá 700 mm cột nước nếu hàng được xả với sản lượng định mức lớn nhất của các bơm hàng và các quạt khí trơ bị hỏng.

11.6.4 Kích thước đầu ra của các ống thông hơi

Đầu ra của các ống thông hơi để nạp hàng, xả hàng và dằn theo yêu cầu ở 11.6.1-1(2) phải được thiết kế dựa trên cơ sở tốc độ nạp hàng thiết kế lớn nhất nhân với một hệ số tối thiểu bằng 1,25 để tính đến sự nở ra của khí, nhằm phòng tránh việc áp suất trong két hàng bất kỳ vượt quá áp suất thiết kế. Các tàu phải được trang bị các thông tin về tốc độ nạp hàng lớn nhất cho phép của từng két hàng và cho từng nhóm két hàng trong trường hợp sử dụng các hệ thống thông hơi kết hợp.

CHƯƠNG 12 THÔNG BÁO CHO THUYỀN VIÊN VÀ HÀNH KHÁCH

12.1 Quy định chung

12.1.1 Mục đích

Mục đích của Chương này là để thông báo cho thuyền viên và hành khách khi có cháy để cho họ có thể sơ tán an toàn. Để thực hiện mục đích này, phải trang bị hệ thống báo động sự cố chung và hệ thống thông tin công cộng.

12.1.2 Hệ thống báo động sự cố chung

Phải sử dụng hệ thống báo động sự cố chung như yêu cầu bởi Quy định III/6.4.2 của SOLAS và bổ sung sửa đổi để thông báo cho thuyền viên và hành khách về cháy.

12.1.3 Hệ thống thông tin công cộng

Hệ thống thông tin công cộng hoặc các phương tiện liên lạc hữu hiệu khác phải sẵn có trên toàn bộ buồng sinh hoạt, buồng phục vụ, trạm điều khiển và các boong hở.

CHƯƠNG 13 PHƯƠNG TIỆN THOÁT NẠN

13.1 Quy định chung

13.1.1 Mục đích

1 Mục đích của Chương này là nhằm bố trí các phương tiện thoát nạn để con người trên tàu có thể an toàn và nhanh chóng thoát được đến boong lên xuồng cứu sinh và bè cứu sinh. Để thực hiện mục đích này, phải thỏa mãn những yêu cầu cơ bản sau đây:

(1) Phải bố trí các lối thoát an toàn.

(2) Các lối thoát an toàn phải được duy trì ở điều kiện an toàn và, không có chướng ngại vật; và

(3) Phải bố trí các phương tiện cần thiết để bổ sung cho việc thoát nạn, đảm bảo dễ tiếp cận, đánh dấu rõ ràng, và thiết kế phải phù hợp với các tình huống khẩn cấp.

13.2 Các yêu cầu chung

13.2.1 Áp dụng

Nếu không có quy định nào khác ở Chương này, ít nhất phải có hai phương tiện thoát nạn đặt cách xa nhau và sẵn sàng để sử dụng từ tất cả các khoang và từng nhóm khoang.

13.2.2 Thang máy

Thang máy không được coi là một phương tiện thoát nạn theo yêu cầu ở Chương này.

13.3 Các phương tiện thoát nạn từ trạm điều khiển, buồng sinh hoạt và buồng phục vụ

13.3.1 Những quy định chung

1 Phải bố trí các cầu thang và thang đỉa làm phương tiện để thoát đến boong lên xuồng cứu sinh và bè cứu sinh từ tất cả các buồng sinh hoạt của thủy thủ và hành khách và từ các buồng, không phải là buồng máy, mà trong đó thuyền viên thường làm việc.

2 Nếu không có quy định nào khác trong Chương này, không được bố trí các hành lang, sảnh hoặc một phần của hành lang mà từ đó chỉ có một đường thoát. Các hành lang cụt sử dụng trong các khu vực phục vụ cần thiết cho công việc thực tế của tàu như các trạm nhiên liệu và các hành lang cung cấp theo chiều ngang tàu có thể được phép bố trí với điều kiện các hành lang cụt này phải tách biệt với khu vực buồng sinh hoạt của thuyền viên và không đến được từ khu vực buồng sinh hoạt của hành khách. Ngoài ra, phần hành lang có chiều dài không lớn hơn chiều rộng được coi là hõm hoặc phần mở rộng cục bộ và được phép bố trí.

3 Tất cả các cầu thang trong khu vực sinh hoạt, buồng phục vụ và trạm điều khiển phải có kết cấu bằng thép trừ khi được Đăng kiểm xem xét, thống nhất cho sử dụng vật liệu tương đương.

4 Nếu trạm vô tuyến điện không có lối đi trực tiếp đến boong hở thì phải có hai lối thoát nạn hoặc lối tiếp cận từ hoặc đến trạm này. Một trong hai lối này có thể là cửa sổ có kích thước thích hợp hoặc các cách thức khác được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

5 Các cửa đi trong các đường thoát nạn nói chung phải mở theo hướng thoát, trừ khi:

(1) Các cửa đi của buồng riêng lẻ có thể mở vào trong các buồng để tránh va chạm vào người đi trong hành lang khi cửa mở; và

(2) Các cửa đi trong giếng thoát sự cố thẳng đứng có thể mở ra ngoài giếng để có thể vừa sử dụng giếng để thoát ra và vừa sử dụng để đi vào.

6 Đối với trường hợp sử dụng các nắp hầm để làm lối thoát thì các nắp hầm đó phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (2) sau:

(1) Các thiết bị cố định nắp phải là loại có thể mở được từ hai phía

(2) Lực cần thiết lớn nhất để mở tấm nắp không được vượt quá 150 N. Có thể sử dụng đối trọng, thiết bị cân bằng lò so hoặc các thiết bị phù hợp khác trên phía bản lề để làm giảm lực mở nắp cần thiết.

13.3.2 Các chi tiết của phương tiện thoát nạn

1 Quy định chung

Trên tất cả các tầng của khu vực sinh hoạt phải bố trí ít nhất hai phương tiện thoát nạn đặt cách xa nhau từ một khoang hoặc nhóm khoang giới hạn.

2 Lối thoát từ các khoang nằm dưới boong hở thấp nhất

Phía dưới boong hở thấp nhất, các phương tiện thoát nạn chính là cầu thang và lối thoát thứ hai có thể là giếng thoát hoặc cầu thang.

3 Lối thoát từ các khoang nằm phía trên boong hở thấp nhất

Phía trên boong hở thấp nhất, các phương tiện thoát nạn phải là cầu thang hoặc cửa đi đến boong hở hoặc một tổ hợp trên đó.

4 Hành lang cụt

Không được bố trí hành lang cụt có chiều dài trên 7 m.

5 Chiều rộng và tính liên tục của đường thoát nạn

Chiều rộng, số lượng và tính liên tục của đường thoát nạn phải phù hợp với các yêu cầu ở Chương 33.

6 Sự miễn giảm một trong hai lối thoát nạn

Trong trường hợp cá biệt, Đăng kiểm có thể cho miễn bố trí một trong hai phương tiện thoát nạn đối với khu vực giành cho thủy thủ mà ít khi có người vào và nếu lối thoát theo yêu cầu độc lập với các cửa kín nước.

13.3.3 Các thiết bị thở để thoát nạn sự cố

1 Các thiết bị thở để thoát nạn sự cố phải thỏa mãn các yêu cầu ở Chương 23. Các thiết bị thở để thoát nạn sự cố dự trữ phải được bố trí ở trên tàu.

2 Tất cả các tàu phải có ít nhất hai thiết bị thở để thoát nạn sự cố trong khu vực sinh hoạt.

3 Số lượng và vị trí của tất cả các thiết bị này bao gồm cả thiết bị dự trữ phải được chỉ rõ trong bản vẽ sơ đồ kiểm soát cháy yêu cầu ở 15.2.2.

13.4 Các phương tiện thoát nạn từ buồng máy

13.4.1 Phương tiện thoát nạn từ buồng máy loại A

Trừ khi được quy định ở 13.4.2, phải trang bị hai phương tiện thoát nạn từ buồng máy loại A. Cụ thể, một trong số các quy định sau phải được thỏa mãn:

(1) Hai bộ cầu thang bằng thép đặt cách xa nhau có thể dẫn đến các cửa đi ở phần trên của buồng máy được đặt xa nhau tương tự và từ đó có lối dẫn đến boong hở. Một trong các bộ cầu thang này phải có vách quây kín được bảo vệ như được quy định ở 9.2.3-2 hoặc 9.2.4-2 đối với không gian loại (4) từ phần dưới của không gian mà nó phục vụ đến một nơi an toàn nằm ở bên ngoài không gian. Các cửa chống cháy tự đóng có cùng cấp chống cháy phải được lắp đặt trên vách quây kín được bảo vệ. Thang đỉa phải được lắp cố định để sao cho sức nóng không truyền được đến vách quây kín được bảo vệ qua các điểm liên kết không được cách nhiệt. Vách quây kín được bảo vệ phải có kích thước thông bên trong tối thiểu là 800 mm x 800 mm và phải có trang bị chiếu sáng sự cố; hoặc

(2) Một bộ cầu thang bằng thép dẫn tới cửa ở phần trên của không gian và từ cửa này phải có lối đi dẫn tới boong hở và thêm vào đó ở phần dưới của không gian và ở vị trí cách xa cầu thang nói trên, phải đặt cửa thép có thể đóng mở từ hai phía và dẫn tới lối thoát an toàn từ phần dưới của buồng máy tới boong hở.

13.4.2 Việc miễn giảm một trong hai phương tiện thoát nạn

Trên những tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 1000, Đăng kiểm có thể cho phép miễn giảm một trong số các phương tiện thoát nạn yêu cầu ở 13.4.1 tùy theo kích thước và bố trí của phần trên của không gian. Ngoài ra, các phương tiện thoát nạn từ buồng máy loại A không cần phải thỏa mãn yêu cầu ở 13.4.1-1 (1) đối với vách quây kín được bảo vệ chống cháy. Đối với buồng máy lái, nếu có bố trí vị trí lái sự cố trong đó thì lối thoát thứ hai phải được trang bị trừ khi có lối tiếp cận trực tiếp từ boong hở.

13.4.3 Phương tiện thoát nạn từ buồng máy không phải loại A

1 Từ các buồng máy không phải loại A, phải đặt hai phương tiện thoát nạn ngoại trừ trường hợp việc bố trí một lối thoát nạn được chấp nhận đối với các không gian ít khi có người vào và, không gian mà khoảng cách lớn nhất đi đến cửa ra vào bằng hoặc nhỏ hơn 5 m.

13.4.4 Thang nghiêng và cầu thang

Tất cả các thang nghiêng/cầu thang được lắp đặt phù hợp với 13.4.1 có các bậc thang hở, ở bên trong không gian buồng máy, là một phần hoặc tạo thành lối đi tới lối thoát nạn sự cố nhưng không được bố trí bên trong vách quây bảo vệ thì phải được làm bằng thép. Phải lắp tấm chắn bằng thép vào bên dưới các bậc của các thang nghiêng/cầu thang loại này để tạo ra sự bảo vệ cho người đang thoát nạn không bị tác động của nhiệt và ngọn lửa từ phía dưới.

13.4.5 Thoát nạn từ buồng điều khiển máy trong buồng máy loại A

Hai phương tiện thoát nạn phải được trang bị cho buồng điều khiển máy nằm trong buồng máy. Ít nhất một trong hai phương tiện thoát này phải được bảo vệ chống cháy liên tục tới một vị trí an toàn bên ngoài buồng máy.

13.4.6 Thoát nạn từ xưởng máy trong buồng máy loại A

Hai phương tiện thoát nạn phải được trang bị cho xưởng máy (workshop) bố trí bên trong buồng máy. Ít nhất một trong hai lối thoát này được bảo vệ chống cháy liên tục tới một vị trí an toàn bên ngoài buồng máy.

13.4.7 Thiết bị thở thoát nạn sự cố

1 Trên tất cả các tàu, trong buồng máy, thiết bị thở thoát nạn sự cố phải được bố trí để sẵn sàng sử dụng ở nơi dễ thấy có thể tiếp cận nhanh và dễ dàng bất kỳ lúc nào trong trường hợp hỏa hoạn. Vị trí đặt thiết bị thở thoát nạn sự cố phải xét đến bố trí buồng máy và số người thường xuyên làm việc trong buồng máy.

2 Số lượng và vị trí của các thiết bị này phải được chỉ ra trong sơ đồ kiểm soát cháy quy định ở 15.2.2.

3 Thiết bị thở thoát nạn sự cố phải thỏa mãn yêu cầu ở Chương 23.

13.5 Phương tiện thoát nạn từ khoang ro-ro

13.5.1 Bố trí phương tiện thoát nạn

Ít nhất phải bố trí hai phương tiện thoát nạn trong khoang ro-ro nơi mà các thuyền viên thường xuyên làm việc. Các lối thoát nạn phải tạo ra lối thoát an toàn tới boong tập trung để lên xuồng cứu sinh và bè cứu sinh và phải nằm ở phía trước và phía sau của khoang.

CHƯƠNG 14 SẴN SÀNG HOẠT ĐỘNG VÀ BẢO DƯỠNG

14.1 Quy định chung

14.1.1 Mục đích

1 Mục đích của Chương này là nhằm duy trì và giám sát sự hiệu quả của các biện pháp phòng chống cháy được áp dụng trên tàu. Để thực hiện mục đích này, những yêu cầu cơ bản sau đây phải được thỏa mãn:

(1) Các hệ thống và thiết bị phòng chống cháy phải được duy trì thường xuyên ở trạng thái sẵn sàng sử dụng.

(2) Các hệ thống và thiết bị phòng chống cháy, thử và kiểm tra thích hợp.

14.1.2 Những yêu cầu chung

1 Bất kỳ thời gian nào trong khi tàu hoạt động, những yêu cầu ở 14.1.1-1(1) phải được thỏa mãn. Tàu không hoạt động khi:

(1) Tàu ở trong trạng thái để sửa chữa hoặc tạm dừng hoạt động (lay-up) (tại vị trí neo hoặc tại cảng) hoặc đang ở trên đà;

(2) Tàu được chủ tàu hoặc đại diện chủ tàu công bố là không hoạt động.

14.2 Sẵn sàng hoạt động và bảo dưỡng

14.2.1 Sẵn sàng hoạt động

1 Các hệ thống phòng chống cháy sau đây phải được duy trì ở tình trạng tốt để đảm bảo hoạt động theo quy định nếu xảy ra cháy:

(1) Bảo vệ chống cháy bằng kết cấu bao gồm các kết cấu chống cháy và việc bảo vệ các lỗ mở và các phần xuyên qua kết cấu này;

(2) Hệ thống phát hiện và báo động cháy, và

(3) Hệ thống các phương tiện và thiết bị thoát nạn.

2 Hệ thống và thiết bị chữa cháy phải được duy trì ở điều kiện tốt và sẵn sàng sử dụng được ngay. Các bình chữa cháy xách tay đã sử dụng phải được nạp đầy công chất ngay hoặc được thay thế bằng loại tương đương.

14.2.2 Bảo dưỡng, thử và kiểm tra

1 Việc bảo dưỡng, thử và kiểm tra phải được tiến hành dựa trên Hướng dẫn bảo dưỡng và kiểm tra hệ thống và thiết bị phòng chống cháy (Thông tư MSC.1/Circ.1432

và các bổ sung sửa đổi bao gồm cả thông tư MSC.1/Circ.1516) của IMO và theo cách sao cho đảm bảo độ tin cậy của hệ thống và thiết bị chữa cháy.

2 Kế hoạch bảo dưỡng phải có ở trên tàu.

3 Kế hoạch bảo dưỡng phải gồm có ít nhất các hệ thống phòng cháy, hệ thống và thiết bị chữa cháy sau đây nếu được lắp đặt:

(1) Đường ống chữa cháy chính, bơm chữa cháy và các họng chữa cháy bao gồm cả vòi rồng, vòi phun và bích nối bờ quốc tế.

(2) Hệ thống phát hiện và báo động cháy cố định.

(3) Hệ thống chữa cháy cố định và các thiết bị chữa cháy khác.

(4) Hệ thống phát hiện, báo động cháy và phun nước tự động.

(5) Hệ thống thông gió bao gồm cả các bướm chặn khói và lửa, các quạt gió và hệ thống điều khiển của chúng.

(6) Thiết bị ngắt sự cố hệ thống nhiên liệu.

(7) Các cửa chống cháy và thiết bị điều khiển của chúng.

(8) Hệ thống báo động chung.

(9) Các thiết bị thở thoát nạn sự cố.

(10) Các bình chữa cháy xách tay gồm cả công chất để nạp; và

(11) Trang bị cho người chữa cháy.

4 Chương trình bảo dưỡng có thể là dạng chương trình máy tính

14.3 Những yêu cầu bổ sung đối với tàu hàng lỏng

14.3.1 Kế hoạch bảo dưỡng

1 Ngoài hệ thống và thiết bị phòng chống cháy liệt kê ở 14.2.2-3, tàu hàng lỏng phải có kế hoạch bảo dưỡng cho:

(1) Hệ thống khí trơ;

(2) Hệ thống bọt trên boong;

(3) Các trang bị an toàn phòng cháy trong buồng bơm hàng;

(4) Thiết bị phát hiện khí dễ cháy.

CHƯƠNG 15 HƯỚNG DẪN HUẤN LUYỆN VÀ SƠ ĐỒ KIỂM SOÁT CHÁY

15.1 Quy định chung

15.1.1 Mục đích

Mục đích của Chương này là nhằm làm giảm nhẹ hậu quả do cháy bằng các hướng dẫn thích hợp để huấn luyện và tập luyện cho những người trên tàu theo đúng các quy trình trong các tình huống khẩn cấp. Để thực hiện mục đích này, tàu phải có các tài liệu cần thiết để sử dụng trong trường hợp sự cố do cháy.

15.2 Các yêu cầu chung

15.2.1 Hướng dẫn huấn luyện

1 Hướng dẫn huấn luyện phải được trang bị ở trong mỗi phòng ăn tập thể và buồng giải trí của thuyền viên hoặc mỗi buồng riêng của thuyền viên.

2 Hướng dẫn huấn luyện phải được viết bằng ngôn ngữ làm việc trên tàu.

3 Hướng dẫn huấn luyện, có thể làm thành nhiều tập, phải bao gồm các hướng dẫn và thông tin yêu cầu ở -4 dưới đây bằng các thuật ngữ dễ hiểu và được minh họa nếu có thể. Trong bất kỳ phần nào của hướng dẫn này thông tin có thể được đưa vào dưới dạng bổ trợ bằng âm thanh và hình ảnh thay cho hướng dẫn bằng văn bản.

4 Hướng dẫn huấn luyện phải giải thích được các chi tiết sau đây:

(1) Thực hành an toàn phòng cháy và những lưu ý liên quan đến sự nguy hiểm của hút thuốc, nguy cơ cháy do điện, các chất lỏng dễ cháy và những sự nguy cơ tương tự khác trên tàu nói chung;

(2) Các hướng dẫn chung về các hoạt động chữa cháy và các quy trình chữa cháy kể cả các quy trình để thông báo khi có cháy và việc sử dụng các nút báo động cháy bằng tay;

(3) Ý nghĩa của các thiết bị báo động trên tàu;

(4) Vận hành và sử dụng hệ thống và thiết bị chữa cháy;

(5) Vận hành và sử dụng các cửa chống cháy;

(6) Vận hành và sử dụng các bướm gió chặn lửa và khói; và

(7) Hệ thống và thiết bị thoát nạn.

15.2.2 Sơ đồ kiểm soát cháy

1 Bản vẽ bố trí chung phải luôn luôn được treo để hướng dẫn cho các sĩ quan trên tàu. Bản vẽ này phải được Đăng kiểm duyệt và chỉ rõ được các trạm điều khiển ở mỗi boong, các vùng chống cháy khác nhau được bao bọc bởi kết cấu cấp "A", các vùng được bao bọc bởi kết cấu cấp "B" cùng với chi tiết của các hệ thống phát hiện cháy và báo động cháy, thiết bị phun nước tự động, thiết bị chữa cháy, các phương tiện để tiếp cận các khoang, boong khác nhau v.v... và hệ thống thông gió kể cả chi tiết về các vị trí điều khiển quạt gió, vị trí của các bướm gió và số nhận dạng của các quạt thông gió phục vụ trong mỗi vùng. Tương tự như vậy, theo sự thỏa thuận với Đăng kiểm các chi tiết kể trên có thể được lập thành dạng sổ tay và mỗi sĩ quan trên tàu phải được cấp một bản của sổ tay này và một bản phải luôn luôn được để ở trên tàu tại nơi tiếp cận được. Các sơ đồ và sổ tay này phải luôn được cập nhật, bất kỳ sự thay đổi nào ở trong đó đều phải được ghi lại sớm nhất có thể. Ngôn ngữ dùng trong sơ đồ và sổ tay phải là ngôn ngữ làm việc hoặc các ngôn ngữ sử dụng trên tàu. Nếu các ngôn ngữ này không phải là tiếng Pháp hoặc tiếng Anh thì phải có bản dịch sang một trong hai ngôn ngữ này.

2 Hai bộ sơ đồ kiểm soát cháy hoặc sổ tay có các sơ đồ ấy phải được cất giữ trong hộp kín chịu thời tiết, được đánh dấu rõ ràng và đặt cố định ở bên ngoài của lầu boong để trợ giúp cho người chữa cháy từ trên bờ xuống.

15.2.3 Phương tiện nạp lại các bình của thiết bị thở và các bình dự trữ

1 Phải trang bị phương tiện trên tàu để nạp lại các bình của thiết bị thở được sử dụng trong quá trình luyện tập.

2 Trong trường hợp không trang bị phương tiện nạp như nêu ở -1 trên, phải trang bị tối thiểu một bình dự trữ để sử dụng cho luyện tập đối với mỗi đội chữa cháy, nhưng tổng cộng không được ít hơn 2 bình.

CHƯƠNG 16 VẬN HÀNH

16.1 Quy định chung

16.1.1 Mục đích

1 Mục đích của Chương này nhằm cung cấp các thông tin và hướng dẫn có liên quan đến an toàn phòng cháy khi vận hành tàu và khi làm hàng. Để thực hiện mục đích này, phải thỏa mãn các yêu cầu cơ bản sau đây:

(1) Các sổ tay vận hành an toàn phòng cháy phải có ở trên tàu.

(2) Hơi dễ cháy thoát ra từ hệ thống thông gió các két hàng phải được kiểm soát.

16.2 Vận hành an toàn phòng cháy

16.2.1 Sổ tay vận hành an toàn phòng cháy

1 Sổ tay vận hành an toàn phòng cháy yêu cầu phải chứa các thông tin và hướng dẫn để vận hành tàu và làm hàng an toàn về cháy (trên phương diện phòng cháy). Sổ tay phải bao gồm các thông tin liên quan đến trách nhiệm của các thủy thủ đối với an toàn phòng cháy chung của tàu khi nhận và trả hàng cũng như khi trên đường hành trình. Những lưu ý cần thiết đối với an toàn phòng cháy khi làm hàng nói chung phải được giải thích. Đối với các tàu chở hàng nguy hiểm và chở xô hàng dễ cháy, sổ tay vận hành an toàn phòng cháy phải cung cấp các tham chiếu tới các hướng dẫn chữa cháy thích hợp và làm hàng sự cố được nêu trong Bộ luật quốc tế về chở xô hàng rắn bằng đường biển (IMSBC Code), Bộ luật quốc tế về chở xô hóa chất (IBC Code), Bộ luật quốc tế về chở khí hóa lỏng (IGC Code) và Bộ luật quốc tế về chở hàng nguy hiểm bằng đường biển (IMDG Code) một cách phù hợp.

2 Sổ tay vận hành an toàn phòng cháy phải có ở trong tất cả các buồng ăn của thuyền viên, buồng giải trí hoặc trong mỗi buồng ở của thuyền viên.

3 Sổ tay vận hành an toàn phòng cháy phải được viết bằng ngôn ngữ làm việc ở trên tàu.

4 Sổ tay vận hành an toàn phòng cháy có thể làm gộp vào sách hướng dẫn huấn luyện nêu ở 15.2.1.

16.3 Những yêu cầu bổ sung đối với tàu hàng lỏng

16.3.1 Quy định chung

Sổ tay vận hành an toàn phòng cháy nêu ở 16.2 phải bao gồm những quy định ngăn ngừa sự lan truyền của lửa đến khu vực hàng do sự bắt lửa của các hơi dễ cháy và quy trình tẩy khí và/hoặc xả khí két hàng có xét đến những yêu cầu ở 16.3.2.

16.3.2 Quy trình tẩy khí/hoặc xả khí két hàng

1 Khi tàu được bố trí hệ thống khí trơ, các két hàng trước hết phải được tẩy sạch theo các yêu cầu ở 4.5.6 và Chương 35 cho tới khi nồng độ hơi các hydrocarbon giảm xuống dưới 2% thể tích. Sau đó có thể tiến hành xả khí két hàng ở trên boong.

2 Khi tàu không được trang bị hệ thống khí trơ, hoạt động tẩy/xả khí phải sao cho hơi dễ cháy được bắt đầu xả ra thông qua:

(1) Đường thông gió ra quy định ở 4.5.3-4;

(2) Đường thông gió ra ít nhất phải ở độ cao 2 m phía trên boong của két hàng với tốc độ dòng thoát ra theo phương thẳng đứng ít nhất là 30 m/s được duy trì trong suốt quá trình xả khí; hoặc

(3) Đường thông gió ra ít nhất phải ở độ cao 2 m phía trên boong của két hàng với tốc độ dòng thoát ra theo phương thẳng đứng ít nhất là 20 m/s và phải được bảo vệ bằng thiết bị thích hợp để ngăn lửa truyền qua.

3 Các đường thông gió ra nêu trên phải đặt ở khoảng cách không nhỏ hơn 10 m theo phương nằm ngang từ các miệng hút và lỗ khoét lấy gió vào các không gian kín có nguồn gây cháy và các máy trên boong có thể gồm cả tời neo, lỗ mở trên hầm xích neo và thiết bị có thể gây ra nguy hiểm về cháy.

4 Khi mật độ hơi dễ cháy ở đường ra đã được giảm xuống còn 30% của giới hạn cháy thấp (LLL), việc xả khí có thể tiếp tục thực hiện ở trên boong của két hàng.

16.3.3 Vận hành hệ thống khí trơ

1 Hệ thống khí trơ cho tàu hàng lỏng được yêu cầu phù hợp với 4.5.5-1 phải được vận hành sao cho có thể tạo ra và duy trì bầu không khí bên trong các két hàng là không cháy được, trừ khi các két hàng đó được yêu cầu là "an toàn về khí" (gas-free).

2 Bất kể yêu cầu ở -1 trên, đối với tàu chở hóa chất, việc cung cấp khí trơ có thể thực hiện sau khi đã nhận hàng, nhưng trước khi bắt đầu trả hàng và phải tiếp tục sử dụng khí trơ cho đến khi két hàng đã được loại bỏ hoàn toàn hơi cháy được trước khi thành "an toàn về khí". Chỉ duy nhất khí ni-tơ được chấp nhận là khí trơ trong trường hợp này.

3 Đối với các tàu được đóng sau ngày 01 tháng 01 năm 2016, nếu hàm lượng thể tích của ô-xy trong khí trơ vượt quá 5%, phải ngay lập tức thực hiện các hành động để cải thiện chất lượng khí. Trừ khi chất lượng khí đã được cải thiện, tất cả các hoạt động trong két hàng mà khí trơ được cấp vào phải bị dừng lại để ngăn không cho không khí bị hút ngược trở lại vào két hàng, van điều khiển khí trơ, nếu được lắp đặt, phải được đóng lại và khí trơ không đạt chuẩn phải được thông gió ra khí quyển.

4 Trong trường hợp hệ thống khí trơ không thể đáp ứng yêu cầu ở -1 trên và thấy rằng việc tiến hành sửa chữa là không thực tiễn, thì việc xả hàng và vệ sinh các két hàng yêu cầu làm trơ hóa chỉ được tiếp tục thực hiện sau khi các quy trình khẩn cấp đã được tuân thủ dựa trên các hướng dẫn của Đăng kiểm.

CHƯƠNG 17 THIẾT KẾ VÀ BỐ TRÍ CHUYỂN ĐỔI

17.1 Quy định chung

17.1.1 Mục đích

Mục đích của Chương này là nhằm cung cấp phương pháp luận để thiết kế và bố trí chuyển đổi đối với an toàn chống cháy.

17.1.2 Quy định chung

1 Thiết kế và bố trí an toàn chống cháy có thể không theo đúng so với các yêu cầu đưa ra ở từ Chương 4 đến Chương 20A, trừ Chương này, với điều kiện thiết kế và bố trí phải thỏa mãn các mục tiêu an toàn phòng cháy và các yêu cầu cơ bản trong Phần này.

2 Khi thiết kế và bố trí an toàn phòng cháy không theo đúng các yêu cầu nguyên tắc đưa ra ở Phần này, việc phân tích về mặt kỹ thuật, đánh giá và xét duyệt của thiết kế và bố trí chuyển đổi phải được tiến hành phù hợp với yêu cầu Chương này.

17.1.3 Các phân tích kỹ thuật

1 Bản phân tích kỹ thuật phải được thực hiện dựa trên các hướng dẫn đối với thiết kế và bố trí chuyển đổi cho an toàn phòng cháy (MSC/Circ.1002 (bao gồm các sửa đổi được phê duyệt ở MSC/Circ.1552), sau đây gọi là “Hướng dẫn thiết kế chuyển đổi”) do IMO đề ra và ít nhất phải bao gồm những yếu tố sau:

(1) Xác định kiểu tàu và các không gian cần xem xét;

(2) Chỉ ra các yêu cầu nguyên tắc mà tàu hoặc không gian trên tàu sẽ không thỏa mãn;

(3) Xác định nguy cơ cháy nổ của tàu và các không gian đang xét;

(a) Xác định nguồn có thể gây cháy;

(b) Xác định nguy cơ phát cháy trong mỗi không gian đang xét;

(c) Xác định nguy cơ sinh ra khói và chất độc trong mỗi khoang đang xét;

(d) Xác định nguy cơ lan truyền dẫn lửa, khói hoặc chất độc từ khoang đang xét đến các khoang khác;

(4) Xác định tiêu chuẩn thực hành an toàn phòng cháy theo yêu cầu đối với tàu và các khoang đang xét thể hiện bởi các yêu cầu đã đưa ra;

(a) Tiêu chuẩn thực hành dựa trên mục tiêu an toàn phòng cháy và trên các yêu cầu cơ bản ở Chương này;

(b) Tiêu chuẩn thực hành đưa ra mức độ an toàn phòng cháy không thấp hơn mức độ đạt được khi áp dụng các yêu cầu nguyên tắc; và

(c) Tiêu chuẩn thực hành phải được lượng hóa và đo được;

(5) Mô tả chi tiết của thiết kế và bố trí chuyển đổi bao gồm danh mục các thừa nhận sử dụng trong thiết kế và những đề xuất về giới hạn và điều kiện hoạt động; và

(6) Sự biện minh bằng kỹ thuật rằng thiết kế và bố trí chuyển đổi thỏa mãn tiêu chuẩn thực hành an toàn phòng cháy theo yêu cầu.

17.1.4 Đánh giá thiết kế và bố trí chuyển đổi

1 Phân tích kỹ thuật yêu cầu ở 17.1.2-2 phải được đánh giá và xét duyệt bởi Đăng kiểm theo Hướng dẫn thiết kế chuyển đổi.

2 Một bản sao tài liệu như đã được Đăng kiểm xét duyệt chỉ ra rằng thiết kế và bố trí chuyển đổi thỏa mãn yêu cầu ở Chương này phải được lưu ở trên tàu.

17.1.5 Đánh giá lại do thay đổi các điều kiện

Nếu những thừa nhận và những giới hạn hoạt động được đưa ra trong thiết kế và bố trí chuyển đổi có sự thay đổi thì việc phân tích kỹ thuật phải được thực hiện lại dựa trên điều kiện đã thay đổi đó và phải được xét duyệt bởi Đăng kiểm.

CHƯƠNG 18 CÁC THIẾT BỊ PHỤC VỤ CHO MÁY BAY LÊN THẲNG

18.1 Quy định chung

18.1.1 Mục đích

1 Mục đích của Chương này là nhằm cung cấp những biện pháp bổ sung để thực hiện những mục tiêu an toàn phòng cháy của phần này đối với các tàu có những thiết bị đặc biệt phục vụ cho máy bay lên thẳng. Để thực hiện mục đích này, phải thỏa mãn những yêu cầu cơ bản sau đây:

(1) Kết cấu của boong máy bay lên thẳng phải phù hợp để bảo vệ tàu tránh khỏi những nguy cơ cháy tạo ra do hoạt động của máy bay lên thẳng.

(2) Các thiết bị chữa cháy phải được đặt để bảo vệ thích hợp cho tàu tránh những nguy cơ cháy tạo ra do hoạt động của máy bay lên thẳng.

(3) Các thiết bị để nạp nhiên liệu và nhà chứa máy bay phải được thực hiện những biện pháp cần thiết để bảo vệ tàu tránh những nguy cơ cháy tạo ra do hoạt động máy bay lên thẳng;

(4) Phải có Hướng dẫn vận hành.

18.2 Phạm vi áp dụng

18.2.1 Phạm vi áp dụng

1 Ngoài việc thỏa mãn những yêu cầu ở từ Chương 4 đến Chương 16, các tàu được bố trí boong máy bay lên thẳng phải thỏa mãn những yêu cầu của Chương này.

2 Nếu máy bay lên thẳng hạ cánh hoặc thực hiện các hoạt động thả tời trong các trường hợp bất thường hoặc sự cố trên các tàu không có boong máy bay lên thẳng, thiết bị dập cháy được lắp đặt theo các yêu cầu ở Chương 10 có thể được sử dụng. Thiết bị này phải sẵn sàng hoạt động ở gần ngay vị trí các khu vực hạ cánh hoặc thả tời trong quá trình hoạt động của máy bay lên thẳng.

3 Bất kể quy định -2 trên, các tàu được đóng vào hoặc sau ngày 1 tháng một năm 2020, có một khu vực hạ cánh của máy bay lên thẳng, phải được trang bị các thiết bị chữa cháy bọt phù hợp với Chương 37.

18.3 Kết cấu

18.3.1 Kết cấu bằng thép hoặc vật liệu tương đương

Nói chung, kết cấu của các boong máy bay lên thẳng phải bằng thép hoặc vật liệu tương đương. Nếu boong máy bay lên thẳng tạo thành boong nóc của lầu hoặc thượng tầng thì phải được bọc cách nhiệt cấp "A-60".

18.3.2 Kết cấu bằng nhôm hoặc các kim loại có điểm nóng chảy thấp khác

1 Để sử dụng kết cấu bằng nhôm hoặc kim loại khác có điểm nóng chảy thấp không được coi là tương đương với thép thì những quy định sau đây phải được thỏa mãn:

(1) Nếu sàn là dạng công-son từ mạn của tàu thì sau mỗi lần cháy trên tàu hoặc trên sàn, sàn phải được phân tích kết cấu để xác định sự phù hợp của sàn cho việc sử dụng sau này; và

(2) Nếu sàn được đặt trên lầu hoặc kết cấu tương tự của tàu thì các điều kiện sau đây phải được thỏa mãn:

(a) Nóc lầu và vách bên dưới sàn phải không được có lỗ khoét;

(b) Các cửa sổ bên dưới sàn phải có cánh cửa bằng thép; và

(c) Sau mỗi lần cháy trên sàn hoặc vùng lân cận, sàn phải được phân tích kết cấu để xác định sự thích hợp cho việc sử dụng sau này.

18.4 Thoát nạn

18.4.1 Phương tiện thoát nạn

Boong máy bay lên thẳng phải được bố trí một phương tiện thoát nạn chính, một phương tiện thoát nạn sự cố và lối đi cho những nhân viên cứu hỏa và cứu hộ. Những phương tiện và lối đi này phải được đặt cách càng xa nhau càng tốt và tốt nhất là nằm ở hai phía đối diện của boong máy bay lên thẳng.

18.5 Chữa cháy

18.5.1 Các thiết bị chữa cháy

1 Ở những khu vực lân cận của boong máy bay lên thẳng, các thiết bị chữa cháy sau đây phải được bố trí và phải được bảo quản ở gần các phương tiện đi lại của boong máy bay lên thẳng:

(1) Ít nhất hai bình chữa cháy bằng bột khô có dung lượng không nhỏ hơn 45 kg;

(2) Các bình chữa cháy bằng CO_2 có tổng dung lượng không nhỏ hơn 18 kg hoặc tương đương;

(3) Hệ thống bọt thích hợp bao gồm các súng phun hoặc nhánh ống tạo bọt có thể đưa bọt đến tất cả các phần của boong máy bay lên thẳng trong mọi điều kiện thời tiết mà các máy bay lên thẳng có thể nâng hạ cánh. Hệ thống phải có khả năng cung cấp bọt với tốc độ xả như quy định ở Bảng 5/18.1 trong thời gian ít nhất là 5 phút.

Bảng 5/18.1 Tốc độ xả bọt

Hạng	Chiều dài toàn bộ của máy bay lên thẳng	Tốc độ xả bọt (lít/phút)
H1	Dưới 15 m	250
H2	Từ 15 m đến dưới 24 m	500
H3	Từ 24 m đến dưới 35 m	800

(4) Công chất chữa cháy chính phải phù hợp để sử dụng với nước mặn và loại phải được Đăng kiểm xem xét, thống nhất;

(5) Ít nhất hai đầu phun kiểu công dụng kép (phun tia/phun sương) thỏa mãn những yêu cầu ở 10.2.3 và vòi rồng đủ để hướng tới được bất kỳ phần nào của boong máy bay lên thẳng;

(6) Các tàu được đóng vào hoặc sau ngày 01 tháng 01 năm 2020 có boong máy bay lên thẳng, các thiết bị chữa cháy bọt phù hợp Chương 37 thay cho các quy định từ (3) đến (5) ở trên,

(7) Thêm vào những quy định ở 10.10, hai bộ trang bị cho người chữa cháy thỏa mãn yêu cầu ở Chương 23;

(8) Ít nhất các thiết bị sau đây phải được lưu trữ để sao cho có thể sử dụng được ngay và bảo vệ tránh được các ảnh hưởng:

(a) Cờ lê điều chỉnh được (mỏ-lết);

(b) Chăn chịu lửa;

(c) Dụng cụ cắt, bu lông 60 cm;

(d) Móc, gàu xúc hoặc bàn xoa;

(e) Cưa kim loại, có thể cưa được vật cứng có 6 lưỡi dự trữ;

(f) Thang;

(g) Dây nâng đường kính 5 mm x chiều dài 15 m;

(h) Kìm cắt, cắt bên cạnh;

(i) Bộ tuốc nơ vít nhiều cỡ; và

(j) Dao có vỏ bao đeo giữ.

18.6 Bố trí thoát nước

18.6.1 Bố trí thoát nước

Hệ thống thoát nước trên boong máy bay lên thẳng phải được kết cấu bằng thép và phải dẫn trực tiếp ra ngoài mạn độc lập với các hệ thống khác (trừ những dụng cụ từ boong thời tiết trực tiếp ra ngoài mạn) và phải được thiết kế sao cho việc tiêu nước không làm rơi nước vào bất cứ phần nào của tàu.

18.7 Các thiết bị để nạp nhiên liệu và thiết bị của nhà để máy bay

18.7.1 Các biện pháp an toàn đối với các thiết bị để nạp thêm nhiên liệu cho máy bay lên thẳng và nhà để máy bay

1 Nếu tàu có các thiết bị để nạp nhiên liệu cho máy bay lên thẳng và nhà để máy bay thì những yêu cầu sau đây phải được thỏa mãn:

(1) Khu vực được định rõ phải được bố trí để đặt các két nhiên liệu và các két nhiên liệu phải được:

(a) Càng xa khu vực sinh hoạt, đường thoát nạn và nơi tập trung để lên xuồng cứu sinh càng tốt;

(b) Cách nhiệt với các khu vực có nguồn tạo ra lửa do hơi dễ cháy.

(2) Khu vực chứa nhiên liệu phải có các thiết bị để nhờ đó có thể thu gom nhiên liệu rơi vãi và đưa vào nơi an toàn.

(3) Các két và thiết bị có liên quan phải được bảo vệ chống các hư hỏng về vật lý và hư hỏng do cháy từ các khoang hoặc khu vực lân cận.

(4) Nếu sử dụng các két nhiên liệu rời có thể di chuyển được thì phải chú ý đặc biệt đến:

(a) Thiết kế của két theo mục đích dự kiến của nó;

(b) Các thiết bị lắp ráp và cố định;

(c) Nối đất;

(d) Các quy trình kiểm tra.

(5) Các bơm của két dự trữ nhiên liệu phải có phương tiện cho phép dừng hoạt động từ một vị trí an toàn khi có cháy. Nếu lắp hệ thống nạp nhiên liệu bằng trọng lượng thì các thiết bị đóng kín tương đương phải được lắp đặt để cách nhiệt nguồn nhiên liệu.

(6) Cụm bơm nhiên liệu phải được nối với một két bằng một mối nối. Đường ống nối giữa két và cụm bơm phải được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương, càng ngắn càng tốt và được bảo vệ để chống hư hỏng.

(7) Các cụm bơm nhiên liệu bằng điện và các thiết bị điều khiển của nó phải là loại thích hợp với nơi đó và nguy cơ cháy tiềm ẩn.

(8) Các cụm bơm nhiên liệu phải kết hợp với thiết bị ngăn quá áp suất của thiết bị hoặc ống mềm dùng để nạp.

(9) Tất cả các thiết bị sử dụng khi cấp nhiên liệu phải được nối đất.

(10) Dấu hiệu “Không hút thuốc” phải được ghi ở những nơi thích hợp.

(11) Nhà để máy bay, các trang bị để nạp thêm nhiên liệu và bảo dưỡng máy bay phải được coi là các khoang máy loại A có xét đến các yêu cầu bảo vệ chống cháy bằng kết cấu, phát hiện và dập cháy cố định.

(12) Các thiết bị trong nhà để máy bay kín hoặc không gian kín đặt các thiết bị nạp nhiên liệu phải được thông gió bằng cơ giới như quy định đối với các khoang ro-ro kín nêu ở 20.3.1. Các quạt thông gió phải là loại không phát sinh tia lửa.

(13) Thiết bị điện và dây điện trong nhà để máy bay hoặc không gian kín đặt các thiết bị nạp nhiên liệu phải thỏa mãn yêu cầu nêu ở 20.3.2, 20.3.3 và 20.3.5.

18.8 Hướng dẫn vận hành

18.8.1 Hướng dẫn vận hành

Mỗi thiết bị phục vụ cho máy bay lên thẳng phải có hướng dẫn vận hành bao gồm việc mô tả và danh mục các chú ý để đảm bảo an toàn, các quy trình và các quy định của thiết bị. Hướng dẫn này có thể là một phần của các quy trình phản ứng trong trường hợp khẩn cấp.

CHƯƠNG 19 CHỞ HÀNG NGUY HIỂM

19.1 Quy định chung

19.1.1 Mục đích

1 Mục đích của Chương này là nhằm cung cấp những biện pháp bổ sung để thực hiện những mục tiêu an toàn phòng cháy của Phần này đối với các tàu chở hàng nguy hiểm. Để thực hiện mục đích này, phải thỏa mãn những yêu cầu cơ bản sau đây:

(1) Hệ thống bảo vệ cháy phải được bố trí để bảo vệ tàu khỏi những nguy cơ cháy bổ sung do chở hàng nguy hiểm.

(2) Các hàng hóa nguy hiểm phải được cách ly hợp lý với các nguồn sinh ra cháy;

(3)Thiết bị bảo vệ con người thích hợp phải được bố trí để tránh những nguy hiểm do tàu chở hàng nguy hiểm.

19.2 Các yêu cầu chung

19.2.1 Phạm vi áp dụng

1 Ngoài việc thỏa mãn những yêu cầu nêu ở từ Chương 4 đến Chương 16 Chương 18 và Chương 20 một cách thích hợp, các khoang hàng nêu ở 19.2.2, dự định để chở hàng nguy hiểm, phải thỏa mãn những yêu cầu ở Chương này một cách thích hợp, ngoại trừ trường hợp khi chở những hàng nguy hiểm với số lượng hạn chế và số lượng được loại bỏ, trừ khi các yêu cầu đó đã được đáp ứng bằng việc thỏa mãn các yêu cầu khác trong Phần này.

2 Các trang bị và điều kiện chuyên chở cần thiết cho việc chở các loại hàng nguy hiểm nêu ở 19.2.3 phải thỏa mãn các yêu cầu thích hợp của IMSBC Code (được định nghĩa ở Quy định 1.1 Chương VI của SOLAS) và các yêu thích hợp của IMDG Code (được định nghĩa ở Quy định 1.1 Chương VII của SOLAS).

19.2.2 Áp dụng các loại không gian chứa hàng

1 Các khu vực hàng sau đây quyết định phạm vi áp dụng ở Bảng 5/19.1 và Bảng 5/19.2:

(1) Các khoang hàng trên boong thời tiết (hở hoàn toàn ra thời tiết từ bên trên và ít nhất ở hai mặt, bao gồm cả từ (2) đến (6) dưới đây nếu áp dụng được);

(2) Các khoang hàng không được thiết kế đặc biệt: các khoang hàng không được thiết kế đặc biệt để chở công te nơ đường biển nhưng được dự định để chở hàng nguy hiểm dạng bao kiện gồm cả các hàng trong công te nơ đường biển và các két di chuyển được;

(3) Các khoang chở hàng công te nơ: các khoang hàng dự kiến để chở các hàng nguy hiểm trong công te nơ hoặc két di chuyển được;

(4) Các khoang ro-ro kín: các khoang ro-ro kín, quy định ở 3.2.12 dự định để chở hàng nguy hiểm;

(5) Các khoang ro-ro hở: các khoang ro-ro hở quy định ở 3.2.35 dự định để chở hàng nguy hiểm;

(6) Các khoang hàng chở sà lan: các khoang hàng dự định để chở hàng nguy hiểm không phải chở xô ở dạng lỏng và dạng khí trong các sà lan được chở bằng tàu;

(7) Các khoang chở hàng xô: các khoang dự định để chở xô hàng nguy hiểm ở thể rắn.

19.2.3 Phân cấp hàng nguy hiểm

Các hàng nguy hiểm áp dụng những yêu cầu ở Chương này được phân thành 23 cấp như sau:

(1) Các chất nổ ở Cấp 1.1 đến Cấp 1.6 như định nghĩa ở IMDG Code trừ những hàng ở phân cấp 1.4, nhóm tương thích S (sau đây gọi là hàng Cấp 1.4S).

(2) Các chất nổ ở Cấp 1.4S như định nghĩa ở IMDG Code.

(3) Các khí áp suất cao dễ cháy ở Cấp 2.1 như định nghĩa ở IMDG Code.

(4) Các khí áp suất cao không độc, không cháy ở Cấp 2.2 như định nghĩa ở IMDG Code.

(5) Các khí áp suất cao độc hại, dễ cháy ở Cấp 2.3 như định nghĩa ở IMDG Code.

(6) Các chất khí áp suất cao độc, không cháy ở Cấp 2.3 như định nghĩa ở IMDG Code.

(7) Các chất lỏng dễ cháy có điểm chớp cháy nhỏ hơn 23°C và ở Cấp 3 như định nghĩa ở IMDG Code.

(8) Các chất lỏng dễ cháy có điểm chớp cháy từ 23°C đến không quá 60°C và ở Cấp 3 như định nghĩa ở IMDG Code.

(9) Các chất rắn dễ cháy ở Cấp 4.1 như định nghĩa ở IMDG Code.

(10) Các chất có khả năng tự bốc cháy ở Cấp 4.2 như định nghĩa ở IMDG Code.

(11) Các chất lỏng mà khi tiếp xúc với nước tạo ra khí dễ cháy ở Cấp 4.3 như định nghĩa ở IMDG Code.(12) Các chất rắn mà khi tiếp xúc với nước tạo ra khí dễ cháy ở Cấp 4.3 như định nghĩa ở IMDG Code.

(13) Các chất ôxy hóa ở Cấp 5.1 như định nghĩa ở IMDG Code.

(14) Các peroxit hữu cơ ở Cấp 5.2 như định nghĩa ở IMDG Code.

(15) Các chất lỏng độc có điểm chớp cháy nhỏ hơn 23°C và ở cấp 6.1 như định nghĩa ở IMDG Code.

(16) Các chất lỏng độc có điểm chớp cháy từ 23°C đến không quá 60°C ở cấp 6.1 như định nghĩa ở IMDG Code.

(17) Các chất lỏng độc có điểm chớp cháy lớn hơn 60°C và ở cấp 6.1 như định nghĩa ở IMDG Code.

(18) Các chất rắn độc ở Cấp 6.1 như định nghĩa ở IMDG Code.

(19) Các chất lỏng ăn mòn có điểm chớp cháy nhỏ hơn 23°C và ở Cấp 8 như định nghĩa ở IMDG Code.

(20) Các chất lỏng ăn mòn có điểm chớp cháy từ 23 °C đến không quá 60°C và ở Cấp 8 như định nghĩa ở IMDG Code.

(21) Các chất lỏng ăn mòn có điểm chớp cháy lớn hơn 60°C và ở Cấp 8 như định nghĩa ở IMDG Code.

(22) Các chất rắn ăn mòn ở Cấp 8 như định nghĩa ở IMDG Code.

(23) Các chất nguy hiểm khác ở Cấp 9 như định nghĩa ở IMDG Code.

19.2.4 Phạm vi áp dụng của các yêu cầu đặc biệt

Nếu không có quy định nào khác, các yêu cầu sau đây quyết định phạm vi áp dụng ở các Bảng 5/19.1, 5/19.2 và 5/19.3 đối với cả trường hợp khi xếp hàng nguy hiểm "trên boong" và "dưới boong" nếu các số của các yêu cầu sau đây được chỉ ra ở cột đầu tiên của các bảng.

Bảng 5/19.1 Phạm vi áp dụng các yêu cầu đối với các dạng hàng hóa nguy hiểm khác nhau chở trên tàu

Những quy định đặc biệt (19.3)		Loại khoang hàng nguy hiểm (19.2.2)					
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
19.3.1-1	Thiết bị điều khiển từ xa các bơm chữa cháy	×	×	×	×	×	×
19.3.1-2	Lượng nước cấp ra	×	×	×	×	×	-
19.3.1-3	Thiết bị làm nguội (phun nước và làm ngập)	-	×	×	×	×	×
19.3.1-4	Thiết bị làm nguội (dùng chất khác không phải nước)	-	×	×	×	×	×
19.3.1-5	Sản lượng tổng cộng của nước cung cấp	×	×	×	×	×	-
19.3.2	Nguồn gây cháy	-	×	×	×	×	×[d]
19.3.3	Hệ thống phát hiện	-	×	×	×	-	×[d]

Những quy định đặc biệt (19.3)		Loại khoang hàng nguy hiểm (19.2.2)					
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
19.3.4-1	Thông gió bằng cơ giới	-	×	×[a]	×	-	×[d]
19.3.4-2	Các quạt thông gió (không sinh tia lửa)	-	×	×[a]	×	-	×[d]
19.3.5	Bơm hút khô	-	×	×	×	-	-
19.3.6-1	Bảo vệ con người	×	×	×	×	×	-
19.3.6-2	Thiết bị thở có bình chứa khí	×	×	×	×	×	-
19.3.7	Các bình chữa cháy xách tay	×	×	-	-	×	-
19.3.8	Cách nhiệt các vách xung quanh buồng máy	×	×	×[b]	×	×	-
19.3.9	Hệ thống phun nước	-	-	-	×[c]	×	-
19.3.10-1	Cách biệt các khoang ro-ro	-	-	-	×	-	-
19.3.10-2	Cách biệt các boong thời tiết	-	-	-	×	-	-

Chú thích:

1 Các loại của khoang hàng nguy hiểm ghi trong Bảng 5/19.1 phù hợp với những quy định ở 19.2.2 như sau:

(1) Các khoang hàng trên boong thời tiết (bao gồm (2) đến (6) dưới đây)

(2) Các khoang hàng không được thiết kế đặc biệt

(3) Các khoang hàng chở công te nơ

(4) Các khoang ro-ro kín

(5) Các khoang ro-ro hở

(6) Các sà lan được chở bằng tàu.

2 Khi dấu "x" xuất hiện trong Bảng 5/19.1 thì có nghĩa là những yêu cầu này phải được áp dụng đối với tất cả các hạng của hàng nguy hiểm như được nêu ở dòng thích hợp của Bảng 5/19.3 trừ khi được nêu ở các chú thích dưới đây.

3 Các chữ cái nhỏ trên đầu ở Bảng 5/19.1 có nghĩa như sau:

a: Đối với các chất rắn Cấp 4 và 5.1 (19.2.3(9), (10), (12) và (13)), không áp dụng cho các công te nơ đường biển kín.

Đối với các Cấp 2, 3, 6.1 và 8 (19.2.3(3) đến (8) và (15) đến (22)) khi chuyên chở trong các công te nơ đường biển kín, tốc độ thông gió có thể giảm xuống thành không nhỏ hơn 2 lần thay đổi không khí trong một giờ. Đối với các chất Cấp 4 và 5.1 (19.2.3(9) đến (11) và (13)) khi được chở trong các công te nơ đường biển kín, tốc độ thông gió có thể được giảm xuống thành không nhỏ hơn 2 lần thay đổi không khí trong một giờ. Với mục đích của yêu cầu này, một két di chuyển được là công te nơ đường biển kín.

b: Chỉ áp dụng đối với boong.

c: Chỉ áp dụng đối với các khoang ro-ro kín không có khả năng đóng kín.

d: Trong trường hợp đặc biệt khi các sà lan có khả năng lưu giữ các hơi dễ cháy hoặc trong trường hợp chúng có khả năng xả được các hơi dễ cháy vào các khoang an toàn bên ngoài khoang chở sà lan bằng các kênh thông gió nối với sà lan thì những yêu cầu này có thể được giảm hoặc miễn nếu Đăng kiểm thấy thỏa đáng.

Bảng 5/19.2 Phạm vi áp dụng các yêu cầu đối với các Cấp hàng hóa nguy hiểm khác nhau khi chở xô hàng nguy hiểm

Những quy định đặc biệt (19.3)		Các cấp của hàng nguy hiểm (19.2.3)						
		4.1	4.2	4.3[a]	5.1	6.1	8	9
19.3.1-1	Điều khiển từ xa các bơm chữa cháy	×	×	-	×	-	-	×
19.3.1-2	Lượng nước cung cấp	×	×	-	×	-	-	×
19.3.1-5	Sản lượng tổng cộng của nước cấp	×	×	-	×	-	-	×
19.3.2	Các nguồn gây cháy	×	×[b]	×	×[c]	-	-	×[c]
19.3.4-1	Thông gió cơ giới	-	×[b]	×	-	-	-	-
19.3.4-2	Các quạt thông gió (không sinh tia lửa)	×[d]	×[b]	×	×[b,d]	-	-	×[b,d]
19.3.4-3	Thông gió tự nhiên	×	×	×	×	×	×	×
19.3.6	Bảo vệ con người	×	×	×	×	×	×	×
19.3.8	Cách nhiệt các vách xung quanh buồng máy	×	×	×	×[b]	-	-	×[e]

Chú thích:

1 Các cấp của hàng nguy hiểm ghi trong Bảng 5/19.2 phù hợp với những quy định ở 19.2.3 như sau:

4.1: Chất rắn cháy được ở Cấp 4.1 (19.2.3(9))

4.2: Các chất có thể tự cháy ở Cấp 4.2 (19.2.3(10))

4.3: Các chất mà khi tiếp xúc với nước thì tạo ra khí dễ cháy ở Cấp 4.3 (19.2.3(11) và (12))

5.1: Các chất ôxy hóa ở Cấp 5.1 (19.2.3(13))

6.1: Các chất độc ở thể rắn ở Cấp 6.1 (19.2.3(18))

8: Các chất rắn ăn mòn ở Cấp 8 (19.2.3(22))

9: Các chất nguy hiểm khác ở Cấp 9 (19.2.3(23)).

2 Khi dấu “x” xuất hiện trong Bảng 5/19.2 thì có nghĩa là yêu cầu đặc biệt đối với hàng nguy hiểm này phải áp dụng.

3 Các chữ cái nhỏ trên đầu ở Bảng 5/19.2 có nghĩa như sau:

a: Do sự nguy hiểm của các chất ở cấp này có thể được chở xô nên Đăng kiểm cần phải xem xét đặc biệt đến kết cấu và trang thiết bị của tàu có liên quan ngoài việc thỏa mãn những yêu cầu đã liệt kê trong bảng này.

b: Chỉ áp dụng đối với Seedcake chứa chiết suất dung môi, amoni nitrat và các phân bón amoni nitrat.

c: Chỉ áp dụng đối với amoni nitrat và các phân bón amoni nitrat. Tuy nhiên, mức độ bảo vệ phù hợp với các tiêu chuẩn trong ấn bản số 60079 của Ủy ban kỹ thuật điện tử quốc tế (IEC) - Thiết bị điện dùng cho môi trường khí cháy nổ, là đủ.

d: Chỉ yêu cầu có lưới thép thích hợp bảo vệ.

e: Những yêu cầu của IMSBC Code là đủ.

Bảng 5/19.3 Phạm vi áp dụng các yêu cầu đối với các Cấp hàng hóa nguy hiểm khác nhau trừ khi chở xô các hàng nguy hiểm ở thể rắn

Các yêu cầu đặc biệt (19.3)	Cấp các hàng nguy hiểm (19.2.3)																						
	1	1.4S	2.1	2.2	2.3F[i]	2.3NF	3L	3M	4.1	4.2	4.3 chất lỏng[j]	4.3	5.1	5.2[e]	6.1L chất lỏng	6.1M chất lỏng	6.1H chất lỏng	6.1	8L chất lỏng	8M chất lỏng	8H chất lỏng	8	9
19.3.1-1	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
19.3.1-2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	-
19.3.1-3	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.3.1-4	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.3.1-5	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	-
19.3.2	×	-	×	-	×	-	×	-	-	-	×[g]	-	-	-	×	-	-	-	×	-	-	-	×[f]
19.3.3	×	×	×	×	-	×	×	×	×	×	×	×	×	-	×	×	×	×	×	×	×	×	-
19.3.4-1	-	-	×	-	-	×	×	-	×[a]	×[a]	×	×	×[a]	-	×	×	-	×[a]	×	×	-	-	×[a]
19.3.4-2	-	-	×	-	-	-	×	-	-	-	-	-	-	-	×	-	-	-	×	-	-	-	×[f]
19.3.5	-	-	-	-	-	-	×	-	-	-	-	-	-	-	×	×	×	-	×	×[h]	×[h]	-	-
19.3.6	-	-	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×[d]
19.3.7	-	-	-	-	-	-	×	×	×	×	×	×	×	-	×	×	-	-	×	×	-	-	-
19.3.8	×[b]	-	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×[c]	×	×	×	-	-	×	×	-	-	-
19.3.9	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
19.3.10-1	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
19.3.10-2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

Chú thích:

1 Các cấp của các hàng nguy hiểm ở Bảng 5/19.3 phù hợp với các quy định ở 19.2.3 như sau.

1: Các chất nổ ở Cấp 1.1 đến 1.6 trừ Cấp 1.4S (19.2.3 (1))

1.4S: Các chất nổ ở Cấp 1.4S (19.2.3 (2))

2.1: Các khí áp suất cao dễ cháy ở Cấp 2.1 (19.2.3 (3))

2.2: Các khí áp suất cao, không độc, không cháy ở Cấp 2.2 (19.2.3 (4))

2.3F: Các khí áp suất cao, độc, dễ cháy ở Cấp 2.3 (19.2.3 (5))

2.3NF: Các khí áp suất cao, độc, không cháy ở Cấp 2.3 (19.2.3 (6))

3.L: Các chất lỏng dễ cháy có điểm chớp cháy nhỏ hơn 23°C ở Cấp 3 (19.2.3 (7))

3M: Các chất lỏng dễ cháy có điểm chớp cháy lớn hơn hoặc bằng 23°C nhưng không lớn hơn 60°C ở Cấp 3 (19.2.3 (8))

4.1: Các chất rắn dễ cháy ở Cấp 4.1(19.2.3 (9))

4.2: Các chất có khả năng tự cháy ở Cấp 4.2 (19.2.3 (10))

4.3 chất lỏng: Các chất lỏng mà khi tiếp xúc với nước sinh ra các khí dễ cháy ở Cấp 4.3 (19.2.3 (11))

4.3: Các chất rắn khi tiếp xúc với nước thì tạo ra các khí cháy ở Cấp 4.3 (19.2.3 (12))

5.1: Các chất ôxy hóa ở Cấp 5.1 (19.2.3 (13))

5.2: Các peroxit hữu cơ ở Cấp 5.2 (19.2.3 (14))

6.1L chất lỏng: Các chất lỏng độc có điểm chớp cháy nhỏ hơn 23°C ở cấp 6.1 (19.2.3(15))

6.1M chất lỏng: Các chất lỏng độc có điểm chớp cháy từ 23°C đến không quá 60°C ở cấp 6.1 (19.2.3(16))

6.1H chất lỏng: Các chất lỏng độc có điểm chớp cháy lớn hơn 60°C ở Cấp 6.1 (19.2.3 (17))

6.1: Các chất rắn độc ở Cấp 6.1 (19.2.3 (18))

8L chất lỏng: Các chất lỏng ăn mòn có điểm chớp cháy nhỏ hơn 23°C ở cấp 8 (19.2.3(19))

8M chất lỏng: Các chất lỏng ăn mòn có điểm chớp cháy từ 23°C đến không quá 60°C ở cấp 8 (19.2.3(20))

8H chất lỏng: Các chất lỏng ăn mòn có điểm chớp cháy lớn hơn 60°C ở cấp 8 (19.2.3(21))

8: Các chất rắn ăn mòn ở Cấp 8 (19.2.3 (22))

9: Các chất nguy hiểm khác ở Cấp 9 (19.2.3 (23))

2 Khi dấu “x” xuất hiện trong Bảng 5/19.2 thì có nghĩa là những yêu cầu đặc biệt này được áp dụng cho các hàng nguy hiểm.

3 Các chữ cái nhỏ ghi chú ở Bảng 5/19.3 có nghĩa như sau:

a: Khi khoang được thông gió cưỡng bức được yêu cầu bởi IMDG Code.

b: Trong mọi trường hợp phải được xếp cách vách biên của buồng máy theo phương ngang 3 m.

c: Xem IMDG Code.

d: Phù hợp với hàng chuyên chở.

e: Theo các yêu cầu của IMDG Code và sửa đổi, không được chứa hàng nguy hiểm cấp 5.2 dưới boong hoặc trong khoang ro-ro kín.

f: Chỉ áp dụng cho các hàng nguy hiểm sinh ra hơi dễ cháy được liệt kê trong IMDG Code.

g: Chỉ áp dụng cho các hàng nguy hiểm có điểm chớp cháy có điểm chớp cháy nhỏ hơn 23°C được liệt kê trong IMDG Code.

h: Chỉ áp dụng cho các hàng nguy hiểm có nguy cơ phụ Cấp 6.1.

i: Theo các yêu cầu của IMDG Code, không được chứa hàng nguy hiểm Cấp 2.3 có nguy cơ phụ Cấp 2.1 dưới boong hoặc trong khoang ro-ro kín.

j: Theo các yêu cầu của IMDG Code, không được chứa hàng nguy hiểm Cấp 4.3 chất lỏng có điểm chớp cháy nhỏ hơn 23°C dưới boong hoặc trong khoang ro-ro kín.

19.3 Những quy định đặc biệt

19.3.1 Cung cấp nước

1 Phải bố trí để luôn có khả năng cung cấp nước ngay lập tức từ đường ống chữa cháy chính ở áp suất yêu cầu bằng cách duy trì áp suất liên tục trong đường ống nước chữa cháy hoặc bố trí điều khiển từ xa tại vị trí thích hợp cho các bơm chữa cháy.

2 Lượng nước cung cấp phải đủ để cho bốn vòi phun có kích thước và ở áp suất như quy định ở 10.2, có thể đưa được đến bất kỳ phần nào của khoang khi không có hàng. Lượng nước này có thể được cấp bằng các phương tiện tương đương được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

3 Các phương tiện phải được bố trí để làm mát hữu hiệu nơi chứa hàng trong khoang dưới boong đã định với tốc độ ít nhất là 5 lít/m^2/phút cho diện tích nằm ngang của khoang bằng các vòi phun nước bố trí cố định hoặc làm ngập khoang hàng trong nước. Các vòi rồng có thể sử dụng cho mục đích này ở các khoang hàng nhỏ và ở các khu vực nhỏ của các khoang hàng lớn theo cân nhắc của Đăng kiểm. Tuy nhiên, việc bố trí hệ thống bơm và thoát nước phải sao cho ngăn việc tạo thành các mặt thoáng của nước. Hệ thống thoát nước phải có kích cỡ đủ để tiêu thoát được không nhỏ hơn 125% lượng nước tổng cộng của các bơm của hệ thống phun nước và của của các đầu phun chữa cháy yêu cầu. Các van của hệ thống thoát nước phải có thể điều khiển được từ bên ngoài của khoang được bảo vệ ở vị trí lân cận với các thiết bị điều khiển chữa cháy. Các hố hút khô phải đủ dung tích và phải được bố trí ở mạn của tàu với khoảng cách từ hố nọ sang hố kia không lớn hơn 40 m trong mỗi khoang kín nước. Nếu điều này không thực hiện được thì các biện pháp thích hợp được Đăng kiểm xem xét, thống nhất phải được tiến hành để hạn chế ảnh hưởng bất lợi của trọng lượng bổ sung và mặt thoáng của nước đến tính ổn định khi duyệt thông báo ổn định.

4 Phun nước làm ngập không gian chứa hàng trong khoang đã định với phương tiện đã định thích hợp có thể áp dụng thay thế cho những quy định ở -3 trên.

5 Sản lượng tổng cộng theo yêu cầu của việc cấp nước phải thỏa mãn những quy định ở -2 và -3 trên, nếu áp dụng, được tính toán đồng thời cho khoang hàng lớn nhất đã định. Những yêu cầu về sản lượng ở -2 trên phải bằng tổng sản lượng của các bơm chữa cháy chính không bao gồm sản lượng của bơm chữa cháy sự

cố, nếu có trang bị. Nếu hệ thống phun nước được sử dụng để thỏa mãn những quy định ở -3 trên thì bơm làm ướt cũng phải được xét đến khi tính toán sản lượng tổng cộng này.

19.3.2 Nguồn gây tia lửa điện

Không được lắp thiết bị điện và dây điện trong các khoang chở hàng kín hoặc các khoang chở ô tô, trừ khi, theo ý kiến của Đăng kiểm, điều này rất cần thiết cho mục đích vận hành. Tuy nhiên, nếu thiết bị điện được lắp ở những khoang này thì thiết bị đó phải là kiểu an toàn được chứng nhận cho việc sử dụng trong các môi trường nguy hiểm mà thiết bị có khả năng tiếp xúc, trừ trường hợp có khả năng ngắt thiết bị khỏi toàn bộ hệ thống điện (ví dụ bằng cách tháo các mối nối không phải là cầu chì trong hệ thống). Những chỗ xuyên qua các boong và vách của cáp phải được bịt kín để ngăn khí hoặc hơi lọt qua. Các chỗ xuyên cáp và các dây cáp điện trong các khoang hàng phải được bảo vệ tránh bị hư hỏng do va đập. Không được bố trí các thiết bị điện khác có khả năng tạo thành nguồn hơi dễ cháy.

19.3.3 Hệ thống phát hiện

Các khoang ro-ro phải được lắp hệ thống phát hiện và báo cháy cố định thỏa mãn các yêu cầu ở Chương 29. Tất cả các khoang hàng loại khác phải được lắp hệ thống phát hiện và báo cháy cố định hoặc hệ thống phát hiện bằng tách mẫu khói thỏa mãn yêu cầu tương ứng ở Chương 29 hoặc Chương 30. Nếu hệ thống phát hiện bằng tách mẫu khói được lắp đặt thì phải chú ý đặc biệt đến những quy định ở 30.2.1-3 để ngăn ngừa sự rò lọt của hơi độc vào các khu vực mà nó bao quát.

19.3.4 Hệ thống thông gió

1 Phải bố trí hệ thống thông gió bằng cơ giới thích hợp trong các khoang hàng kín. Việc trang bị phải sao cho tạo được ít nhất 6 lần thay đổi không khí trong một giờ trong khoang hàng không có hàng và xả hơi từ các phần trên cao và dưới thấp của khoang hàng một cách thích hợp.

2 Các quạt phải sao cho có thể tránh được khả năng gây cháy hỗn hợp khí cháy. Phải đặt lưới kim loại bảo vệ thích hợp trên các lỗ lấy gió vào và đường ra của hệ thống thông gió.

3 Việc thông gió tự nhiên phải được bố trí trong các khoang hàng kín dự định để chở xô các hàng nguy hiểm ở thể rắn khi không có quy định phải lắp thông gió cơ giới.

19.3.5 Bơm hút khô

1 Nếu dự định chở các chất lỏng độc hoặc dễ cháy trong các khoang kín thì hệ thống hút khô phải được thiết kế để đảm bảo tránh việc vô ý bơm các chất lỏng này thông qua các bơm và đường ống trong buồng máy. Nếu một lượng lớn các chất

lỏng như vậy được chuyên chở thì phải xem xét việc bố trí bổ sung phương tiện để tiêu thoát cho các khoang hàng này.

2 Nếu hệ thống hút khô là hệ thống bổ sung cho hệ thống được phục vụ bởi các bơm trong buồng máy thì sản lượng của hệ thống phải không nhỏ hơn 10 m^3/h cho mỗi khoang được phục vụ. Nếu hệ thống bổ sung là hệ thống dùng chung thì sản lượng không cần lớn hơn 25 m^3/h. Hệ thống hút khô bổ sung không cần phải có dự phòng.

3 Bất cứ khi nào nếu vận chuyển chất lỏng độc hoặc dễ cháy thì đường ống hút khô đi vào buồng máy phải được cách ly hoặc bằng van chặn và một bích tịt hoặc bằng van có thể khóa ở trạng thái đóng lắp trong buồng máy.

4 Các khoang dự định chở các chất lỏng độc hoặc dễ cháy và các khoang kín bên ngoài các buồng máy đặt các bơm hút khô phục vụ cho các khoang ấy phải được lắp hệ thống thông gió cơ giới riêng biệt kiểu xả tạo được 6 lần thay đổi không khí trong một giờ. Nếu khoang có lối vào từ một khoang kín khác thì cửa phải là loại có thể kín khí và tự đóng.

5 Nếu việc xả nước bẩn của các khoang hàng được thực hiện bằng phương pháp trọng lực thì việc xả nước như vậy phải được dẫn trực tiếp qua mạn hoặc đưa đến một két chứa kín nằm bên ngoài buồng máy. Két này phải có ống thông hơi đưa đến một vị trí an toàn trên boong hở. Việc thoát nước từ một khoang hàng vào giếng hút khô ở khoang bên dưới chỉ được phép nếu khoang này thỏa mãn những yêu cầu như các khoang hàng bên trên.

19.3.6 Bảo vệ con người

1 Bốn bộ quần áo bảo vệ hoàn toàn chống tiếp xúc với hóa chất phải được trang bị bổ sung cho các bộ trang bị cho người chữa cháy yêu cầu ở mục 10.10. Quần áo bảo vệ phải bao bọc toàn bộ bề mặt da để không có phần nào của cơ thể không được bảo vệ. Quần áo bảo vệ phải được lựa chọn có lưu ý đến các nguy hiểm do các hóa chất được vận chuyển gây ra.

2 Ít nhất phải trang bị bổ sung hai thiết bị thở có bình khí đi kèm thêm vào so với đã được quy định ở Chương 10. Hai bộ bình khí dự trữ phù hợp cho việc sử dụng của các thiết bị thở phải được trang bị cho mỗi thiết bị thở theo yêu cầu. Các tàu được trang bị các phương tiện thích hợp để nạp lại toàn bộ các bình khí mà không bị nhiễm bẩn thì chỉ cần trang bị cho mỗi thiết bị thở một bộ bình khí dự trữ.

19.3.7 Các bình chữa cháy xách tay

Các bình chữa cháy xách tay bằng bột khô hoặc tương đương có tổng dung tích ít nhất 12 kg phải được trang bị cho các khoang hàng. Các bình chữa cháy này phải là các bình bổ sung cho các bình chữa cháy xách tay đã được trang bị theo các yêu cầu khác của Phần này.

19.3.8 Cách nhiệt của các mặt biên buồng máy

Các vách/boong tạo thành biên giữa các khu vực hàng và buồng máy loại A phải được bọc cách nhiệt cấp "A-60", trừ khi các hàng nguy hiểm được xếp ở vị trí cách vách này ít nhất là 3 m theo phương nằm ngang. Các mặt biên khác giữa các khoang như vậy cũng phải được bọc cách nhiệt cấp "A-60".

19.3.9 Hệ thống phun nước

Mỗi khoang ro-ro hở có một boong bên trên nó và mỗi khoang được coi là ro-ro kín không có khả năng đóng kín phải được lắp hệ thống cố định phun nước áp lực, được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với các yêu cầu của Thông tư MSC.1/Circ. 1430 của IMO, vận hành bằng tay để bảo vệ tất cả các phần của bất kỳ boong và sàn để ô tô trong khoang ấy trừ khi Đăng kiểm cho phép sử dụng một hệ thống chữa cháy cố định khác đã được thử nghiệm đầy đủ cho thấy có hiệu quả không kém hơn. Trong bất kỳ tình huống nào hệ thống bơm và thoát nước cũng phải sao cho tránh được việc tạo ra các mặt thoáng. Hệ thống tiêu nước phải có khả năng tiêu thoát được không nhỏ hơn 125% sản lượng tổng cộng của cả hai hệ thống bơm phun nước và số lượng theo yêu cầu của các vòi phun chữa cháy. Các van của hệ thống tiêu nước phải có thể đóng mở được từ phía ngoài của khoang được bảo vệ ở vị trí lân cận các thiết bị điều khiển chữa cháy. Các hố hút khô phải có đủ sức chứa và phải được bố trí ở mạn tàu với khoảng cách từ hố nọ đến hố kia không lớn hơn 40 m ở mỗi khoang kín nước. Nếu điều này không thể thực hiện được thì phải có biện pháp thích hợp được Đăng kiểm xem xét, thống nhất để hạn chế ảnh hưởng bất lợi đến tính ổn định của tàu do trọng lượng bổ sung và mặt thoáng của nước trong Bản thông báo ổn định được duyệt.

19.3.10 Ngăn cách các khoang ro-ro

1 Trên các tàu có khoang ro-ro, phải thực hiện việc ngăn cách các khoang ro-ro kín và khoang ro-ro hở kề cận. Việc ngăn cách phải sao cho giảm thiểu được sự lưu thông của các hơi và chất lỏng nguy hiểm giữa các khoang này. Tuy nhiên, việc tách biệt như vậy không cần phải thực hiện đối cho khoang ro-ro được coi là khoang hàng kín trên toàn bộ chiều dài của nó và thỏa mãn hoàn toàn những yêu cầu riêng liên quan ở Chương này.

2 Trên các tàu có khoang ro-ro, phải thực hiện việc ngăn cách các khoang ro-ro kín và boong thời tiết kề cận. Việc ngăn cách phải sao cho giảm thiểu được sự lưu thông của các khí và chất lỏng cháy được giữa các không gian này. Tuy nhiên, việc tách biệt như vậy không cần phải thực hiện đối với các khoang ro-ro kín thỏa mãn những yêu cầu đối với việc chở hàng trên boong thời tiết kề cận.

CHƯƠNG 20 PHÒNG, CHỐNG CHÁY CÁC KHOANG CHỞ Ô TÔ VÀ KHOANG RO-RO

20.1 Quy định chung

20.1.1 Mục đích

1 Mục đích của Chương này là nhằm cung cấp những biện pháp bổ sung hướng tới các mục tiêu an toàn phòng cháy của Phần này đối với các tàu có khoang chở ô tô và khoang ro-ro. Để thực hiện mục đích này, phải thỏa mãn những yêu cầu cơ bản sau đây:

(1) Hệ thống bảo vệ phải được lắp đặt để bảo vệ tàu một cách thích hợp tránh những nguy cơ cháy liên quan tới các khoang ô tô và khoang ro-ro.

(2) Các nguồn phát ra tia lửa phải được ngăn cách với các khoang chở ô tô và khoang ro-ro; và

(3) Các khoang chở ô tô và khoang ro-ro phải được thông gió đầy đủ.

20.2 Các yêu cầu chung

20.2.1 Phạm vi áp dụng

1 Ngoài việc thỏa mãn những yêu cầu ở Chương 4 đến Chương 16, các khoang chở ôtô và khoang ro-ro phải thỏa mãn những yêu cầu ở Chương này.

2 Trên tất cả các tàu, ô tô có nhiên liệu trong các két để dùng cho hệ thống động lực của nó có thể được chở trong các không gian hàng không phải là khoang chở ô tô hoặc khoang ro-ro, miễn sao thỏa mãn các điều kiện sau đây:

(1) Các ô tô, hệ thống động lực của nó không được sử dụng nhiên liệu bên trong khoang hàng;

(2) Các không gian khoang hàng đó phải thỏa mãn các quy định của Chương 19; và

(3) Các ô tô được chở phải phù hợp với IMDG code, như định nghĩa trong quy định VII/1.1 của SOLAS.

20.3 Lưu ý để tránh sự bắt lửa của các khí cháy trong các khoang chở ôtô kín và khoang ro-ro kín

20.3.1 Hệ thống thông gió

1 Sản lượng của hệ thống thông gió

Phải bố trí hệ thống thông gió cơ giới hữu hiệu đủ để tạo ra 6 lần thay đổi không khí trong một giờ khi khoang không có hàng. Đăng kiểm có thể yêu cầu tăng số lần thay đổi không khí khi nhận và trả hàng.

2 Hoạt động của các hệ thống thông gió

(1) Các quạt gió thường phải hoạt động liên tục khi có các xe ôtô được chở trên tàu. Nếu điều này không thể thực hiện được thì các quạt gió phải hoạt động trong những quãng thời gian nhất định trong ngày khi thời tiết cho phép và trong mọi trường hợp quạt gió phải hoạt động trong một khoảng thời gian đủ dài để xả khí sao cho sau khoảng thời gian đó các khoang ro-ro hoặc chở ô tô được xác nhận là không còn khí cháy. Một hoặc nhiều thiết bị phát hiện khí cháy xách tay, được Đăng kiểm cho là phù hợp phải được trang bị cho mục đích này. Hệ thống phải tách biệt hoàn toàn với các hệ thống thông gió khác. Các kênh thông gió phục vụ cho các khoang chở ô tô và ro-ro phải có khả năng đóng kín hữu hiệu cho mỗi khoang hàng. Hệ thống phải có thể điều khiển được từ vị trí bên ngoài các không gian ấy.

(2) Hệ thống thông gió phải sao cho ngăn được sự phân tầng và sự tạo thành các túi khí.

3 Chỉ báo của hệ thống thông gió

Phải bố trí các phương tiện trên lầu lái để hiển thị bất kỳ sự mất mát nào của năng lực thông gió yêu cầu.

4 Các thiết bị đóng kín và các kênh thông gió

(1) Các thiết bị phải được bố trí để cho phép ngắt nhanh và đóng kín hiệu quả hệ thống thông gió từ bên ngoài của khoang trong trường hợp xảy ra cháy có xét đến điều kiện thời tiết và điều kiện biển.

(2) Các kênh thông gió kể cả các bướm gió chặn lửa phải được làm bằng thép. Các kênh thông gió đi qua các buồng máy phải làm bằng thép có kết cấu "A-60" phù hợp với (1) và (2) của 9.7.2-4.

5 Các lỗ khoét cố định

Các lỗ khoét cố định trên tôn mạn, hai đầu hoặc boong của khoang hàng phải được đặt sao cho lửa ở bên trong khoang hàng không gây nguy hiểm đến nơi cất giữ xuồng cứu sinh và các trạm tập trung để sơ tán lên xuồng cứu sinh và các buồng sinh hoạt, buồng phục vụ và các trạm điều khiển trên thượng tầng và lầu phía trên các khoang hàng.

20.3.2 Thiết bị điện và dây điện

1 Trừ trường hợp được quy định ở -2 dưới đây, thiết bị điện và dây điện lắp ở các khoang chở ô tô phải có kiểu phù hợp với việc sử dụng trong môi trường có hỗn hợp không khí và nhiên liệu gây cháy nổ.

2 Trường hợp không phải các khoang đặc biệt bên dưới boong vách, mặc dù được quy định ở -1 trên, ở phía trên độ cao 450 mm kể từ boong và từ mỗi sàn cho xe ô tô, nếu có lắp đặt, trừ những sàn có các lỗ khoét đủ kích thước để các

khí nhiên liệu tụ xuống dưới được, thiết bị điện có kiểu kín và được bảo vệ sao cho ngăn các tia lửa điện được phép lắp đặt với điều kiện hệ thống thông gió phải được thiết kế và vận hành sao cho tạo được sự thông gió liên tục trong các khoang hàng ở mức độ ít nhất là 10 lần thay đổi không khí trong một giờ bất cứ khi nào có ô tô ở trên tàu.

20.3.3 Thiết bị điện và dây điện trong các kênh xả của hệ thống thông gió

Thiết bị điện và dây điện, nếu được lắp đặt trong kênh xả của hệ thống thông gió cho các khoang ô tô, phải có kiểu được duyệt để sử dụng trong môi trường có hỗn hợp dễ nổ của không khí và nhiên liệu và cửa ra từ bất kỳ kênh xả thông gió nào đều phải được đặt ở vị trí an toàn có xét đến các nguồn có thể sinh ra tia lửa khác.

20.3.4 Các nguồn sinh ra tia lửa khác

1 Không dược phép lắp đặt các thiết bị khác có thể là thành phần tạo ra nguồn bắt lửa khí dễ cháy trong các khoang ô tô.

2 Biển "Không hút thuốc" ("no smoking") phải được bố trí ở tại tất cả các lối ra vào khoang ô tô.

20.3.5 Ống thoát sàn và ống xả

Các ống thoát sàn cho khoang chở ô tô phải không được dẫn vào buồng máy hoặc các khoang nơi có thể gây nguồn tia lửa khác.

20.4 Phát hiện và báo động

20.4.1 Hệ thống phát hiện và báo động cháy

Trừ trường hợp được quy định ở 20.4.3-1, phải lắp hệ thống phát hiện và báo động cháy cố định theo yêu cầu ở Chương 29. Hệ thống phát hiện cháy cố định phải có khả năng phát hiện nhanh sự bắt đầu của đám cháy. Kiểu của các cảm biến cháy, vị trí và khoảng cách lắp đặt phải được xác định có xét đến ảnh hưởng của hệ thống thông gió và các yếu tố tương đương khác. Sau khi lắp đặt, hệ thống phải được thử trong các điều kiện thông gió bình thường và có thời gian đáp ứng thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

20.4.2 Hệ thống phát hiện khói bằng tách mẫu

Ngoại trừ các khoang ro-ro hở, các khoang chở ô tô hở và các khoang đặc biệt, hệ thống phát hiện khói bằng tách mẫu thỏa mãn yêu cầu ở Chương 30 có thể được sử dụng thay thế cho hệ thống phát hiện và báo cháy cố định yêu cầu ở 20.4.1.

20.4.3 Các khoang đặc biệt

1 Hệ thống tuần soát cháy hiệu quả phải được duy trì trong các không gian đặc biệt. Tuy nhiên, nếu hệ thống tuần soát cháy hiệu quả được duy trì bằng cách liên tục trực canh phòng cháy mọi lúc trong suốt hành trình, thì không cần hệ thống phát hiện cháy và báo cháy cố định.

2 Các nút báo cháy bằng tay phải được bố trí sao cho không có phần nào của không gian cách nút báo cháy bằng tay quá 20 m và phải đặt một nút báo cháy bằng tay gần mỗi lối thoát khỏi các không gian như vậy.

20.5 Chữa cháy

20.5.1 Hệ thống chữa cháy cố định

1 Các khoang chở ô tô và khoang ro-ro mà không phải là khoang đặc biệt, có thể đóng kín được từ một vị trí ở bên ngoài của các khoang hàng, phải được lắp đặt một trong các hệ thống chữa cháy cố định sau:

(1) Hệ thống chữa cháy cố định bằng khí phù hợp với các yêu cầu ở Chương 25;

(2) Hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt có độ nở cao phù hợp với các yêu cầu ở Chương 26;

(3) Hệ thống chữa cháy cố định bằng nước cho các khoang ro-ro và các khoang đặc biệt phù hợp với các yêu cầu của Chương 27.

2 Các khoang chở ô tô và khoang ro-ro không có khả năng bịt kín và các khoang đặc biệt phải được trang bị hệ thống chữa cháy cố định bằng nước cho các khoang ro-ro và các khoang đặc biệt phù hợp với các yêu cầu của Chương 27, có thể bảo vệ tất cả các phần của bất kỳ boong hoặc sàn để ô tô nào trong khoang ấy. Hệ thống chữa cháy cố định bằng nước như vậy phải có:

(1) Một đồng hồ đo áp suất ở trên cụm van phân phối;

(2) Đánh dấu rõ ràng trên mỗi van phân phối để hiển thị các khoang được phục vụ;

(3) Các hướng dẫn bảo dưỡng và vận hành đặt trong buồng đặt van; và

(4) Số lượng đủ các van thoát nước để đảm bảo tiêu thoát được toàn bộ cho hệ thống.

3 Đăng kiểm có thể cho phép sử dụng hệ thống chữa cháy cố định bất kỳ khác nếu thông qua cách thử trên mọi phương diện trong các điều kiện mô phỏng đám cháy do nhiên liệu chảy ra ở trong khoang chở ô tô và khoang ro-ro đã chứng tỏ được rằng nó không thiếu hiệu quả hơn trong việc kiểm soát đám cháy có thể xảy ra ở trong khoang ấy.

4 Khi lắp đặt hệ thống phun nước áp lực cố định, nếu thấy có sự suy giảm nghiêm trọng tính ổn định của tàu do một lượng lớn nước tích tụ trên một boong hoặc các boong khi vận hành hệ thống phun nước áp lực cố định, phải bố trí hệ thống tiêu nước và bơm nước. Việc bố trí hệ thống tiêu nước và bơm nước phải sao cho ngăn được sự hình thành các mặt thoáng. Trong các trường hợp như vậy, hệ thống tiêu nước phải được thiết kế để xả không nhỏ hơn 125% sản lượng tổng cộng của cả các bơm của hệ thống phun nước lẫn số lượng theo yêu cầu của các vòi phun chữa cháy. Các van của hệ thống tiêu nước phải vận hành được từ phía

ngoài của khoang được bảo vệ ở vị trí lân cận thiết bị điều khiển của hệ thống chữa cháy. Các giếng hút khô phải đủ dung tích để giữ nước và phải được bố trí ở trên tôn mạn của tàu với khoảng cách giữa chúng không lớn hơn 40 m trong mỗi khoang kín nước. Nếu điều này không thể thực hiện thì biện pháp thích hợp được Đăng kiểm cháp nhận phải được thực hiện để hạn chế ảnh hưởng bất lợi lên tính ổn định do trọng lượng bổ sung và mặt thoáng của nước khi duyệt bản thông báo ổn định của tàu. Các thông tin như vậy phải bao gồm trong bản thông báo ổn định.

5 Trong trường hợp các khoang ro-ro và khoang chở ô tô kín được lắp đặt hệ thống chữa cháy cố định bằng phun nước áp lực, phải trang bị phương tiện được Đăng kiểm xem xét, thống nhất để tránh tắc hệ thống xả nước của các khoang đó.

6 Mặc dù được quy định ở 20.5.1 này, không cần phải áp dụng các yêu cầu về hệ thống chữa cháy cố định đối với các boong thời tiết sử dụng để chở ô tô.

7 Các hệ thống tiêu nước nêu ở -4 trên phải thỏa mãn các yêu cầu ở (1) đến (2) sau đây. Tuy nhiên, trong các trường hợp có trang bị xả trực tiếp qua mạn hoặc các hệ thống hút khô có lưu lượng đủ để tiêu thoát lượng nước bổ sung từ hệ thống chữa cháy cố định và từ số lượng yêu cầu các vòi rồng chữa cháy thì không yêu cầu trang bị phương tiện tiêu nước bổ sung.

(1) Hệ thống bố trí trên boong vách phải thỏa mãn các yêu cầu ở (a) đến (d) sau:

(a) Phải bố trí đủ các lỗ thoát có kích thước thỏa đáng cho mỗi boong để đảm bảo lưu lượng nước kết hợp từ hệ thống chữa cháy cố định và số lượng yêu cầu của các vòi rồng chữa cháy có thể được xả nhanh ra mạn hoặc xả vào hệ thống hút khô của tàu có két gom được lắp thiết bị báo động mức nước cao. Các phương tiện tiêu nước có thể là các giếng thoát mạn, các lỗ hoặc cửa thoát mạn, các giếng hút khô hoặc các ống thoát. Tuy nhiên, các cửa thoát không được lắp đặt ở khu thượng tầng kín được định nghĩa ở 1.2.38 Phần 1A của Quy chuẩn.

(b) Tối thiểu phải trang bị 4 lỗ tiêu nước ở mỗi mạn của khoang được bảo vệ, được phân bổ đều phía trước và sau.

(c) Hệ thống tiêu nước của mỗi mạn của boong phải có sản lượng tổng không nhỏ hơn 125% lưu lượng lớn nhất của các bơm nước hệ thống chữa cháy cố định cộng với lưu lượng từ hai vòi rồng chữa cháy (bốn vòi rồng nếu yêu cầu ở 19.3.1-2). Trong trường hợp lắp đặt hệ thống bơm giếng sâu hoặc bơm chìm tự động, sản lượng của bơm hút khô có thể được giảm trừ đi so với sản lượng thoát yêu cầu.

(d) Sản lượng tối thiểu của các cửa thoát, lỗ thoát hoặc kết hợp cả hai phải được xác định phù hợp với (i) hoặc (ii) tương ứng dưới đây:

(i) Diện tích yêu cầu tối thiểu của lỗ thoát và các ống nối phải được xác định bởi công thức sau. Diện tích của từng lỗ thoát không được nhỏ hơn 0,0078m^2 hoặc đường kính ống 125 mm:

$$A = \frac{Q}{0,5\sqrt{19,62(h - \sum h_l)}}$$

Trong đó:

A: Tổng diện tích mặt cắt ngang yêu cầu của các lỗ thoát ở mỗi mạn của boong (m^2);

Q: Lưu lượng tổng từ hệ thống chữa cháy cố định và số lượng yêu cầu của các vòi rồng chữa cháy (m^3/s);

h: Độ chênh độ cao cột áp giữa đáy của giếng hút hoặc mức hút và lỗ khoét xả mạn hoặc đường nước chở hàng cao nhất được ấn định (m);

h_l: Tổng tổn thất cột áp của các ống thoát, chi tiết lắp đặt và các van (m).

(ii) Diện tích yêu cầu tối thiểu của các cửa thoát phải được xác định bằng công thức dưới đây. Nếu diện tích mặt cắt ngang của các cửa thoát theo yêu cầu ở 21.2.2 Phần 2A Mục II của Quy chuẩn bằng hoặc lớn hơn trị số tính theo công thức ở (i) trên thì không cần bổ sung thêm cửa thoát.

$$A = \frac{Q}{0,5\sqrt{19,62(h_1 - h_2)}}$$

Trong đó:

A: Tổng diện tích mặt cắt ngang yêu cầu của các cửa thoát ở mỗi mạn của tàu (m^2);

Q: Lưu lượng tổng từ hệ thống chữa cháy cố định và số lượng yêu cầu của các vòi rồng chữa cháy (m^3/s);

h_1-h_2: Chiều cao của nước trên mỗi boong. Giá trị này phải được tính bằng cách nhân lưu lượng lớn nhất của các bơm hệ thống chữa cháy cố định lắp đặt cộng với lưu lượng từ hai vòi rồng chữa cháy (bốn vòi rồng nếu yêu cầu ở 19.3.1-2) với thời gian hoạt động bằng 30 phút. Thể tích nước này được chia cho diện tích của boong bị ảnh hưởng (m).

(2) Hệ thống bố trí dưới boong vách phải thỏa mãn các yêu cầu từ (a) đến (f) sau:

(a) Phải trang bị hệ thống hút khô hiệu quả để đảm bảo rằng lưu lượng nước kết hợp của hệ thống chữa cháy cố định và số lượng yêu cầu các vòi rồng chữa cháy có thể được thu gom và dẫn ra hệ thống xả mạn thích hợp. Sản lượng của hệ thống hút khô phải không được nhỏ hơn yêu cầu ở (c) dưới đây.

(b) Hệ thống bơm hút khô phải được bố trí phù hợp với 13.5 Phần 3 Mục II của Quy chuẩn. Tối thiểu bốn giếng hút khô phải được bố trí ở mỗi mạn của khoang được bảo vệ, được phân bố đều phía trước và sau.

(c) Hệ thống bơm hút khô ở mỗi mạn của tàu phải có sản lượng tổng không nhỏ hơn 125% lưu lượng lớn nhất của các bơm nước hệ thống chữa cháy cố định cộng với lưu lượng từ hai vòi rồng chữa cháy (bốn vòi rồng nếu yêu cầu ở 19.3.1-2).

(d) Diện tích yêu cầu của các ống hút khô chính và nhánh của khoang được bảo vệ phải đủ để đảm bảo lưu lượng nước 2 m/s ở từng mặt cắt ống phù hợp với (i) đến (iii) sau:

(i) Nếu hệ thống tiêu nước là hệ thống hút khô thì phải thỏa mãn ba tiêu chuẩn sau:

$$\sum Q_b \geq 1,25Q$$

$$A_M \geq 0,625Q$$

$$\sum A_B \geq 0,625Q$$

Trong đó:

ΣQ_b: Lưu lượng kết hợp của tất cả các bơm hút khô cơ giới, trừ bơm hút khô sự cố (m^3/s);

Q: Lưu lượng nước kết hợp của hệ thống chữa cháy cố định và số lượng yêu cầu của các vòi rồng chữa cháy (m^3/s);

A_M: Diện tích mặt cắt ngang của ống hút khô chính của khoang được bảo vệ (m^2);

ΣA_B:Tổng diện tích mặt cắt ngang của các ống hút khô nhánh ở mỗi mạn (m^2).

(ii) Nếu hệ thống tiêu nước dựa trên việc tiêu thoát bằng trọng lực dẫn đến két gom, diện tích yêu cầu tối thiểu của lỗ thoát và ống nối phải được xác định bởi (1)(d) trên.

(iii) Nếu hệ thống tiêu nước là dạng kết hợp thì việc xác định kích thước phù hợp đối với mỗi phần của hệ thống được xác định bằng cách sử dụng (i) và (ii).

(e) Dung tích yêu cầu của mỗi giếng hút khô phải tối thiểu là 0,15 m^3.

(f) Nếu hệ thống có két gom thì két phải có đủ dung tích cho tối thiểu 20 phút hoạt động với sản lượng tiêu nước yêu cầu đối với khoang được bảo vệ.

20.5.2 Các bình chữa cháy xách tay

1 Các bình chữa cháy xách tay phải được đặt ở mỗi tầng boong trong mỗi buồng hoặc khoang khi chở ô tô với khoảng cách không lớn hơn 20 m và trên cả hai phía mạn của khoang. Ít nhất một bình chữa cháy xách tay phải được bố trí ở mỗi lối ra vào của khoang ấy.

2 Ngoài những quy định ở -1 trên, các thiết bị chữa cháy sau đây phải được bố trí trong các khoang chở ô tô và khoang ro-ro dự định chở các ô tô có nhiên liệu trong két để tự chạy:

(1) Ít nhất ba thiết bị tạo sương nước được Đăng kiểm xem xét, thống nhất; và

(2) Một thiết bị tạo bọt xách tay thỏa mãn với các yêu cầu ở Chương 24 với điều kiện ít nhất hai thiết bị như vậy phải có sẵn trên tàu để sử dụng cho các khoang ấy.

CHƯƠNG 20A NHỮNG YÊU CẦU ĐỐI VỚI CÁC TÀU CHỞ XE Ô TÔ CHẠY BẰNG NHIÊN LIỆU KHÍ HYDRO HOẶC KHÍ TỰ NHIÊN ĐƯỢC NÉN TRONG KÉT TRÊN CÁC XE ĐÓ

20A.1 Quy định chung

20A.1.1 Mục đích

Mục đích của Chương này là để cung cấp các biện pháp an toàn bổ sung nhằm đảm bảo các mục đích an toàn bảo vệ cháy của Phần này đối với các tàu chở xe ô tô có các khoang chứa xe hoặc khoang ro-ro dự định để chở hàng là các xe ô tô chạy bằng nhiên liệu khí hydro nén hoặc khí tự nhiên nén (CNG) trong két trên các xe đó.

20A.2 Những yêu cầu chung

20A.2.1 Áp dụng

Ngoài việc tuân thủ một cách phù hợp các yêu cầu ở Chương 20, các tàu chở xe ô tô chạy bằng nhiên liệu khí hydrô nén hoặc khí tự nhiên nén (CNG) trong két trên các xe đó phải tuân thủ các yêu cầu nêu ở 20A.3 tới 20A.5 sau đây.

20A.3 Những yêu cầu cho các khoang dự định chở hàng là các xe ô tô chạy bằng nhiên liệu khí tự nhiên nén trong két của các xe đó

20A.3.1 Các thiết bị điện và việc đi dây điện

Tất cả các thiết bị điện và việc đi dây phải được chứng nhận thuộc loại an toàn phù hợp để sử dụng trong một hỗn hợp dễ nổ của khí mê-tan với không khí.

20A.3.2 Bố trí thiết bị thông gió

1 Tất cả các thiết bị điện và việc đi dây, nếu lắp đặt bên trong kênh thông gió, phải được chứng nhận thuộc loại an toàn phù hợp để sử dụng trong một hỗn hợp dễ nổ của khí mê-tan và không khí.

2 Các quạt phải có thể tránh được khả năng phát nổ của hỗn hợp khí mê-tan và không khí. Các lưới thép bảo vệ thích hợp phải được lắp bên ngoài các đường hút vào và thải ra của các lỗ thông gió.

20A.3.3 Các nguồn gây nổ khác

Không được phép sử dụng các thiết bị mà có thể tạo nên nguồn gây nổ hỗn hợp của khí mê-tan và không khí.

20A.4 Những yêu cầu cho các khoang dự định chở hàng là các xe ô tô chạy bằng nhiên liệu khí hydro nén trong két trên các xe đó

20A.4.1 Các thiết bị điện và việc đi dây điện

Tất cả các thiết bị điện và việc đi dây phải được chứng nhận thuộc loại an toàn phù hợp để sử dụng trong một hỗn hợp dễ nổ của khí hydro và không khí.

20A.4.2 Bố trí thiết bị thông gió

1 Tất cả các thiết bị điện và việc đi dây, nếu lắp đặt bên trong kênh thông gió, phải được chứng nhận thuộc loại an toàn phù hợp để sử dụng trong một hỗn hợp dễ nổ của khí hydro và không khí và đầu ra của bất kỳ kênh thải gió nào đều phải được bố trí ở một vị trí an toàn, có xét đến các nguồn gây nổ khác.

2 Các quạt phải có thể tránh được khả năng phát nổ của hỗn hợp khí hydro và không khí. Các lưới thép bảo vệ thích hợp phải được lắp bên ngoài các đường hút vào và thải ra của các lỗ thông gió.

20A.4.3 Các nguồn gây nổ khác

Không được phép sử dụng các thiết bị mà có thể tạo nên nguồn gây nổ hỗn hợp của khí hydro và không khí.

20A.5 Phát hiện

20A.5.1 Các thiết bị phát hiện khí xách tay

Khi tàu chở xe ô tô chở hàng là một hay nhiều xe ô tô chạy bằng nhiên liệu khí hydro hoặc khí tự nhiên nén trong các két nhiên liệu trên xe, thì phải được trang bị ít nhất 2 thiết bị phát hiện khí xách tay. Các thiết bị phát hiện này phải phù hợp để phát hiện các khí nhiên liệu đó và phải được chứng nhận thuộc loại an toàn phù hợp để sử dụng trong một hỗn hợp dễ nổ của khí nhiên liệu và không khí.

CHƯƠNG 21 CÁC MIỄN GIẢM ĐỐI VỚI CÁC TÀU NHỎ VÀ HOẠT ĐỘNG Ở VÙNG HẠN CHẾ

21.1 Quy định chung

21.1.1 Mục đích

1 Những quy định ở Chương này áp dụng cho các tàu sau:

(1) Các tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 500;

(2) Các tàu không thực hiện các chuyến đi quốc tế;

(3) Các tàu được trao dấu hiệu hoạt động ở vùng biển hạn chế (sau đây gọi là "các tàu hoạt động ở vùng hạn chế") như nêu ở 2.1.4 Phần 1A Mục II của Quy chuẩn;

(4) Các tàu không thể áp dụng được một cách trực tiếp các yêu cầu ở từ Chương 4 đến Chương 20.

21.2 Các miễn giảm

21.2.1 Các miễn giảm đối với các tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 500

1 Đối với các tàu có tổng dung tích nhỏ hơn 500 nếu khó có thể thỏa mãn các yêu cầu ở từ Chương 4 đến Chương 34 (trừ các Chương 17 và 21) khi xét đến thiết kế phân khoang hoặc trang bị, Đăng kiểm có thể xem xét để miễn giảm một cách phù hợp.

2 Phục vụ nội dung nêu ở -1 trên, có thể áp dụng các yêu cầu miễn giảm cụ thể nêu từ (1) đến (16) sau:

(1) Có thể áp dụng các yêu cầu sau liên quan đến phòng chống cháy thay cho các quy định ở 4.4.3, 4.4.4, 4.5.1 (trừ 4.5.1-8), 4.5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 8.2.1, 8.4.1 Chương 9 (trừ 9.5.2 và 9.6), 11.2, 11.3.1(2), 11.4, 20.3.1 và 20.3.5:

(a) Vách biên của các buồng máy loại A (bao gồm cả các cửa) và tấm sàn của lối đi thông thường trong các buồng máy đó phải được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương khác. Các cửa của các vách biên đó phải là loại tự đóng.

(b) Trên các tàu có khoang ô tô, kể cả khoang ro-ro dự định để chở ô tô có nhiên liệu trong két để chạy, phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

(i) Các vách và boong bao gồm các biên của các khoang đó, buồng máy và bếp phải có kết cấu như nêu ở Bảng 5/9.1 và Bảng 5/9.2 tương ứng với các không gian liền kề.

(ii) Các yêu cầu nêu ở 4.4.3 phải được áp dụng cho các biên của các khoang đó, buồng máy và bếp.

(iii) Trong trường hợp yêu cầu tính nguyên vẹn chống cháy tương đương kết cấu cấp A cho các tấm vỏ và các vách khác, phù hợp với (i) trên, không được bố trí các cửa sổ hoặc cửa húp lô trên đó.

(iv) Các yêu cầu nêu ở 9.3.1, 9.3.3, 9.4.1 và 9.4.2 phải áp dụng cho các biên yêu cầu có tính nguyên vẹn chống cháy phù hợp với các yêu cầu ở (i) trên.

(c) Trên các tàu có khoang ô tô kín, kể cả khoang ro-ro kín dự định để chở ô tô có nhiên liệu trong két để chạy, ngoài các yêu cầu ở (b) trên, phải thỏa mãn các yêu cầu ở 20.3.1 (trừ -3).

(2) Không cần trang bị thiết bị chỉ báo mức dầu bổ sung được quy định ở 4.2.2-1(3)(e)(i)1).

(3) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 4.2.2-1(5)(b) liên quan đến bảo vệ đường ống cấp dầu đốt cao áp cho các động cơ đốt trong pít tông với điều kiện hệ thống ống phun dầu đốt trên động cơ của chúng phải được che chắn thích hợp.

(4) Không cần các yêu cầu ở 4.2.2-1(5)(e) liên quan đến phương tiện cách ly ống cấp dầu và ống dầu hồi cho từng động cơ.

(5) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 4.2.2-1(8) liên quan đến thiết bị xử lý sơ bộ chất lỏng dễ cháy.

(6) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 4.5.3-2(3) và 11.6.3-2 liên quan đến phương tiện phụ để giảm áp suất, chân không.

(7) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 4.5.10-1(2) đến (4).

(8) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 7.4.1-2, 7.5.

(9) Mặc dù được quy định ở 10.2.2-2, các tàu có GT dưới 150 có thể không cần trang bị bơm chữa cháy độc lập với điều kiện sẵn có một bơm cơ giới sử dụng làm bơm chữa cháy chính.

(10) Không cần áp dụng yêu cầu về van cách ly quy định ở 10.2.1-4(1), không cần áp dụng yêu cầu 10.2.2-3(1) đến (5) và 10.4.3-1(7).

(11) Hệ thống chữa cháy cho các tàu hàng lỏng nêu ở 10.8 và 10.9 có thể được miễn giảm sau khi được Đăng kiểm xem xét thích hợp.

(12) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.2.1-7 liên quan đến đầu nối bờ quốc tế.

(13) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.7.2 và 10.7.3-1.

(14) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.10.2, 10.10.3, 10.10.4.

(15) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 13.3.3 và 13.4.7 liên quan đến thiết bị thở thoát nạn sự cố.

(16) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 13.4.5 và 13.4.6 liên quan đến lối thoát nạn được bảo vệ liên tục cho các buồng điều khiển máy và xưởng máy nằm bên trong buồng máy loại A.

21.2.2 Các miễn giảm đối với tàu không thực hiện các chuyến đi quốc tế

1 Đối với các tàu không thực hiện chuyến đi quốc tế, các yêu cầu ở từ Chương 4 đến Chương 34 (trừ các Chương 17 và 21) có thể được Đăng kiểm miễn giảm thích hợp, tùy theo giới hạn về kích cỡ, vùng hoạt động hạn chế.

2 Phục vụ nội dung nêu ở -1 trên, có thể áp dụng các yêu cầu miễn giảm cụ thể nêu từ (1) đến (17) sau:

(1) Không cần trang bị thiết bị chỉ báo mức dầu bổ sung được quy định ở 4.2.2-1(3)(e)(i)1).

(2) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 4.2.2-1(5)(b) liên quan đến bảo vệ đường ống cấp dầu đốt cao áp cho các động cơ đốt trong pít tông với điều kiện hệ thống ống phun dầu đốt trên động cơ của chúng phải được che chắn thích hợp.

(3) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.2.1-7 liên quan đến đầu nối bờ quốc tế.

(4) Mặc dù được quy định ở 10.3.3-1, các chất nạp dự trữ có thể được trang bị cho 10% tổng số các bình chữa cháy xách tay yêu cầu.

(5) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.2.2-3(1) đến (5) liên quan đến bơm chữa cháy sự cố và yêu cầu về van cách ly quy định ở 10.2.1-4(1), trừ các tàu hàng lỏng có GT từ 3000 trở lên.

(6) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.10.4 liên quan đến thông tin liên lạc cho người chữa cháy. Đối với các tàu có GT nhỏ hơn 1600, không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.10.2, 10.10.3, trừ các tàu hàng lỏng có GT từ 500 trở lên chỉ có thể được miễn áp dụng các yêu cầu ở 10.10.2-2.

(7) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 4.5.10-1(2) đến (4) đối với tàu có GT nhỏ hơn 3000.

(8) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 4.5.3-2(3) và 11.6.3-2 liên quan đến phương tiện phụ để giảm áp suất, chân không.

(9) Mặc dù được quy định ở 15.2.2, các tàu có GT dưới 1000 không cần phải treo và cất giữ sơ đồ kiểm soát cháy ở trên tàu.

(10) Các tàu có GT dưới 1000 có thể không cần áp dụng các yêu cầu ở 7.4.1-2, 7.5.1.

(11) Các tàu không phải tàu hàng lỏng, có GT dưới 1000 có thể áp dụng quy định miễn giảm ở 21.2.1-2(1) và không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.4.3-1(7), 13.3.3 và 13.4.7.

(12) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.5.1-1, 10.5.2-1 đối với tàu có GT dưới 500 không phải là tàu hàng lỏng, tàu chở xô hóa chất nguy hiểm và tàu chở xô khí hóa lỏng.

(13) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.5.5 đối với tàu có GT dưới 3000.

(14) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 15.2.3 liên quan đến phương tiện nạp lại các bình của thiết bị thở sử dụng cho huấn luyện.

(15) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 13.4.5 và 13.4.6 liên quan đến lối thoát nạn được bảo vệ liên tục giành cho các buồng điều khiển máy và xưởng máy nằm bên trong buồng máy loại A.

(16) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.7.3-1 liên quan đến trang bị súng phun nước có khả năng đâm xuyên (water mist lance) trên các tàu chở công te nơ ở trên và bên trên boong thời tiết.

(17) Không cần áp dụng quy định ở 4.5.5-1 liên quan đến hệ thống khí trơ cố định đối với các tàu hàng lỏng có DW dưới 20000 tấn.

3 Phục vụ nội dung nêu ở -1 trên, đối với các tàu có vùng hoạt động hạn chế, có thể áp dụng các yêu cầu miễn giảm cụ thể nêu từ (1) đến (4) sau:

(1) Các tàu không phải là tàu hàng lỏng, có GT dưới 1600 và hoạt động ở vùng hạn chế II hoặc III có thể áp dụng quy định miễn giảm ở 21.2.1-2(1) và không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.4.3-1(7), 13.3.3 và 13.4.7.

(2) Các tàu hàng lỏng, có GT từ 500 đến dưới 1000 hoạt động ở vùng hạn chế III có thể áp dụng quy định miễn giảm (1) trên, trừ trường hợp vẫn phải áp dụng 4.5.1, 4.5.2, 9.2.4-1, 9.2.4-3, 9.2.4-4, 11.2.

(3) Không cần áp dụng các yêu cầu ở 10.2.2-3(1) đến (5) liên quan đến bơm chữa cháy sự cố và yêu cầu về van cách ly quy định ở 10.2.1-4(1) đối với các tàu hoạt động ở vùng hạn chế III.

(4) Đối với các tàu có dấu hiệu phân cấp hạn chế III-VBB được áp dụng các miễn giảm như đối với các tàu hoạt động ở vùng hạn chế III.

21.2.3 Các miễn giảm đối với các tàu khác

1 Đối với các tàu mà các yêu cầu ở từ Chương 4 đến Chương 20 và ở từ 21.2.1 đến 21.2.2 không thể áp dụng trực tiếp được thì tùy theo mục đích sử dụng và kết cấu, Đăng kiểm có thể xem xét để miễn giảm các yêu cầu ở từ Chương 4 đến Chương 34 (trừ các Chương 17 và 21).

2 Phục vụ nội dung ở -1 trên, đối với các tàu không tự chạy, ví dụ sà lan, có thể áp dụng quy định miễn giảm ở 21.2.1-2. Ngoài ra, phạm vi và mức độ áp dụng các yêu cầu liên quan từ Chương 4 đến Chương 16 có thể được sửa đổi một cách phù hợp thuộc vào kết cấu, mục đích sử dụng … của tàu.

CHƯƠNG 22 ĐẦU NỐI BỜ QUỐC TẾ

22.1 Quy định chung

22.1.1 Áp dụng

Chương này đưa ra chi tiết các đặc tính của đầu nối bờ quốc tế như yêu cầu ở Phần này.

22.2 Đặc tính về kỹ thuật

22.2.1 Các kích thước tiêu chuẩn

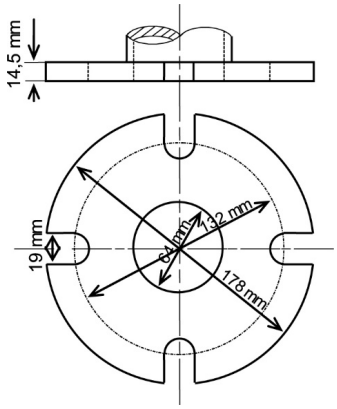
Các kích thước tiêu chuẩn của các bích nối dùng cho đầu nối bờ quốc tế phải phù hợp với Bảng 5/22.1 và Hình 5/22.1.

22.2.2 Các vật liệu và dụng cụ

Đầu nối bờ quốc tế phải được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương khác và phải được thiết kế phù hợp với yêu cầu khai thác là 1,0 N/mm^2. Một phía của bích nối phải có bề mặt phẳng còn phía kia phải được gắn cố định vào một khớp nối khác để nối được với họng chữa cháy và vòi rồng chữa cháy của tàu. Đầu nối phải được cất giữ ở trên tàu cùng với đệm kín bằng vật liệu thích hợp bất kỳ chịu được áp suất 1,0 N/mm^2 kèm theo 4 bu lông đường kính 16 mm và chiều dài 50 mm, 4 đai ốc 16 mm và 8 vòng đệm.

Bảng 5/22.1 Các kích thước tiêu chuẩn của đầu nối bờ quốc tế

Các kích thước	Trị số
Đường kính ngoài	178 mm
Đường kính trong	64 mm
Đường kính vòng tròn tâm bu lông	132 mm
Các lỗ khoét trên bích	4 lỗ đường kính 19 mm được bố trí cách đều nhau trên vòng tròn tâm bu lông nêu trên, được khoét ra đến đường biên của bích
Chiều dày bích	Tối thiểu là 14,5 mm
Các bu lông và đai ốc	4, mỗi chiếc đường kính 16 mm dài 50 mm



Hình 5/22.1 Đầu nối bờ quốc tế (trên tàu)

CHƯƠNG 23 BẢO VỆ CON NGƯỜI

23.1 Quy định chung

23.1.1 Áp dụng

Chương này đưa ra chi tiết các đặc tính đối với việc bảo vệ con người như yêu cầu ở Phần này.

23.2 Đặc tính kỹ thuật

23.2.1 Trang bị cho người chữa cháy

1 Trang bị cho người chữa cháy phải bao gồm những trang thiết bị bảo hộ và thiết bị thở nêu ở -2 kèm theo dây an toàn nêu ở -3 dưới đây:

(1) Quần áo bảo hộ bằng vật liệu có thể bảo vệ da tránh được sức nóng từ lửa và tránh được bỏng và nóng do hơi nước. Mặt ngoài của áo phải chịu nước;

(2) Ủng cao su hoặc vật liệu không dẫn điện khác;

(3) Mũ cứng có khả năng bảo vệ hiệu quả chống va đập;

(4) Đèn điện an toàn (đèn cầm tay) có kiểu được duyệt có thể sáng được trong thời gian tối thiểu là 3 giờ. Các đèn điện an toàn trên tàu hàng lỏng và các đèn dự định dùng ở các khu vực nguy hiểm phải là kiểu phòng nổ; và

(5) Rìu có cán cầm cách điện ở điện áp cao.

2 Thiết bị thở

(1) Thiết bị thở phải là loại thiết bị thở có bình khí nén, trong đó thể tích khí chứa trong các bình phải ít nhất là 1200 lít hoặc thiết bị thở có bình khí đi kèm khác có thể dùng để thở trong thời gian ít nhất là 30 phút. Tất cả các bình khí dùng cho thiết bị thở phải là loại có thể thay thế lẫn nhau được.

(2) Thiết bị thở có bình khí nén phải có thiết bị báo động bằng âm thanh và một thiết bị báo động nhìn thấy được hoặc thiết bị khác để báo động cho người sử dụng trước khi thể tích khí trong các bình đã giảm đến không nhỏ hơn 200 lít.

3 Dây an toàn

Đi kèm với mỗi thiết bị thở phải có một dây an toàn chịu lửa, có chiều dài ít nhất là 30 m. Dây an toàn phải có đủ độ bền để chịu được tải trọng tĩnh là 3,5 kN trong thời gian 5 phút. Dây an toàn phải có thể gắn được với trang bị đeo của thiết bị thở bằng móc lò xo hoặc với một dây đai riêng để tránh cho thiết bị thở bị rời ra khi sử dụng dây an toàn.

23.2.2 Thiết bị thở để thoát nạn sự cố (sau đây viết tắt là EEBD)

1 Quy định chung

(1) Thiết bị EEBD là một thiết bị cấp không khí hoặc thiết bị cấp ôxy chỉ dùng để thoát nạn từ khoang có môi trường khí nguy hiểm và phải có kiểu được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với Thông tư MSC/Circ.849 của IMO.

(2) Không được sử dụng các thiết bị EEBD cho công việc chữa cháy, vào khoang hoặc két thiếu ôxy, hoặc cho người chữa cháy đeo. Trong những trường hợp đó phải sử dụng các thiết bị thở có bình khí đi kèm dùng riêng cho các công việc như vậy.

2 Các định nghĩa

(1) Tấm che mặt nghĩa là tấm che phủ mặt, được thiết kế để che kín hoàn toàn xung quanh mắt, mũi và miệng và được cố định tại vị trí bằng cơ cấu thích hợp.

(2) Mũ trùm đầu nghĩa là tấm để bao phủ đầu bao kín hoàn toàn đầu, cổ và có thể bao kín một phần của vai.

(3) Môi trường khí nguy hiểm nghĩa là bất kỳ môi trường không khí nào gây nguy hiểm đột ngột đến sinh mạng và sức khỏe con người.

3 Các đặc tính

(1) Thiết bị EEBD phải có thời gian phục vụ ít nhất là 10 phút.

(2) Thiết bị EEBD phải có mũ trùm đầu hoặc tấm che toàn bộ mặt thích hợp để bảo vệ mắt, mũi và mồm trong thời gian thoát nạn. Các mũ trùm đầu và tấm che mặt phải được làm bằng vật liệu chịu lửa và có một cửa rõ ràng để nhìn.

(3) Một thiết bị EEBD không hoạt động phải có thể mang được mà không cần đỡ bằng tay (hands-free).

(4) Thiết bị EEBD, khi được cất giữ, phải được bảo vệ thích hợp để chống ảnh hưởng của môi trường.

(5) Phải có các hướng dẫn hoặc sơ đồ vắn tắt mô tả rõ ràng cách sử dụng in rõ trên thiết bị EEBD. Quy trình đeo phải nhanh và dễ dàng cho phép tìm ra nơi an toàn từ môi trường khí nguy hiểm trong các tình huống có ít thời gian,.

4 Ghi chú trên thân thiết bị

Những yêu cầu đối với việc bảo dưỡng, nhãn mác của nhà sản xuất và số sê ri, hạn sử dụng cùng với ngày sản xuất và tên của tổ chức đã chứng nhận phải được in lên mỗi thiết bị EEBD. Tất cả các thiết bị EEBD dùng để huấn luyện phải được đánh dấu rõ ràng.

CHƯƠNG 24 BÌNH CHỮA CHÁY

24.1 Quy định chung

24.1.1 Phạm vi áp dụng

Chương này trình bày chi tiết các đặc tính kĩ thuật của bình chữa cháy theo yêu cầu của Phần này.

24.1.2 Công nhận kiểu

Tất cả các bình chữa cháy phải có kiểu và thiết kế được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với Nghị quyết A.951(23) của IMO.

24.2 Đặc tính kỹ thuật

24.2.1 Bình chữa cháy

1 Số lượng chất chữa cháy

(1) Mỗi bình chữa cháy bằng bột hoặc CO_2 phải có khối lượng tối thiểu là 5 kg, và mỗi bình chữa cháy bằng bọt phải có thể tích ít nhất là 9 lít. Khối lượng của tất cả các bình chữa cháy xách tay không được vượt quá 23 kg và chúng phải có khả năng chữa cháy ít nhất là tương đương với bình chữa cháy bằng chất lỏng loại 9 lít.

(2) Tính tương đương của các bình chữa cháy xách tay được chấp nhận như sau:

(i) Các bình chữa cháy bằng khí CO_2 và bột với khối lượng không quá 9,5 kg.

(ii) Các bình chữa cháy bằng chất lỏng không quá 13,5 lít.

2 Nạp lại bình chữa cháy

Chỉ được phép sử dụng chất nạp lại đã được chứng nhận cho bình chữa cháy đó để nạp lại bình chữa cháy.

24.2.2 Thiết bị tạo bọt xách tay

1 Thiết bị tạo bọt xách tay phải có một đầu phun/ống nhánh, kiểu tự hoàn trộn hoặc kết hợp với một bộ hòa trộn riêng có khả năng lắp vào ống nước chữa cháy bằng vòi rồng chữa cháy cùng với một két chứa xách tay chứa ít nhất 20 lít chất tạo bọt và một két dự trữ chất tạo bọt có cùng dung tích.

2 Dung lượng và tính năng của thiết bị tạo bọt

(1) Đầu phun/ống nhánh và bộ tiết lưu phải có khả năng tạo ra lượng bọt thích hợp để chữa cháy do dầu gây ra với lưu lượng ít nhất 200 lít/phút ở áp suất danh nghĩa của đường ống nước chữa cháy.

(2) Chất tạo bọt phải được Đăng kiểm chứng nhận phù hợp với Thông tư MSC.1/Circ.1312 của IMO.

(3) Độ nở của bọt và thời gian xả bọt của thiết bị tạo bọt xách tay không được sai số quá ± 10 % yêu cầu nêu ở (2) trên.

(4) Thiết bị tạo bọt xách tay phải được thiết kế chống tắc, chịu được sự thay đổi nhiệt độ môi trường, dao động, độ ẩm, va đập và ăn mòn thường xảy ra trên tàu.

CHƯƠNG 25 HỆ THỐNG CHỮA CHÁY CỐ ĐỊNH BẰNG KHÍ

25.1 Quy định chung

25.1.1 Phạm vi áp dụng

Chương này trình bày chi tiết các đặc tính kỹ thuật của hệ thống chữa cháy cố định bằng khí theo yêu cầu của Phần này.

25.2 Đặc tính kỹ thuật

25.2.1 Yêu cầu chung

1 Khí chữa cháy

(1) Nếu lượng khí chữa cháy yêu cầu để bảo vệ nhiều hơn một buồng, thì lượng khí dự trữ không cần nhiều hơn lượng lớn nhất được quy định cho một buồng được bảo vệ. Hệ thống phải được lắp van điều khiển thường ở vị trí đóng để sử dụng xả công chất dập cháy vào không gian cần dập cháy. Các buồng liền kề có các hệ thống thông gió độc lập nhưng không được ngăn cách tối thiểu bằng kết cấu A-0 phải được coi như là cùng không gian.

(2) Thể tích của các bình khí khởi động chuyển đổi thành thể tích của khí tự do phải được cộng vào tổng thể tích của buồng máy khi tính số lượng khí chữa cháy cần thiết. Có thể không cần bổ sung thể tích khí này nếu có lắp ống xả nối từ các van an toàn và dẫn trực tiếp ra ngoài trời.

(3) Phải lắp thiết bị để thuyền viên kiểm tra một cách an toàn lượng khí chữa cháy trong bình chứa. Không cần thiết phải chuyển hoàn toàn các bình chứa ra khỏi vị trí lắp đặt của chúng để phục vụ mục đích kiểm tra lượng khí. Đối với các hệ thống CO_2, các thanh treo để lắp cân bên trên mỗi hàng bình chứa hoặc các phương tiện khác phải được trang bị. Đối với các loại công chất chữa cháy khác, có thể sử dụng các thiết bị chỉ báo bề mặt thích hợp.

(4) Các bình chứa khí chữa cháy và các bộ phận chịu áp lực đi kèm phải được thiết kế theo áp suất thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm có xét tới vị trí và nhiệt độ tối đa ở môi trường bên ngoài có thể gặp khi sử dụng.

2 Yêu cầu về lắp đặt

(1) Cần phải bố trí các ống để phân phối khí chữa cháy và các đầu phun sao cho khí chữa cháy được phân phối đều. Phải thực hiện tính toán lưu lượng của hệ thống trong đó sử dụng phương pháp tính được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

(2) Trừ khi được sự cho phép của Đăng kiểm, các bình áp lực quy định để chứa công chất chữa cháy, không phải là hơi nước, phải đặt ở bên ngoài các khoang được bảo vệ phù hợp với 10.4.3.

(3) Các phụ tùng dự trữ của hệ thống phải được cất giữ ở trên tàu và phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

(4) Trong các nhánh ống nếu bố trí các van làm cho các phần nhánh ống bị đóng thì các nhánh ống đó phải có van an toàn và đầu ra của các van an toàn đó được dẫn ra boong hở.

(5) Tất cả các ống xả khí, phụ tùng và các đầu phun bố trí trong các khoang được bảo vệ phải được chế tạo bằng vật liệu có nhiệt độ nóng chảy lớn hơn 925°C. Các ống đó và các thiết bị đi kèm phải được cố định chắc chắn.

(6) Phải lắp đặt phụ tùng trên đường ống xả công chất để thử khí theo yêu cầu của Đăng kiểm.

3 Yêu cầu về điều khiển hệ thống

(1) Các ống cần thiết để dẫn công chất chữa cháy vào các buồng được bảo vệ phải có van điều khiển được đánh dấu để chỉ rõ các buồng mà ống dẫn vào. Cần phải có thiết bị thích hợp để tránh vô tình xả khí vào khoang. Các ống có thể đi qua buồng sinh hoạt với điều kiện chúng phải có đủ độ dày và độ kín của chúng phải được kiểm tra với áp suất thử sau khi lắp đặt không nhỏ hơn 5 N/mm^2. Ngoài ra, các ống đi qua khu vực buồng sinh hoạt chỉ được nối bằng phương pháp hàn và không được bố trí lỗ xả hoặc lỗ mở trong khu vực đó. Các ống đó không được đi qua các khoang lạnh.

(2) Phải trang bị phương tiện để tự động báo động bằng âm thanh và ánh sáng về việc xả công chất chữa cháy vào bất cứ khoang ro-ro, khoang công te nơ có trang bị các công te nơ lạnh, các khoang có cửa hoặc nắp hầm để đi vào và các khoang khác thường xuyên có người làm việc hoặc có người tới. Các báo động bằng âm thanh phải được bố trí sao cho có thể nghe được trong toàn bộ không gian được bảo vệ trong điều kiện tất cả các máy cùng hoạt động. Các âm thanh báo động đó phải phân biệt được với các âm thanh báo động khác bằng cách điều chỉnh áp suất âm thanh hoặc dạng âm thanh. Thiết bị báo động trước khi xả công chất chữa cháy phải tự động kích hoạt, chẳng hạn bằng cách mở cửa hộp điều khiển xả. Báo động phải hoạt động trong khoảng thời gian cần thiết để sơ tán người khỏi khoang, nhưng trong mọi trường hợp không được ngắn hơn 20 giây trước khi công chất chữa cháy được xả. Đối với khoang chở hàng thông thường và các khoang nhỏ (như buồng máy nén, kho sơn v.v...) chỉ xả công chất cục bộ thì không cần trang bị thiết bị báo động như trên.

(3) Các phương tiện điều khiển hệ thống chữa cháy cố định phải dễ dàng tiếp cận và đơn giản khi sử dụng và phải được tập trung với nhau tại càng ít vị trí càng tốt ở những nơi mà không bị ảnh hưởng bởi đám cháy trong buồng được bảo vệ. Tại mỗi vị trí phải có bảng chỉ dẫn rõ ràng cách sử dụng hệ thống có lưu ý đến an toàn cho con người.

(4) Không được xả tự động khí chữa cháy, trừ trường hợp Đăng kiểm cho phép.

25.2.2 Hệ thống CO_2

1 Lượng khí chữa cháy

(1) Đối với khoang hàng, nếu không có quy định nào khác, lượng CO_2 cần phải đủ để tạo ra một thể tích khí tự do tối thiểu bằng 30% tổng thể tích của khoang hàng lớn nhất cần được bảo vệ ở trên tàu.

(2) Đối với các khoang chở ô tô và các khoang ro-ro, lượng CO_2 sẵn có phải tối thiểu đủ để cho thể tích khí tự do bằng 45% tổng thể tích của khoang hàng lớn nhất có thể đóng kín đó và việc bố trí phải sao cho đảm bảo được tối thiểu hai phần ba lượng khí yêu cầu cho khoang đó phải được xả vào trong khoang trong vòng 10 phút. Không được sử dụng hệ thống CO_2 để bảo vệ các khoang đặc biệt

(3) Đối với buồng máy, lượng CO_2 cần phải đủ để tạo ra một thể tích khí tự do tối thiểu bằng thể tích lớn hơn trong số các thể tích sau đây:

(a) 40% tổng thể tích của buồng máy lớn nhất cần bảo vệ, thể tích này không bao gồm phần thành quây ống khói buồng máy ở trên độ cao mà tại đó diện tích nằm ngang của phần vách quây bằng hoặc nhỏ hơn 40% diện tích nằm ngang của buồng máy đang xét ở cao độ ứng với điểm giữa của chiều cao tính từ mặt trên của đáy đôi đến phần thấp nhất của vách quây, hoặc

(b) 35% tổng thể tích của buồng máy lớn nhất cần được bảo vệ, kể cả phần vách quây ống khói.

(4) Số % nói ở (3) trên có thể giảm tới 35% và 30% tương ứng cho tàu hàng có GT nhỏ hơn 2000.

(5) Trong Chương này thể tích tự do của CO_2 phải được lấy bằng 0,56 m^3/kg.

(6) Đối với buồng máy, hệ thống ống cố định phải sao cho 85% lượng khí có thể phun vào buồng trong 2 phút.

(7) Để phục vụ mục đích của mục này, trong trường hợp có từ hai buồng máy trở lên không hoàn toàn tách biệt thì chúng phải được coi là một buồng.

(8) Đối với các khoang công te nơ và các khoang hàng tổng hợp (chủ yếu dự định để chở các loại hàng khác nhau được chằng buộc hoặc đóng gói riêng rẽ), hệ thống ống cố định phải sao cho tối thiểu hai phần ba lượng khí có thể xả được vào khoang trong vòng 10 phút. Đối với các khoang chở xô hàng rời, hệ thống ống cố định phải sao cho tối thiểu hai phần ba lượng khí có thể xả được vào khoang trong phạm vi 20 phút. Các điều khiển của hệ thống phải được bố trí để cho phép một phần ba, hai phần ba hoặc toàn bộ lượng khí được xả dựa trên tình trạng chất hàng của khoang

2 Hệ thống khí CO_2 sử dụng để bảo vệ các khoang hàng ro-ro, khoang công te nơ có trang bị các công te nơ lạnh, các khoang có cửa hoặc nắp hầm để vào và các không gian khác mà bình thường có người làm việc trong đó hoặc có người ra vào phải thỏa mãn các yêu cầu dưới đây:

(1) Phải có hai thiết bị tách biệt điều khiển sự xả khí CO_2 vào khoang được bảo vệ và phải đảm bảo các hoạt độngcủa thiết bị báo động. Một thiết bị điều khiển phải được dùng để mở van trên đường ống dẫn khí vào khoang được bảo vệ và thiết bị điều khiển thứ hai phải được sử dụng để xả khí từ các bình chứa. Phải có phương tiện chủ động (nghĩa là bằng khóa liên động điện hoặc cơ khí, không phụ thuộc vào quy trình vận hành) để sao cho chúng chỉ có thể vận hành được theo thứ tự như vậy, và

(2) Hai thiết bị điều khiển này phải được đặt trong một hộp điều khiển xả có đánh dấu rõ cho từng khoang được bảo vệ. Nếu hộp này có khóa thì chìa khóa phải được đặt ở trong một ngăn có nắp che bằng kính loại có thể đập vỡ được đặt ở vị trí dễ thấy bên cạnh hộp.

3 Trong trường hợp lắp đặt hệ thống CO_2 áp suất thấp để thỏa mãn quy định này thì phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (13) sau:

(1) Các thiết bị điều khiển hệ thống và máy làm lạnh phải được bố trí trong cùng một buồng chứa các bình áp lực.

(2) Lượng định mức chất lỏng CO_2 phải được chứa trong bình chứa ở áp suất làm việc trong khoảng từ 1,8 N/mm^2 đến 2,2 N/mm^2. Việc nạp chất lỏng thông thường cho bình phải được giới hạn tới mức vẫn còn có đủ không gian chứa hơi và cho phép chất lỏng giãn nở trong điều kiện nhiệt độ chứa lớn nhất, hơn là (nhiệt độ) có thể đạt đến áp suất đặt của van an toàn, nhưng không được vượt quá 95% dung tích của bình chứa.

(3) Các bình chứa phải được trang bị các thiết bị sau:

(a) Áp kế

(b) Thiết bị báo động áp suất cao (áp suất đặt không được cao hơn áp suất đặt của van an toàn)

(c) Thiết bị báo động áp suất thấp (áp suất đặt không được nhỏ hơn 1,8 MPa)

(d) Các ống nhánh có van chặn để nạp cho bình

(e) Các ống xả khí CO_2

(f) Thiết bị chỉ báo mức chất lỏng CO_2 (lắp trên bình)

(g) Hai van an toàn**.**

(4) Hai van an toàn phải được bố trí sao cho một trong hai van có thể ngắt ra (shut-off) trong khi van kia được nối với bình. Áp suất đặt của các van an toàn không được nhỏ hơn 1,1 lần áp suất làm việc. Khả năng của mỗi van phải sao cho lượng hơi sinh ra trong điều kiện cháy có thể được xả ra với độ tăng áp suất không vượt quá 20% so với áp suất đặt. Đầu xả của van an toàn phải được dẫn ra boong hở.

(5) Các bình chứa và các ống dẫn ra từ bình thường xuyên có khí CO_2 phải được bọc cách nhiệt để ngăn ngừa sự hoạt động của van an toàn trong khoảng thời gian 24 giờ sau khi ngừng hệ thống làm lạnh, tại nhiệt độ môi trường buồng chứa là 45°C và ở áp suất ban đầu bằng áp suất khởi động của máy làm lạnh.

(6) Các bình phải được phục vụ bởi hai máy làm lạnh hoàn toàn độc lập và tự động, chỉ sử dụng cho mục đích này, mỗi máy làm lạnh bao gồm một máy nén và động cơ dẫn động thích hợp, giàn bay hơi và ngưng tụ.

(7) Công suất làm lạnh và việc điều khiển tự động của mỗi máy làm lạnh phải sao cho duy trì được nhiệt độ yêu cầu trong các điều kiện hoạt động liên tục trong 24 giờ ở nhiệt độ biển đến 32°C và nhiệt độ môi trường khí đến 45°C.

(8) Mỗi máy làm lạnh hoạt động bằng điện phải được cấp điện từ các thanh cái của bảng điện chính bởi mạch nhánh riêng biệt.

(9) Nước làm mát cấp cho máy làm lạnh (nếu có yêu cầu) phải được cấp từ ít nhất 2 bơm tuần hoàn, một trong hai bơm đó được sử dụng làm bơm dự phòng. Bơm dự phòng có thể là bơm được sử dụng cho mục đích khác sao cho việc sử dụng nó để làm mát không ảnh hưởng đến công việc phục vụ thiết yếu khác của tàu. Nước làm mát phải được lấy từ ít nhất hai đầu nối thông biển, nên được phân bố một ở mạn trái và một mạn phải.

(10) Các van an toàn phải được trang bị cho mỗi nhánh ống mà có thể bị cô lập bởi các van khóa và trong đó có thể bị tăng áp suất vượt quá áp suất thiết kế của các chi tiết.

(11) Các thiết bị báo động bằng ánh sáng và âm thanh phải được trang bị trong trạm điều khiển trung tâmhoặc, phù hợp với các yêu cầu ở 4.3.3 của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điều khiển tự động và từ xa, nếu không có trạm điều khiển trung tâm, khi:

(a) Áp suất trong bình đạt đến các giá trị thấp và cao theo (3)(b) hoặc (c) trên;

(b) Một trong các máy làm lạnh bị hỏng không hoạt động, hoặc

(c) Mức chất lỏng trong bình đạt đến mức thấp nhất cho phép.

(12) Nếu hệ thống phục vụ cho hơn một buồng, phải trang bị phương tiện điều khiển xả định lượng khí CO_2 ví dụ bộ hẹn giờ tự động hoặc thiết bị chỉ báo mức chính xác bố trí tại trạm điều khiển.

(13) Nếu có trang bị thiết bị tự động điều chỉnh việc xả lượng CO_2 yêu cầu vào buồng được bảo vệ thì nó phải có khả năng điều chỉnh được lượng xả bằng tay.

25.2.3 Yêu cầu đối với hệ thống hơi nước

Một hoặc nhiều nồi hơi để cấp hơi phải có sản lượng hơi tối thiểu 1 kg hơi trong một giờ cho mỗi 0,75 m^3 tổng thể tích của khoang lớn nhất được bảo vệ. Ngoài việc phải thỏa mãn các yêu cầu nói trên, mọi yêu cầu khác của các hệ thống này phải thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm.

25.2.4 Hệ thống khí chữa cháy cố định bằng khí tương đương đối với buồng máy và các buồng bơm hàng

Hệ thống chữa cháy cố định bằng khí tương đương với các yêu cầu 25.2.2 và 25.2.3 phải được Đăng kiểm xem xét, thống nhất phù hợp với một trong các hướng dẫn sau của IMO:

(1) Hướng dẫn về công nhận các hệ thống dập cháy cố định bằng khí tương đương, nêu trong SOLAS 1974, đối với buồng máy và buồng bơm (MSC/Circ.848, bao gồm cả sửa đổi ở MSC.1/Circ.1267),

(2) Hướng dẫn sửa đổi về công nhận các hệ thống dập cháy cố định bằng khí dung tương đương với các hệ thống chữa cháy bằng khí cố định, nêu trong SOLAS 74, cho buồng máy ((MSC.1/Circ.1270).

CHƯƠNG 26 HỆ THỐNG CHỮA CHÁY CỐ ĐỊNH BẰNG BỌT

26.1 Quy định chung

26.1.1 Phạm vi áp dụng

Chương này trình bày chi tiết các đặc tính kỹ thuật của hệ thống chữa cháy cố định bằng bọt để bảo vệ buồng máy theo yêu cầu ở 10.4, buồng bơm theo yêu cầu ở 10.9.1(2) và các khoang chở ô tô và khoang ro-ro. Chương này không áp dụng cho buồng bơm của tàu hóa chất dùng để chở hàng lỏng như đề cập ở 1.2.2-2, trừ khi Đăng kiểm xem xét, thống nhất một cách đặc biệt cho phép sử dụng các hệ thống này dựa trên việc thử bổ sung với nhiên liệu gốc cồn và bọt chịu cồn.

26.2 Định nghĩa

26.2.1Tỉ lệ điền đầy thiết kế

Tỉ lệ điền đầy thiết kế là tỉ lệ điền đầy danh nghĩa thấp nhất được dùng trong quá trình thử để chứng nhận nêu ở 26.3.1-3.

26.2.2 Bọt

Bọt là công chất dập cháy được tạo ra khi dung dịch tạo bọt đi qua một thiết bị tạo bọt và hòa trộn với không khí.

26.2.3 Dung dịch tạo bọt

Dung dịch tạo bọt là dung dịch giữa chất tạo bọt với nước.

26.2.4 Chất tạo bọt

Chất tạo bọt là một dung dịch cô đặc mà khi hòa trộn với nước theo tỉ lệ phù hợp sẽ tạo thành dung dịch tạo bọt.

26.2.5 Ống cấp bọt

Ống cấp bọt là các ống dùng để đưa bọt có độ nở cao vào trong không gian được bảo vệ từ thiết bị tạo bọt ở ngoài không gian đó.

26.2.6 Tỉ lệ hòa trộn bọt

Tỉ lệ hòa trộn bọt là tỉ lệ phần trăm (%) của chất tạo bọt hòa trộn với nước để tạo thành dung dịch tạo bọt

26.2.7 Thiết bị tạo bọt

Thiết bị tạo bọt là thiết bị hoặc cụm thiết bị mà thông qua đó dung dịch tạo bọt có độ nở cao tiếp xúc với không khí tạo thành bọt để sau đó được xả vào buồng máy. Thiết bị tạo bọt sử dụng khí bên trong thường bao gồm một vòi phun hoặc cụm vòi phun và một vỏ bao. Vỏ bao thường được chế tạo từ tấm thép/thép không gỉ, đục lỗ và tạo hình thành một hộp bao bên ngoài các vòi phun. Thiết bị tạo bọt sử dụng khí bên ngoài bao gồm các vòi phun nằm bên trong một vỏ bao và phun vào một màn chắn. Một quạt dẫn động bằng điện, thủy lực hoặc khí nén được trang bị để cấp khí cho dung dịch.

26.2.8 Hệ thống dập cháy bằng bọt có độ nở cao

Hệ thống dập cháy bằng bọt có độ nở cao là hệ thống dập cháy cố định bằng cách điền đầy toàn bộ khoang bằng bọt trong đó dung dịch tạo bọt hòa trộn với không khí ở bên trong hoặc bên ngoài. Thiết bị tạo bọt và loại chất tạo bọt dùng trong hệ thống bọt có độ nở cao đều là loại được chứng nhận dựa trên các thử nghiệm nêu ở 26.3.1-3.

26.2.9 Hệ thống bọt dùng khí bên trong

Hệ thống bọt hòa trộn dùng khí bên trong là hệ thống dập cháy cố định bằng bọt có độ nở cao trong đó thiết bị tạo bọt đặt bên trong không gian được bảo vệ và hút khí từ không gian đó.

26.2.10 Lưu lượng danh nghĩa

Lưu lượng danh nghĩa mức là lưu lượng của dung dịch tạo bọt biểu thị bằng lít/phút

26.2.11 Tốc độ xả bọt danh nghĩa

Tốc độ xả bọt danh nghĩa là lưu lượng xả danh nghĩa trên một đơn vị diện tích biểu thị bằng lít/phút/m^2

26.2.12 Tỉ số nở danh nghĩa của bọt

Tỉ lệ nở danh nghĩa *của bọt* là tỉ số của thể tích bọt và thể tích của dung dịch tạo bọt mà từ đó bọt được tạo ra, trong điều kiện không có cháy, và tại nhiệt độ môi trường, khoảng 20°C.

26.2.13 Sản lượng bọt danh nghĩa

Sản lượng bọt danh nghĩa là thể tích bọt tạo ra được trên một đơn vị thời gian, tức là lưu lượng danh nghĩa nhân với tỉ số nở danh nghĩa của bọt, biểu thị bằng m^3/phút

26.2.14 Tốc độ điền đầy danh nghĩa

Tốc độ điền đầy danh nghĩa là tỉ số của sản lượng danh nghĩa đối với diện tích áp dụng, biểu thị bằng m/phút.

26.2.15 Thời gian điền đầy danh nghĩa

Thời gian điền đầy danh nghĩa là tỉ số của chiều cao của không gian được bảo vệ và tốc độ điền đầy danh nghĩa, tức là biểu thị bằng *phút.*

26.2.16 Hệ thống bọt dùng khí bên ngoài

Hệ thống bọt dùng khí bên ngoài là một hệ thống cố định dùng bọt có độ nở cao trong đó thiết bị tạo bọt được lắp đặt bên ngoài của không gian được bảo vệ và được cung cấp không khí sạch một cách trực tiếp.

26.3 Hệ thống dập cháy cố định bằng bọt có độ nở cao

26.3.1 Đặc tính chính

1 Hệ thống phải có khả năng xả bọt bằng tay, và được thiết kể để tạo ra bọt với tốc độ xả yêu cầu trong vòng 1 phút. Không được phép tự động xả bọt trừ khi có các biện pháp thích hợp hoặc khóa liên động để tránh việc một hệ thống chữa cháy cục bộ nào đó theo yêu cầu ở 10.5.5 xen vào làm giảm hiệu quả của hệ thống này.

2 Chất tạo bọt phải được chứng nhận bởi Đăng kiểm. Các loại chất tạo bọt khác nhau không được trộn lẫn trong hệ thống bọt có độ nở cao.

3 Hệ thống phải có khả năng dập cháy, được chế tạo và thử nghiệm dựa trên các tiêu chuẩn thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

4 Hệ thống và các chi tiết của nó phải được thiết kế phù hợp để chịu được sự thay đổi nhiệt độ môi trường, rung động, độ ẩm, sốc, tắc nghẽn và ăn mòn thường gặp trên tàu. Đường ống, phụ tùng đường ống và các chi tiết ở bên trong khu vực được bảo vệ (ngoại trừ các đệm kín) phải được thiết kế để chịu được nhiệt độ 925°C.

5 Hệ thống đường ống, két chứa chất tạo bọt và các chi tiết, phụ tùng đường ống tiếp xúc với chất tạo bọt phải tương thích với chất tạo bọt và phải được chế tạo từ vật liệu chịu ăn mòn như là thép không gỉ hoặc tương đương. Các đường ống khác và thiết bị tạo bọt phải là thép mạ kẽm toàn bộ hoặc tương đương. Việc bố trí đường ống phân phối phải sao cho có khả năng tự xả.

6 Các áp kế phải được bố trí tại cả cửa vào (cấp nước và chất tạo bọt) và cửa ra của bộ trộn bọt để phục vụ cho việc thử hoạt động của hệ thống và để nhận biết áp suất và lưu lượng yêu cầu. Một van thử phải được lắp đặt trên nhánh đi xuống của bộ trộn bọt, cùng với các lỗ tiết lưu phản ánh mức sụt áp tính toán của hệ thống. Tất cả các đoạn đường ống phải được trang bị các đầu nối để vệ sinh, xả và đuổi khí. Tất cả các vòi phun phải có khả năng tháo ra được để kiểm tra xem có rác hay không.

7 Phải có các phương tiện để thuyền viên có thể kiểm tra lượng chất tạo bọt và định kỳ lấy mẫu bọt một cách an toàn.

8 Hướng dẫn vận hành hệ thống phải được hiển thị ở mỗi vị trí vận hành.

9 Phụ tùng dự trữ phải được trang bị dựa trên hướng dẫn của hãng chế tạo.

10 Nếu một động cơ đốt trong được dùng để bơm nước biển cho hệ thống, két dầu đốt cho động cơ đó phải chứa đủ dầu đốt để bơm có thể chạy ở chế độ toàn tải trong ít nhất 3 h và phải có đủ dầu đốt dự trữ chứa bên ngoài buồng máy loại A để bơm có thể chạy ở chế độ toàn tải thêm 15 h nữa. Nếu két dầu đốt phục vụ đồng thời các động cơ đốt trong khác, tổng dung tích két dầu đốt phải đủ cho tất cả các động cơ đó.

11 Việc bố trí các thiết bị tạo bọt và đường ống bên trong không gian được bảo vệ phải không làm cản trở lối tiếp cận tới các máy móc lắp đặt trong đó để thực hiện các hoạt động bão dưỡng thường xuyên.

12 Nguồn cấp cho hệ thống, nguồn cấp chất tạo bọt và phương tiện điều khiển hệ thống phải luôn tiếp cận được và vận hành đơn giản, và phải được bố trí tại một vị trí bên ngoài không gian được bảo vệ sao cho không bị vô hiệu hóa khi có cháy xảy ra trong không gian được bảo vệ.

13 Hệ thống đường ống phải có kích thước phù hợp với tính toán thủy lực để đảm bảo luôn có đủ lưu lượng và áp suất yêu cầu cho chức năng hoạt động của hệ thống.

14 Không gian được bảo vệ phải được bố trí sao cho chúng có thể được thông gió khi được điền đầy bởi bọt. Phải có các quy trình để đảm bảo rằng các bướm

chặn gió ở tầng trên, cửa và các lỗ mở thích hợp khác được giữ ở trạng thái mở khi có cháy xảy ra. Đối với hệ thống bọt sử dụng khí bên trong, các không gian có thể tích nhỏ hơn 500 m^3 không cần tuân thủ yêu cầu này.

15 Phải thiết lập các quy trình trên tàu yêu cầu các nhân viên khi vào lại không gian được bảo vệ sau khi hệ thống đã xả bọt phải đeo thiết bị thở để bảo vệ họ trong bầu không khí thiếu ô-xi và có các sản phẩm cháy đi theo lớp bọt phủ dập cháy.

16 Các bản vẽ lắp đặt và hướng dẫn vận hành phải được cung cấp và luôn sẵn có trên tàu. Phải treo một danh sách hoặc bản vẽ chỉ ra các không gian được bảo vệ và vị trí của khu vực ứng với mỗi phần của hệ thống.

17 Các bản vẽ/hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng hệ thống phải bằng ngôn ngữ làm việc của tàu. Nếu ngôn ngữ làm việc của tàu không phải là tiếng Anh, Pháp hoặc Tây Ban Nha thì phải có một bản dịch sang một trong 3 ngôn ngữ vừa nêu.

18 Buồng thiết bị tạo bọt phải được thông gió để bảo vệ quá áp, và phải được sưởi để tránh bị đóng băng.

19 Lượng chất tạo bọt sẵn có phải như (1) hoặc (2) sau đây, chọn giá trị lớn hơn:

(1) Ứng với tỉ số nở danh nghĩa, đủ để tạo ra một thể tích bọt bằng ít nhất 5 lần thể tích của không gian được bảo vệ lớn nhất bao bọc bởi các vách thép, hoặc

(2) Đủ cho 30 phút hoạt động ở không gian được bảo vệ lớn nhất.

20 Buồng máy, buồng bơm hàng, khoang chở xe ô tô và khoang ro-ro phải được trang bị báo động bằng ánh sáng và âm thanh bên trong không gian được bảo vệ để cảnh báo về việc xả bọt của hệ thống. Báo động phải hoạt động trong một khoảng thời gian đủ dài cho việc sơ tán khỏi không gian đó, nhưng trong mọi trường hợp không được ít hơn 20 giây.

26.3.2 Hệ thống bọt sử dụng khí bên trong

1 Hệ thống bảo vệ buồng máy và buồng bơm:

(1) Hệ thống phải được cấp nguồn từ cả nguồn chính và nguồn sự cố. Nguồn sự cố phải được đặt bên ngoài không gian được bảo vệ.

(2) Phải có đủ sản lượng tạo bọt để đảm bảo đạt được tỉ lệ điền đầy nhỏ nhất theo thiết kế của hệ thống và ngoài ra phải đủ để điền đầy hoàn toàn khoang được bảo vệ lớn nhất trong vòng 10 phút.

(3) Nói chung, việc bố trí các thiết bị tạo bọt phải dựa trên kết quả thử nêu ở 26.3.1-3. Ít nhất hai thiết bị tạo bọt phải được lắp đặt trong mỗi không gian chứa động cơ đốt trong, nồi hơi, máy lọc và các thiết bị tương tự. Các xưởng máy nhỏ và không gian tương tự có thể chỉ cần một thiết bị tạo bọt.

(4) Các thiết bị tạo bọt phải được phân bố đều bên dưới trần của không gian được bảo vệ kể cả thành quây ống khói. Số lượng và vị trí của các thiết bị tạo bọt phải đủ để đảm bảo rằng tất cả các khu vực có nguy cơ cháy cao đều được bảo vệ

tại tất cả các phần và ở tất cả các tầng của không gian. Có thể yêu cầu thêm các thiết bị tạo bọt ở các vị trí bị che khuất. Thiết bị tạo bọt phải được bố trí cách xa ít nhất 1 m phía trước của đầu ra của bọt, trừ khi đã thử với khoảng cách ít hơn. Thiết bị tạo bọt phải được đặt phía sau các kết cấu chính, bên trên và cách xa các động cơ và nồi hơi tại nơi không có khả năng bị hư hỏng do nổ.

2 Hệ thống dùng cho các khoang chở xe và khoang ro-ro

(1) Hệ thống phải được cấp nguồn từ nguồn chính của tàu. Không yêu cầu cấp nguồn sự cố.

(2) Phải có đủ sản lượng tạo bọt để đảm bảo đạt được tỉ lệ điền đầy nhỏ nhất theo thiết kế của hệ thống và ngoài ra phải đủ để điền đầy hoàn toàn khoang được bảo vệ lớn nhất trong vòng 10 phút. Tuy nhiên, với các hệ thống bảo vệ các khoang chở xe ô tô và khoang ro-ro, có các boong kín khí một cách hợp lý, và có chiều cao boong nhỏ hơn hoặc bằng 3 m, tỉ lệ điền đầy phải không được nhỏ hơn 2/3 tỉ lệ điền đầy thiết kế và còn phải đủ để điền đầy khoang lớn nhất được bảo vệ trong vòng 10 phút.

(3) Hệ thống có thể được chia thành các phần riêng biệt cho các không gian khác nhau, tuy nhiên, sản lượng và thiết kế của hệ thống phải dựa trên thể tích bọt lớn nhất cần thiết để bảo vệ khoang. Không cần thiết phải cấp bọt đồng thời cho các khoang được bảo vệ liền kề nhau nếu ngăn cách giữa các khoang đó là cấp A.

(4) Nói chung, việc bố trí các thiết bị tạo bọt được thiết kế dựa trên kết quả thử nêu ở 26.3.1-3. Số lượng thiết bị tạo bọt có thể khác nhau, nhưng tỉ lệ điền đầy tối thiểu được xác định trong quá trình thử nêu ở 26.3.1-3 phải được cung cấp bởi hệ thống. Ít nhất hai thiết bị tạo bọt phải được trang bị cho mỗi không gian. Thiết bị tạo bọt phải được bố trí để phun bọt đều khắp không gian được bảo vệ và việc bố trí phải tính đến đến sự cản trở của hàng khi đã xếp vào khoang. Ít nhất các thiết bị tạo bọt phải được bố trí trên mỗi boong thứ 2, kể cả boong di động. Khoảng cách theo phương nằm ngang giữa các thiết bị tạo bọt phải sao cho đảm bảo nhanh chóng cấp bọt cho mọi phần của không gian được bảo vệ. Điều này được thiết lập dựa trên kết quả thử ở qui mô thực tế.

(5) Thiết bị tạo bọt phải được bố trí sao cho có ít nhất 1 m không gian trống phía trước của đầu xả bọt, trừ khi đã thử với khoảng cách nhỏ hơn.

26.3.3 Hệ thống bọt cấp khí bên ngoài

1 Các hệ thống để bảo vệ buồng máy và buồng bơm hàng:

(1) Hệ thống phải được cấp nguồn bởi cả nguồn điện chính và nguồn điện sự cố. Nguồn điện sự cố phải được cung cấp từ bên ngoài không gian được bảo vệ.

(2) Phải có đủ sản lượng tạo bọt để đảm bảo đáp ứng tỉ lệ điền đầy tối thiểu cho hệ thống và còn phải đủ để điền đầy hoàn toàn không gian lớn nhất được bảo vệ trong vòng 10 phút.

(3) Nói chung, bố trí của các ống cấp bọt phải được thiết kế dựa trên kết quả của việc thử nêu ở 26.3.1-3. Số lượng các ống cấp có thể khác nhau nhưng tỉ lệ điền đầy thiết kế xác định được trong quá trình việc thử nêu ở 26.3.1-3 phải được trang bị cho hệ thống. Ít nhất 2 ống cấp bọt phải được trang bị cho mỗi không gian chứa các động cơ đốt trong, nồi hơi, máy lọc và các thiết bị tương tự. Đối với các xưởng máy nhỏ hoặc không gian tương tự có thể chỉ cần một ống cấp.

(4) Các ống cấp bọt phải được phân bố đều bên dưới trần boong cao nhất trong không gian được bảo vệ kể cả phần không gian ống khói buồng máy. Số lượng và vị trí của các ống cấp phải đủ để đảm bảo bảo vệ toàn bộ các phần và các tầng trong các không gian có nguy cơ cháy cao. Có thể yêu cầu thêm các ống cấp cho các vị trí bị che khuất. Các ống cấp bọt phải được bố trí với khoảng cách ít nhất 1 m ở phía trước của kênh dẫn bọt, trừ khi đã được thử với khoảng cách nhỏ hơn. Các ống cấp phải được bố trí phía sau các kết cấu chính, bên trên hoặc cách xa các động cơ, nồi hơi tại các vị trí hông có nguy cơ bị hư hỏng do nổ gây ra.

(5) Bố trí của các ống cấp bọt phải sao cho một đám cháy trong không gian được bảo vệ sẽ không làm ảnh hưởng tới thiết bị tạo bọt. Nếu bộ tạo bọt được đặt liền kề không gian được bảo vệ, các ống cấp phải được lắp đặt để có khoảng ngăn cách ít nhất là 450 mm giữa các thiết bị tạo bọt và không gian được bảo vệ, và vách ngăn cách phải là cấp A-60. Các ống cấp bọt phải được làm bằng thép và có chiều dày không nhỏ hơn 5 mm. Ngoài ra, các bướm chặn lửa (loại đơn cánh hay đa cánh) bằng thép không gỉ có chiều dày không nhỏ hơn 3 mm phải được lắp đặt tại các lỗ mở trên vách bao hoặc boong giữa bộ tạo bọt và không gian được bảo vệ. Các bướm chặn lửa phải hoạt động tự động (kiểu điện, khí nén hoặc thủy lực) bằng cách điều khiển từ xa các bộ tạo bọt của chúng, và phải được bố trí để vẫn giữ ở trạng thái đóng cho đến khi bộ tạo bọt bắt đầu hoạt động.

(6) Thiết bị tạo bọt phải được đặt ở vị trí có đủ không khí sạch để cung cấp cho chúng.

2 Hệ thống dùng để bảo vệ các khoang chở xe và khoang ro-ro

(1) Hệ thống phải được cấp điện từ nguồn chính của tàu. Không yêu cầu cấp điện từ nguồn sự cố.

(2) Phải có đủ sản lượng tạo bọt để đảm bảo đạt được tỉ lệ điền đầy nhỏ nhất theo thiết kế của hệ thống và còn phải đủ để điền đầy hoàn toàn khoang được bảo vệ lớn nhất trong vòng 10 phút. Tuy nhiên với các hệ thống bảo vệ các khoảng chở xe và khoang ro-ro, có các boong kín khí một cách hợp lý, và có chiều cao boong nhỏ hơn hoặc bằng 3 m, tỉ lệ điền đầy phải không được nhỏ hơn 2/3 tỉ lệ điền đầy thiết kế và còn phải đủ để điền đầy khoang lớn nhất được bảo vệ trong vòng 10 phút.

(3) Hệ thống có thể được chia thành các phần riêng biệt cho các không gian khác nhau, tuy nhiên, sản lượng và thiết kế của hệ thống phải dựa trên thể tích bọt lớn nhất cần thiết để bảo vệ khoang. Không cần thiết phải cấp bọt đồng thời cho các khoang được bảo vệ liền kề nhau nếu vách ngăn giữa các khoang đó là cấp A.

(4) Nói chung, việc bố trí các thiết bị tạo bọt được thiết kế dựa trên kết quả thử nêu ở 26.3.1-3. Số lượng thiết bị tạo bọt có thể khác nhau, nhưng tỉ lệ điền đầy tối thiểu được xác định trong quá trình thử nêu ở 26.3.1-3 phải được cung cấp bởi hệ thống. Ít nhất hai thiết bị tạo bọt phải được trang bị cho mỗi không gian. Thiết bị tạo bọt phải được bố trí để phun bọt đều khắp không gian được bảo vệ và việc bố trí phải tính đến đến sự cản trở của hàng khi đã xếp vào khoang. Ít nhất các thiết bị tạo bọt phải được bố trí trên mỗi boong thứ 2, kể cả boong boong di động. Khoảng cách theo phương nằm ngang giữa các thiết bị tạo bọt phải sao cho đảm bảo nhanh chóng cấp bọt cho mọi phần của không gian được bảo vệ. Điều này được thiết lập dựa trên kết quả thử ở qui mô thực tế.

(5) Thiết bị tạo bọt phải được bố trí sao cho có ít nhất 1 m không gian trống phía trước của đầu xả bọt, trừ khi đã thử với khoảng cách nhỏ hơn.

(6) Bố trí của các ống cấp bọt phải sao cho một đám cháy trong không gian được bảo vệ sẽ không làm ảnh hưởng tới thiết bị tạo bọt. Nếu bộ tạo bọt được đặt liền kề không gian được bảo vệ, các ống cấp phải được lắp đặt để có khoảng ngăn cách ít nhất là 450 mm giữa các thiết bị tạo bọt và không gian được bảo vệ, và vách ngăn cách phải là cấp A-60. Các ống cấp bọt phải được làm bằng thép và có chiều dày không nhỏ hơn 5 mm. Ngoài ra, các bướm chặn lửa (loại đơn cánh hay đa cánh) bằng thép không gỉ có chiều dày không nhỏ hơn 3 mm phải được lắp đặt tại các lỗ mở trên vách bao hoặc boong giữa bộ tạo bọt và không gian được bảo vệ. Các bướm chặn lửa phải hoạt động tự động (kiểu điện, khí nén hoặc thủy lực) bằng cách điều khiển từ xa các bộ tạo bọt của chúng, và phải được bố trí để vẫn giữ ở trạng thái đóng cho đến khi bộ tạo bọt bắt đầu hoạt động.

(7)Thiết bị tạo bọt phải được đặt ở vị trí mà có đủ không khí sạch để cung cấp cho chúng.

26.3.4 Hệ thống sử dụng khí bên ngoài có các thiết bị tạo bọt lắp đặt bên trong không gian được bảo vệ.

Hệ thống sử dụng không khí bên ngoài nhưng có các thiết bị tạo bọt đặt bên trong không gian được bảo vệ và được cung cấp không khí thông qua các kênh dẫn khí có thể được Đăng kiểm xem xét, thống nhất với điều kiện các hệ thống này đã chứng tỏ có đặc tính hoạt động và tính tin cậy tương đương với các hệ thống nêu ở 26.3.3. Tối thiểu phải lưu ý tới các đặc điểm thiết kế sau đây:

(1) Giới hạn trên và dưới của lưu lượng và áp suất khí trong kênh dẫn khí cấp;

(2) Chức năng và tính tin cậy của hệ thống bướm chặn lửa;

(3) Bố trí và phân bố của các kênh khí cấp, kể cả các đầu xả bọt; và

(4) Việc ngăn cách của các kênh khí cấp với không gian được bảo vệ.

26.3.5 Yêu cầu về thử sau khi lắp đặt

1 Sau khi lắp đặt, các ống, van, phụ tùng đường ống và hệ thống đã lắp ráp phải được thử nghiệm thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm, bao gồm cả việc thử chức năng của hệ thống cấp nguồn, hệ thống điều khiển, các bơm nước, bơm bọt, van, các trạm xả bọt tại chỗ và từ xa và các báo động. Lưu lượng tại áp suất yêu cầu của hệ thống phải được xác nhận bằng cách sử dụng các lỗ tiết lưu lắp vào nhánh ống thử. Ngoài ra, toàn bộ đường ống phân phối phải được súc rửa bằng nước ngọt và thổi thông bằng khí để đảm bảo đường ống không bị tắc nghẽn.

2 Thử chức năng hoạt động của tất cả các bộ trộn bọt hoặc các thiết bị hòa trộn khác phải được thực hiện để xác nhận rằng dung sai của tỉ lệ hòa trộn nằm trong khoảng +30% tới -0% của tỉ lệ hòa trộn danh nghĩa xác định khi phê duyệt hệ thống. Đối với các bộ trộn bọt sử dụng chất tạo bọt loại Newtonian có độ nhớt động học bằng hoặc nhỏ hơn 100 cSt ở 0°C và tỉ trọng bằng hoặc nhỏ hơn 1100 kg/m3, việc thử nghiệm này có thể thực hiện với nước thay vì chất tạo bọt. Các hệ thống khác phải được thử với chất tạo bọt thật.

26.4 Hệ thống dập cháy cố định bằng bọt có độ nở thấp

26.4.1 Số lượng và chất tạo bọt

1 Chất tạo bọt của hệ thống dập cháy cố định bằng bọt có độ nở thấp phải là loại được Đăng kiểm chứng nhận. Các loại chất tạo bọt khác nhau không được dùng lẫn trong một hệ thống sử dụng bọt có độ nở thấp. Không được trộn lẫn chất tạo bọt cùng loại của các nhà sản xuất khác nhau trừ khi chúng được chứng nhận tính tương thích.

2 Thông qua các đầu xả cố định, hệ thống phải có khả năng xả toàn bộ lượng bọt đủ để tạo ra một lớp bọt bao phủ hiệu quả trên toàn bộ diện tích bề mặt lớn nhất mà trên đó dầu nhiên liệu có thể tràn ra, trong vòng không quá 5 phút.

26.4.2 Các yêu cầu về lắp đặt

1 Phải trang bị các phương tiện để phân phối bọt một cách hiệu quả tới các đầu xả bọt thích hợp thông qua hệ thống ống và các van điều khiển cố định, và phải có các phương tiện để bọt được dẫn một cách hiệu quả tới các đầu phun cố định phun bọt lên các vùng có nguy cơ cháy chính bên trong các không gian được bảo vệ. Phương tiện để phân phối bọt một cách hiệu quả phải được xác nhận với Đăng kiểm thông qua việc tính toán hoặc thử nghiệm.

2 Phương tiện để điều khiển một hệ thống như vậy phải luôn có thể tiếp cận được và vận hành đơn giản, các phương tiện điều khiển phải được gom lại thành càng ít nhóm càng tốt đặt tại những nơi không bị chia cắt khi có cháy xảy ra trong không gian được bảo vệ.

(Xem tiếp Công báo số 415 + 416)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ:	Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại liên hệ:	
- Nội dung:	080.44417; Fax: 080.44517
- Phát hành:	080.48543
Email:	congbao@chinhphu.vn
Website:	http://congbao.chinhphu.vn
In tại:	Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng