PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Thông tư số 06/2013/TT-BGTVT ngày 02 tháng 5 năm 2013 ban hành các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các quy phạm liên quan tàu biển

(Tiếp theo Công báo số 355 + 356)

QCVN 57: 2013/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG SÀN NÂNG TÀU

National Technical Regulation on Classification and Construction of Ship Lift Platform

Lời nói đầu

Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về phân cấp và đóng sàn nâng tàu QCVN 57: 2013/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 06/2013/TT-BGTVT ngày 02 tháng 5 năm 2013.

QCVN 57: 2013/BGTVT được xây dựng trên cơ sở Tiêu chuẩn Quốc gia "Quy phạm ụ nổi" có ký hiệu TCVN 6274: 2003.

Mục lục

I QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

1.2 Tài liệu viện dẫn và giải thích từ ngữ

II QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

Chương 1 Quy định chung

1.1 Quy định chung

Chương 2 Kiểm tra phân cấp

2.1 Kiểm tra phân cấp trong quá trình đóng mới

2.2 Kiểm tra phân cấp các sàn nâng tàu được đóng mới không qua giám sát của Đăng kiểm

2.3 Kiểm tra chu kỳ và kiểm tra bất thường

2.4 Chuẩn bị kiểm tra và trợ giúp kiểm tra

Chương 3 Kết cấu sàn nâng tàu

3.1 Yêu cầu

Chương 4 Hệ thống máy, thiết bị điện, điều khiển và vận hành

4.1 Hệ thống máy

4.2 Thiết bị điện

4.3 Điều khiển và vận hành

III QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1.1 Quy định chung

1.2 Quy định về giám sát kỹ thuật

1.3 Chứng nhận

IV TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

1.1 Trách nhiệm của chủ sàn nâng, công ty khai thác sàn nâng, cơ sở thiết kế, chế tạo mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa sàn nâng tàu

1.2 Trách nhiệm của Cục Đăng kiểm Việt Nam

1.3 Kiểm tra thực hiện của Bộ Giao thông vận tải

V TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Phụ lục A MẪU GIẤY CHỨNG NHẬN THẨM ĐỊNH THIẾT KẾ SÀN NÂNG TÀU

Phụ lục B MẪU GIẤY CHỨNG NHẬN PHÂN CẤP SÀN NÂNG TÀU

Phụ lục C MẪU GIẤY CHỨNG NHẬN AN TOÀN KỸ THUẬT SÀN NÂNG TÀU

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG SÀN NÂNG TÀU

National Technical Regulation on Classification and Constructions of Ship Lift Platform

I QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

1.1.1 Phạm vi điều chỉnh

1 Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia này (sau đây gọi tắt là "Quy chuẩn") áp dụng cho sàn nâng tàu được Cục Đăng kiểm Việt Nam kiểm tra và phân cấp.

2 Các yêu cầu liên quan trong QCVN 21: 2010/BGTVT "Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép" được áp dụng cho sàn nâng tàu, trừ khi có quy định khác trong Quy chuẩn này.

3 Các yêu cầu trong Quy chuẩn này được áp dụng cho hệ thống sàn nâng tàu dùng để nâng tàu lên và hạ xuống bằng cách sử dụng tời hoặc kích, trong đó tàu được đặt trên sàn mềm hoặc sàn cứng.

4 Tàu có thể được đặt trên hệ thống các gối kê, giàn giữ, hoặc là đệm hơi/đệm nước nhằm mục đích di chuyển tàu sau này.

5 Các hệ thống sàn nâng tàu có nguyên lý hoạt động kết hợp giữa sàn nâng tàu và ụ nổi cần được xem xét đặc biệt dựa trên những yêu cầu này và Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Quy phạm phân cấp và đóng ụ nổi của Đăng kiểm.

1.1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức và cá nhân có hoạt động liên quan đến sàn nâng tàu thuộc phạm vi điều chỉnh nêu tại 1.1.1 là Cục Đăng kiểm Việt Nam (sau đây trong Quy chuẩn này viết tắt là "Đăng kiểm"); các chủ sàn nâng; cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác sàn nâng tàu.

1.2 Tài liệu viện dẫn và giải thích từ ngữ

1.2.1 Các tài liệu viện dẫn

1 QCVN 21: 2010/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, ban hành theo Thông tư số 12/2010/TT-BGTVT ngày 21/4/2010 của Bộ Giao thông vận tải.

2 QCVN 23: 2010/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Quy phạm thiết bị nâng hàng tàu biển ban hành theo Thông tư số 11/2010/TT-BGTVT ngày 20/4/2010 của Bộ Giao thông vận tải.

3 Thông tư số 32/2011/TT-BGTVT: Thông tư sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định về đăng kiểm tàu biển Việt Nam ngày 19/4/2011 ban hành kèm theo Quyết định số 51/2005/QĐ-BGTVT ngày 12/10/2005 của Bộ Giao thông vận tải.

1.2.2 Giải thích từ ngữ

1 Tải phân bố lớn nhất (q_{max}) là tải trọng lớn nhất, tính bằng tấn/m, có thể phân bố đều dọc theo tâm sàn nâng, được dùng để tính toán kích thước cơ cấu của hệ thống sàn nâng tàu. Tải trọng phân bố lớn nhất trên sàn bao gồm cả giàn giữ tàu, hoặc các đế kê tàu.

Tải trọng phân bố lớn nhất được lấy bằng sức nâng của 1 cặp tời trừ đi tải tự trọng trên chiều dài sàn tương ứng với các tời đó chia cho khoảng cách các tời.

2 Sức nâng danh nghĩa Q_n là lượng chiếm nước của tàu có hình dáng thông thường, tính bằng tấn, được nâng lên mà không vượt quá tải trọng phân bố lớn nhất tính toán trong thiết kế của sàn.

Sức nâng danh nghĩa được lấy bằng:

$$Q_n = q_{max}.l_{eff}.c$$

Trong đó:

l_{eff}: Chiều dài hiệu dụng (m);

c: Hệ số phân bố.

Giá trị sức nâng danh nghĩa sẽ được ghi trên Giấy chứng nhận phân cấp.

3 Chiều dài hiệu dụng của sàn là tổng chiều dài giữa các tời cộng với chiều dài giữa các công xon đỡ, nhưng mỗi chiều dài đỡ này cần được lấy không lớn hơn 1 nửa khoảng cách giữa các tời.

4 Hệ số phân bố là hệ số được đưa vào tính toán nhằm đảm bảo tải trọng phân bố lớn nhất không bị vượt quá trên toàn bộ chiều dài khả dụng của sàn nâng và có tính đến cả các hệ số động học. Thông thường, hệ số phân bố được lấy như sau:

(1) Sàn có thiết kế dạng bản lề (không có hệ thống cơ cấu dọc, hoặc không có độ cứng chống uốn dọc), các đế kê và giàn giữ được bố trí theo lối thông thường: 0,67;

(2) Sàn có thiết kế dạng bản lề kết hợp với giàn giữ mềm, hoặc là sàn có thiết kế cứng kết hợp với giàn giữ mềm hoặc cứng: hệ số tính toán phải được trình duyệt nhưng không được lấy lớn hơn 0,83.

5 Sức nâng tổng thực của hệ thống sàn nâng tàu (Q) được lấy bằng:

$$q_{max}.l_{eff}$$

Giá trị này sẽ được ghi vào trong Giấy chứng nhận phân cấp.

6 Sức nâng phải được xem xét đặc biệt trong các trường hợp sau đây:

(1) Việc bố trí các đế kê hoặc giàn giữ làm cho tải trọng không phân bố dọc theo tâm sàn;

(2) Thiết kế đưa vào tính toán các tải trọng phân bố lớn nhất khác nhau dọc theo chiều dài sàn.

7 Nói chung, việc bố trí đế kê hay giàn giữ phải đảm bảo áp lực trên thân tàu không vượt quá khả năng chịu đựng của các cơ cấu thân tàu. Giá trị này thường nằm trong khoảng 200 đến 230t/m^2. Tuy nhiên, trong các trường hợp đặc biệt, giá trị này có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn.

8 Chiều dài sàn nâng tàu là chiều dài lớn nhất không kể các phần nhô của sàn nâng.

9 Chiều rộng sàn nâng tàu là chiều rộng lớn nhất không kể các phần nhô của sàn nâng.

II QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

Chương 1
QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.1 Thay thế tương đương

Kết cấu thân sàn nâng tàu, trang thiết bị, bố trí và kích thước cơ cấu khác so với những quy định ở Quy chuẩn này có thể được Đăng kiểm chấp nhận với điều kiện chứng minh được rằng kết cấu thân sàn nâng tàu, trang thiết bị, bố trí và kích thước cơ cấu ấy tương đương với những yêu cầu ở Quy chuẩn này.

1.1.2 Các quy định khác

1 Ngoài những quy định về phân cấp và đóng mới các sàn nâng tàu ở Quy chuẩn này, chủ sàn nâng tàu, nhà máy đóng sàn nâng tàu và người thiết kế phải tuân theo các quy định của Nhà nước hay chính quyền địa phương hoặc của các tổ chức khác về an toàn, vệ sinh lao động hoặc các Tiêu chuẩn khác áp dụng cho sàn nâng tàu.

2 Trong trường hợp yêu cầu đặc biệt, bố trí hệ thống dịch chuyển tại các đầu mút và bên mạn phải được kiểm tra và được thể hiện bằng cách ghi bổ sung vào trong ký hiệu phân cấp hoặc cấp Giấy chứng nhận cho bố trí này. Tuy nhiên, nếu thiết kế của sàn nâng có hoạt động tương tác và phụ thuộc lẫn nhau giữa sàn và hệ thống di chuyển, ví dụ trường hợp sàn cứng và hệ thống đỡ tàu mềm, thì hệ thống dịch chuyển đó sẽ được coi như điều kiện cần và đủ để phân cấp.

3 Các quy định này được xây dựng dựa trên giả thiết là hệ thống sàn nâng tàu sẽ được vận hành và chịu tải phù hợp. Các tải trọng tập trung mà lớn hơn giá trị tải trọng phân bố tính toán lớn nhất hoặc các trường hợp tải hay điều kiện thời tiết nào đó mà có thể gây quá tải định mức của từng tời đều không được phép.

4 Cần phải cung cấp đầy đủ thông tin cho người khai thác vận hành dưới dạng Sổ tay hướng dẫn sử dụng để đảm bảo an toàn cho sàn nâng tàu.

Chương 2
KIỂM TRA PHÂN CẤP

2.1 Kiểm tra phân cấp trong quá trình đóng mới

2.1.1 Quy định chung

1 Trong quá trình kiểm tra đóng mới thân sàn nâng tàu, trang thiết bị, hệ thống máy, trang bị điện và điều khiển phải được kiểm tra để đảm bảo rằng chúng đều thỏa mãn những yêu cầu của Quy chuẩn.

2 Cấm lắp đặt mới các vật liệu có chứa chất amiăng.

2.1.2 Bản vẽ và hồ sơ

1 Phải trình các bản vẽ và hồ sơ ghi rõ kích thước của các cơ cấu, bố trí và các chi tiết của các phần chính của kết cấu cũng như các số liệu có liên quan cho Đăng kiểm thẩm định. Số bộ bản vẽ trình thẩm định bao gồm ba bộ. Thông thường, các bản vẽ và hồ sơ này phải bao gồm như ở từ (1) đến (3) sau đây:

(1) Bản vẽ kết cấu:

(a) Bản vẽ kết cấu sàn nâng;

(b) Bản vẽ kết cấu của hệ thống dịch chuyển nếu hệ thống này được phân cấp;

(c) Bản vẽ kết cấu giá đỡ bánh xe;

(d) Bản vẽ kết cấu bệ tời;

(e) Thông số kỹ thuật của cáp và xích;

(f) Đặc tính vật liệu của thép chế tạo kết cấu.

(2) Tài liệu:

(a) Bản tính thể hiện các thông số đầu vào của thiết kế như lực nâng danh nghĩa, tải trọng phân bố lớn nhất, trọng lượng và trọng tâm của các thành phần tải và các giá trị liên quan khác;

(b) Bản vẽ lắp ráp sàn nâng;

(c) Bản vẽ bố trí sàn nâng;

(d) Bản vẽ bố trí và chi tiết các thanh ray;

(e) Bản vẽ bố trí nâng và sơ đồ buộc dây;

(f) Thông số liên quan đến công nghệ hàn.

(3) Bản vẽ hệ thống máy, thiết bị điện, điều khiển và vận hành:

(a) Sơ đồ hệ thống thủy lực hoặc hơi;

(b) Bản vẽ bánh răng tời, trục, ly hợp, phanh, bu lông, trống hàn và các hạng mục tương tự, ứng suất và vật liệu chế tạo chúng;

(c) Sơ đồ mạch điện, chỉ rõ dòng điện và hiệu điện thế của tất cả các thiết bị điện, loại và kích thước cáp điện, phân loại và thiết bị bảo vệ;

(d) Bản vẽ bố trí và sơ đồ mạch điện của bảng điện;

(e) Bố trí chung của trung tâm điều khiển;

(f) Sơ đồ bố trí của bảng điều khiển;

(g) Chi tiết các mạch điện báo động và bảo vệ;

(h) Bản tính ngắn mạch dòng điện và thanh cái, thanh cái bảng điện và đầu ra của máy biến áp;

(i) Bảng tính tải cho các thiết bị điện của sàn nâng.

2.1.3 Kiểm tra trong quá trình đóng mới

1 Từ khi bắt đầu đến kết thúc đóng mới sàn nâng tàu, Đăng kiểm viên phải tiến hành kiểm tra vật liệu, chất lượng công nghệ và trang thiết bị. Các bước kiểm tra bắt buộc là:

(1) Kiểm tra vật liệu và trang thiết bị theo quy định ở Phần 7A và 7B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(2) Kiểm tra quy trình hàn và kiểm tra đường hàn bằng chụp ảnh phóng xạ theo quy định ở Phần 6, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(3) Kiểm tra của Đăng kiểm viên trong phân xưởng, khi lắp ráp phân đoạn hoặc tổng đoạn;

(4) Kiểm tra khi mỗi phần của sàn nâng tàu được hoàn thành;

(5) Kiểm tra khi tiến hành thử theo quy định ở 2.1.4.

2.1.4 Thử nghiệm

1 Thử tải

(1) Việc chạy thử không tải trên mỗi đơn vị tời phải được tiến hành tại nơi sản xuất. Cần đặc biệt lưu ý rằng tất cả các đơn vị tời cũng phải được thử tải ở nơi sản xuất với tải lấy theo Bảng 2.4.1-1(1).

Bảng 2.4.1-1(1) Tải thử đối với tời và giàn giữ

Tải định mức, SWL	Tải thử (tấn)
SWL ≤ 20 tấn	1,25 x SWL
20 tấn < SWL ≤ 50 tấn	SWL + 5
SWL > 50 tấn	1,1 x SWL

(2) Thông thường tải định mức (SWL) được tính dựa trên lực kéo của dây nhân với số lượng cột đỡ sàn;

(3) Sàn phải được thử tải trong quá trình lắp đặt tại hiện trường:

(a) Với điều kiện không tải hoặc một phần tải; và

(b) 100% tải nâng.

(4) Thử không tải và một phần tải cần được tiến hành để kiểm tra hiệu quả hoạt động của hệ thống sàn nâng;

(5) Thử 100% tải cần dựa trên tải định mức của mỗi tời xuất phát từ tải trọng phân bố lớn nhất tính cho 1 mét sàn. Việc thử này có thể tiến hành theo các bước bằng cách thử các cặp tời đối diện nhau hoặc đồng thời các bộ tời nếu kích cỡ của hệ thống sàn nâng tàu không đủ cho việc tiến hành thử đủ tải;

(6) Trong trường hợp thử tải theo các bước được áp dụng đối với sàn cứng, cần phải đảm bảo rằng mỗi tời chịu đúng tải định mức;

(7) Nếu yêu cầu, các tời có thể phải thử tải trên bãi thử bằng cách tăng từ 100 phần trăm tải quy định ở (5) tới giá trị phù hợp tính theo Bảng 2.4.1-1(1);

(8) Các giàn giữ cần phải thử một cách độc lập bằng tải trọng thử được quy định như trong Bảng 2.4.1-1(1) căn cứ vào tải định mức của giàn;

(9) Việc thử các chi tiết tháo được, xích và cáp được thực hiện theo quy định 2.5-2(2) và (3) QCVN 23: 2010/BGTVT.

2 Thử hoạt động

(1) Ngoài việc thử tải như quy định trong mục -1, cần phải thử toàn bộ hoạt động với tải tương đương sức nâng danh nghĩa của hệ thống sàn nâng tàu. Việc thử này cần được tiến hành trên toàn bộ chu trình hoạt động, bao gồm nâng lên, di chuyển lên bờ, di chuyển trở lại sàn, và hạ xuống;

(2) Tùy thuộc vào điều kiện thực tế, nếu không có khả năng thử hoạt động ở sức nâng danh nghĩa thì có thể thử với tải nhỏ hơn nhưng không nhỏ hơn 60% sức nâng danh nghĩa;

(3) Việc dịch chuyển tàu khi thử sẽ bị hạn chế bởi lượng chiếm nước cho đến khi nào có được 1 lượng chiếm nước thích hợp để thử sàn nâng tàu tương ứng với sức nâng danh nghĩa của sàn nâng tàu. Việc thử toàn bộ hoạt động này thường được tiến hành trong vòng 1 năm sau khi hoàn thành hệ thống sàn nâng tàu;

(4) Thử hệ thống máy, thiết bị điện, điều khiển và vận hành phải theo các yêu cầu ở Chương 4 của Quy chuẩn này.

2.2 Kiểm tra phân cấp các sàn nâng tàu được đóng mới không qua giám sát của Đăng kiểm

2.2.1 Trình bản vẽ và hồ sơ

Các bản vẽ ghi rõ thông số của sàn nâng tàu hiện có và các hồ sơ quy định ở 2.1.2 phải được trình để Đăng kiểm thẩm định. Các báo cáo và biên bản liên quan đến kết cấu của sàn nâng tàu cũng phải được gửi cho Đăng kiểm khi có yêu cầu.

2.2.2 Kiểm tra

1 Trong suốt quá trình kiểm tra, Đăng kiểm viên phải xem xét sự thỏa mãn về chất lượng công nghệ và xác nhận kích thước của các cơ cấu và trang thiết bị theo các hồ sơ đã thẩm định. Để xác nhận thực trạng của bất kỳ hư hỏng nào, nếu cần, các phần của kết cấu phải được khoan để kiểm tra. Sàn nâng tàu có hình thức kết cấu mới phải được xem xét đặc biệt.

2 Kiểm tra toàn bộ kết cấu thép. Phải ghi lại quy cách vật liệu, phạm vi của hư hỏng. Việc thử không phá hủy phải tuân theo các quy định ở 2.3.2-3.

3 Kiểm tra toàn bộ cáp, xích nâng, cùng với cả bánh tang và các bộ tời. Cáp và xích phải được thay mới theo các quy định ở 2.3.2-3. Phải áp dụng các quy định ở 2.3.2-4 và phạm vi thay mới ban đầu phải được sự đồng ý của Đăng kiểm viên.

4 Kiểm tra toàn bộ các tời, hệ thống điện và hệ thống điều khiển tương ứng với các quy định ở 2.3.2-7 và 2.3.2-9.

5 Phải thử hệ thống sàn nâng tàu theo các quy định ở 2.1.4-2.

Trong trường hợp hệ thống dịch chuyển tàu muốn được trao cấp thì cần thỏa mãn các yêu cầu ở 2.3.2-8 ngoại trừ việc tháo và kiểm tra 25% chốt trụ của bánh xe chuyển hướng.

2.3 Kiểm tra chu kỳ và kiểm tra bất thường

2.3.1 Quy định chung

1 Để duy trì cấp, sàn nâng tàu phải được tiến hành kiểm tra chu kỳ, kiểm tra bất thường (kiểm tra khi sự cố, sửa chữa, hoán cải và trang bị lại v.v...) phù hợp với những quy định ở 2.3.2 đến 2.3.4 dưới đây.

2 Nếu không có quy định nào khác ở 2.3 của Chương này, thì phải áp dụng những quy định có liên quan đến sàn nâng tàu ở Phần 1B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2.3.2 Kiểm tra chu kỳ

1 Kiểm tra chu kỳ cần được tiến hành liên tục trong vòng 5 năm với khối lượng quy định từ -2 đến -13 dưới đây.

2 25% sống dọc và ngang, chính và phụ cần được kiểm tra (có thể cần phải gỡ bỏ các cần gạt vận hành tới hạn để nâng những vùng ngập nước của sàn lên khỏi mặt nước). Việc kiểm tra bao gồm:

(1) Tại chỗ chuyển tiếp hoặc đỡ ở các mối nối của dầm dọc và ngang để tìm các dấu hiệu của việc làm việc quá tải, nứt và các khuyết điểm khác;

(2) Kiểm tra tổng thể lớp sơn bảo vệ;

(3) Kiểm tra thẳng hàng của các thanh ray, dấu hiệu của sự mài mòn tại các chỗ nối và các thanh ray chuyển tiếp giữa sàn nâng và bờ;

(4) Khi kiểm tra cần phải dỡ bỏ lớp gỗ lát mặt boong nếu có.

3 Đăng kiểm viên phải kiểm tra về điều kiện bảo quản và bôi trơn các cáp nâng. Song song với kiểm tra chu kỳ, Đăng kiểm viên cũng có nhiệm vụ phải tiến hành kiểm tra toàn bộ tại chỗ bằng mắt thường để tìm các dấu hiệu về ăn mòn, mài mòn, đứt trên các sợi của cáp.

(1) Thông thường, dây cáp cần phải thay mới nếu số lượng sợi của cáp trên 1 chiều dài bằng 10 lần đường kính cáp bị đứt, mài mòn hoặc ăn mòn lớn hơn 5 phần trăm tổng số sợi. Tuy nhiên có thể tham khảo Tiêu chuẩn của Quốc gia để đưa ra điều kiện loại bỏ dây cáp;

(2) Trong mỗi năm, số lượng tối thiểu dây cáp cần phải thay thế trong hệ thống sàn nâng tàu được xác định như sau:

Tới 6 đơn vị nâng: 1 cáp;

Trên 6 tới 20 đơn vị nâng: 2 cáp;

Trên 20 đơn vị nâng: 4 cáp.

Đăng kiểm viên cần phải chọn 1 mẫu chiều dài trên mỗi dây cáp được thay thế để thử phá hủy. Nếu mẫu bị phá hủy ở tải trọng lớn hơn 10 phần trăm dưới giá trị yêu cầu nhỏ nhất thì cần phải xem xét thử và thay thế một phần hoặc là toàn bộ số dây cáp còn lại;

(3) Cần chủ động thay thế các dây cáp tùy thuộc vào tốc độ mài mòn, ăn mòn hóa học, ăn mòn thông thường hoặc các dạng hư hỏng khác liên quan đến mỗi hệ thống sàn nâng tàu. Đối với các hệ thống sàn nâng tàu nhỏ thì chu kỳ thay thế là khoảng 5 năm. Đối với các hệ thống sàn nâng tàu lớn, nếu chu kỳ thay thế đề xuất lớn hơn 10 năm thì cần phải xem xét đặc biệt dựa trên các kết quả thử.

4 Nếu áp dụng thiết bị thử không phá hủy để kiểm tra cáp nâng trong kỳ kiểm tra hàng năm thì cần tuân thủ quy trình dưới đây:

(1) Độ chính xác và tin cậy của thiết bị thử không phá hủy phải thỏa mãn các yêu cầu Đăng kiểm viên đưa ra;

(2) Phạm vi thử phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm viên nhằm xác minh sự phù hợp của thiết bị đối với việc bố trí cáp nâng riêng biệt và tốc độ cáp;

(3) Kiểm tra cáp hàng năm phải được tiến hành như sau:

(a) Kiểm tra toàn bộ cáp bằng mắt thường để tìm các sợi đứt trên dây cáp. Phải đặc biệt chú ý tình trạng của cáp trong phạm vi kết thúc cáp vì những vùng này khó để thiết bị thử không phá hủy tiếp cận (Xem (4) - Thử A);

(b) Thiết bị dùng để thử không phá hủy cáp phải được người có kinh nghiệm vận hành. Số lượng cáp được chọn để thử phải tuân theo quy định 2.3.2-3(2)

nhưng không nhỏ hơn 10 phần trăm tổng số lượng dây cáp của hệ thống sàn nâng tàu. Cáp phải được kiểm tra trên toàn bộ chiều dài và được chọn dựa trên một chương trình được lập sẵn, trên cơ sở luân phiên hàng năm (Xem (4) - Thử B);

(c) Sau 2 năm sử dụng để nâng tàu, dây cáp nào đã được kiểm tra không phá hủy thì cần phải chọn để thử phá hủy để xác minh kết quả thử không phá hủy.

Về sau, 1 dây cáp phải được chọn để thử kéo đứt mỗi năm (Xem (4) - Thử C).

(4) Các kết quả thử trong mục 2.3.2-4(3), nếu được Đăng kiểm viên chấp nhận, sẽ được sử dụng để xác định là việc thay thế hoặc thử tiếp có cần phải tiến hành hay không. Nói chung, các tiêu chuẩn dưới đây phải được áp dụng để xác định việc giữ lại dây cáp hay không:

Thử A: Số lượng sợi bị đứt trên dây cáp không lớn hơn 5 phần trăm tổng số sợi trong bất kỳ chiều dài cáp nào bằng 10 lần đường kính cáp;

Thử B: Diện tích mặt cắt ngang không được giảm hơn 10 phần trăm so với ban đầu. Trong trường hợp phần diện tích giảm nằm trong khoảng 5 đến 10 phần trăm thì cần phải xem xét để đưa các dây cáp này thử bổ sung vào số lượng cáp đã chọn thử không phá hủy hàng năm;

Thử C: Lượng giảm lực kéo đứt sau khi đã tính đến tác dụng tổng hợp của mài mòn, rỗ do ăn mòn, và sợi đứt không được lớn hơn 10 phần trăm lực kéo đứt nhỏ nhất của cáp.

5 Đăng kiểm viên có nhiệm vụ kiểm tra việc bảo trì, tình trạng và việc bôi trơn các xích nâng. Nói chung, ở bất cứ đâu trên xích mà đường kính chỗ mòn nhất giảm so với đường kính danh nghĩa từ 4 % trở lên thì cần phải thay mới.

6 Phải kiểm tra 25% bánh tang bên trên và bên dưới, ổ đỡ, trục, và phần vỏ bảo vệ, trong số đó thì cần phải mở ra kiểm tra ít nhất 2 bộ bánh tang hoàn chỉnh. Tất cả các bánh tang phải được mở để kiểm tra ít nhất 1 lần trong chu kỳ kiểm tra 4 năm. Cần phải chú ý đến puli bên dưới trong khu vực lỗ thoát nước và phải kiểm tra khu vực liên kết giữa vỏ bảo vệ bánh tang với điểm đỡ trên và dưới.

7 Phải tháo vỏ bảo vệ của 25% tời để kiểm tra các hạng mục sau:

(1) Kiểm tra sự ăn khớp giữa các bánh răng hở;

(2) Phải mở gối đỡ ổ trục chính;

(3) Sử dụng cần siết lực để kiểm tra siết chặt của ốc siết lắp bánh răng trụ tròn cuối với tang trống;

(4) Kiểm tra bánh các bánh răng chính, tất cả trục và ổ đỡ của bánh răng hở;

(5) Kiểm tra khung dàn nâng và việc bố trí các bu lông.

8 Trong trường hợp hệ thống dịch chuyển tàu được trao cấp thì phải kiểm tra 25 phần trăm số lượng giá chuyển hướng.

(1) Kiểm tra mài mòn của các bánh xe và tình trạng rò rỉ giữa các giá chuyển hướng;

(2) Rút ngẫu nhiên 10 phần trăm chốt trục bánh xe của giá chuyển hướng để tìm mài mòn quá mức và các hư hỏng khác;

(3) Kiểm tra sự thẳng hướng và mài mòn của các thanh ray để xác minh sự hoàn thiện trong việc bố trí khóa và định vị.

9 Thử cách điện toàn bộ hệ thống điện và kiểm tra cáp điện.

(1) Kiểm tra công tắc, rơ le, và tất cả các thiết bị cơ điện khác;

(2) Kiểm tra 25 phần trăm mô tơ điện, trong đó có các ổ đỡ và phanh từ;

(3) Kiểm tra ngắt quá tải của tất cả các Áp tô mát;

(4) Kiểm tra máy nén cấp khí cho cá chặn trong tời cùng với bình khí nén;

(5) Kiểm tra hiệu quả làm việc của tất cả các thiết bị an toàn.

10 Trong khoảng thời gian hợp lý gần với kiểm tra chu kỳ, Đăng kiểm viên cần tham gia có mặt để xem hoạt động nâng hạ và dịch chuyển tàu của hệ thống sàn nâng tàu.

11 Cần chú ý rằng gỗ lát mặt boong không liên quan đến việc phân cấp sàn nâng tàu. Tuy nhiên, cũng cần thông báo tình trạng chung của lớp gỗ lát mặt boong.

12 Cần phải thông báo bất kỳ vấn đề nào khác mà liên quan đến việc phân cấp sàn nâng tàu.

13 Các yêu cầu đối với việc kiểm tra định kỳ hệ thống sàn nâng tàu nhỏ sẽ được xem xét.

2.3.3 Hư hỏng, hoán cải và trang bị lại

Khi có hư hỏng hoặc tiến hành công việc hoán cải kết cấu, máy móc hoặc trang thiết bị làm ảnh hưởng hoặc có thể làm ảnh hưởng đến cấp của sàn nâng tàu, chủ sàn nâng tàu hoặc đại diện của chủ sàn nâng tàu phải thông báo để mời Đăng kiểm viên đến kiểm tra.

2.4 Chuẩn bị kiểm tra và trợ giúp kiểm tra

2.4.1 Chuẩn bị kiểm tra và trợ giúp kiểm tra

1 Các công tác chuẩn bị theo yêu cầu của kiểm tra cũng như những yêu cầu mà Đăng kiểm viên cho là cần thiết phù hợp với Quy chuẩn phải được mời kiểm tra. Công tác chuẩn bị nhằm đảm bảo một lối vào an toàn và dễ dàng, các điều kiện vật chất và hồ sơ cần thiết để tiến hành việc kiểm tra. Các thiết bị để tiến hành kiểm tra, đo đạc và thử nghiệm mà Đăng kiểm viên cần để tiến hành việc phân cấp phải được chọn lựa và kiểm chuẩn riêng biệt theo tiêu chuẩn mà Đăng kiểm cho là thích hợp. Tuy nhiên, Đăng kiểm viên có thể chấp nhận những thiết bị đo đạc đơn giản (như thước, thước dây, đồng hồ hàn, trắc vi kế) mà không cần sự lựa chọn riêng lẻ

hay sự xác nhận về kiểm chuẩn với điều kiện những thiết bị có thiết kế thông dụng đạt tiêu chuẩn và được đối chiếu định kỳ với các thiết bị hay dụng cụ thử nghiệm tương tự. Đăng kiểm viên cũng có thể chấp nhận những thiết bị được sử dụng trong quá trình kiểm tra (như đồng hồ đo áp suất, nhiệt độ hoặc vòng quay máy và các dụng cụ đo) dựa trên hồ sơ kiểm chuẩn hoặc so sánh với những chỉ số của các dụng cụ khác.

2 Người mời kiểm tra phải bố trí một nhân viên biết rõ về các quy trình kiểm tra trong công tác chuẩn bị để trợ giúp Đăng kiểm viên trong suốt quá trình kiểm tra.

3 Đăng kiểm viên, chủ sàn nâng tàu hoặc người đại diện của chủ sàn nâng tàu, đại diện đơn vị đo và các đơn vị liên quan phải họp bàn về thời gian bắt đầu kiểm tra và đo đạc cũng như kế hoạch kiểm tra để đảm bảo các thiết bị đo có chất lượng tốt và việc kiểm tra đo đạc diễn ra an toàn

4 Công việc kiểm tra có thể bị hoãn lại nếu chưa có sự chuẩn bị cần thiết hay chủ sàn nâng tàu hoặc nhân viên như yêu cầu ở mục -2 không có mặt khi tiến hành kiểm tra hoặc Đăng kiểm viên thấy chưa có sự đảm bảo an toàn cho việc tiến hành kiểm tra.

5 Trong quá trình kiểm tra Đăng kiểm viên sẽ thông báo những chỗ cần thiết phải sửa chữa cho người yêu cầu kiểm tra trong khuyến nghị của mình. Việc sửa chữa phải được thực hiện thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm viên.

6 Thay thế trang thiết bị và phụ tùng v.v…

Nếu cần thiết phải thay thế trang thiết bị và phụ tùng v.v… sử dụng trên sàn nâng tàu thì việc thay thế đó phải tuân thủ quy định đối với tàu hiện có. Tuy nhiên, trong trường hợp thiết bị đó được chỉ rõ hoặc Đăng kiểm cho rằng cần thiết thì Đăng kiểm có thể yêu cầu thiết bị thay thế đó phải thỏa mãn Quy chuẩn hiện hành. Ngoài ra, thiết bị thay thế đó không được sử dụng vật liệu có chứa amiăng.

Chương 3
KẾT CẤU SÀN NÂNG TÀU

3.1 Yêu cầu

3.1.1 Tải trọng

1 Thiết kế cần dựa trên tải trọng phân bố lớn nhất, tính theo một mét chiều dài, được xem như đế kê xếp dọc theo tâm của sàn, xem thêm 1.2.2-6, Mục I.

2 Kết cấu của sàn trong vùng đặt đế kê ở hông tàu phải được thiết kế với tải trọng bằng 20% tải trọng phân bố lớn nhất tính theo một mét dài. Trong đó, tải trọng do gió tác dụng lên tàu tương đương với 2,5kN/m^2 (tương ứng với tốc độ gió là 64m/s) đã được đưa vào tính toán.

3 Giá trị tải trọng trên cần được áp dụng cho chiều dài đậu tàu của sàn và tính tới tận mép phía gần bờ của sàn tại vị trí thực hiện việc dịch chuyển tàu.

4 Các hốc hoặc nhảy bậc của sàn phải được thiết kế sao cho:

(1) Tải trọng gia tăng lấy bằng 5,0kN/m^2, phân bố đều; và

(2) Tải trọng tập trung lấy bằng 10kN ở một điểm bất kỳ.

Nhưng trong một số trường hợp có thể lấy giá trị lớn hơn để thỏa mãn các yêu cầu về vận hành và hoạt động của thiết bị. Các tải trọng này thường không ảnh hưởng đến sức nâng quy định ở 1.2.2-1, Mục I cũng như tải trọng thiết kế quy định ở (1) và (2).

5 Cần phải xem xét đưa vào tính toán các lực tác dụng ngang do gió và do việc dịch chuyển tàu gây nên. Sức bền ngang của sàn phải đủ để chịu các lực sau:

(1) Trong quá trình dịch chuyển tàu: tổng các lực ngang được lấy bằng 250N/m^2 trên mặt chiếu cạnh của tàu, cộng với các lực đẩy nhằm cân bằng với lực ma sát trong hệ thống dịch chuyển. Lực ma sát được lấy bằng 2% tải trọng trên các bánh xe của giàn giữ nếu bánh xe được lắp ổ đỡ lăn, và 4% nếu bánh xe được lắp ổ đỡ bạc;

(2) Trong trường hợp tàu được đỡ trên sàn nâng tàu và không tiến hành việc dịch chuyển: tổng lực ngang là lực do gió lấy bằng 2.5kN/m^2 (tương ứng với tốc độ gió 64m/s) tác dụng lên bề mặt hứng gió ngang của tàu.

6 Để cân bằng với các lực nói trên, có thể dùng một hoặc nhiều cách như sau:

(1) Hệ thống chống ngang;

(2) Sàn cứng theo phương ngang;

(3) Boong được làm cứng như một dầm ngang.

3.1.2 Ứng suất cho phép

1 Ứng suất cho phép trên các cơ cấu không được lớn hơn các giá trị trong Bảng 3.1.2-1. Các giá trị này được áp dụng cho thép mà tỷ số σ_y/σ_u không lớn hơn 0,7. Thép nào mà có tỷ số lớn hơn 0,7 thì cần phải xem xét đặc biệt.

Trong đó:

σ_y Ứng suất chảy của vật liệu;

σ_u Ứng suất bền của vật liệu.

2 Ứng suất cho phép có thể phải lấy giảm xuống trong những khu vực miệng khoét của cơ cấu vì những khu vực này gây ra tập trung ứng suất.

3 Ứng suất cho phép của bánh tang, ma ní và các bộ phận tháo rời khác phải tuân theo quy định ở 6.4 QCVN 23: 2010/BGTVT.

Bảng 3.1.2-1 Ứng suất cho phép

Chế độ ứng suất	Ứng suất cho phép
Kéo hoặc uốn trực tiếp	$0,67\sigma_y$
Nén	Theo Bảng 4.5 QCVN 23: 2010/BGTVT
Cắt	$0,35\sigma_y$
Trên ổ đỡ	$0,90\sigma_y$

4 Các cơ cấu mà chỉ chịu tải trọng gió có thể được xác định như bên trên nhưng lấy tăng lên 25%.

3.1.3 Hệ số an toàn của cáp và xích

1 Hệ số an toàn của cáp nâng và hạ sàn không lấy nhỏ hơn 3/1 dựa vào lực đứt đã được chứng nhận của cáp và ứng suất kéo lớn nhất của cáp. Ứng suất kéo lớn nhất của cáp được lấy dựa vào sức nâng định mức của tời, có sự giảm trừ do ảnh hưởng của ma sát trên bánh tang và độ cứng của dây cáp lấy bằng 2% đối với ổ đỡ bi hoặc ổ đỡ lăn và 5% đối với ổ đỡ bạc.

2 Hệ số an toàn của xích nâng hạ sàn không lấy nhỏ hơn 3/1 dựa vào lực đứt đã được chứng nhận của xích và ứng suất kéo lớn nhất của xích. Ứng suất kéo lớn nhất của xích được lấy dựa vào sức nâng định mức của tời. Trên cơ sở phá hủy do ứng suất mài mòn, không được sử dụng loại xích cấp 80 hoặc xích tương tự bằng hợp kim.

3 Hệ số an toàn bổ sung được sử dụng khi:

(1) Tốc độ nâng của sàn lớn hơn 0,5m/mm.

(2) Tải trọng va chạm phát sinh do hoạt động của hệ thống tời.

3.1.4 Vật liệu

1 Vật liệu phải tuân theo các quy định ở Phần 7A, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2 Thép dùng trong các hệ thống sàn nâng tàu được áp dụng như Bảng 3.1.4-2.

Bảng 3.1.4-2 Sử dụng cấp thép

Chiều dày (mm)	$t \leq 20.5$	$20.5 < t \leq 25.5$	$25.5 < t \leq 40$	$40 < t$
Cấp	A/AH	B/AH	D/DH	E/EH

Lưu ý: AH, DH và EH tương ứng với cấp thép sau (AH: A32, A36 và A40; DH: D32, D36 và D40; EH: E32, E36 và E40).

3 Có thể xem xét thay đổi việc thử độ dai va đập với rãnh khía trong trường hợp hệ thống sàn nâng tàu hoạt động ở khu vực ít khi có nhiệt độ thấp.

Chương 4
HỆ THỐNG MÁY, THIẾT BỊ ĐIỆN, ĐIỀU KHIỂN VÀ VẬN HÀNH

4.1 Hệ thống máy

4.1.1 Nguyên tắc chung

1 Hệ thống máy của sàn nâng tàu phải thỏa mãn các yêu cầu ở Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT, trừ khi có các quy định trong Quy chuẩn này với các yêu cầu sau:

(1) Hệ thống máy chỉ cần thỏa mãn yêu cầu về sức bền;

(2) Ứng suất cho phép có thể khác nhau phụ thuộc vào kiểu máy, công dụng, phương pháp chế tạo và điều kiện môi trường thực tế sử dụng;

(3) Đối với các bánh răng thì chỉ cần tính toán sức bền khi chịu tải trọng xoắn lớn nhất và hệ số ứng suất tập trung tại chân răng cũng phải tính đến.

4.2 Thiết bị điện

4.2.1 Nguyên tắc chung

1 Thiết bị điện phải được lắp đặt sao cho giảm đến mức thấp nhất sự cố do điện như chập, cháy v.v... theo quy định ở Phần 4, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2 Cáp điện và máy phát điện phải là loại phù hợp với các Tiêu chuẩn hiện hành được Đăng kiểm công nhận và thích hợp để làm việc an toàn và hữu hiệu trong điều kiện môi trường được lắp đặt.

3 Mạch điện phải được bảo vệ chống quá tải kể cả chập mạch. Thiết bị bảo vệ phải có khả năng ngắt điện khi mạch điện bị sự cố, loại trừ được sự phát triển của hư hỏng và nguy cơ gây cháy cũng như ổn định công suất cho nguồn điện dẫn động chính, hệ chiếu sáng, thông tin liên lạc và thiết bị báo động.

4.3 Điều khiển và vận hành

4.3.1 Các yêu cầu

1 Thiết bị tại các trạm điều khiển phải hiển thị được chuyển động của sàn nâng sao cho sàn luôn nằm theo phương ngang. Phải có chuông báo động khi sàn nâng bị lệch và xoắn vượt quá giá trị cho phép.

2 Ngoài ra, phải có bộ dừng sàn nâng tàu tại mức bằng với cầu tàu, thiết bị độc lập phải được lắp đặt sao cho sàn nâng tàu không thể nâng lên hoặc hạ xuống quá mức.

3 Nếu nhiều tời và ống nâng được trang bị thì phải có thiết bị thỏa mãn:

(1) Chúng phải hoạt động đồng bộ;

(2) Mỗi thiết bị phải thể hiện sự hoạt động tại trạm điều khiển.

4 Tổng tải trọng của sàn nâng tàu phải được hiển thị tại trạm điều khiển.

5 Phải có thiết bị tự động giữ sàn nâng tàu ở vị trí và kích hoạt chuông báo động khi cáp hoặc xích bị chùng.

6 Nếu sàn nâng tàu được khóa bằng bánh răng, then thì phải có thiết bị đảm bảo rằng nguồn năng lượng chỉ được ngắt khi bánh răng và then đã vào đúng vị trí.

III QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1.1 Quy định chung

Nếu thỏa mãn Quy chuẩn này sàn nâng tàu sẽ được thêm dấu hiệu bổ sung "Sàn nâng tàu" vào trong dấu hiệu phân cấp như đã được định nghĩa trong Chương 2 Phần 1A, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

1.2 Quy định về giám sát kỹ thuật

Sàn nâng phải được kiểm tra với nội dung phù hợp với Chương 2 Mục II của Quy chuẩn này.

1.3 Chứng nhận

1.3.1 Giấy chứng nhận

Nếu thỏa mãn yêu cầu của Quy chuẩn này thì sàn nâng sẽ được cấp Giấy chứng nhận thẩm định thiết kế, Giấy chứng nhận phân cấp sàn nâng tàu tùy vào yêu cầu cụ thể.

1.3.2 Thủ tục chứng nhận

Thủ tục cấp các Giấy chứng nhận được thực hiện theo Thông tư số 32/2011/TT-BGTVT. Mẫu Giấy chứng nhận thẩm định thiết kế và Giấy chứng nhận phân cấp sàn nâng tàu được thực hiện theo Phụ lục A và B của Quy chuẩn này.

IV TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

1.1 Trách nhiệm của các chủ sàn nâng, công ty khai thác sàn nâng, cơ sở thiết kế, chế tạo mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa sàn nâng tàu

1.1.1 Các chủ sàn nâng, công ty khai thác sàn nâng

1 Thực hiện đầy đủ các quy định nêu trong Quy chuẩn này khi sàn nâng tàu được đóng mới, hoán cải, phục hồi, khai thác nhằm đảm bảo và duy trì tình trạng kỹ thuật của sàn nâng tàu.

1.1.2 Các cơ sở thiết kế

1 Thiết kế sàn nâng thỏa mãn các quy định của Quy chuẩn này.

2 Cung cấp đầy đủ khối lượng hồ sơ thiết kế theo yêu cầu và trình thẩm định hồ sơ thiết kế theo quy định của Quy chuẩn này.

1.1.3 Các cơ sở chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa sàn nâng tàu

1 Phải có đủ năng lực, bao gồm cả trang thiết bị, cơ sở vật chất và nhân lực có trình độ chuyên môn đáp ứng nhu cầu chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa sàn nâng tàu.

2 Phải đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng, an toàn kỹ thuật khi chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa sàn nâng tàu và tuân thủ thiết kế đã được thẩm định.

3 Chịu sự kiểm tra giám sát của Đăng kiểm Việt Nam về chất lượng, an toàn kỹ thuật của sàn nâng tàu.

1.2 Trách nhiệm của Cục Đăng kiểm Việt Nam

1.2.1 Thẩm định thiết kế, giám sát

Bố trí các Đăng kiểm viên có năng lực, đủ tiêu chuẩn để thực hiện thẩm định thiết kế, giám sát trong chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác sàn nâng tàu phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật nêu trong Quy chuẩn này.

1.2.2 Hướng dẫn thực hiện/áp dụng

Hướng dẫn thực hiện các quy định của Quy chuẩn này đối với các chủ sàn nâng tàu, công ty khai thác sàn nâng tàu, cơ sở thiết kế, chế tạo mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa sàn nâng tàu, các đơn vị Đăng kiểm thuộc hệ thống Đăng kiểm Việt Nam trong phạm vi cả nước.

1.2.3 Rà soát và cập nhật Quy chuẩn

Căn cứ yêu cầu thực tế, Cục Đăng kiểm Việt Nam có trách nhiệm báo cáo và kiến nghị Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung Quy chuẩn này theo định kỳ hàng năm.

1.3 Kiểm tra thực hiện của Bộ Giao thông vận tải

Bộ Giao thông vận tải (Vụ Khoa học - Công nghệ) có trách nhiệm định kỳ hoặc đột xuất kiểm tra việc tuân thủ Quy chuẩn này của các đơn vị có hoạt động liên quan.

V TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1.1 Cục Đăng kiểm Việt Nam tổ chức hệ thống kiểm tra, giám sát kỹ thuật, phân cấp và đăng ký kỹ thuật sàn nâng tàu biển. Tổ chức in ấn, phổ biến Quy chuẩn này cho các tổ chức và cá nhân có liên quan thực hiện/áp dụng.

1.2 Trong trường hợp có sự khác nhau giữa quy định của Quy chuẩn này với quy định của Quy phạm, Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật khác liên quan đến sàn nâng thì áp dụng quy định của Quy chuẩn này.

1.3 Trong trường hợp các tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này được sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo nội dung đã được sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế có hiệu lực của tài liệu đó.

1.4 Quy chuẩn này cũng như các sửa đổi áp dụng cho các sàn nâng tàu được đóng mới vào hoặc sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

Phụ lục A
MẪU GIẤY CHỨNG NHẬN THẨM ĐỊNH THIẾT KẾ SÀN NÂNG TÀU

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM

GIẤY CHỨNG NHẬN
THẨM ĐỊNH THIẾT KẾ SÀN NÂNG TÀU

Số:.....

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM CHỨNG NHẬN:

Tên/Ký hiệu thiết kế.....
Loại thiết kế: .....
Chiều dài: .....(m); Chiều rộng:.....(m)
Sức nâng danh nghĩa: .....(t); Chiều dài hiệu dụng của sàn nâng:.....(m)
Sức nâng thực tế:.....(t);
Cấp sàn nâng: .....
Nơi sử dụng .....
Số thẩm định.....
Công văn thẩm định số.....Ngày.....
Đơn vị thiết kế.....
Chủ sử dụng thiết kế.....
Nơi đóng.....
Đơn vị giám sát .....
Những lưu ý.....

Cấp tại ..... Ngày .....

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM

NƠI NHẬN:
- Đơn vị thiết kế 01
- Đơn vị giám sát 01
- Lưu Cục ĐKVN 01
- Lưu nơi duyệt 01

Phụ lục B

MẪU GIẤY CHỨNG NHẬN PHÂN CẤP SÀN NÂNG TÀU

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM

VIETNAM REGISTER

GIẤY CHỨNG NHẬN PHÂN CẤP SÀN NÂNG TÀU

CLASSIFICATION CERTIFICATE FOR SHIP LIFT PLATFORM

Số:.....
No.

Cấp theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Phân cấp và đóng mới sàn nâng tàu của Việt Nam
Issued under the provisions of National Technical Regulation on Classification and Construction of Ship Lift Platform of VIETNAM

Tên sàn nâng: ..... Số phân cấp: .....
Name of Ship lift Platform Class Number
Chiều dài: ..... Chiều rộng: .....(m)
Length Breadth
Chiều dài hiệu dụng: .....(m) Sức nâng thực tế:.....(t)
Effective length Net lifting capacity
Sức nâng danh nghĩa: .....(t)
Nominal lifting capacity
Năm và nơi đóng: .....
Year and Place of Build..... .....
Chủ sàn nâng: .....
Owner..... .....

Căn cứ kết quả kiểm tra đã tiến hành, chứng nhận rằng sàn nâng này và các trang thiết bị của sàn nâng thỏa mãn các yêu cầu của Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Phân cấp và đóng mới sàn nâng tàu, do đó sàn nâng được nhận cấp/ phục hồi cấp (*) với ký hiệu dưới đây:
This is to certify that as a result of the survey performed the Ship lift platform, its equipment and arrangments are found to be in compliance with the requirements of National Technical Regulation on Classification and Construction of Ship lift platform, based on which class with the following notation is assigned/renewed(*) to the Ship Lift Platform:

Các hạn chế thường xuyên: .....
Permanent restrictions .....
Các đặc tính khác:.....
Other characteristics
Giấy chứng nhận có hiệu lực đến ngày..... với điều kiện phải có xác nhận hàng năm phù hợp với Quy chuẩn
This Certificate is valid until Subject to annual confirmation in accordance with the Regulation

Cấp tại ..... Ngày.....
Issued at Date

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM
VIETNAM REGISTER

(*) Gạch bỏ khi không thích hợp
Delete as appropriate

XÁC NHẬN CẤP SÀN NÂNG TÀU BIỂN HÀNG NĂM LẦN THỨ NHẤT

FIRST ANNUAL CONFIRMATION OF THE CLASS

Căn cứ kết quả kiểm tra đã tiến hành, cấp sàn nâng được xác nhận.

On the basis of the survey performed, the class is confirmed

Nơi kiểm tra: .....

Place

Ngày: .....

Date

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM (VR)

XÁC NHẬN CẤP SÀN NÂNG TÀU BIỂN TRUNG GIAN LẦN THỨ HAI

SECOND ANNUAL CONFIRMATION OF THE CLASS

Căn cứ kết quả kiểm tra đã tiến hành, cấp sàn nâng được xác nhận.

On the basis of the survey performed, the class is confirmed

Nơi kiểm tra: .....

Place

Ngày: .....

Date

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM (VR)

XÁC NHẬN CẤP SÀN NÂNG TÀU BIỂN TRUNG GIAN LẦN THỨ BA

THIRD ANNUAL CONFIRMATION OF THE CLASS

Căn cứ kết quả kiểm tra đã tiến hành, cấp sàn nâng được xác nhận.

On the basis of the survey performed, the class is confirmed

Nơi kiểm tra: .....

Place

Ngày: .....

Date

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM (VR)

XÁC NHẬN CẤP SÀN NÂNG TÀU BIỂN TRUNG GIAN LẦN THỨ TƯ

FORTH ANNUAL CONFIRMATION OF THE CLASS

Căn cứ kết quả kiểm tra đã tiến hành, cấp sàn nâng được xác nhận.

On the basis of the survey performed, the class is confirmed

Nơi kiểm tra: .....

Place

Ngày: .....

Date

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM (VR)

GIA HẠN CẤP SÀN NÂNG TÀU BIỂN

EXTENSION OF THE CLASS

Căn cứ kết quả kiểm tra đã tiến hành, thời hạn của GCN cấp sàn nâng được kéo dài tới:

On the basis of the survey performed, the validity of the class is extended till:

Nơi kiểm tra: .....

Place

Ngày: .....

Date

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM (VR)

NHỮNG LƯU Ý VÀ HẠN CHẾ TẠM THỜI

TEMPORARY RESTRICTIONS AND REMARKS

Chú ý: Giấy chứng nhận này mất hiệu lực trong các trường hợp sau: Giấy chứng nhận hết hạn; Sau tai nạn mà sàn nâng không báo kiểm tra; Khi vi phạm vùng hoạt động hoặc chất tải quá sức nâng của sàn; Khi sàn nâng không tuân theo các yêu cầu hoặc hướng dẫn của Cục Đăng kiểm Việt Nam.

Notes: The Certificate shall cease to be valid in the following cases: After the expiry of terms; After an accident, unless it is submitted to a survey; If violating the specified area of navigation or loading the platform exceeding the its lifting capacity; If requirements or instructions of Vietnam Register have not been complied with.

Phụ lục C
MẪU GIẤY CHỨNG NHẬN AN TOÀN KỸ THUẬT SÀN NÂNG TÀU

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM
VIETNAM REGISTER

Số:.....
No.

GIẤY CHỨNG NHẬN AN TOÀN KỸ THUẬT SÀN NÂNG TÀU
SAFETY TECHNICAL CERTIFICATE FOR SHIP LIFT PLATFORM

Tên sàn nâng:..... Tổng dung tích: .....
Name of Platform Gross Tonnage
Số phân cấp: ..... Sức nâng thực tế:.....(t)
Class Number Net Lifting Capacity
Vật liệu sàn nâng: ..... Sức nâng danh nghĩa:..... (t)
Material of Platform Nominal Lifting Capacity:
Năm và nơi đóng: .....
Year and Place of Build:
Chủ sàn nâng: .....
Owner

GIẤY CHỨNG NHẬN NÀY ĐƯỢC CẤP THEO NHỮNG VĂN BẢN DƯỚI ĐÂY
THIS CERTIFICATE IS ISSUED ACCORDING TO THE FOLLOWING DOCUMENTS

Giấy chứng nhận cấp sàn nâng số:.....
Classification Certificate for Ship Lift Platform No.
Biên bản kiểm tra số: .....
Survey Reports No.

Chứng nhận rằng sàn nâng nêu trong Giấy chứng nhận này có trạng thái kỹ thuật hoàn toàn đảm bảo hoạt động an toàn trong vùng nước sau đây:
On the confirmation that the Ship Lift Platform mentioned in this Certificate has been in good technical condition for working in the following water region:
.....
.....
.....
Giấy chứng nhận này có hiệu lực đến ngày.....
This Certificate is valid until

Cấp tại..... Ngày.....
Issued at Date

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM
VIETNAM REGISTER

Chú ý: Giấy chứng nhận này mất hiệu lực trong các trường hợp sau: Giấy chứng nhận hết hạn; sau tai nạn mà sàn nâng không báo kiểm tra; khi vi phạm vùng hoạt động hoặc chất tải quá sức nâng của sàn; không tuân theo các yêu cầu hoặc hướng dẫn của Cục Đăng kiểm Việt Nam.

Note: The Certificate shall cease to be valid in the following cases: after the expiry of terms; after an accident, unless it is submitted to a survey; If violating the specified area of navigation or loading the platform exceeding the its lifting capacity; if requirements or instructions of Vietnam Register have not been complied with.

QCVN 58: 2013/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ HỆ THỐNG CHUÔNG LẶN

National Technical Regulation on Diving Systems

Lời nói đầu

Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về hệ thống chuông lặn QCVN 58: 2013/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 06/2013/TT-BGTVT ngày 02 tháng 5 năm 2013.

QCVN 58: 2012/BGTVT được xây dựng trên cơ sở Tiêu chuẩn Quốc gia "Quy phạm kiểm tra và chế tạo hệ thống chuông lặn" có ký hiệu TCVN 6281: 2003.

Mục lục

I QUY ĐỊNH CHUNG
1.1 Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng
1.2 Tài liệu viện dẫn và giải thích từ ngữ
II QUY ĐỊNH KỸ THUẬT
Chương 1 Quy định chung
1.1 Quy định chung
Chương 2 Kiểm tra hệ thống chuông lặn
2.1 Quy định chung
2.2 Kiểm tra lần đầu
2.3 Kiểm tra chu kỳ
Chương 3 Chuông lặn và buồng giảm áp trên boong
3.1 Quy định chung
3.2 Vật liệu và hàn
3.3 Kết cấu
3.4 Khử ứng suất
Chương 4 Hệ thống nâng hạ và thiết bị liên hợp ăn khớp
4.1 Quy định chung
4.2 Kết cấu
4.3 Nguồn điện
Chương 5 Hệ thống trợ sinh
5.1 Quy định chung
5.2 Thiết bị chứa khí
5.3 Hệ thống khí thở sự cố
5.4 Thiết bị chống quá áp
5.5 Điều khiển khí thở
Chương 6 Trang thiết bị và hệ thống thông tin liên lạc
6.1 Trang thiết bị
6.2 Hệ thống thông tin liên lạc
Chương 7 Thiết bị nổi sự cố
7.1 Bố trí trọng vật rơi
7.2 Thiết bị kéo nâng hỗ trợ cho việc nổi sự cố
Chương 8 Bình chịu áp lực, hệ thống đường ống và trang bị điện
8.1 Quy định chung
8.2 Bình chịu áp lực
8.3 Hệ thống đường ống
8.4 Ống rốn
8.5 Trang bị điện

Chương 9 Trang bị chỗ ở và hệ thống chữa cháy

9.1 Trang bị chỗ ở trong buồng giảm áp trên boong

9.2 Hệ thống chữa cháy

III QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1.1 Quy định chung

1.2 Quy định về giám sát kỹ thuật

1.3 Chứng nhận

IV TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

1.1 Trách nhiệm của các chủ tàu, công ty khai thác, cơ sở thiết kế, chế tạo mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa hệ thống

1.2 Trách nhiệm của Cục Đăng kiểm Việt Nam

1.3 Kiểm tra thực hiện của Bộ Giao thông vận tải

V TỔ CHỨC THỰC HIỆN

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ HỆ THỐNG CHUÔNG LẶN

National Technical Regulation on Diving Systems

I QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

1.1.1 Phạm vi điều chỉnh

1 Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia này (sau đây gọi tắt là "Quy chuẩn") áp dụng cho việc kiểm tra và chế tạo hệ thống chuông lặn của các tàu biển được Cục Đăng kiểm Việt Nam kiểm tra và phân cấp.

2 Các yêu cầu liên quan trong QCVN 21: 2010/BGTVT "Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép" được áp dụng cho hệ thống chuông lặn, trừ khi có quy định khác trong Quy chuẩn này.

1.1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức và cá nhân có hoạt động liên quan đến hệ thống chuông lặn thuộc phạm vi điều chỉnh nêu tại 1.1.1 là Cục Đăng kiểm Việt Nam (sau đây trong Quy chuẩn này viết tắt là "Đăng kiểm"); các chủ tàu; cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác hệ thống chuông lặn.

1.2 Tài liệu viện dẫn và giải thích từ ngữ

1.2.1 Các tài liệu viện dẫn

1 QCVN 21: 2010/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, ban hành theo Thông tư số 12/2010/TT-BGTVT ngày 21/4/2010 của Bộ Giao thông vận tải.

2 QCVN 23: 2010/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Quy phạm thiết bị nâng hàng tàu biển ban hành theo Thông tư số 11/2010/TT-BGTVT ngày 20/4/2010 của Bộ Giao thông vận tải.

3 Thông tư số 32/2011/TT-BGTVT: Thông tư sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định về Đăng kiểm tàu biển Việt Nam ngày 19/4/2011 ban hành kèm theo Quyết định số 51/2005/QĐ-BGTVT ngày 12/10/2005 của Bộ Giao thông vận tải.

1.2.2 Giải thích từ ngữ

Nếu không có quy định nào khác, các thuật ngữ sử dụng trong Quy chuẩn này được định nghĩa từ -1 đến -10 dưới đây:

1 Hệ thống chuông lặn là hệ thống gồm chuông lặn có thể lặn xuống và nổi lên không phụ thuộc vào việc điều khiển tính nổi của nó và các trang thiết bị như buồng giảm áp trên boong, hệ thống nâng hạ và hệ thống cấp khí thở lắp trên tàu phục vụ.

2 Tàu phục vụ là tàu có trang bị hệ thống chuông lặn.

3 Chuông lặn là buồng có thể lặn xuống nước, bao gồm các thiết bị như trọng vật rơi và hệ thống cấp khí thở sự cố để đưa thợ lặn lên xuống giữa vị trí làm việc ngầm dưới nước và tàu phục vụ.

4 Thân áp lực là cấu trúc dạng vỏ bao có thiết bị đóng kín và các chi tiết xuyên qua kín nước, có thể chịu được áp suất bên ngoài tương ứng với chiều sâu lặn để chứa người và thiết bị bên trong.

5 Buồng giảm áp trên boong là bình chịu áp lực lắp đặt trên tàu phục vụ để điều chỉnh áp suất cho chuông lặn khi hoạt động dưới nước và tiến hành điều áp ứng cấp trong trường hợp xảy ra sự cố do tăng áp trong chuông lặn. Buồng giảm áp tạo bởi cấu trúc dạng vỏ kín, thiết bị đóng kín, cửa quan sát và thiết bị kèm theo.

6 Chiều sâu lặn lớn nhất là chiều sâu lớn nhất mà chuông lặn có thể làm việc an toàn tính theo phương thẳng đứng từ bề mặt thấp nhất của vỏ bao thân áp lực đến mặt nước.

7 Ngày đến hạn là ngày ứng với thời điểm hết hạn của Giấy chứng nhận phân cấp, không tính ngày đó.

8 Khu vực nguy hiểm là những khu vực thường xuyên có hoặc có trong một thời gian dài hỗn hợp khí dễ nổ (khu vực nguy hiểm loại 0); là khu vực dễ tạo thành hỗn hợp khí dễ nổ trong điều kiện hoạt động bình thường (khu vực nguy hiểm loại 1); là khu vực khó tạo ra hỗn hợp khí dễ nổ, và nếu tạo ra, nó chỉ tồn tại trong một thời gian ngắn (khu vực nguy hiểm loại 2).

9 Hệ thống trợ sinh là nguồn cấp khí, hệ thống khí thở, thiết bị giảm áp, hệ thống kiểm soát môi trường và thiết bị đảm bảo môi trường an toàn cho thợ lặn trong chuông lặn và buồng giảm áp trên boong dưới áp lực và trạng thái có thể xảy ra trong hoạt động lặn.

10 Khoang sinh hoạt là phần của buồng giảm áp trên boong để làm chỗ ở chính cho thợ lặn trong hoạt động lặn và được trang bị cho mục đích này.

II QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

Chương 1
QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.1 Thay thế tương đương

Các hệ thống chuông lặn không tuân theo những yêu cầu của Quy chuẩn này vẫn có thể được chấp nhận nếu Đăng kiểm xét thấy chúng tương đương với các hệ thống chuông lặn quy định trong Quy chuẩn này.

1.1.2 Sửa đổi việc áp dụng các yêu cầu

Đăng kiểm có thể áp dụng các yêu cầu của Quy chuẩn này một cách khác đi sau khi xem xét các yêu cầu Quốc gia của chính quyền mà tàu treo cờ, kiểu và vùng hoạt động dự kiến của tàu.

1.1.3 Hệ thống chuông lặn có đặc tính thiết kế mới

Đối với hệ thống chuông lặn có đặc tính thiết kế mới, Đăng kiểm có thể áp dụng các quy định thích hợp của Quy chuẩn trong phạm vi có thể áp dụng được với các quy định bổ sung trên cơ sở của thiết kế và các quy trình thử không đưa ra trong Quy chuẩn này.

1.1.4 Các yêu cầu cơ bản

1 Hệ thống chuông lặn phải được thiết kế hợp lý, tránh được tối đa lỗi do con người gây ra đến mức có thể thực hiện được và có kết cấu sao cho việc trục trặc ở một bộ phận không dẫn đến tình trạng nguy hiểm cho thợ lặn.

2 Tất cả các bộ phận của hệ thống chuông lặn phải được thiết kế có kết cấu và bố trí sao cho dễ vệ sinh, tẩy uế, kiểm tra và bảo dưỡng.

3 Hệ thống chuông lặn phải có khả năng vận chuyển thợ lặn an toàn dưới áp lực giữa chuông lặn và buồng giảm áp trên boong.

4 Hệ thống chuông lặn và các bình khí thở không được đặt ở trong buồng máy nếu máy đó không liên quan đến hệ thống chuông lặn.

5 Hệ thống chuông lặn không được đặt ở khu vực nguy hiểm loại 0.

6 Hệ thống chuông lặn phải được bố trí đảm bảo việc kiểm soát tập trung hoạt động an toàn của hệ thống có thể duy trì trong mọi điều kiện thời tiết.

7 Hệ thống chuông lặn phải được lắp đặt phù hợp với các yêu cầu sau:

(1) Hệ thống chuông lặn phải được lắp đặt chắc chắn với tàu phục vụ;

(2) Thiết bị kề với hệ thống chuông lặn phải được gắn tương tự như ở (1);

(3) Phải lưu ý đến sự dịch chuyển liên quan giữa các bộ phận của hệ thống;

(4) Thiết bị liên kết phải phù hợp với điều kiện chống chìm bất kỳ của tàu phục vụ.

8 Hệ thống chuông lặn và các bình khí thở phải được bố trí trong khu vực hoặc vị trí được thông gió tốt và có thiết bị chiếu sáng bằng điện thích hợp.

9 Trường hợp phần nào đó của hệ thống chuông lặn được đặt trên boong, phải lưu ý đặc biệt đến việc bảo vệ chúng một cách hợp lý, tránh tác động của biển, băng và các hư hỏng nào đó do các hoạt động khác trên tàu phục vụ.

1.1.5 Hệ thống sơ tán

Phải trang bị một hệ thống sơ tán có khả năng sơ tán tất cả các thợ lặn trong điều kiện áp lực, ngay cả khi phải rời tàu. Hệ thống này phải thỏa mãn các quy định của Quy chuẩn này.

Chương 2
KIỂM TRA HỆ THỐNG CHUÔNG LẶN

2.1 Quy định chung

2.1.1 Phân loại kiểm tra

1 Các dạng kiểm tra sau đây được áp dụng cho hệ thống chuông lặn đã đăng ký hoặc dự định đăng ký:

(1) Kiểm tra để đăng ký hệ thống chuông lặn (sau đây gọi là "kiểm tra lần đầu").

Kiểm tra để duy trì cấp đăng ký cho hệ thống chuông lặn (gọi là "kiểm tra chu kỳ") và được phân ra:

(a) Kiểm tra định kỳ;

(b) Kiểm tra hàng năm;

(c) Kiểm tra bất thường.

2.1.2 Thời hạn kiểm tra

1 Kiểm tra lần đầu được tiến hành khi có đơn xin đăng ký.

2 Kiểm tra chu kỳ phải được tiến hành phù hợp với khoảng thời gian sau:

(1) Kiểm tra định kỳ phải được tiến hành trong khoảng thời gian phù hợp với quy định ở 1.1.3-1(3) Phần 1B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

(2) Kiểm tra hàng năm phải được tiến hành trong khoảng thời gian phù hợp với quy định ở 1.1.3-1(1) Phần 1B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

(3) Kiểm tra bất thường không phụ thuộc vào kiểm tra định kỳ hoặc kiểm tra hàng năm và được tiến hành khi xảy ra một trong các trường hợp (a), (b) hoặc (c) dưới đây:

(a) Bộ phận chính của hệ thống bị hỏng, sửa chữa hoặc thay mới;

(b) Sửa đổi hoặc thay thế hệ thống;

(c) Đăng kiểm xét thấy cần thiết.

2.1.3 Kiểm tra định kỳ và kiểm tra hàng năm trước thời hạn

1 Thực hiện kiểm tra trước thời hạn

Các yêu cầu đối với kiểm tra định kỳ và hàng năm trước thời hạn phải thỏa mãn các quy định nêu ở 1.1.4 Phần 1B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2 Hoãn kiểm tra định kỳ

Các yêu cầu đối với việc hoãn kiểm tra định kỳ phải thỏa mãn các quy định nêu ở 1.1.5-1(1) hoặc 1.1.5-1(2) Phần 1B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2.1.4 Công việc chuẩn bị phục vụ cho kiểm tra và các việc khác

1 Người đề nghị kiểm tra phải thực hiện các công tác chuẩn bị theo yêu cầu của kiểm tra cũng như những yêu cầu mà Đăng kiểm viên cho là cần thiết phù hợp với

Quy chuẩn. Công tác chuẩn bị nhằm đảm bảo một lối vào an toàn và dễ dàng, các điều kiện vật chất và hồ sơ cần thiết để tiến hành việc kiểm tra. Các thiết bị để tiến hành kiểm tra, đo đạc và thử nghiệm mà Đăng kiểm viên cần để tiến hành việc phân cấp phải được chọn lựa và kiểm chuẩn riêng biệt theo Tiêu chuẩn mà Đăng kiểm cho là thích hợp. Tuy nhiên, Đăng kiểm viên có thể chấp nhận những thiết bị đo đạc đơn giản như thước, dây đo, đồng hồ hàn, trắc vi kế mà không cần sự lựa chọn riêng lẻ hay sự xác nhận về kiểm chuẩn với điều kiện những thiết bị đó là những thiết kế thông dụng đạt tiêu chuẩn chính xác và được đối chiếu định kỳ với các thiết bị hay dụng cụ thử nghiệm tương tự. Đăng kiểm viên cũng có thể chấp nhận những thiết bị được lắp đặt trên mạn tàu và những thiết bị được sử dụng trong quá trình kiểm tra thiết bị trên mạn tàu (đồng hồ đo áp suất, nhiệt độ hoặc vòng quay máy và các dụng cụ đo) dựa trên hồ sơ kiểm chuẩn hoặc những biên bản so sánh với những thiết bị khác.

2 Người đề nghị kiểm tra phải bố trí một nhân viên biết rõ về các quy trình kiểm tra trong công tác chuẩn bị để trợ giúp Đăng kiểm viên trong suốt quá trình kiểm tra.

3 Công việc kiểm tra có thể bị hoãn lại nếu chưa có sự chuẩn bị cần thiết hay chủ hệ thống chuông lặn hoặc nhân viên như yêu cầu ở mục -2 không có mặt khi tiến hành kiểm tra hoặc Đăng kiểm viên thấy chưa có sự đảm bảo an toàn cho việc tiến hành kiểm tra.

4 Trong quá trình kiểm tra Đăng kiểm viên sẽ thông báo những chỗ cần thiết phải sửa chữa cho người yêu cầu kiểm tra trong khuyến nghị của mình. Việc sửa chữa phải được thực hiện thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm viên.

5 Trong trường hợp cần thay thế phụ kiện, thiết bị hoặc bộ phận nào đó, v.v… được sử dụng trên hệ thống chuông lặn thì việc thay thế phải phù hợp với quy định đã áp dụng trong việc chế tạo hệ thống chuông lặn đó. Tuy nhiên, trong trường hợp quy định mới quy định cụ thể hoặc khi Đăng kiểm thấy cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu việc thay thế đó phải tuân theo các quy định mới đã có hiệu lực. Ngoài ra, việc thay thế không được sử dụng vật liệu có chứa amiăng.

2.1.5 Tàu ngừng hoạt động

1 Tàu ngừng hoạt động không thuộc đối tượng kiểm tra chu kỳ. Tuy nhiên, theo yêu cầu của chủ tàu, Đăng kiểm có thể thực hiện kiểm tra bất thường.

2 Khi tàu ngừng hoạt động dự định hoạt động trở lại, phải thực hiện việc kiểm tra sau đây và việc kiểm tra các hạng mục được hoãn lại trước đây do tàu ngừng hoạt động, nếu có.

(1) Nếu trong thời gian tàu ngừng hoạt động, chưa quá hạn kiểm tra chu kỳ thì cần thực hiện việc kiểm tra tương đương với việc kiểm tra hàng năm nêu ở mục 2.3.2.

(2) Nếu trong thời gian tàu ngừng hoạt động, đã quá hạn kiểm tra chu kỳ thì theo nguyên tắc cần thực hiện các việc kiểm tra duy trì. Tuy nhiên, nếu đã đến hạn kiểm tra định kỳ và kiểm tra hàng năm thì có thể chỉ thực hiện kiểm tra định kỳ.

2.2 Kiểm tra lần đầu

2.2.1 Kiểm tra lần đầu

1 Đăng kiểm viên phải có mặt khi tiến hành thử hoặc kiểm tra được quy định từ 2.2.3 đến 2.2.9.

2 Ngoài các yêu cầu quy định ở 2.2, Đăng kiểm có thể yêu cầu thử hoặc kiểm tra thêm nếu thấy cần thiết.

3 Đăng kiểm có thể miễn giảm cuộc thử và một phần hoặc toàn bộ việc kiểm tra nêu trong 2.2 cho những máy móc, thiết bị có đầy đủ Giấy chứng nhận phù hợp.

4 Nếu Đăng kiểm xét thấy khó thực hiện cuộc thử trên đối tượng thực theo các quy định của 2.2 thì cuộc thử này có thể tiến hành trên mẫu hoặc mô hình thích hợp.

2.2.2 Bản vẽ và số liệu

1 Hệ thống chuông lặn dự định đăng ký phải trình cho Đăng kiểm ba bộ bản vẽ và số liệu sau để thẩm định:

(1) Bố trí chung (kể cả bố trí máy và thiết bị, số lượng thợ lặn);

(2) Chi tiết lắp đặt của hệ thống chuông lặn;

(3) Kết cấu thân áp lực của chuông lặn;

(4) Kết cấu và bố trí cửa quan sát, nắp và các chi tiết xuyên qua của chuông lặn;

(5) Kết cấu buồng giảm áp trên boong;

(6) Đặc tính của bình chịu áp lực, hệ thống đường ống, trang thiết bị điện v.v... (kể cả các hệ thống thông tin liên lạc);

(7) Kết cấu của bình khí thở và các bình chịu áp lực khác;

(8) Sơ đồ đường ống;

(9) Kết cấu và bố trí hệ thống nổi sự cố;

(10) Kết cấu và bố trí hệ thống nâng hạ;

(11) Sơ đồ hệ thống dây dẫn;

(12) Chi tiết các phần xuyên qua chuông lặn và buồng giảm áp trên boong bằng ống, trục, cáp điện, v.v…

(13) Kết cấu của trang thiết bị, máy và cáp điện đặt trong chuông lặn hypebol và buồng giảm áp trên boong;

(14) Kết cấu cáp điện và thiết bị nối cáp chịu áp lực bên ngoài;

(15) Chi tiết quy trình hàn thân áp lực và buồng giảm áp trên boong;

(16) Kết cấu ống mềm trong hệ thống đường ống;

(17) Kết cấu của hệ thống sơ tán;

(18) Đặc tính kỹ thuật và bố trí kết cấu của hệ thống phòng, phát hiện và chữa cháy và hệ thống báo động tại nơi có hệ thống chuông lặn;

(19) Đặc tính vật liệu và bố trí trang bị chỗ ở của buồng giảm áp trên boong;

(20) Bản vẽ các khu vực nguy hiểm và danh mục các máy móc và thiết bị điện sử dụng trong khu vực nguy hiểm;

(21) Đặc tính kỹ thuật, bố trí và bản tính công suất của hệ thống phun sương đối với các bình khí thở;

(22) Đặc tính kỹ thuật của các thiết bị sự cố tại chỗ;

(23) Đặc tính kỹ thuật của hệ thống thông tin liên lạc dưới nước;

(24) Đặc tính kỹ thuật và bản tính công suất của hệ thống trợ sinh;

(25) Chương trình thử được quy định từ 2.2.3 đến 2.2.10;

(26) Các hồ sơ tài liệu khác do Đăng kiểm yêu cầu.

2 Ngoài những tài liệu quy định -1 nói trên, đối với hệ thống chuông lặn dự định đăng ký thì các bản vẽ và tài liệu sau phải được trình cho Đăng kiểm tham khảo:

(1) Đặc tính kỹ thuật;

(2) Bản tính độ bền thân áp lực của chuông lặn;

(3) Bản tính độ bền cửa quan sát, nắp cửa v.v... của chuông lặn;

(4) Bản tính độ bền cửa sổ, nắp đậy v.v... của buồng giảm áp;

(5) Bản tính độ bền hệ thống nâng hạ;

(6) Bản tính ổn định ở trạng thái dưới nước và trạng thái nổi (trường hợp sự cố);

(7) Chỉ dẫn chức năng của thiết bị nổi sự cố;

(8) Tiêu chuẩn bảo dưỡng của nhà máy chế tạo;

(9) Các bản vẽ và tài liệu khác do Đăng kiểm yêu cầu.

2.2.3 Kiểm tra chuông lặn

1 Thân áp lực phải được thử và kiểm tra theo quy định các mục từ (1) đến (4) sau đây:

(1) Đối với những đường hàn ngang của thân áp lực, phải kiểm tra bằng chụp phim toàn bộ chiều dài của mối hàn và phải đảm bảo không có khuyết tật nguy hại nào. Tuy nhiên, nếu được Đăng kiểm chấp nhận thì có thể kiểm tra một số phần bằng các phương pháp không phá hủy khác;

(2) Trong khi hoàn thành thân áp lực, độ tròn đều của toàn bộ thân áp lực phải được đo xung quanh chu vi và phải đảm bảo rằng các giá trị đo được tại mọi điểm trên thân áp lực không vượt quá giá trị cho phép khi thiết kế;

(3) Cửa quan sát, nắp đậy (không kể các nắp hình nón) và các chỗ xuyên qua kín nước (không kể các chỗ cáp điện xuyên qua) lắp đặt trên những phần lỗ khoét của thân áp lực phải được thử thủy tĩnh với áp suất thử bằng 1,5 lần độ sâu lặn lớn nhất của thân áp lực và phải đảm bảo không có rò rỉ hay biến dạng nguy hiểm nào;

(4) Thông thường khi hoàn thành việc lắp đặt, thân áp lực phải được thử thủy tĩnh với áp suất bên ngoài tương ứng bằng 1,1 lần độ sâu lặn lớn nhất và phải đảm

bảo rằng nó đủ kín nước và các ứng suất, biến dạng đo được tại những vị trí thích hợp nằm trong giới hạn cho phép.

2 Khi hoàn thành công việc, phải thử để xác định khối lượng, trọng tâm, tâm nổi của chuông lặn và ổn định của chuông lặn phải được xác định.

3 Ngoài việc thử và kiểm tra nêu ở -1 và -2 ở trên, chuông lặn hypebol phải được thử và kiểm tra bổ sung theo quy định từ (1) đến (3) dưới đây:

(1) Thân áp lực phải được thử và kiểm tra theo các quy định trong Chương 10, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

(2) Cửa quan sát của thân áp lực phải được thử thủy tĩnh với áp suất bằng 1,5 lần áp suất làm việc cho phép của chuông lặn và phải đảm bảo không có rò rỉ hoặc biến dạng nguy hiểm.

(3) Khi hoàn thành mọi công việc, chuông lặn hypebol phải qua thử kín khí ở áp suất làm việc cho phép.

2.2.4 Kiểm tra buồng giảm áp trên boong

1 Kết cấu vỏ bao, các nắp, trang thiết bị phụ của buồng giảm áp... phải được thử và kiểm tra theo các yêu cầu đối với bình chịu áp lực thuộc nhóm I Chương 10, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2 Các cửa sổ lắp đặt trên buồng giảm áp trên boong phải được thử thủy tĩnh với áp suất thử bằng 1,5 lần áp suất làm việc cho phép của buồng giảm áp trên boong và phải đảm bảo không có rò rỉ hay biến dạng nguy hiểm.

3 Trước khi hoàn thành mọi công việc, buồng giảm áp phải được thử kín khí với áp suất bằng áp suất làm việc cho phép ở tất cả các trạng thái bao gồm các trạng thái khớp với chuông lặn và hệ thống sơ tán và trạng thái làm việc của khóa công vụ.

2.2.5 Kiểm tra hệ thống sơ tán

Việc kiểm tra hệ thống sơ tán phải theo các quy định ở 2.2.4 như đối với buồng giảm áp trên boong.

2.2.6 Kiểm tra hệ thống nâng hạ

1 Thiết bị nâng hạ phải được kiểm tra và thử theo các điều từ (1) đến (3) dưới đây:

(1) Hệ thống tời và cần cẩu phải được kiểm tra theo QCVN 23: 2010/BGTVT;

(2) Dây cáp phải được thử kéo đứt theo các quy định ở Phần 7B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(3) Móc, ma ní, puli v.v... phải được thử với tải trọng do Đăng kiểm quy định.

2.2.7 Kiểm tra bình chịu áp lực và hệ thống đường ống v.v...

1 Bình chịu áp lực, hệ thống đường ống v.v... phải được thử và kiểm tra theo các quy định từ (1) đến (4) dưới đây:

(1) Bình chịu áp lực phải được kiểm tra theo các quy định trong Chương 10, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(2) Thông thường hệ thống đường ống phải được kiểm tra theo các quy định trong Chương 12, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT. Đối với các đường ống quan trọng như là đường ống xuyên qua chuông lặn hoặc buồng giảm áp trên boong thì phải kiểm tra như hệ thống đường ống theo nhóm I;

(3) Máy phụ dùng cho hệ thống nâng hạ và hệ thống cấp khí thở để điều áp phải được thử theo quy định trong Chương 12, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(4) Bình chịu áp lực và hệ thống ống được lắp đặt bên ngoài chuông lặn (kể cả máy và thiết bị điện bên ngoài chuông lặn), bên trong chuông lặn hypebol hoặc bên trong buồng giảm áp trên chịu áp suất tương ứng với độ sâu lặn, áp suất bên trong của chuông lặn hypebol hoặc áp suất bên trong của buồng giảm áp trên boong cũng như áp suất bên ngoài phải được thử thủy tĩnh với áp suất bên ngoài tương ứng với 1,5 lần độ sâu lặn lớn nhất của chuông lặn hoặc bằng 1,5 lần áp suất làm việc cho phép của chuông lặn hoặc buồng giảm áp trên boong. Tuy nhiên, việc miễn thử hoặc thay đổi áp suất thử có thể được xem xét trên cơ sở kết cấu và quy trình làm việc của chúng.

2.2.8 Kiểm tra thiết bị điện

1 Việc thử và kiểm tra thiết bị điện phải được thực hiện theo các quy định từ (1) đến (6) dưới đây:

(1) Thử cách điện;

(2) Các máy và trang bị điện dùng cho hệ thống nâng hạ và hệ thống cấp khí thở nêu trong điều 8.5.5 phải được thử theo các quy định trong Phần 4, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(3) Phần cáp điện xuyên qua chuông lặn nêu trong điều 8.5.8-4 phải được thử thủy tĩnh theo phương pháp được Đăng kiểm chấp nhận;

(4) Cáp điện phải được thử theo các quy định trong Phần 4, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT. Tuy nhiên, đối với cáp điện sử dụng bên trong chuông lặn hypebol và buồng giảm áp trên boong thì khi thử phải chú ý đến môi trường xung quanh. Đối với cáp điện giữa chuông lặn và tàu phục vụ cũng như cáp điện lắp đặt bên ngoài chuông lặn thì phải được thử thêm bằng thủy tĩnh với áp suất bằng 1,5 lần tương ứng với độ sâu lặn lớn nhất của chuông lặn;

(5) Thiết bị nối cáp điện dùng dưới nước phải được thử thủy tĩnh với áp suất bằng 1,5 lần độ sâu lặn lớn nhất của chuông lặn;

(6) Máy và thiết bị điện được bố trí bên trong chuông lặn hypebol và buồng giảm áp trên boong phải được kiểm tra theo phương pháp được Đăng kiểm chấp nhận, đảm bảo an toàn trong điều kiện khai thác thực tế.

2.2.9 Kiểm tra các trang thiết bị khác

1 Thử hoạt động phải được tiến hành với các thiết bị sau:

(1) Hệ thống trợ sinh nêu ở Chương 5;

(2) Trang thiết bị và hệ thống thông tin liên lạc nêu ở Chương 6;

(3) Thiết bị nổi sự cố nêu ở Chương 7;

(4) Hệ thống chữa cháy cố định, hệ thống phát hiện và báo cháy và hệ thống phun nước thành sương nêu ở 9.2;

(5) Thiết bị định vị sự cố tại chỗ nêu ở 6.2.2.

2.2.10 Thử ở độ sâu lặn lớn nhất

Khi hoàn thành mọi công việc và sau khi lắp đặt lên tàu phục vụ, hệ thống chuông lặn phải được thử hoạt động ở độ sâu lặn lớn nhất để xác nhận hoạt động kết cấu của từng bộ phận, trang thiết bị và trạng thái hoạt động của chúng.

2.3 Kiểm tra chu kỳ

2.3.1 Kiểm tra định kỳ

1 Tại mỗi lần kiểm tra định kỳ hệ thống chuông lặn, các hạng mục kiểm tra sau đây phải được tiến hành và thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm:

(1) Kiểm tra trạng thái thực tế thân áp lực của chuông lặn (kể cả cửa quan sát và các nắp đậy của nó);

(2) Kiểm tra trạng thái thực tế kết cấu vỏ, cửa sổ, nắp và cửa chính của buồng giảm áp trên boong;

(3) Kiểm tra trạng thái thực tế hệ thống nâng hạ và hệ thống cấp khí thở để điều áp;

(4) Kiểm tra trạng thái thực tế thiết bị điện, hệ thống đường ống v.v...;

(5) Kiểm tra độ cách điện của hệ thống điện v.v...;

(6) Kiểm tra toàn bộ chi tiết kín khí và nước ở các phần của đường ống, trục, thiết bị nối cáp, v.v… xuyên qua chuông lặn hoặc buồng giảm áp trên boong;

(7) Tháo các cửa quan sát, nắp đậy và các chi tiết xuyên qua làm kín của hệ thống chuông lặn và hệ thống đường ống bên ngoài chuông lặn để thử thủy tĩnh theo quy định 2.2.3-1(3), -3(1) và (2) (chỉ áp dụng cho chuông lặn hypebol) và 2.2.6-2. Nếu khó thực hiện những việc thử như vậy thì có thể thay thế bằng các phương pháp thử và kiểm tra khác được Đăng kiểm chấp nhận;

(8) Tháo một dây cáp điện xuyên qua chuông lặn để thử thủy tĩnh theo phương pháp được Đăng kiểm chấp nhận. Nếu khó thực hiện việc thử thủy tĩnh thì có thể thay thế bằng phương pháp thử và kiểm tra khác được Đăng kiểm chấp nhận;

(9) Thử áp lực hệ thống đường ống nếu Đăng kiểm viên xét thấy cần thiết;

(10) Đo độ dày tôn thân áp lực của chuông lặn và độ dày kết cấu vỏ buồng giảm áp trên boong, nếu cần;

(11) Thử hoạt động các thiết bị sau:

(a) Hệ thống trợ sinh nêu ở Chương 5;

(b) Thiết bị và hệ thống thông tin liên lạc nêu ở Chương 6;

(c) Hệ thống chiếu sáng;

(d) Hệ thống tiếp nhận điện năng nêu ở 8.5.5;

(e) Thiết bị nổi sự cố nêu ở Chương 7;

(f) Hệ thống phát hiện và báo cháy nêu ở 9.2.2;

(g) Thiết bị định vị sự cố tại chỗ nêu ở 6.2.2.

(12) Thử lặn đối với chiều sâu lặn lớn nhất hoặc thử với áp suất bên ngoài tương đương với chiều sâu lặn lớn nhất;

(13) Thử hoạt động hệ thống chữa cháy cố định và hệ thống phun nước thành sương nêu ở 9.2;

(14) Đăng kiểm có thể yêu cầu kiểm tra thêm nếu thấy cần thiết.

Nếu những hạng mục nào đó đã được kiểm tra trong đợt kiểm tra hàng năm lần trước hoặc những đợt kiểm tra tiếp theo tương ứng phù hợp với yêu cầu của kiểm tra định kỳ, thì các hạng mục kiểm tra này có thể được miễn nếu Đăng kiểm viên chấp nhận.

2.3.2 Kiểm tra hàng năm

Tại mỗi đợt kiểm tra hàng năm hệ thống chuông lặn, phải thực hiện những nội dung kiểm tra nêu từ 2.3.1-1(1) đến (5) và (11), kiểm tra toàn bộ thiết bị kín khí, kín nước tại phần làm kín xuyên qua chuông lặn, nếu Đăng kiểm yêu cầu, và thử lặn ở độ sâu thích hợp do Đăng kiểm quy định. Tuy nhiên, nếu được Đăng kiểm viên chấp nhận thì có thể miễn giảm một số phần trong kiểm tra thiết bị kín khí và kín nước sau khi xem xét biên bản tự thuật về kiểm tra, bảo dưỡng và hoạt động dưới nước. Nếu được Đăng kiểm viên chấp nhận những hạng mục đã được kiểm tra tương ứng với yêu cầu của kiểm tra hàng năm thực hiện trong phạm vi 6 tháng trước khi tiến hành đợt kiểm tra này có thể được miễn.

Chương 3
CHUÔNG LẶN VÀ BUỒNG GIẢM ÁP TRÊN BOONG

3.1 Quy định chung

3.1.1 Ổn định

Chuông lặn phải đảm bảo ổn định ở tất cả các trạng thái trong quá trình hoạt động bình thường cũng như khi gặp sự cố.

3.1.2 Chống ăn mòn

1 Đối với các bộ phận của chuông lặn và buồng giảm áp trên boong có khả năng bị ăn mòn thì phải có biện pháp chống ăn mòn thích hợp tùy theo loại vật liệu sử dụng và điều kiện môi trường.

2 Khi chuông lặn và buồng giảm áp được bọc cách nhiệt và kết cấu của chúng gây cản trở cho việc kiểm tra ăn mòn của các bộ phận đó bằng mắt thường thì phải tính toán giới hạn ăn mòn cho phép.

3.1.3 Phòng chống cháy

1 Vật liệu chế tạo vỏ buồng giảm áp phải là chất không cháy.

2 Vật liệu chế tạo thân áp lực của chuông lặn và vật liệu chế tạo các bộ phận khác của buồng giảm áp trên boong không nêu ở -1 cố gắng phải là chất không cháy.

3 Vật liệu sử dụng bên trong buồng giảm áp và chuông lặn (kể cả sơn) phải là những vật liệu khó cháy, tạo ít khí độc khi cháy.

3.2 Vật liệu và hàn

3.2.1 Vật liệu

1 Vật liệu dùng cho kết cấu chính của chuông lặn, buồng giảm áp trên boong phải thỏa mãn các quy định trong Phần 7A, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2 Vật liệu dùng cho cửa quan sát của hệ thống chuông lặn phải phù hợp với Tiêu chuẩn được Đăng kiểm công nhận.

3.2.2 Vật liệu hàn và các phương pháp hàn

Vật liệu hàn và phương pháp hàn sử dụng cho kết cấu chính của chuông lặn và buồng giảm áp phải tuân theo các quy định trong Phần 6 của QCVN 21: 2010/BGTVT.

3.3 Kết cấu

3.3.1 Kết cấu chuông lặn

1 Thân áp lực phải được thiết kế sao cho không bị hư hỏng khi áp suất bên ngoài tương ứng với 2 lần độ sâu lặn lớn nhất. Nếu độ bền phá hỏng của thân áp lực có tính đến ảnh hưởng sai sót ban đầu đã được xác nhận là đủ bằng thực nghiệm và phân tích thì áp suất bên ngoài nói trên có thể lấy tương ứng bằng 1,5 lần độ sâu lặn tối đa cộng với 300 mét.

2 Thân áp lực phải được thiết kế sao cho ứng suất trong thân áp lực do áp suất bên ngoài ở độ sâu lặn lớn nhất phải thấp hơn giới hạn chảy của vật liệu sử dụng.

3 Những phần có lỗ khoét của thân áp lực phải có kết cấu đủ bền như phần không có lỗ khoét.

4 Thân áp lực phải được bảo vệ thích đáng tránh những hư hỏng cơ khí trong suốt quá trình nâng hạ.

5 Chuông lặn phải có 2 điểm nâng được thiết kế để chịu toàn bộ trọng lượng khô của chuông lặn bao gồm trọng lượng dằn và các thiết bị cũng như trọng lượng của những thợ lặn trong chuông lặn.

6 Chuông lặn phải có gắn cụm góp tại vị trí thích hợp được lắp đặt gần với mối gắn nâng chính bao gồm những mối nối theo chỉ dẫn sau:

3/4 inch NPT (female) - với nước nóng;

1/2 inch NPT (female) - với khí thở.

Cụm góp phải được đánh dấu rõ ràng và được bảo vệ an toàn.

7 Chuông lặn được điều áp bên trong (sau đây gọi là "chuông lặn hypebol") phải được thiết kế và chế tạo theo các yêu cầu đối với bình chịu áp lực thuộc nhóm I, Chương 10, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT, có áp suất không được nhỏ hơn áp suất ở chiều sâu lặn thiết kế lớn nhất, nếu được thiết kế để thợ lặn ra vào thì áp suất lấy bằng áp suất làm việc được duyệt. Tuy nhiên, không áp dụng những yêu cầu trong mục 10.4.3, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

8 Chuông lặn hypebol phải được trang bị các phương tiện để mỗi thợ lặn làm việc trong chuông có thể vào hoặc ra an toàn cũng như có thể chuyển thợ lặn bị ngất vào chuông khô.

9 Chuông lặn hypebol phải được trang bị các cửa quan sát để người vận hành có thể quan sát những thợ lặn từ bên ngoài chuông.

10 Các cửa quan sát và nắp đậy của thân chịu áp lực phải được thiết kế có độ bền tương đương với độ bền của thân chịu áp lực. Ngoài ra, các cửa quan sát có khả năng phải chịu những hư hỏng cơ khí khi lặn và những hư hỏng có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến an toàn của chuông lặn phải được bảo vệ và gia cường thích đáng.

11 Các vùng trên thân áp lực có nắp cửa quan sát, van v.v... và những vùng có đường ống, nắp đậy, trục v.v... xuyên qua thân áp lực phải đảm bảo kín nước trong điều kiện áp suất ứng với 1,1 lần độ sâu lặn lớn nhất.

12 Lỗ khoét của chuông lặn phải có kết cấu có thể đóng lại từ bên trong và bên ngoài. Việc đóng mở nắp các lỗ khoét này phải đảm bảo được xác định ở bên trong chuông lặn.

13 Cửa ra vào của chuông lặn phải được thiết kế để tránh mở đột ngột trong quá trình hoạt động bình thường.

3.3.2 Kết cấu buồng giảm áp trên boong

1 Buồng giảm áp phải được thiết kế và chế tạo theo các quy định đối với bình chịu áp lực, nhóm I, Chương 10, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT, có áp suất làm việc cực đại là áp suất làm việc được duyệt. Tuy nhiên, không áp dụng những yêu cầu trong điều 10.4.3, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2 Buồng giảm áp trên boong phải được chia ra ít nhất hai khoang. Không áp dụng quy định này đối với buồng giảm áp di động.

3 Đối với buồng giảm áp có hai khoang thì nó phải có kết cấu sao cho khi một khoang được điều áp thì khoang còn lại phải ra vào được dễ dàng.

4 Cửa thông giữa hai khoang phải có khả năng mở từ hai phía trong trường hợp không có sự chênh lệch áp suất.

5 Cửa ngoài buồng giảm áp trên boong phải được đóng, mở dễ dàng từ bên trong và bên ngoài trong trường hợp áp suất bên trong của khoang bằng áp suất bên ngoài. Tuy nhiên, không áp dụng những quy định trên nếu buồng giảm áp di động bắt buộc phải trang bị cửa mở bên ngoài có khả năng khóa ngoài.

6 Các cửa ra vào phải được thiết kế sao cho các cơ cấu khóa có khả năng mở từ 2 phía.

7 Buồng giảm áp trên boong phải có một cửa sổ có thể quan sát bên trong của buồng từ phía bên ngoài.

8 Phải chỉ báo áp suất làm việc tối đa ở mặt ngoài của buồng giảm áp.

3.4 Khử ứng suất

3.4.1 Khử ứng suất cho thân áp lực

Thân áp lực phải được khử ứng suất nếu Đăng kiểm yêu cầu sau khi xem xét về kết cấu, vật liệu, kết cấu mối hàn, quy trình hàn v.v... của thân áp lực.

Chương 4
HỆ THỐNG NÂNG HẠ VÀ THIẾT BỊ LIÊN HỢP ĂN KHỚP

4.1 Quy định chung

4.1.1 Quy định chung

1 Hệ thống nâng hạ bao gồm các trang thiết bị và máy móc cần thiết cho việc lặn xuống, nổi lên, đặt và cố định chuông lặn trên tàu phục vụ.

2 Trong trường hợp có trang bị buồng giảm áp trên boong thì phải có thiết bị liên hợp ăn khớp giữa buồng giảm áp trên boong với chuông lặn.

3 Các thiết bị quy định trong -1 và -2 trên phải hoạt động an toàn và chắc chắn khi tàu phục vụ dao động và nghiêng lắc nằm trong giới hạn thiết kế.

4.2 Kết cấu

4.2.1 Thiết bị tời và cần cẩu

Thiết bị tời và cần cẩu phải được thiết kế và chế tạo phù hợp với các quy định liên quan của QCVN 23: 2010/BGTVT, lấy giá trị tải trọng lớn nhất của chuông lặn trong không khí (bao gồm cả tải trọng của người và trang thiết bị kèm theo) hay tải trọng lớn nhất của chuông lặn trong nước (kể cả tải trọng của người và trang thiết bị kèm theo) cộng tải trọng dây cáp đủ để hạ chuông lặn xuống chiều

sâu tối đa, lấy giá trị nào lớn hơn trong hai tải trọng làm tải trọng an toàn (dưới đây gọi là tải trọng lớn nhất của chuông lặn).

4.2.2 Dây cáp

Dây cáp dùng cho hệ thống nâng hạ phải có hệ số an toàn theo giới hạn đứt không nhỏ hơn 5 khi làm việc với tải trọng lớn nhất của chuông lặn.

4.2.3 Thiết bị phụ

Các thiết bị phụ dùng cho thiết bị cần cẩu như móc, ma ní, puly, v.v... phải đủ bền để chịu được tải trọng lớn nhất của chuông lặn.

4.3 Nguồn điện

4.3.1 Quy định chung

Trong trường hợp hệ thống nâng hạ hoặc thiết bị liên hợp ăn khớp sử dụng điện thì phải có hai nguồn cấp điện giống nhau và bố trí sao cho khi có sự cố ở một trong những nguồn điện này vẫn có thể đảm bảo cho chuông lặn lặn xuống, nổi lên, đặt và cố định chuông lặn trên tàu phục vụ và liên kết nó với buồng giảm áp.

Chương 5
HỆ THỐNG TRỢ SINH

5.1 Quy định chung

5.1.1 Quy định chung

1 Hệ thống cấp khí thở được dùng cho chuông lặn và buồng giảm áp trên boong phải có khả năng cấp khí thở thích hợp cho người vận hành tại tất cả các độ sâu cho tới độ sâu lặn lớn nhất và được điều khiển an toàn.

2 Ngoài những quy định ở -1, buồng giảm áp trên boong và chuông lặn phải có hệ thống khí thở lắp liền và điều khiển được dùng khí ôxy, khí trị liệu hoặc hỗn hợp cả hai khí đó với ít nhất một mặt nạ dưỡng khí cho mỗi người vận hành được bảo quản bên trong khoang điều áp riêng biệt và thiết bị ngăn ngừa sự tích tụ khí.

3 Khí thoát ra từ việc thông gió hệ thống chuông lặn được thông gió ra không gian mở, cách xa nguồn phát sinh tia lửa, khu vực có người hoặc khu vực nào đó mà khí này có thể gây nguy hiểm.

4 Hệ thống chuông lặn phải có các máy thích hợp duy trì sự cân bằng nhiệt cho thợ lặn trong quá trình hoạt động bình thường.

5 Trong trường hợp có sự cố, chuông lặn phải có thiết bị duy trì sự cân bằng nhiệt cho thợ lặn trong chuông tối thiểu 24 giờ.

5.2 Thiết bị chứa khí

5.2.1 Quy định chung

1 Các bình khí thở của chuông lặn và buồng giảm áp trên boong phải được đặt ở vị trí thông gió tốt và phải chú ý tránh ở mức có thể không cho các bình này tiếp xúc trực tiếp với các tia nắng mặt trời.

2 Hệ thống đường ống và các bình khí phải có màu theo quy định về màu sắc như dưới đây. Ngoài ra, mỗi bình khí phải được kẻ tên và ký hiệu của khí trong bình. Quy định kẻ tên và màu phải nhìn thấy được từ cuối van.

Bảng 5.1 Quy định màu

Tên	Ký hiệu	Màu quy định
Ôxy	(O_2)	Trắng
Ni tơ	(N_2)	Đen
Không khí	(Air)	Trắng và đen
Đi ô xit các bon	(CO_2)	Xám
Hê li	(He)	Nâu
Hỗn hợp khí Ôxy - hê li	(O_2He)	Trắng và nâu

5.2.2 Hệ thống ôxy

1 Các bình ôxy và ống dẫn khí phải đặt xa các thiết bị có khả năng trở thành nguồn gây nổ hoặc nơi có đặt thiết bị thủy lực.

2 Ôxy và khí có chứa trên 25% thể tích ôxy phải được bảo quản trong các bình dành riêng để chứa các khí này.

3 Tất cả vật liệu của hệ thống ôxy phải phù hợp với ôxy ở áp lực và lưu lượng hoạt động.

4 Thiết bị giảm áp gắn với hệ thống đường ống ôxy phải được lắp gần bình chứa đến mức có thể thực hiện được để giảm đến mức tối thiểu việc dùng đường ống ôxy cao áp.

5 Ống mềm dẫn ôxy phải có kết cấu chịu lửa.

6 Hệ thống đường ống dẫn hỗn hợp khí hoặc ôxy cao áp không được bố trí bên trong khu vực sinh hoạt, buồng máy hoặc các buồng tương tự.

7 Hệ thống đường ống dẫn khí có chứa trên 25% ôxy phải được xử lý như đối với hệ thống ôxy nguyên chất.

8 Van ngắt dùng trong hệ thống ôxy có áp suất lớn hơn 1,72 bar phải không được mở đột ngột, trừ van ngắt áp lực ở biên.

9 Phải trang bị hệ thống đường ống riêng khi bổ sung ôxy nguyên chất cho buồng giảm áp trên boong.

5.3 Hệ thống khí thở sự cố

5.3.1 Quy định chung

Chuông lặn hypebol phải được trang bị hệ thống khí thở sự cố có khả năng duy trì khí thở cho tất cả các thợ lặn trong chuông trong thời gian tối thiểu là 24 giờ tại độ sâu lặn lớn nhất khi bị hỏng nguồn cấp khí thở trên tàu phục vụ. Các bình và đường ống cấp khí thở của thiết bị này phải được cố định chắc chắn vào thân áp lực và được bảo vệ chống lại mọi hư hỏng do tác động bên ngoài.

5.4 Thiết bị chống quá áp

5.4.1 Quy định chung

Chuông lặn hypebol và buồng giảm áp trên boong phải có thiết bị phù hợp ngăn không cho áp suất bên trong tăng lên đột ngột hoặc phải có chuông báo động khi áp suất tăng quá giới hạn cho phép. Nếu van giảm áp đặt ở buồng giảm áp trên boong thì phải đặt van đóng nhanh bằng tay giữa buồng và van giảm áp, van đóng nhanh này phải được mở bằng dây dễ đứt. Van này phải dễ tiếp cận để kiểm tra hoạt động của buồng.

5.5 Điều khiển khí thở

5.5.1 Chuông lặn hypebol

Khí thở của chuông lặn hypebol phải có khả năng điều khiển được cả bên trong và bên ngoài chuông lặn.

5.5.2 Buồng giảm áp trên boong

Khí thở của buồng giảm áp trên boong phải có khả năng điều khiển ít nhất từ bên ngoài.

Chương 6
TRANG THIẾT BỊ VÀ HỆ THỐNG THÔNG TIN LIÊN LẠC

6.1 Trang thiết bị

6.1.1 Trang thiết bị dùng trong chuông lặn

1 Chuông lặn phải được trang bị ít nhất hai thiết bị đo độ sâu để xác định áp suất nước biển tương ứng với chiều sâu lặn của chuông. Các thiết bị này phải có bộ cảm biến hoạt động độc lập với nhau.

2 Ngoài thiết bị đo nêu ở -1, chuông lặn hypebol phải trang bị thêm một thiết bị đo áp suất bên trong của chuông lặn.

3 Chuông lặn phải được trang bị những phương tiện độc lập chỉ báo hàm lượng ôxy và điôxit các bon.

6.1.2 Trang thiết bị dùng trong buồng giảm áp

Tại vị trí dễ thấy bên ngoài buồng giảm áp, phải đặt thiết bị đo áp suất để chỉ báo áp suất bên trong của buồng giảm áp trên boong. Tuy nhiên, nếu có thiết bị đo áp suất như nêu trong 6.1.3-2 ở gần buồng giảm áp trên boong thì nó có thể thay thế cho thiết bị đo quy định trong điều này.

6.1.3 Trang thiết bị trên tàu phục vụ

1 Tại vị trí thích hợp trên tàu phục vụ, phải có thiết bị đo áp suất nước biển tương ứng với chiều sâu lặn của chuông.

2 Đối với những tàu phục vụ trang bị hệ thống chuông lặn hybebol, ngoài các thiết bị nêu ở -1, phải trang bị thêm van, trang thiết bị và những phụ kiện cần thiết để điều khiển và chỉ báo các thông số bên trong chuông lặn và buồng giảm áp trên boong theo quy định tương ứng của Bảng 6.1 ở vị trí điều khiển hoạt động của chuông lặn và buồng giảm áp trên boong (sau đây gọi là "trạm điều khiển").

Bảng 6.1 Trang thiết bị trên tàu phục vụ

Thông số	Chuông lặn	Buồng giảm áp trên boong
Áp suất hoặc độ sâu	X	X
Nhiệt độ		X
Độ ẩm		X
Áp suất cục bộ của O_2	X	X
Áp suất cục bộ của CO_2	X	X

6.2 Hệ thống thông tin liên lạc

6.2.1 Quy định chung

1 Hệ thống chuông lặn phải được trang bị hệ thống thông tin liên lạc để liên lạc 2 chiều trực tiếp giữa trạm điều khiển và:

(1) Thợ lặn dưới nước;

(2) Chuông lặn;

(3) Mỗi khoang của buồng giảm áp trên boong;

(4) Vị trí nâng hạ hệ thống lặn;

(5) Buồng định vị thủy lực;

(6) Lầu lái, trung tâm điều khiển tàu, hoặc sàn khoan.

2 Hệ thống thông tin liên lạc sự cố phải được trang bị hệ thống thông tin liên lạc xuyên nước giữa chuông lặn và trạm điều khiển. Hệ thống thông tin liên lạc xuyên nước này phải là loại tự chứa.

3 Chuông lặn hypebol phải có hệ thống thông tin liên lạc để bố trí liên lạc 2 chiều giữa phía trong chuông lặn và thợ lặn dưới nước.

4 Ngoài hệ thống thông tin liên lạc chính, còn phải có hệ thống thông tin liên lạc dự phòng giữa các khoang của buồng giảm áp trên boong với trạm điều khiển.

5 Hệ thống thông tin liên lạc để liên lạc với thợ lặn trong buồng giảm áp trên boong và chuông lặn phải được nối bộ phận giải mã khi sử dụng khí thở có chứa khí hê li.

6.2.2 Thiết bị định vị sự cố

1 Chuông lặn phải được trang bị thiết bị định vị sự cố có tần số 37,5kHz để giúp những người trên mặt nước thiết lập và duy trì liên lạc với chuông lặn trong trường hợp đường nối với những người trên mặt nước gặp khó khăn. Thiết bị định vị bao gồm những thiết bị sau:

(1) Thiết bị phát báo:

(a) Thiết bị phát báo phải được trang bị thân áp lực, có khả năng hoạt động ít nhất là ở độ sâu lặn lớn nhất, có chứa ắc quy và được trang bị bộ phận kích hoạt bằng nước mặn. Ắc quy phải là loại có tính kiềm và nếu được, có thể thay thế lẫn nhau với ắc quy của thiết bị dò - nhận của thợ lặn quy định ở mục (2) và hệ thống thông tin liên lạc xuyên nước của chuông lặn quy định ở 6.2.1-2;

(b) Thiết bị phát báo phải có những đặc tính khác do Đăng kiểm quy định.

(2) Thiết bị dò - nhận của thợ lặn:

(a) Thiết bị dò - nhận của thợ lặn được trang bị thân áp lực có khả năng hoạt động ít nhất là ở độ sâu lặn lớn nhất với súng kẹp và la bàn. Đầu trước phải được bố trí ống nghe dưới nước định hướng, còn đầu cuối có thiết bị dò kiểu LED loại 3 chữ số được kiểm chuẩn. Các bộ phận điều khiển phải được trang bị "ống nghe đóng/mở" và "chọn kênh". Bộ ắc quy phải là loại có tính kiềm và nếu được, có thể thay thế lẫn nhau với ắc quy của hệ thống thông tin liên lạc xuyên nước ở chuông lặn và thiết bị phản xạ ra đa;

(b) Thiết bị dò - nhận của thợ lặn phải có những đặc tính khác do Đăng kiểm quy định.

6.2.3 Quy tắc liên lạc

Bảng những quy tắc liên lạc sự cố khác giữa thợ lặn trong chuông và thợ lặn cứu hộ do Đăng kiểm quy định phải được gắn ở bên trong và bên ngoài chuông cũng như ở trong trạm điều khiển.

Chương 7
THIẾT BỊ NỔI SỰ CỐ

7.1 Bố trí trọng vật rơi

7.1.1 Quy định chung

1 Chuông lặn phải có hệ thống nổi sự cố bằng trọng vật rơi. Trọng vật rơi phải có khả năng đưa chuông lặn về độ nổi thực khi tách chúng ra khỏi chuông lặn, trong trường hợp hệ thống nâng hạ được đặt ở trên tàu phục vụ không thể nâng chuông lặn lên.

2 Việc tách trọng vật rơi phải thực hiện được dễ dàng từ bên trong chuông lặn tại chiều sâu lặn lớn nhất.

3 Việc tách trọng vật rơi phải không cần đến bất kỳ nguồn năng lượng nào từ tàu phục vụ.

7.2 Thiết bị kéo nâng hỗ trợ cho việc nổi sự cố

7.2.1 Quy định chung

Tàu phục vụ mang chuông lặn phải có thiết bị tời quấn dây thừng, cáp v.v... thay thế cho hệ thống nâng hạ để kéo chuông lặn nổi lên mặt nước cùng với việc thả trọng vật rơi trong trường hợp hệ thống nâng hạ bị hỏng. Yêu cầu này không áp dụng cho chuông lặn có khả năng tự nổi lên mặt nước khi thả trọng vật rơi.

7.2.2 Kết cấu

Thiết bị kéo nâng hỗ trợ phải được thiết kế và chế tạo theo các yêu cầu liên quan trong QCVN 23: 2010/BGTVT.

Chương 8
BÌNH CHỊU ÁP LỰC, HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG VÀ TRANG BỊ ĐIỆN

8.1 Quy định chung

8.1.1 Quy định chung

1 Bình chịu áp lực, hệ thống đường ống, trang bị điện v.v... lắp đặt trong chuông lặn và buồng giảm áp trên boong phải không rò rỉ hoặc sinh ra các khí dễ cháy hoặc khí độc. Nếu buộc phải trang bị những máy và thiết bị có thể bị rò rỉ những khí này thì phải có biện pháp an toàn được Đăng kiểm chấp nhận.

2 Không được trang bị bình chịu áp lực, hệ thống đường ống, trang bị điện v.v... có khả năng trở thành nguồn gây cháy, phát tia lửa hoặc có nhiệt độ cao trong điều kiện khai thác bình thường ở chuông lặn hypebol và buồng giảm áp lực trên boong. Nếu bắt buộc phải trang bị những máy móc và thiết bị đó thì kết cấu, bố trí và phương pháp sử dụng chúng phải được Đăng kiểm thẩm định trước khi lắp đặt.

3 Vật liệu chế tạo bình chịu áp lực, hệ thống đường ống, trang bị điện v.v... lắp đặt trong chuông lặn và buồng giảm áp trên boong phải tuân theo các quy định sau đây:

(1) Vật liệu cố gắng phải là loại không cháy. Tuy nhiên vật liệu trong chuông lặn không sử dụng cho hoạt động lặn ngoài thì có thể là loại khó cháy;

(2) Không phụ thuộc vào những yêu cầu nêu ở (1), nếu buộc phải dùng những vật liệu dễ cháy, thì phải có biện pháp bảo vệ để hạn chế tối đa nguy hiểm do việc cháy và lan truyền lửa, vật liệu khi cháy không được sinh ra khí độc.

4 Ngoài các bình chịu áp lực, hệ thống đường ống v.v... bố trí ở bên ngoài chuông lặn, ở bên trong chuông lặn hypebol hoặc buồng giảm áp trên boong (kể cả thiết bị điện bố trí bên ngoài chuông lặn), thì các bình chịu áp lực, hệ thống đường ống chịu áp lực tương ứng với độ sâu lặn của chuông lặn, với áp suất bên trong của chuông lặn hoặc áp suất bên trong của buồng giảm áp trên boong bằng áp suất bên

ngoài phải có đủ bền khi chịu áp suất ngoài tương ứng với độ sâu lặn lớn nhất của chuông lặn, áp suất làm việc được duyệt của chuông lặn hoặc áp suất làm việc được duyệt của buồng giảm áp trên boong bằng áp suất bên ngoài.

5 Ngoài các bình chịu áp lực, hệ thống đường ống, trang bị điện v.v... bố trí ở bên ngoài chuông lặn, đối với những bộ phận khác có khả năng bị ăn mòn thì phải có biện pháp chống ăn mòn thích đáng đối với loại vật liệu đó.

8.2 Bình chịu áp lực

8.2.1 Quy định chung

Vật liệu, hàn và kết cấu của bình khí cao áp sử dụng để tăng hoặc giảm áp cho chuông lặn, buồng giảm áp trên boong và các bình chịu áp lực khác phải tuân thủ các quy định ở Chương 10, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

8.3 Hệ thống đường ống

8.3.1 Quy định chung

1 Vật liệu, hàn và kết cấu của đường ống, van và thiết bị phụ đường ống trong hệ thống đường ống chịu áp lực bên trong phải tuân theo các yêu cầu trong Chương 12, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT. Đối với những hệ thống ống quan trọng như hệ thống ống xuyên qua chuông lặn hoặc buồng giảm áp trên boong phải thỏa mãn yêu cầu của hệ thống ống thuộc nhóm I.

2 Ngoài những hệ thống ống xuyên qua chuông lặn; những đường ống có lỗ khoét bên ngoài chuông lặn phải được thiết kế theo Chương 12, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT, có áp suất thiết kế là áp suất tương ứng với độ sâu lặn tối đa, và những phần từ vỏ bao thân áp lực đến van chặn trong tàu của hệ thống đường ống không có lỗ khoét bên ngoài chuông lặn phải được thiết kế với các yêu cầu tương tự, có áp suất thiết kế là giá trị lớn hơn của áp suất tương ứng với độ sâu lặn tối đa của chuông lặn và áp suất làm việc tối đa của hệ thống đường ống.

3 Hệ thống đường ống cố gắng phải bố trí tại những vị trí dễ thực hiện việc kiểm tra, sửa chữa và dễ quan sát chất lỏng bên trong rò rỉ ra.

4 Van phải có những dấu hiệu phân biệt hoặc biện pháp thích hợp khác để tránh bị sử dụng sai.

5 Hệ thống đường ống mà có thể chịu áp lực cao hơn áp lực thiết kế thì phải được gắn thiết bị giảm áp. Khí thở được thông từ thiết bị giảm áp phải được dẫn tới khu vực an toàn.

6 Hệ thống đường ống phải được thiết kế sao cho giảm được tối đa tiếng ồn bên trong chuông lặn và buồng giảm áp trên boong trong quá trình hoạt động bình thường.

7 Phải giảm tối đa việc sử dụng ống mềm, trừ ống rốn.

8 Tất cả các đường ống cao áp phải được bảo vệ tốt chống lại những hư hỏng cơ khí.

8.3.2 Hệ thống đường ống của chuông lặn

1 Hệ thống ống xuyên qua chuông lặn phải có hai van chặn bằng thép hoặc bằng vật liệu rèn được khác được Đăng kiểm chấp nhận, bố trí gần vị trí ống xuyên qua đến mức có thể được và vị trí dễ thao tác trong chuông lặn. Nếu cần thiết, một van phải là van một chiều. Các van chặn này phải được bố trí sao cho có thể dễ dàng quan sát được độ mở của chúng.

2 Đường xả phải có thiết bị chống hút ở cửa vào của chuông lặn.

8.3.3 Hệ thống ống của buồng giảm áp trên boong

1 Hệ thống ống xuyên qua buồng giảm áp trên boong phải có hai van chặn đặt gần vị trí ống xuyên qua đến mức có thể được. Nếu cần thiết một van sẽ là van một chiều.

2 Đường xả phải có thiết bị chống hút đặt ở cửa vào của buồng giảm áp trên boong.

8.4 Ống rốn

8.4.1 Quy định chung

Các ống rốn giữa chuông lặn và tàu phục vụ phải có kết cấu và độ bền phù hợp với điều kiện khai thác.

8.5 Trang bị điện

8.5.1 Quy định chung

1 Trang bị điện phải phù hợp với điều kiện sử dụng trong môi trường biển và có khả năng hoạt động an toàn trong điều kiện môi trường xung quanh.

2 Phần mang điện của máy và thiết bị điện phải được bảo vệ hoặc bố trí sao cho không gây thương tích cho người khi vô tình chạm vào chúng.

8.5.2 Hệ thống phân phối điện

Hệ thống phân phối điện cho máy và thiết bị điện lắp đặt bên trong, bên ngoài chuông lặn và trong buồng giảm áp phải được cách điện.

8.5.3 Thiết bị bảo vệ

Trang bị điện phải được bảo vệ tránh quá dòng và ngắn mạch. Thiết bị bảo vệ phải có khả năng nối những mạch chưa bị hỏng vào sử dụng và ngắt mạch khi có sự cố đồng thời bảo vệ cho hệ thống không bị hư hỏng hoặc cháy.

8.5.4 Nối đất

Phần kim loại hở không có điện của máy và thiết bị điện, phần kim loại bọc cáp điện phải được nối đất một cách hữu hiệu.

8.5.5 Nguồn điện

1 Phải có ít nhất hai nguồn cấp điện cung cấp đủ năng lượng cho chuông lặn và phải được bố trí sao cho có thể đảm bảo an toàn cho chuông lặn khi một trong những nguồn này bị hỏng. Một trong những nguồn này phải được bố trí bên ngoài

vách quây buồng máy để duy trì chức năng của nó khi có cháy hay sự cố làm hỏng thiết bị điện chính. Có thể sử dụng nguồn điện sự cố của tàu làm nguồn điện sự cố của chuông lặn nếu như nguồn điện đó có đủ điện để cung cấp cho cả hệ thống chuông lặn và tải sự cố cùng một lúc.

2 Nếu nguồn điện cấp cho hệ thống chuông lặn được lấy từ nguồn điện tàu phục vụ thì phải cấp qua hệ thống tiếp nhận điện sử dụng riêng cho chuông lặn, trừ trường hợp cấp điện cho hệ thống nâng hạ.

3 Hệ thống tiếp nhận điện nêu ở -2 phải được cấp điện bởi hai mạch điện riêng biệt từ bảng điện chính của tàu phục vụ. Tuy nhiên, nếu loại tải của hệ thống tiếp nhận điện được Đăng kiểm xem xét và chấp nhận thì có thể cấp điện cho hệ thống bằng bảng phân phối điện thích hợp.

4 Hệ thống tiếp nhận điện phải có các thiết bị sau:

(1) Cầu chì ngắn mạch và công tắc ngắt mạch;

(2) Đèn chỉ báo nguồn, vôn kế, ampe kế. Tuy nhiên, nếu hệ thống tiếp nhận điện có tải nhỏ thì có thể không cần ampe kế;

(3) Chuông báo hỏng nối đất hoặc thiết bị bảo vệ nối đất ở đầu mang tải.

8.5.6 Mạch điện quan trọng

Thiết bị nâng hạ, thiết bị kiểm tra môi trường, hệ thống chiếu sáng, thiết bị báo động và truyền tin quan trọng phải được cấp điện từ những mạch điện riêng biệt.

8.5.6 Hệ thống chiếu sáng

1 Chuông lặn phải có hai bóng đèn được cấp điện từ những nguồn riêng biệt. Tuy nhiên, một trong những bóng đèn này có thể được thay bằng bóng đèn sử dụng ắc quy.

2 Ở mỗi khoang của buồng giảm áp trên boong phải có những thiết bị chiếu sáng bình thường và chiếu sáng sự cố thích hợp.

8.5.8 Cáp điện

1 Cáp điện phải là loại khó cháy hoặc không cháy. Cáp điện bên trong chuông lặn phải hạn chế thấp nhất lượng khí độc sinh ra khi bị cháy.

2 Cáp điện giữa chuông lặn và tàu phục vụ phải có đủ độ bền kéo hoặc phải có các biện pháp thích đáng để giảm tải trọng kéo trên cáp.

3 Cáp điện giữa chuông lặn và tàu phục vụ, cáp điện bên ngoài chuông lặn phải có khả năng chịu được áp suất của nước, và thiết bị nối cáp phải kín nước và không suy giảm chức năng khi chịu áp suất nước tương ứng độ sâu lặn lớn nhất của chuông lặn.

4 Chỗ cáp xuyên qua trên chuông lặn phải duy trì được độ kín nước đảm bảo an toàn cho chuông lặn khi áp suất nước bằng áp suất độ sâu lặn tối đa của chuông lặn ngay cả khi bị đứt cáp điện bên ngoài chuông lặn hoặc khi thiết bị nối bị tuột hay đứt.

5 Chỗ cáp xuyên qua trên chuông lặn hypebol hoặc buồng giảm áp trên boong phải đảm bảo kín khí trong điều kiện áp suất làm việc được duyệt của chuông lặn hoặc buồng giảm áp này.

8.5.9 Trang bị điện trong chuông lặn hypebol và buồng giảm áp trên boong

1 Hiệu điện thế của thiết bị điện trong chuông lặn hypebol và buồng giảm áp không được vượt quá 30 Vôn. Nếu buộc phải sử dụng hệ thống có hiệu điện thế vượt quá 30 Vôn thì phải được sự chấp nhận của Đăng kiểm trước khi lắp đặt.

2 Cáp điện bên trong chuông lặn hypebol và buồng giảm áp phải là cáp có vỏ bọc kim loại được cách điện vô cơ. Nếu bắt buộc phải sử dụng các loại cáp khác thì phải trình Đăng kiểm trước về khả năng bắt cháy của những cáp này trong điều kiện áp suất khí cao, hoặc áp suất khí hỗn hợp cao, kể cả các biện pháp chống cháy.

3 Không được lắp đặt lên chuông lặn hypebol và buồng giảm áp trên boong các công tắc của mạch điện và thiết bị nối có dạng ổ cắm (không kể loại khóa) sử dụng khi áp suất tăng, trừ trường hợp những công tắc không phát sinh tia lửa điện loại bán dẫn.

4 Máy và thiết bị điện lắp đặt trong chuông lặn hypebol và buồng giảm áp trên boong phải đủ bền và hoạt động an toàn, hiệu quả ngay cả khi chịu áp suất ngoài bằng áp suất làm việc được duyệt của chuông lặn hoặc buồng giảm áp này.

5 Thông thường bên trong buồng giảm áp trên boong phải được chiếu sáng từ bên ngoài qua cửa sổ thích hợp. Nếu buộc phải lắp các bóng đèn chiếu sáng bên trong thì chúng phải tuân theo các yêu cầu của mục -6.

6. Nếu lắp các bóng đèn chiếu sáng bên trong chuông lặn hypebol thì chúng phải tuân theo các yêu cầu từ (1) đến (4) dưới đây:

(1) Đèn phải được lắp đặt cố định vào thân chuông lặn;

(2) Đèn phải có thiết bị bảo vệ bằng kim loại;

(3) Nhiệt độ vùng lân cận phải thấp ở mức có thể được;

(4) Đèn phải được bố trí sao cho chỉ có thể điều khiển được tại trạm điều khiển trên tàu phục vụ. Nếu buộc phải trang bị các công tắc điều khiển bên trong chuông lặn thì chúng phải là công tắc bán dẫn không phát sinh tia lửa khi sử dụng.

7 Trang bị điện ở khu vực nguy hiểm phải phù hợp với quy định tương ứng nêu ở Phần 8B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

Chương 9
TRANG BỊ CHỖ Ở VÀ HỆ THỐNG CHỮA CHÁY

9.1 Trang bị chỗ ở trong buồng giảm áp trên boong

9.1.1 Khoang sinh hoạt

Nếu buồng giảm áp trên boong sử dụng trong trường hợp có người ở lại trong điều kiện áp lực trong khoảng thời gian liên tục trên 12 giờ thì phải được bố trí để

hầu hết thợ lặn có thể đứng thẳng và duỗi thoải mái trong chỗ nằm của họ. Khoang nhỏ trong hai khoang phải đủ rộng cho ít nhất là hai người. Một trong những khoang này phải là khoang sinh hoạt.

9.1.2 Khóa công vụ

Khoang sinh hoạt và các khoang khác dùng để giảm áp phải có khóa công vụ, qua đó thực phẩm, thuốc men và các trang thiết bị có thể đưa vào buồng giảm áp khi những người làm việc ở lại dưới áp lực. Các khóa phải được thiết kế để đề phòng mở đột ngột dưới áp lực, nếu cần thiết phải sử dụng khóa liên động.

9.1.3 Các trang thiết bị khác

Buồng giảm áp trên boong phải có những thiết bị và môi trường thích hợp cho những người sử dụng, phù hợp với kiểu và thời gian của hoạt động lặn. Nếu buồng giảm áp được sử dụng trên 12 giờ thì phải có buồng vệ sinh. Buồng vệ sinh phải có khả năng xả chất thải ra ngoài và phải có khóa liên động thích hợp.

9.2 Hệ thống chữa cháy

9.2.1 Hệ thống chữa cháy của buồng giảm áp trên boong

Mỗi khoang của buồng giảm áp trên boong phải được trang bị những phương tiện thích hợp để chữa cháy bên trong có thể phân bố chữa cháy nhanh và hiệu quả ở bất kỳ nơi nào trong buồng.

9.2.2 Hệ thống phòng cháy và chữa cháy ở khu vực có hệ thống chuông lặn

1 Khoang có hệ thống chuông lặn phải được trang bị kết cấu chống cháy cấp A-60 nêu ở điều 3.2.2 Phần 5, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2 Khu vực bên trong chứa các thiết bị lặn như buồng giảm áp trên boong, chuông lặn, bình khí, máy nén khí, chỗ điều khiển phải được lắp đặt hệ thống phát hiện và báo cháy cố định, hệ thống chữa cháy cố định thích hợp.

3 Các bình chữa cháy di động có kiểu và thiết kế được duyệt phải được bố trí khắp khu vực có hệ thống chuông lặn. Một trong những bình chữa cháy đó phải được đặt gần cửa vào khu vực.

4 Trong trường hợp các bình khí được đặt ở không gian kín phải trang bị hệ thống phun nước thành sương khởi động bằng tay với tốc độ phun 10lít/m^2. phút theo diện tích chiếu ngang để làm mát và bảo vệ các bình chịu áp lực này trong trường hợp cháy bên ngoài. Nếu các bình khí được lắp đặt ở trên boong hở thì có thể sử dụng ống mềm chữa cháy để làm mát và bảo vệ các bình khí đó.

III QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1.1 Quy định chung

Nếu thỏa mãn Quy chuẩn này tàu sẽ được thêm dấu hiệu bổ sung "DVS" vào trong dấu hiệu phân cấp như đã được định nghĩa trong Chương 2 Phần 1A QCVN 21: 2010/BGTVT.

1.2 Quy định về giám sát kỹ thuật

Hệ thống chuông lặn phải được kiểm tra với nội dung phù hợp với Chương 2 Mục II của Quy chuẩn này.

1.3 Chứng nhận

1.3.1 Giấy chứng nhận

Nếu hệ thống thỏa mãn Quy chuẩn này thì hệ thống được cấp Giấy chứng nhận thẩm định thiết kế hoặc Giấy chứng nhận phân cấp cùng với tàu tùy vào yêu cầu cụ thể.

1.3.2 Thủ tục chứng nhận

Thủ tục chứng nhận hệ thống được thực hiện theo Thông tư số 032/2011/TT-BGTVT.

IV TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

1.1 Trách nhiệm của các chủ tàu, công ty khai thác, cơ sở thiết kế, chế tạo mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa hệ thống

1.1.1 Các chủ tàu, công ty khai thác hệ thống

Thực hiện đầy đủ các quy định nêu trong Quy chuẩn này khi hệ thống được chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, khai thác nhằm đảm bảo và duy trì tình trạng kỹ thuật của hệ thống.

1.1.2 Các cơ sở thiết kế

1 Thiết kế hệ thống thỏa mãn các quy định của Quy chuẩn này.

2 Cung cấp đầy đủ khối lượng hồ sơ thiết kế theo yêu cầu và trình thẩm định hồ sơ thiết kế theo quy định của Quy chuẩn này.

1.1.3 Các cơ sở chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa hệ thống

1 Phải có đủ năng lực, bao gồm cả trang thiết bị, cơ sở vật chất và nhân lực có trình độ chuyên môn đáp ứng nhu cầu chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa hệ thống.

2 Phải đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng, an toàn kỹ thuật khi chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa hệ thống và tuân thủ thiết kế đã được thẩm định.

3 Chịu sự kiểm tra giám sát của Đăng kiểm Việt Nam về chất lượng, an toàn kỹ thuật của hệ thống.

1.2 Trách nhiệm của Cục Đăng kiểm Việt Nam

1.2.1 Thẩm định thiết kế, giám sát

Bố trí các Đăng kiểm viên có năng lực, đủ tiêu chuẩn để thực hiện thẩm định thiết kế, giám sát trong chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác hệ thống phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật nêu trong Quy chuẩn này.

1.2.2 Hướng dẫn thực hiện/áp dụng

Hướng dẫn thực hiện các quy định của Quy chuẩn này đối với các chủ tàu, công ty khai thác tàu, cơ sở thiết kế, chế tạo mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa hệ thống, các đơn vị Đăng kiểm thuộc hệ thống Đăng kiểm Việt Nam trong phạm vi cả nước.

1.2.3 Rà soát và cập nhật Quy chuẩn

Căn cứ yêu cầu thực tế, Cục Đăng kiểm Việt Nam có trách nhiệm báo cáo và kiến nghị Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung Quy chuẩn này theo định kỳ hàng năm.

1.3 Kiểm tra thực hiện của Bộ Giao thông vận tải

Bộ Giao thông vận tải (Vụ Khoa học - Công nghệ) có trách nhiệm định kỳ hoặc đột xuất kiểm tra việc tuân thủ Quy chuẩn này của các đơn vị có hoạt động liên quan.

V TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1.1 Cục Đăng kiểm Việt Nam tổ chức hệ thống kiểm tra, giám sát kỹ thuật, phân cấp và đăng ký kỹ thuật hệ thống chuông lặn. Tổ chức in ấn, phổ biến Quy chuẩn này cho các tổ chức và cá nhân có liên quan thực hiện/áp dụng.

1.2 Trong trường hợp có sự khác nhau giữa quy định của Quy chuẩn này với quy định của Quy phạm, Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật khác liên quan đến hệ thống chuông lặn thì áp dụng quy định của Quy chuẩn này.

1.3 Trong trường hợp các tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này được sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo nội dung đã được sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế có hiệu lực của tài liệu đó.

1.4 Quy chuẩn này cũng như các sửa đổi áp dụng cho hệ thống chuông lặn được đăng ký vào hoặc sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

QCVN 59: 2013/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ HỆ THỐNG LÀM LẠNH HÀNG
National Technical Regulation on Cargo Refrigerating Systems

Lời nói đầu

Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về hệ thống làm lạnh hàng QCVN 59: 2013/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 06/2013/TT-BGTVT ngày 02 tháng 5 năm 2013.

QCVN 59: 2013/BGTVT được xây dựng trên cơ sở Tiêu chuẩn Quốc gia "Quy phạm hệ thống làm lạnh hàng" có ký hiệu TCVN 6275: 2003.

Mục lục

I QUY ĐỊNH CHUNG
1.1 Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng
1.2 Tài liệu viện dẫn và giải thích từ ngữ
II QUY ĐỊNH KỸ THUẬT
Chương 1 Quy định chung
1.1 Quy định chung
Chương 2 Kiểm tra hệ thống làm lạnh hàng
2.1 Quy định chung
2.2 Kiểm tra lần đầu
2.3 Kiểm tra chu kỳ
Chương 3 Thiết bị làm lạnh
3.1 Quy định chung
3.2 Kết cấu của thiết bị làm lạnh
3.3 Các thiết bị làm lạnh trong buồng lạnh
3.4 Các thiết bị khác trong buồng lạnh
3.5 Buồng thiết bị làm lạnh
Chương 4 Các quy định riêng đối với thiết bị làm lạnh sử dụng công chất làm lạnh Amôniắc
4.1 Quy định chung
4.2 Thiết kế
4.3 Thiết bị làm lạnh
4.4 Buồng thiết bị làm lạnh
4.5 Hệ thống thải khí
4.6 Hệ thống phát hiện khí và báo động
4.7 Thiết bị điện
4.8 Trang bị an toàn và bảo vệ
Chương 5 Buồng lạnh
5.1 Kết cấu buồng lạnh
5.2 Cách nhiệt và vật liệu cách nhiệt
5.3 Thiết bị đo nhiệt độ
5.4 Thiết bị xả
Chương 6 Thử nghiệm
6.1 Thử tại xưởng chế tạo
6.2 Thử trong khi lắp đặt

Chương 7 Kiểm tra xếp hàng

7.1 Quy định chung

III QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1.1 Quy định chung

1.2 Quy định về giám sát kỹ thuật

1.3 Chứng nhận

IV TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

1.1 Trách nhiệm của các chủ tàu, công ty khai thác, cơ sở thiết kế, chế tạo mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa hệ thống

1.2 Trách nhiệm của Cục Đăng kiểm Việt Nam

1.3 Kiểm tra thực hiện của Bộ Giao thông vận tải

V TỔ CHỨC THỰC HIỆN

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ HỆ THỐNG LÀM LẠNH HÀNG

National Technical Regulation on Cargo Refrigerating Systems

I QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

1.1.1 Phạm vi điều chỉnh

1 Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia này (sau đây gọi tắt là "Quy chuẩn") áp dụng cho việc kiểm tra và chế tạo các hệ thống làm lạnh hàng của các tàu biển được Cục Đăng kiểm Việt Nam kiểm tra và phân cấp.

2 Các yêu cầu liên quan trong QCVN 21: 2010/BGTVT "Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép" được áp dụng cho hệ thống làm lạnh hàng, trừ khi có quy định khác trong Quy chuẩn này.

3 Đối với các thiết bị của hệ thống làm lạnh được nêu ở -1, các yêu cầu trong Quy chuẩn này áp dụng cho các hệ thống làm lạnh sử dụng các công chất làm lạnh sơ cấp (chính) được nêu dưới đây. Việc kiểm tra và chế tạo hệ thống làm lạnh dùng các công chất làm lạnh sơ cấp khác với các công chất làm lạnh được nêu dưới đây phải được Đăng kiểm cho là phù hợp:

R22 : $CHClF_2$

R134a : CH_2FCF_3

R404A : R125/R143a/R134a (44/52/4% trọng lượng) $CHF_2CF_3/CH_3CF_3/CH_2FCF_3$

R407C : R32/R125/R134a (23/25/52% trọng lượng) $CH_2F_2/CHF_2CF_3/CH_2FCF_3$

R410A: R32/R125 (50/50% trọng lượng) CH_2F_2/CHF_2CF_3

R507A: R125/R143a (50/50% trọng lượng) CHF_2CF_3/CH_3CF_3

R717 : Amôniắc (NH_3)

4 Đối với các hệ thống làm lạnh của tàu có vùng hoạt động hạn chế hoặc sức chứa nhỏ, một số quy định trong Quy chuẩn này có thể được sửa đổi cho thích hợp với điều kiện được Đăng kiểm xem xét chấp nhận.

5 Kiểm tra và chế tạo hệ thống điều chỉnh thành phần không khí được nêu ở -1 trên phải được Đăng kiểm xem xét chấp nhận.

1.1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức và cá nhân có hoạt động liên quan đến hệ thống làm lạnh hàng thuộc phạm vi điều chỉnh nêu tại 1.1.1 là Cục Đăng kiểm Việt Nam (sau đây trong Quy chuẩn này viết tắt là "Đăng kiểm"); các chủ tàu; cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác hệ thống làm lạnh hàng.

1.2 Tài liệu viện dẫn và giải thích từ ngữ

1.2.1 Các tài liệu viện dẫn

1 QCVN 21: 2010/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, ban hành theo Thông tư số 12/2010/TT-BGTVT ngày 21/4/2010 của Bộ Giao thông vận tải.

2 Thông tư số 32/2011/TT-BGTVT: Thông tư Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định về đăng kiểm tàu biển Việt Nam ngày 19/4/2011 ban hành kèm theo Quyết định số 51/2005/QĐ-BGTVT ngày 12/10/2005 của Bộ Giao thông vận tải.

1.2.2 Giải thích từ ngữ

Nếu không có quy định nào khác, các thuật ngữ dùng trong Quy chuẩn này được định nghĩa như ở -1 đến -7 dưới đây:

1 Hệ thống làm lạnh là thiết bị làm lạnh, cách nhiệt cho các buồng lạnh, các thiết bị có liên quan khác trong buồng lạnh và hệ thống kiểm soát thành phần không khí được đăng ký.

2 Thiết bị làm lạnh là một tổ hợp các máy làm lạnh tạo thành chu trình làm lạnh bao gồm các máy nén khí, bầu ngưng, bình chứa, dàn bay hơi, bầu sinh hàn, hệ thống ống và phụ tùng đường ống, các động cơ dẫn động máy nén khí và các bơm công chất làm lạnh, và các thiết bị điện.

3 Máy làm lạnh là các máy cần thiết để vận hành các chu trình lạnh giữa các thiết bị làm lạnh như là các máy nén, mô tơ, bầu ngưng, bình chứa, dàn bay hơi, bơm v.v...

4 Nước muối là một thuật ngữ chung chỉ các công chất làm lạnh thứ cấp (môi chất). Nó được làm lạnh bằng công chất làm lạnh sơ cấp và nó là công chất làm lạnh hàng hóa.

5 Áp suất thiết kế là áp suất lớn nhất được nhà chế tạo tính toán thiết kế. Tuy nhiên, áp suất thiết kế phải không nhỏ hơn giá trị được quy định ở Bảng 1.1, tùy theo từng loại công chất làm lạnh.

6 Hệ thống kiểm soát thành phần không khí là hệ thống để điều chỉnh và duy trì hàm lượng ôxy ở mức thấp trong các khoang hàng bằng cách đưa khí nitơ vào đó để kéo dài sự tươi sống của hàng hóa. Hệ thống này được xem như là hệ thống phụ trợ cho hệ thống làm lạnh.

7 Ngày ấn định kiểm tra hàng năm là ngày tương ứng với ngày hết hạn của Giấy chứng nhận phân cấp nhưng không bao gồm chính ngày hết hạn đó.

Bảng 1.1 Áp suất thiết kế thấp nhất

Công chất làm lạnh		R22	R134a	R404A	R407C	R410A	R507A	R717
Áp suất thiết kế thấp nhất (MPa)	Phía AC (1)	1,9	1,4	2,5	2,4	3,3	2,5	2,3
	Phía AT (2)	1,5	1,1	2,0	1,9	2,6	2,0	1,8

Chú thích:

(1) Phía AC (áp suất cao) là phần áp suất từ cửa ra của máy nén đến van tiết lưu;

(2) Phía AT (áp suất thấp) là phần áp suất từ van tiết lưu đến cửa hút của máy nén, ở hệ thống nén nhiều cấp thì đó là phần áp suất từ cửa ra của cấp thấp áp đến cửa hút của cấp cao áp.

II QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

Chương 1
QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.1 Thay thế tương đương

Hệ thống làm lạnh hàng không hoàn toàn thỏa mãn những yêu cầu nêu trong Quy chuẩn này có thể được chấp thuận nếu được Đăng kiểm công nhận là tương đương với các yêu cầu nêu trong Quy chuẩn.

1.1.2 Các hệ thống đặc biệt

Kiểm tra và chế tạo hệ thống làm lạnh mà các quy định trong Quy chuẩn này không thể áp dụng ngay được vì lý do riêng phải được Đăng kiểm xem xét chấp nhận.

Chương 2
KIỂM TRA HỆ THỐNG LÀM LẠNH HÀNG

2.1 Quy định chung

2.1.1 Các loại kiểm tra

1 Hệ thống làm lạnh hàng là đối tượng phải áp dụng các loại kiểm tra sau đây:

(1) Kiểm tra đăng ký hệ thống làm lạnh hàng (sau đây gọi tắt là "Kiểm tra lần đầu");

(2) Kiểm tra duy trì đăng ký hệ thống làm lạnh hàng (sau đây gọi tắt là "Kiểm tra chu kỳ"), bao gồm:

(a) Kiểm tra định kỳ;

(b) Kiểm tra hàng năm;

(c) Kiểm tra bất thường.

2.1.2 Thời hạn kiểm tra

1 Kiểm tra lần đầu

(1) Kiểm tra lần đầu trong quá trình chế tạo hệ thống

(a) Các giai đoạn công nghệ sau phải có sự giám sát của Đăng kiểm, trừ trường hợp thử cân bằng nhiệt được nêu ở 6.2.6, các quy định có thể được thay đổi khi xét đến tình trạng thực tế của thiết bị, khả năng kỹ thuật và việc kiểm soát chất lượng của nhà máy chế tạo.

(i) Khi tiến hành thử vật liệu theo các quy định ở Phần 7A, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT và các công việc thử cần thiết khác để công nhận hoặc chấp nhận được nêu ở 3.1.3-4, 5.2.1-1 và 5.2.5 của Quy chuẩn này;

(ii) Khi có các vấn đề liên quan đến vật liệu được dùng riêng cho các chi tiết hoặc liên quan đến các chi tiết được dùng riêng cho các hệ thống làm lạnh;

(iii) Khi hoàn thành các chi tiết quan trọng, và nếu cần thiết, ở một thời điểm thích hợp trong quá trình chế tạo;

(iv) Khi tiến hành các thử nghiệm được nêu ở Chương 6.

(2) Kiểm tra lần đầu hệ thống được chế tạo không có sự giám sát của Đăng kiểm

Hệ thống làm lạnh được chế tạo không có sự giám sát của Đăng kiểm nếu muốn được đăng ký phải có đơn đề nghị và phải được Đăng kiểm kiểm tra lần đầu.

2 Kiểm tra chu kỳ được thực hiện theo các chu kỳ sau đây:

(1) Kiểm tra định kỳ được thực hiện trong khoảng thời gian được chỉ ra trong mục 1.1.3-1(3), Phần 1B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(2) Kiểm tra hàng năm được tiến hành trong khoảng thời gian được chỉ ra trong mục 1.1.3-1(1), Phần 1B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(3) Ngoài các điểm (1) và (2) nêu trên, kiểm tra bất thường được thực hiện độc lập với kiểm tra định kỳ và kiểm tra hàng năm khi:

(a) Các bộ phận chính của các hệ thống bị hư hỏng, được sửa chữa hoặc thay mới;

(b) Hệ thống được sửa chữa hoặc thay đổi; hoặc

(c) Đăng kiểm xét thấy điều đó là cần thiết.

2.1.3 Kiểm tra định kỳ và kiểm tra hàng năm trước thời hạn

1 Kiểm tra trước thời hạn

Các yêu cầu về kiểm tra định kỳ và hàng năm trước thời hạn phải phù hợp với các quy định nêu ở mục 1.1.4, Phần 1B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2 Hoãn kiểm tra định kỳ

Các yêu cầu về hoãn kiểm tra định kỳ phải phù hợp với các quy định nêu ở mục 1.1.5(1) hoặc 1.1.5(2), Phần 1B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

3 Hủy bỏ kiểm tra từng phần

Tại đợt kiểm tra định kỳ, tùy theo sự suy xét của mình, Đăng kiểm viên có thể không cần thực hiện việc kiểm tra đối với hạng mục đã được kiểm tra thỏa mãn với các yêu cầu của đợt kiểm tra định kỳ tại đợt kiểm tra hàng năm hoặc kiểm tra bất thường trước đó.

4 Thay đổi

Tại đợt kiểm tra định kỳ, Đăng kiểm viên có thể thay đổi các yêu cầu đối với hệ thống làm lạnh hàng được quy định ở 2.3.1-1, khi xét đến kích cỡ, mục đích,

kết cấu, quá trình hoạt động, kết quả của đợt kiểm tra trước và tình trạng hiện thời của hệ thống.

5 Kiểm tra liên tục

(1) Đối với các máy và trang thiết bị được Đăng kiểm chấp thuận cho lắp xuống tàu, nếu chúng đã được kiểm tra luân phiên đều đặn để đáp ứng tất cả các yêu cầu của kiểm tra định kỳ trong vòng 5 năm và khoảng thời gian giữa các đợt kiểm tra kế tiếp nhau cho mỗi thiết bị không quá 5 năm, thì có thể thay đổi việc kiểm tra các thiết bị này một cách thích hợp tùy theo sự suy xét của Đăng kiểm viên;

(2) Việc kiểm tra theo cách được nêu ở (1) trên được gọi là kiểm tra liên tục.

2.1.4 Chuẩn bị kiểm tra

1 Tất cả các công việc chuẩn bị cần thiết cho đợt kiểm tra phải do chủ tàu hoặc người đại diện hợp pháp cho chủ tàu thực hiện. Công việc chuẩn bị phải đạt tới độ an toàn, dễ dàng khi tiếp cận và các điều kiện cần thiết khác để kiểm tra. Các thiết bị kiểm tra, đo lường, kiểm định mà Đăng kiểm viên dựa vào đó để đánh giá phải có chứng chỉ và được hiệu chỉnh theo Tiêu chuẩn được Đăng kiểm chấp thuận. Tuy nhiên, Đăng kiểm viên có thể chấp thuận những dụng cụ đo lường đơn giản (ví dụ như thước, bảng, thước kẹp,...) không có chứng chỉ hoặc giấy xác nhận hiệu chỉnh, với điều kiện các dụng cụ này được chế tạo phù hợp với Tiêu chuẩn thương mại, được bảo quản thích hợp và thường xuyên so chuẩn với các dụng cụ tương đương khác. Đăng kiểm viên cũng có thể chấp nhận những thiết bị đã được lắp đặt trên tàu và dùng để kiểm tra các thiết bị khác trên tàu (ví dụ như thiết bị đo áp lực, nhiệt độ kế, thiết bị đo vòng quay,...) trên cơ sở chúng được hiệu chỉnh hoặc so sánh với các thiết bị đo lường đa chức năng khác.

2 Chủ tàu hoặc đại diện chủ tàu phải bố trí một giám sát viên nắm vững các hạng mục kiểm tra để chuẩn bị tốt công việc chuẩn bị phục vụ kiểm tra và giúp đỡ Đăng kiểm viên khi có yêu cầu trong suốt quá trình kiểm tra.

3 Công việc kiểm tra có thể bị đình chỉ nếu như công việc chuẩn bị kiểm tra chưa hoàn tất, hoặc vắng mặt những người có trách nhiệm tham gia vào đợt kiểm tra, hoặc Đăng kiểm viên nhận thấy không đảm bảo an toàn để tiến hành công việc kiểm tra.

4 Trong quá trình kiểm tra, Đăng kiểm viên sẽ thông báo những chỗ cần thiết phải sửa chữa cho người yêu cầu kiểm tra trong khuyến nghị của mình. Việc sửa chữa phải được thực hiện thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm viên.

5 Trong trường hợp cần thay thế phụ kiện, thiết bị hoặc bộ phận nào đó, v.v… được sử dụng trên hệ thống làm lạnh hàng thì việc thay thế phải phù hợp với quy định đã áp dụng trong việc chế tạo hệ thống làm lạnh đó. Tuy nhiên, trong trường hợp quy định mới quy định cụ thể hoặc khi Đăng kiểm thấy cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu việc thay thế đó phải tuân theo các quy định mới đã có hiệu lực. Ngoài ra, việc thay thế không được sử dụng vật liệu có chứa amiăng.

2.1.5 Tàu ngừng hoạt động

1 Tàu ngừng hoạt động không thuộc đối tượng kiểm tra chu kỳ. Tuy nhiên, theo yêu cầu của chủ phương tiện, Đăng kiểm có thể thực hiện kiểm tra bất thường.

2 Khi tàu ngừng hoạt động dự định hoạt động trở lại, phải thực hiện việc kiểm tra sau đây và việc kiểm tra các hạng mục được hoãn lại trước đây do tàu ngừng hoạt động, nếu có.

(1) Nếu trong thời gian tàu ngừng hoạt động, chưa quá hạn kiểm tra chu kỳ thì cần thực hiện việc kiểm tra tương đương với việc kiểm tra hàng năm nêu ở mục 2.3.2;

(2) Nếu trong thời gian tàu ngừng hoạt động, đã quá hạn kiểm tra chu kỳ thì theo nguyên tắc cần thực hiện các việc kiểm tra duy trì. Tuy nhiên, nếu đã đến hạn kiểm tra định kỳ và kiểm tra hàng năm thì có thể chỉ thực hiện kiểm tra định kỳ.

2.2 Kiểm tra lần đầu

2.2.1 Kiểm tra lần đầu trong quá trình chế tạo

1 Khi kiểm tra lần đầu trong quá trình chế tạo, phải xem xét tỷ mỷ kết cấu, vật liệu, tiêu chuẩn kích thước và chất lượng của hệ thống làm lạnh để xác định được rằng chúng thỏa mãn các quy định có liên quan trong các Chương của Quy chuẩn này.

2 Các thiết bị làm lạnh được dùng trong hệ thống làm lạnh muốn được đăng ký Đăng kiểm có thể được chấp nhận không cần các thử nghiệm theo yêu cầu của chúng bằng việc công nhận Giấy chứng nhận được Đăng kiểm cấp.

3 Đối với hệ thống làm lạnh muốn được kiểm tra lần đầu trong quá trình chế tạo, trước khi bắt đầu công việc phải trình cho Đăng kiểm ba bản sao các hồ sơ và tài liệu nêu dưới đây:

(1) Đặc điểm kỹ thuật của hệ thống làm lạnh (bao gồm đặc điểm của các đơn vị làm lạnh);

(2) Các bản tính nhiệt;

(3) Bố trí chung thiết bị làm lạnh (gồm cả bố trí thông gió chi tiết);

(4) Bản vẽ mặt cắt của máy nén công chất làm lạnh và bản vẽ chi tiết (có ghi rõ vật liệu) của trục khuỷu máy nén kiểu pít tông hoặc rôto của máy nén kiểu trục vít, hoặc rôto, đĩa và vỏ bao của máy nén kiểu tua bin và bản vẽ của cơ cấu tăng tốc;

(5) Bản vẽ chi tiết của bình chịu áp lực chịu áp suất của công chất làm lạnh sơ cấp (bầu ngưng, bình chứa, thiết bị bốc hơi (thiết bị làm lạnh nước muối), thiết bị phân ly dầu, két xung lực, bộ làm lạnh trung gian,...);

(6) Bố trí đường ống dẫn công chất làm lạnh sơ cấp và thứ cấp và nước làm mát (nêu rõ vật liệu, đường kính và chiều dày của ống);

(7) Bố trí buồng lạnh (gồm cả ống tuần hoàn không khí và thông gió);

(8) Sơ đồ mạng điện của hệ thống làm lạnh và bố trí các thiết bị điện;

(9) Sơ đồ mạng điện trong buồng lạnh (gồm cả các chi tiết kết cấu xuyên qua lớp cách nhiệt);

(10) Loại cách nhiệt trên tất cả các bề mặt, tính chất vật lý, độ dày và phương pháp gá lắp lớp cách nhiệt và lớp lót (gồm cả các chi tiết kết cấu và phương pháp cách nhiệt hầm hàng, cửa vào, ống thông gió, các lỗ thoát nước);

(11) Thiết bị xả và thiết bị khử tuyết trong buồng lạnh và các khoang trong đó lắp đặt thiết bị làm lạnh không khí;

(12) Bố trí nhiệt kế hoặc bộ cảm biến trong buồng lạnh và thiết bị làm lạnh không khí và phải cho biết tên của Nhà chế tạo và kiểu của bộ cảm biến;

(13) Tài liệu chỉ dẫn trình bày chức năng của sự điều chỉnh nhiệt độ tự động;

(14) Thử cân bằng nhiệt và sơ đồ đo (biểu đồ đặc tính của máy nén, quạt và các động cơ dẫn động cũng phải được trình);

(15) Các tài liệu khác khi Đăng kiểm thấy cần thiết.

4 Bất kể các yêu cầu ở -3, một số bản vẽ và tài liệu được nêu ở -3 có thể được miễn trình trong trường hợp khi hệ thống làm lạnh được dự định sản suất tại cùng một xưởng của hãng chế tạo trên cơ sở các bản vẽ và tài liệu đã được Đăng kiểm thẩm định.

2.2.2 Kiểm tra lần đầu hệ thống được chế tạo không có sự giám sát của Đăng kiểm

1 Quy định chung

Khi kiểm tra lần đầu hệ thống được chế tạo không có sự giám sát của Đăng kiểm, hệ thống làm lạnh phải được xem xét về cấu tạo, vật liệu, chất lượng và trạng thái hiện tại của chúng như đã quy định đối với kiểm tra định kỳ tương ứng với tuổi của chúng để xác định chất lượng của hệ thống.

2 Thử

Khi kiểm tra lần đầu hệ thống được chế tạo không có sự giám sát lắp đặt, việc thử hoạt động và các thử nghiệm khác phải được thực hiện phù hợp với các quy định ở Chương 6. Tuy nhiên, sự thử cân bằng nhiệt có thể thay thế bằng sự thử khác hoặc được miễn thử nếu được Đăng kiểm viên chấp thuận.

3 Hệ thống làm lạnh được chế tạo không có sự giám sát của Đăng kiểm, khi kiểm tra lần đầu có thể phải trình Đăng kiểm các tài liệu và bản vẽ như quy định ở 2.2.1.

2.3 Kiểm tra chu kỳ

2.3.1 Kiểm tra định kỳ

1 Ở kiểm tra định kỳ, phải thực hiện các kiểm tra được nêu ở (1) đến (18) dưới đây:

(1) Kiểm tra sổ nhật ký của hệ thống làm lạnh để nắm được trạng thái hoạt động của hệ thống trong quá trình khai thác;

(2) Kiểm tra các lớp bọc cách nhiệt và sự cố định chúng. Bất kỳ sự chỉ báo độ ẩm hoặc hư hỏng cách nhiệt nào đều phải được nghiên cứu tìm hiểu;

(3) Kiểm tra các ống tuần hoàn không khí, các nắp hầm và đệm kín của chúng, các cửa vào và sự đóng chặt của chúng, các hệ thống thông gió và các phương tiện đóng kín chúng. Phải chú ý đến trạng thái các phần mà ở đó các ống thông gió xuyên qua tôn boong;

(4) Các lỗ xả, giếng, bầu lọc, ống hút và ống đo nước đáy tàu, các ống thoát nước cùng với các van chặn một chiều và các ống chữ U (xi phông) kín nước được lắp với chúng phải được làm sạch và kiểm tra. Thiết bị khử tuyết của bộ làm lạnh không khí và thiết bị xả của chúng cũng phải được kiểm tra;

(5) Kiểm tra trạng thái của các ống xoắn làm lạnh của bộ làm lạnh không khí, các lưới làm lạnh (gồm cả nước muối) trong các buồng lạnh;

(6) Thân bầu ngưng, bình chứa, bộ bốc hơi, bộ phân ly, thiết bị sấy, bộ lọc và các bình chịu áp lực khác chịu tác dụng áp suất của công chất làm lạnh sơ cấp và các mối nối của chúng và đường ống dẫn phải được kiểm tra bên ngoài đến mức có thể thực hiện được;

(7) Kiểm tra độ ẩm và hư hỏng của cách nhiệt trên các bề mặt của các bình chịu áp lực, các đầu nối ống và ống dẫn;

(8) Các máy nén kiểu pít tông cùng với hệ thống bôi trơn của chúng phải được mở ra và kiểm tra. Đối với trường hợp máy nén kiểu trục vít hoặc các máy nén được Đăng kiểm cho là thích hợp, khoảng thời gian mở (máy nén) có thể được Đăng kiểm thay đổi với điều kiện trạng thái làm việc của chúng được thấy là thỏa mãn;

(9) Các bơm nước làm mát bầu ngưng, các bơm công chất làm lạnh sơ cấp và các bơm nước muối phải được mở ra và kiểm tra;

(10) Các đường ống dẫn công chất làm lạnh được cách nhiệt phải được kiểm tra cả ở bên ngoài và bên trong các buồng được cách ly, tháo lớp cách nhiệt ở mức độ cần thiết để kiểm tra trạng thái của chúng, đặc biệt ở các chỗ ống được nối bằng hàn đối đầu hoặc các mối nối ren;

(11) Tất cả các van giảm áp trên toàn bộ hệ thống làm lạnh phải được điều chỉnh về áp suất cân bằng của chúng;

(12) Tất cả các cơ cấu điều khiển tự động, thiết bị an toàn và tín hiệu báo động đều phải được thử chức năng đầy đủ của chúng;

(13) Kiểm tra độ chính xác của các nhiệt kế và dụng cụ được chọn xác suất dùng để đo nhiệt độ trong các buồng và không khí ở dòng hút và dòng cung cấp chính. Đăng kiểm viên có thể chấp nhận kiểm tra báo cáo do những người tin cậy lập;

(14) Xem xét cẩn thận cách nhiệt trong các buồng lạnh, và khi thấy cần thiết phải khoan để xác định sự nguyên vẹn và khô ráo của lớp cách nhiệt, sau đó các lỗ khoan kiểm tra phải được bịt kín lại cẩn thận;

(15) Hệ thống ống dẫn nước muối phải được thử với áp suất bằng 1,5 lần áp suất thiết kế hoặc bằng 0,4MPa, thử theo áp suất nào lớn hơn;

(16) Các bình chịu áp lực phải được mở ra để kiểm tra, và sau đó được thử áp lực như sau:

(a) Ống xoắn của bầu ngưng khí kiểu ống xoắn trong hộp phải được kiểm tra và thử đến áp lực 1,5 lần áp suất thiết kế của phía cao áp. Khi không thể tháo ống xoắn ra được có thể kiểm tra qua cửa kiểm tra (của bầu ngưng) và thử tại chỗ;

(b) Ống xoắn của bầu bốc hơi kiểu ống xoắn trong hộp phải được kiểm tra và thử đến áp lực 1,5 lần áp suất thiết kế của phía thấp áp. Khi không thể tháo ống xoắn ra được có thể kiểm tra qua cửa kiểm tra (của bầu bốc hơi) và thử tại chỗ;

(c) Bầu ngưng khí kiểu ống bọc ống (shell-and-tube type) và bầu bốc hơi khí (thiết bị làm lạnh nước muối) kiểu ống bọc ống trong đó công chất làm lạnh sơ cấp ở trong ống bọc thì phải tháo các nắp đầu ống nước hoặc nước muối và mặt sàng ống và kiểm tra đầu các ống và phía trong nắp đầu ống. Sau đó phần ống bọc phải được thử đến áp lực bằng áp suất thiết kế của phía cao áp;

(d) Bộ bốc hơi khí (thiết bị làm lạnh nước muối) kiểu ống bọc ống trong đó nước muối ở trong ống bọc thì các nắp đầu ống công chất làm lạnh sơ cấp phải được tháo ra và kiểm tra các đầu ống và bên trong nắp đầu ống. Phần ống bọc phải được thử đến áp lực bằng 1,5 lần áp suất thiết kế hoặc bằng 0,4MPa, thử theo áp lực nào lớn hơn. Sau khi lắp lại nắp đầu ống, phía công chất làm lạnh sơ cấp phải được thử đến áp lực bằng áp suất thiết kế của phía thấp áp;

(e) Các bình chứa công chất làm lạnh sơ cấp phải được thử thủy lực ở áp suất thiết kế của phía cao áp. Tuy nhiên, khi các bình chứa được thiết kế để sử dụng các công chất làm lạnh sơ cấp như R22, R134a, R404A, R407C, R410A, hoặc R507A, hoặc khi chúng được kiểm tra bằng phương pháp thử siêu âm hoặc các phương pháp kiểm tra không phá hủy có hiệu quả khác mà không có khuyết tật có hại như bị ăn mòn hoặc nứt trên bề mặt bên trong của bình, việc thử áp lực nói trên có thể được bỏ qua;

(f) Đối với các bình áp lực chứa các công chất làm lạnh R22, R134a, R404A, R407C, R410A hoặc R507A, việc thử áp lực được quy định từ (a) đến (e) nêu trên có thể bỏ qua với điều kiện các bình này được thấy ở tình trạng tốt.

(17) Kiểm nghiệm trạng thái hiện tại của thiết bị điện và cáp điện. Chúng phải được xác định rằng điện trở cách điện của chúng không dưới 100.000Ω giữa các mạch được cách điện và tiếp đất. Khi việc ghi chép chính xác được duy trì, Đăng kiểm viên có thể cho phép bỏ việc kiểm nghiệm nói trên;

(18) Tiến hành thử hoạt động của hệ thống làm lạnh.

2.3.2 Kiểm tra hàng năm

1 Khi kiểm tra hàng năm, phải tiến hành xem xét kỹ bên ngoài các hạng mục nêu ở (1) đến (5) dưới đây. Cũng có thể thực hiện xem xét kỹ các hạng mục mà

chúng đã được chuẩn bị để kiểm tra chi tiết hoặc chúng được mở ra theo sự lựa chọn của chủ tàu. Nếu có bất kỳ khuyết tật nào được phát hiện ở các kiểm tra đó, Đăng kiểm viên có thể yêu cầu mở ra để xem xét kỹ các hạng mục có nghi ngờ.

(1) Phải kiểm tra các hạng mục được quy định ở (1) đến (7) và (13) ở 2.3.1;

(2) Các máy nén, bơm nước làm mát bầu ngưng, bơm công chất làm lạnh sơ cấp, bơm nước muối, quạt tuần hoàn không khí và các động cơ dẫn động chúng phải được kiểm tra bên ngoài;

(3) Phải kiểm tra bên ngoài về sự ăn mòn các nắp đầu ống nước của bầu ngưng được Đăng kiểm viên lựa chọn qua các cửa kiểm tra hoặc các lỗ khoét thích hợp khác trên bầu ngưng;

(4) Phải kiểm tra điện trở của các động cơ và thiết bị điều khiển các máy nén, bơm, quạt,... và dây dẫn của chúng, và điện trở này phải không dưới 100.000Ω giữa mạch cách điện và nối đất. Tuy nhiên, khi sự ghi chép chính xác được duy trì, Đăng kiểm viên có thể cho phép bỏ việc thử này;

(5) Phải thực hiện thử xác suất để xác định rằng thiết bị điều khiển tự động, thiết bị an toàn và báo hiệu là ở trong trạng thái tốt.

2.3.3 Kiểm tra bất thường

Khi kiểm tra bất thường, việc xem xét hoặc thử các hạng mục yêu cầu phải được tiến hành phù hợp với các quy định ở 2.1.2-2(3).

Chương 3
THIẾT BỊ LÀM LẠNH

3.1 Quy định chung

3.1.1 Quy định chung

1 Thiết bị làm lạnh phải được thiết kế có tính đến mục đích sử dụng và điều kiện khai thác chúng.

2 Tất cả các bộ phận của thiết bị làm lạnh phải được chế tạo và bố trí sao cho chúng có thể dễ dàng cho bảo dưỡng và tháo ra để sửa chữa hoặc thay thế.

3 Khi dùng công chất làm lạnh R717, thiết bị làm lạnh phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương này và ngoài ra còn phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương 4.

4 Các ống dùng cho công chất làm lạnh sơ cấp R22, R134a, R404A, R407C, R410A hoặc R507A phải được phân vào ống Nhóm III quy định ở 12.1.3, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

5 Các bình chịu áp lực chứa các công chất làm lạnh R22, R134a, R404A, R407C, R410A hoặc R507A phải được phân loại phù hợp với các yêu cầu ở 10.1.3, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT, tùy theo áp suất thiết kế quy định ở 1.2(5) của Quy chuẩn này.

6 Thiết bị làm lạnh phải trang bị các dụng cụ sau đây:

(1) Nhiệt kế tiêu chuẩn: 2 bộ;

(2) Tỷ trọng kế: 1 bộ (trong trường hợp làm lạnh nước muối);

(3) Thiết bị phát hiện (hơi) công chất làm lạnh rò lọt: 1 bộ.

3.1.2 Sản lượng và số lượng thiết bị làm lạnh

1 Phải trang bị ít nhất hai đơn vị làm lạnh (thông thường gồm có một máy nén và động cơ lai nó, một bầu ngưng, một dàn bay hơi, một bơm và các phụ tùng khác cần thiết cho thiết bị hoạt động một cách độc lập) và bố trí sao cho thay thế nhau một cách dễ dàng.

2 Sản lượng làm lạnh của hệ thống phải đủ để duy trì nhiệt độ của các buồng lạnh được chỉ ở dấu hiệu mô tả bổ sung ký hiệu phân cấp, với bất kỳ một đơn vị làm lạnh nào bị ngừng làm việc.

3.1.3 Vật liệu và hàn

1 Vật liệu dùng cho thiết bị làm lạnh phải thích hợp với công chất làm lạnh được sử dụng, áp suất thiết kế, nhiệt độ làm việc thấp nhất v.v....

2 Vật liệu dùng làm ống dẫn công chất làm lạnh sơ cấp, các van và các phụ tùng của chúng phải phù hợp với các yêu cầu được nêu từ 12.1.4 đến 12.1.6, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT, tùy theo từng loại ống được quy định ở 3.1.1-4 và 4.2.1-1.

3 Vật liệu dùng để chế tạo các bình chịu áp lực tiếp xúc trực tiếp với công chất làm lạnh cao áp (các bầu ngưng, bình chứa lỏng và các bình chịu áp lực khác) phải phù hợp với các yêu cầu nêu ở 10.2, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT, tùy theo loại của bình áp lực được quy định ở 3.1.1-5 và 4.2.1-1.

4 Không được sử dụng các vật liệu được liệt kê dưới đây:

(1) Hợp kim nhôm chứa trên 2% Magiê đối với các bộ phận tiếp xúc với các Freon;

(2) Nhôm tinh khiết dưới 99,7% đối với các bộ phận tiếp xúc với nước (trừ vật liệu được xử lý bảo vệ chống ăn mòn).

5 Việc dùng các van làm bằng gang phải phù hợp với quy định ở Bảng 3.1. Ngay cả khi trong bảng đó cho phép dùng các van bằng gang thì các van đó cũng không được sử dụng ở nơi có nhiệt độ thiết kế dưới 0^oC hoặc cao hơn 220^oC. Các van này vẫn có thể được dùng ở nhiệt độ xuống thấp đến -50^oC, nếu nhiệt độ thiết kế nhỏ hơn 0^oC, với điều kiện chúng được sử dụng chỉ ở áp suất đến 1/2,5 (lần) áp suất thiết kế.

6 Các thiết bị làm lạnh dùng các vật liệu chuyên biệt như ống cao su, ống nhựa, ống vinyl, v.v... hoặc hợp kim nhôm phải được Đăng kiểm công nhận hoặc chấp thuận, có xét đến công chất làm lạnh được sử dụng hoặc điều kiện làm việc.

7 Việc hàn đối với thiết bị làm lạnh phải phù hợp với các yêu cầu có liên quan ở Chương 11, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

Bảng 3.1 Giới hạn sử dụng các van làm bằng gang

Loại van	Vật liệu	Áp dụng
Van chặn	Gang xám có giới hạn bền kéo không lớn hơn 200N/mm^2 hoặc các loại tương đương	Không được dùng
	Gang xám khác với loại được nêu ở trên, gang graphit mặt cầu, gang dẻo hoặc các loại tương đương	(1) Có thể dùng đối với áp suất thiết kế không vượt quá 1,6MPa. (2) Có thể dùng đối với áp suất thiết kế vượt quá 1,6MPa nhưng không quá 2,6MPa, với điều kiện đường kính danh nghĩa không quá 100mm và nhiệt độ thiết kế không lớn hơn 150°C
Van giảm áp	Bất kỳ loại gang nào	Không được dùng
Van điều khiển tự động	Gang xám có giới hạn bền kéo không lớn hơn 200N/mm^2 hoặc các loại tương đương	Không được dùng
	Gang xám khác với loại được nêu ở trên và các loại tương đương	(1) Có thể dùng đối với áp suất thiết kế không vượt quá 1,6MPa. (2) Có thể dùng đối với áp suất thiết kế vượt quá 1,6MPa nhưng không quá 2,6MPa, với điều kiện đường kính danh nghĩa không quá 100mm và nhiệt độ thiết kế không lớn hơn 150°C
	Gang graphit mặt cầu, gang dẻo hoặc các loại tương đương	Không được dùng đối với áp suất thiết kế vượt quá 3,2MPa

3.2 Kết cấu của thiết bị làm lạnh

3.2.1 Máy nén công chất làm lạnh

1 Các bộ phận máy nén tùy theo áp suất của công chất làm lạnh (gồm cả các te ở trong vỏ máy nén kiểu pít tông) phải được thiết kế sao cho chịu được áp suất tính toán cho phía cao áp. Tuy nhiên, khi các van giảm áp được đặt cho các te liền với xi lanh máy nén, các bộ phận nói trên có thể được thiết kế với áp suất tính toán cho van giảm áp.

2 Khi máy nén được bôi trơn bằng dầu áp lực, máy nén phải tự động dừng khi áp lực dầu tụt xuống dưới giá trị đã định trước.

3 Máy nén phải có thiết bị báo hiệu hoặc tự động ngừng hoạt động khi áp suất nước làm mát bầu ngưng tụt xuống dưới giá trị đã định trước.

3.2.2 Máy dẫn động và bộ truyền động

Động cơ lai và bộ tăng tốc của máy nén phải phù hợp với các quy định thích hợp ở Phần 3 và Phần 4, Mục II QCVN 21: 2010/BGTVT.

3.2.3 Các bình chịu áp lực tiếp xúc trực tiếp với công chất làm lạnh

Việc thiết kế, chế tạo và sức bền của các bình chịu áp lực tiếp xúc trực tiếp với công chất làm lạnh (các bầu ngưng, các bình chứa và các bình chịu áp lực khác) phải phù hợp với các yêu cầu từ 10.3 tới 10.8, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT (ngoại trừ các yêu cầu ở 10.8.3).

3.2.4 Thiết bị phân ly dầu

Phải trang bị thiết bị phân ly dầu thích hợp cùng hệ thống thải dầu cho phía xả của máy nén, trừ khi trang bị một thiết bị được tổ hợp với dàn bay hơi để đảm bảo việc thu hồi dầu.

3.2.5 Thiết bị lọc

Phải trang bị thiết bị lọc thích hợp trên đường ống dẫn hơi công chất làm lạnh đến máy nén và trên đường ống dẫn chất lỏng đến bộ điều chỉnh tự động. Có thể bỏ thiết bị lọc với điều kiện thiết bị phân ly dầu được lắp có khả năng lọc.

3.2.6 Thiết bị sấy hơi (bầu sấy hơi)

Thiết bị sấy hơi phải được trang bị cho các ống dẫn công chất làm lạnh R22, R134a, R404A, R407C, R410A hoặc R507A. Các thiết bị sấy hơi phải được bố trí sao cho, trong trường hợp bị hỏng hóc, chúng có thể cho phép công chất đi tất qua hoặc chuyển đổi sang thiết bị dự phòng mà không làm gián đoạn hoạt động của hệ thống làm lạnh. Tuy nhiên, không yêu cầu sự bố trí như vậy khi việc chuyển đổi sang thiết bị dự phòng được đảm bảo bằng một thiết bị hợp nhất với giàn bay hơi.

3.2.7 Bơm công chất làm lạnh

Khi công chất làm lạnh sơ cấp và/hoặc công chất làm lạnh thứ cấp được tuần hoàn trong hệ thống bằng bơm, thì phải trang bị (các) bơm dự phòng được bố trí sao cho dễ thay thế nhau để duy trì hoạt động bình thường. Lưu lượng của bơm dự phòng phải không nhỏ hơn lưu lượng của bơm lớn nhất.

3.2.8 Các bơm nước làm mát bầu ngưng

1 Ít nhất phải có 2 bơm nước làm mát bầu ngưng riêng biệt và phải được bố trí sao cho có thể thay thế lẫn nhau. Trong trường hợp này, một trong các bơm có thể được sử dụng cho mục đích khác với điều kiện đủ lưu lượng và việc sử dụng nó vào các công việc khác không gây trở ngại cho sự cấp nước làm mát bầu ngưng.

2 Nước làm mát bầu ngưng phải được lấy vào ít nhất từ 2 đầu nối thông biển (miệng hút). Một trong hai đầu nối phải được bố trí ở mạn trái và đầu nối kia ở bên mạn phải.

3.2.9 Hệ thống ống dẫn

1 Việc thiết kế, kết cấu, sức bền, chế tạo và các phụ tùng của các hệ thống ống dẫn phải phù hợp với các quy định từ 12.2 tới 12.4 và 13.2 (ngoại trừ các quy định ở 13.2.1-6) Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2 Các ống và bích nối ống phải phù hợp với các quy định đối với không khí ở Bảng 3/12.8 Chương 12, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

3.2.10 Các thiết bị an toàn phòng quá áp

1 Phải lắp một thiết bị ngắt áp suất cao và một van an toàn ở giữa mỗi máy nén (trừ các máy nén tua bin) và van chặn tại đầu ra của chúng. Miệng xả của các van an toàn phải được dẫn ra không gian hở hoặc dẫn tới phía thấp áp của hệ thống ống dẫn công chất làm lạnh.

2 Phía công chất làm lạnh của bầu ngưng, bình chứa, và các bộ phận chứa công chất làm lạnh lỏng mà chúng có thể bị cô lập và phải chịu một áp suất vượt quá áp suất thiết kế của chúng thì phải được trang bị van an toàn (van điều áp) hoặc các thiết bị xả áp thích hợp khác.

3 Phải trang bị các van an toàn hoặc các thiết bị xả áp thích hợp khác cho các bình chịu áp lực được dùng cho phía thấp áp chứa công chất làm lạnh lỏng (gồm cả bộ làm lạnh nước muối và két nước muối kiểu đóng kín) và được cách ly bằng van chặn.

4 Tất cả các bơm và các hệ thống ống dẫn mà chúng có thể phải chịu một áp suất vượt quá áp suất thiết kế thì phải được trang bị van giảm áp hoặc các thiết bị giảm áp thích hợp khác.

5 Khi xả từ van an toàn bên phía áp cao của công chất làm lạnh sơ cấp phải được dẫn đến bên phía áp thấp, sự bố trí phải sao cho hoạt động của van an toàn không bị ảnh hưởng do sự tích tụ áp suất ở phía ngược lại.

6 Khi việc xả từ van giảm áp hoặc từ các thiết bị giảm áp khác được dẫn ra không gian thoáng, các cửa phải được đặt tại các vị trí an toàn phía trên boong thời tiết.

7 Các thiết bị giảm áp phải có khả năng ngăn ngừa sự tích tụ áp suất vượt quá 1,1 lần áp suất thiết kế của các bộ phận có lắp thiết bị.

3.2.11 Điều khiển tự động

Điều khiển tự động phải phù hợp với các quy định ở 18.2 Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

3.2.12 Trang bị điện

1 Nguồn cấp năng lượng điện cho hệ thống làm lạnh phải được cung cấp từ ít nhất 2 tổ máy phát.

2 Công suất của các máy phát điện được nói ở trên phải sao cho ngay cả khi một máy phát bất kỳ ngừng hoạt động các máy phát còn lại vẫn có khả năng duy trì nhiệt độ của buồng lạnh đã chỉ rõ ở dấu hiệu mô tả bổ sung cho ký hiệu phân cấp.

3 Cấu tạo của thiết bị điện được bố trí trong hệ thống làm lạnh phải tuân thủ các quy định ở Chương 1 và 2, Phần 4, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

3.3 Các thiết bị làm lạnh trong buồng lạnh

3.3.1 Giàn lạnh

Giàn làm lạnh nước muối hoặc giàn làm lạnh dãn nở trực tiếp trong mỗi buồng lạnh phải được chia ít nhất là 2 phần được bố trí sao cho mỗi phần có thể ngắt được khi cần thiết.

3.3.2 Thiết bị làm lạnh không khí

Các ống xoắn làm lạnh trong mỗi thiết bị làm lạnh không khí phải được bố trí không ít hơn hai phần, mỗi phần đó có thể ngắt được khi cần thiết.

3.3.3 Quạt tuần hoàn không khí làm lạnh

Khi sự tuần hoàn không khí lệ thuộc duy nhất vào một quạt và động cơ, sự bố trí lối vào phải sao cho quạt và động cơ có thể dễ dàng tháo ra được để sửa chữa hoặc thay thế ngay cả khi buồng lạnh được xếp đầy hàng lạnh. Khi được lắp nhiều quạt và động cơ và nhiệt độ buồng lạnh có thể được duy trì trong một phạm vi cho phép ngay cả khi một thiết bị không sử dụng, thì yêu cầu nói trên không phải áp dụng.

3.3.4 Thiết bị điều chỉnh nhiệt độ tự động

Khi trang bị thiết bị điều chỉnh nhiệt độ tự động để điều chỉnh nhiệt độ trong buồng lạnh, phải trang bị một van hoặc hệ thống điều chỉnh thao tác bằng tay để dự phòng. Có thể trang bị hai hệ thống điều chỉnh tự động được bố trí sao cho mỗi hệ thống có thể thao tác dễ dàng bằng sự chuyển đổi hệ thống.

3.3.5 Sự chênh lệch nhiệt độ

Ở các tàu chở hàng lạnh không bao gói, sự chênh lệch nhiệt độ giữa buồng lạnh và công chất làm lạnh phải được điều chỉnh sao cho sự mất nước của hàng và sự đóng tuyết ở các thiết bị làm lạnh trong mỗi buồng lạnh là nhỏ nhất.

3.3.6 Mạ kẽm các két và ống dẫn nước muối

Các bề mặt tĩnh của các két và ống dẫn nước muối chịu tác dụng của nước muối phải không được mạ kẽm. Tuy nhiên, quy định này không áp dụng khi các két nước muối là kiểu đóng kín và được trang bị một hoặc nhiều ống thông hơi dẫn ra không gian thoáng ở một vị trí mà ở đó sẽ không xảy ra hư hỏng do khí xả và các đầu hở phải được lắp màng ngăn bằng lưới kim loại không gỉ, hoặc khi các két là kiểu hở và các ngăn mà ở đó két được đặt phải được thông gió có hiệu quả.

3.3.7 Chống ăn mòn các ống dẫn công chất làm lạnh trong buồng lạnh

Mặt ngoài các ống dẫn công chất làm lạnh sơ cấp hoặc nước muối bằng thép ở trong buồng lạnh hoặc nằm trong lớp cách nhiệt của nó phải được bảo vệ thích hợp khỏi sự ăn mòn bằng mạ kẽm, sơn chống ăn mòn hoặc bằng các phương pháp khác. Khi các ống được nối bằng mối nối ren hoặc bằng hàn, các chỗ không được mạ hoặc sơn của các ống phải được phủ vật liệu chống ăn mòn có hiệu quả sau khi thử áp lực.

3.4 Các thiết bị khác trong buồng lạnh

3.4.1 Thiết bị khử tuyết

Ở các buồng lạnh hoạt động dưới $0^{o}C$, phải trang bị phương tiện để khử tuyết một cách có hiệu quả các ống xoắn làm lạnh không khí trong buồng lạnh.

3.4.2 Hệ thống làm sạch khí

Ở các buồng dùng để chứa các hàng lạnh yêu cầu thông gió có điều khiển phải trang bị hệ thống làm sạch khí. Trong trường hợp này, mỗi buồng phải được trang bị lỗ thông gió vào và thải ra riêng của chúng, và mỗi lỗ thông phải được trang bị một thiết bị đóng kín khí. Vị trí của lỗ thông khí vào phải được lựa chọn để giảm đến mức tối thiểu khả năng không khí nhiễm bẩn đi vào buồng lạnh.

3.4.3 Thiết bị sưởi ấm hàng rau quả

Khi chuyên chở các loại hàng rau quả dễ hỏng do nhiệt độ thấp vào các khu vực mà ở đó nhiệt độ xung quanh có thể thấp hơn nhiệt độ chuyên chở thì phải trang bị thiết bị để sưởi ấm buồng hàng.

3.5 Buồng thiết bị làm lạnh

3.5.1 Trạng thái của buồng thiết bị làm lạnh

Các buồng thiết bị làm lạnh phải được trang bị các thiết bị có khả năng thải và thông gió và được cách ly bằng các vách ngăn kín khí khỏi buồng lạnh kề bên.

Chương 4
CÁC QUY ĐỊNH RIÊNG ĐỐI VỚI THIẾT BỊ LÀM LẠNH SỬ DỤNG CÔNG CHẤT LÀM LẠNH AMÔNIẮC

4.1 Quy định chung

4.1.1 Quy định chung

Thiết bị làm lạnh sử dụng công chất làm lạnh amôniắc phải là hệ thống làm lạnh gián tiếp và chỉ sử dụng amôniắc làm công chất làm lạnh sơ cấp.

4.1.2 Định nghĩa

1 Nếu không có quy định nào khác, các thuật ngữ dùng trong Chương này được định nghĩa như ở (1) đến (4) dưới đây:

(1) Khí là khí amoniắc được sử dụng làm công chất làm lạnh;

(2) Tẩy khí là xả sạch các khí không ngưng tụ khỏi bầu ngưng;

(3) Thùng chứa là thùng chứa khí để bổ sung;

(4) Hệ thống thải khí là hệ thống dùng để loại trừ khí khỏi khoang một cách nhanh chóng, gồm có: Hệ thống thông gió, hệ thống hấp thụ khí, hệ thống (tạo) màn nước, két nước hấp thụ khí v.v...

4.1.3 Bản vẽ và tài liệu

1 Ngoài các bản vẽ và tài liệu đã quy định ở các mục khác, nói chung phải trình thêm các bản vẽ và tài liệu sau đây:

(1) Bố trí thiết bị phát hiện khí;

(2) Bố trí chung buồng máy làm lạnh.

4.2 Thiết kế

4.2.1 Quy định chung

1 Các bình chịu áp lực được sử dụng trong thiết bị làm lạnh phải thỏa mãn các yêu cầu của Nhóm I đã được định rõ ở Chương 10, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT và các ống dẫn công chất làm lạnh sơ cấp (sau đây gọi là "ống dẫn công chất làm lạnh") phải được phân loại vào Nhóm I được quy định ở Chương 12, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2 Thiết bị làm lạnh phải có các bình chứa phụ đủ dung tích để có thể thực hiện sửa chữa và bảo dưỡng mà không xả khí ra khí quyển. Tuy nhiên, các bình chứa phụ có thể được miễn nếu công chất làm lạnh trong bình chứa có dung tích lớn nhất có thể chứa vào một bình chứa khác nào đó.

4.2.2 Vật liệu

1 Các vật liệu có thể bị ăn mòn cao (như đồng, kẽm, cadimi, hoặc các hợp kim của chúng) và các vật liệu chứa thủy ngân không được sử dụng ở các vị trí tiếp xúc với amôniắc.

2 Thép niken không được dùng trong các bình chịu áp lực và các hệ thống đường ống.

3 Các van bằng gang không được dùng trong hệ thống ống dẫn công chất làm lạnh.

4 Các vật liệu dùng cho bầu ngưng được làm mát bằng nước biển phải được lựa chọn lưu ý đến sự ăn mòn do nước biển.

4.3 Thiết bị làm lạnh

4.3.1 Máy nén công chất làm lạnh

Máy nén công chất làm lạnh phải có phương tiện để dừng tự động máy nén khi áp suất ở phía cao áp của hệ thống dẫn công chất làm lạnh cao quá mức. Ngoài ra,

phải có một hệ thống báo động bằng âm thanh và ánh sáng khi các phương tiện đó hoạt động, lắp trong buồng thiết bị làm lạnh và nơi kiểm tra.

4.3.2 Mối nối ống

Các mối nối ống cho hệ thống ống dẫn công chất làm lạnh phải cố gắng được hàn theo kiểu giáp mối.

4.3.3 Thiết bị giảm áp

Công chất khí làm lạnh được xả từ van giảm áp phải được hấp thụ bằng nước trừ khi khí được dẫn về phía thấp áp.

4.3.4 Dụng cụ đo mực chất lỏng

1 Nếu dụng cụ đo mức chất lỏng làm bằng thủy tinh được sử dụng ở các vị trí thường xuyên có áp suất thì chúng phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Phải dùng kính kiểu phẳng trong dụng cụ đo mức chất lỏng, và phải cấu tạo sao cho dụng cụ được bảo vệ thích hợp chống các tác động bên ngoài;

(2) Cấu tạo của van ngắt dụng cụ đo mức chất lỏng phải sao cho tự động ngắt dòng chất lỏng nếu kính vỡ.

4.3.5 Tẩy khí

Không được xả khí trực tiếp ra khí quyển qua các van tẩy khí mà phải dùng nước để được hấp thụ khí.

4.3.6 Bầu ngưng

Phải dùng ống dẫn riêng để xả nước biển làm mát cho bầu ngưng. Ống này phải được dẫn thẳng ra ngoài mạn tàu không đi qua các khu vực sinh hoạt.

4.4 Buồng thiết bị làm lạnh

4.4.1 Kết cấu và bố trí

1 Buồng đặt thiết bị làm lạnh và các bình chứa (sau đây gọi là "buồng thiết bị làm lạnh") phải là buồng riêng biệt được cách li với các buồng khác bằng các vách ngăn và boong kín khí sao cho amôniắc bị rò không đi vào các buồng khác. Buồng thiết bị làm lạnh phải có các cửa ra vào thỏa mãn các yêu cầu sau đây:

(1) Buồng thiết bị làm lạnh phải có ít nhất 2 cửa ra vào càng xa khỏi mỗi buồng khác càng tốt. Ít nhất một cửa ra vào phải được dẫn thẳng đến boong thời tiết. Tuy nhiên, nếu không thể bố trí cửa ra vào đến thẳng boong thời tiết thì ít nhất một lối ra vào phải có cửa kiểu nút chặn không khí;

(2) Cửa ra vào không dẫn đến boong thời tiết phải là cửa có độ kín cao và tự đóng;

(3) Các cửa ra vào phải có khả năng thao tác được dễ dàng và mở ra phía ngoài.

2 Buồng thiết bị làm lạnh phải không kề với các khu vực sinh hoạt, buồng y tế hoặc buồng điều khiển.

3 Hành lang dẫn đến buồng thiết bị làm lạnh phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Nếu hành lang kề với khu vực sinh hoạt, buồng y tế hoặc buồng điều khiển thì nó phải được cách ly bằng vách hoặc boong kín khí;

(2) Hành lang này phải được cách ly với các hành lang dẫn đến các khu vực sinh hoạt và được dẫn thẳng đến boong thời tiết.

4 Các chỗ cáp điện và đường ống từ thiết bị làm lạnh xuyên qua vách và boong kín khí phải có kết cấu kín khí.

5 Các máng tiêu nước có cỡ thích hợp phải được trang bị tại vị trí thấp hơn thiết bị làm lạnh và các bình chứa trong buồng thiết bị làm lạnh sao cho amôniắc lỏng không rò ra ngoài buồng máy.

6 Phải có một hệ thống tiêu nước độc lập trong buồng thiết bị làm lạnh để việc tiêu nước trong buồng này không xả vào các hố nước đáy tàu hoặc các đường hút khô hở của các buồng khác.

4.5 Hệ thống thải khí

4.5.1 Quy định chung

Phải đặt trong buồng thiết bị làm lạnh một hệ thống thải khí gồm hệ thống thông gió, hệ thống hấp thụ khí, hệ thống màn nước và két nước hấp thụ khí để khí bị rò có thể được loại trừ nhanh chóng khỏi buồng thiết bị làm lạnh.

4.5.2 Hệ thống thông gió

1 Phải lắp trong buồng thiết bị làm lạnh một hệ thống thông gió cơ giới thỏa mãn các yêu cầu sau đây để buồng này được thông gió thường xuyên:

(1) Hệ thống thông gió phải có lưu lượng thích hợp để đảm bảo thay đổi không khí trong buồng thiết bị làm lạnh ít nhất 30 lần trong một giờ;

(2) Hệ thống thông gió này phải độc lập với các hệ thống thông gió khác trên tàu và phải có khả năng vận hành được từ bên ngoài buồng thiết bị làm lạnh;

(3) Cửa xả phải được đặt cách cửa nạp không khí vào, các cửa buồng sinh hoạt, buồng phục vụ và trạm điều khiển gần nhất theo phương ngang trên 10m và cách boong thời tiết theo phương thẳng đứng trên 4m;

(4) Cửa nạp không khí phải được bố trí ở một vị trí thấp và cửa xả phải được bố trí ở một vị trí cao trong buồng thiết bị làm lạnh sao cho khí không tích tụ trong buồng và trong ống xả;

(5) Quạt hút và ống xả mà trong đó lắp quạt hút phải có cấu tạo sao cho không phát sinh tia lửa theo bất kỳ điểm (a) đến (c) nào được nêu dưới đây:

(a) Hoặc cánh hoặc vỏ bao hoặc cả hai được làm bằng vật liệu không dẫn điện, phi kim loại;

(b) Vật liệu kim loại không chứa sắt được sử dụng làm cánh và vỏ bao;

(c) Nếu vật liệu chứa sắt được dùng làm cánh và vỏ bao, khe hở mép cánh phải lớn hơn 13mm. Tuy nhiên, việc sử dụng kết hợp nhôm hoặc hợp kim ma-giê chứa sắt có khả năng phát tia lửa cả khi có khe hở, vì thế các vật liệu như vậy không được dùng trong buồng thiết bị làm lạnh. Thông thường, các động cơ dẫn động quạt phải là kiểu lắp ngoài.

2 Phải lắp các hệ thống thông gió độc lập trong các hành lang dẫn đến buồng thiết bị làm lạnh. Tuy nhiên, nếu hệ thống thông gió được nói ở -1 trên được trang bị ống dẫn có thể dùng hút không khí trong hành lang thì không cần phải lắp hệ thống thông gió độc lập.

4.5.3 Hệ thống hấp thụ khí

1 Phải lắp đặt một hệ thống hấp thụ khí thỏa mãn bất kỳ yêu cầu nào cho ở dưới đây, có khả năng loại trừ nhanh chóng các khí rò lọt từ buồng thiết bị làm lạnh, và có thể vận hành được từ bên ngoài buồng đó.

(1) Thiết bị lọc:

(a) Thiết bị lọc phải được thiết kế có năng suất thông qua thích hợp để hạn chế nồng độ khí tập trung tại quạt hút đi đến giếng tụ dưới 25 phần triệu, và hấp thụ amôniắc trong bình chứa lớn nhất trong vòng 30 phút;

(b) Bơm cho thiết bị lọc phải tự động khởi động khi nồng độ khí tập trung trong buồng thiết bị làm lạnh vượt quá 300 phần triệu.

(2) Hệ thống ống phun tưới nước:

(a) Lượng nước phun ra phải sao cho có thể được hấp thụ khí rò lọt thỏa mãn yêu cầu;

(b) Đầu phun phải là kiểu được Đăng kiểm thẩm định. Thông thường đầu phun phải được bố trí sao cho tầm phun của chúng bao phủ toàn bộ thiết bị làm lạnh ở trong buồng;

(c) Khi nồng độ khí tập trung trong buồng thiết bị làm lạnh vượt quá 300 phần triệu, bơm dùng để phun tưới nước phải tự động khởi động được.

4.5.4 Hệ thống màn nước

Tất cả các cửa ra vào buồng thiết bị làm lạnh phải có hệ thống màn nước có thể vận hành được từ phía ngoài buồng này.

4.5.5 Két nước hấp thụ khí

1 Két nước hấp thụ khí thỏa mãn các yêu cầu nêu ở dưới đây phải được đặt ở vị trí thấp hơn buồng thiết bị làm lạnh sao cho amôniắc lỏng bị rò có thể thu lại được nhanh chóng.

(1) Két phải có dung tích sao cho có thể thu lại đầy đủ lượng nước mà nó có thể hấp thụ công chất làm lạnh chứa đầy ít nhất trong một thiết bị làm lạnh;

(2) Phải đặt trong két một hệ thống cấp nước tự động để luôn luôn duy trì được trạng thái điền đầy của két;

(3) Nước hấp thụ tràn từ két phải được làm loãng hoặc trung hòa và sau đó được xả thẳng ra ngoài tàu, không dẫn các ống xả này đi qua khu vực sinh hoạt;

(4) Két phải có các phương tiện để thu lại lượng amôniắc lỏng thoát ra trong buồng thiết bị làm lạnh. Phải trang bị một khóa vòi thích hợp để ngăn ngừa dòng chảy ngược của khí từ két;

(5) Tất cả các ống thông hơi của két phải được nối đến ống xả của hệ thống thông gió nêu ở 4.5.2.

4.6 Hệ thống phát hiện khí và báo động

4.6.1 Các yêu cầu lắp đặt

1 Phải trang bị trong buồng thiết bị làm lạnh các hệ thống phát hiện khí và báo động thỏa mãn các yêu cầu sau đây:

(1) Ít nhất phải có một thiết bị phát hiện khí thỏa mãn các yêu cầu được nêu dưới đây lắp đặt phía trên mỗi thiết bị làm lạnh:

(a) Thiết bị phát hiện phải phát báo động khi nồng độ khí tập trung vượt quá 25 phần triệu;

(b) Khi nồng độ khí tập trung vượt quá 300 phần triệu thiết bị phát hiện phải tự động dừng thiết bị làm lạnh, tự động kích hoạt việc xả khí và tự động phát báo động.

(2) Phải trang bị đủ số lượng thiết bị phát hiện khí dễ cháy để khi sự tập trung khí lên đến 4,5% thì nguồn cấp năng lượng cho thiết bị điện trong buồng thiết bị làm lạnh phải được cắt và hệ thống báo động hoạt động;

(3) Hệ thống báo động phải phát tín hiệu bằng âm thanh và ánh sáng gần cửa ra vào bên trong và bên ngoài buồng thiết bị làm lạnh và tại các vị trí kiểm tra;

(4) Phải trang bị một máy phát điều khiển bằng tay dùng để cảnh báo việc rò gần cửa ra vào và bên ngoài buồng thiết bị làm lạnh.

2 Phải trang bị trong các hành lang dẫn đến buồng thiết bị làm lạnh các hệ thống phát hiện khí và báo động thỏa mãn các yêu cầu sau đây:

(1) Thiết bị phát hiện khí phải phát động hệ thống báo động khi nồng độ khí tập trung vượt quá 25 phần triệu;

(2) Hệ thống báo động phải phát tín hiệu nghe và nhìn thấy được trong hành lang và gần cửa ra vào buồng thiết bị làm lạnh.

3 Thiết bị phát hiện khí phải có khả năng hoạt động liên tục và được Đăng kiểm cho là thích hợp.

4.7 Thiết bị điện

4.7.1 Quy định chung

1 Thiết bị điện trong buồng thiết bị làm lạnh yêu cầu phải hoạt động được trong trường hợp sự cố rò, hệ thống phát hiện khí và báo động, và chiếu sáng sự cố phải

là kiểu đã được chứng nhận là an toàn để dùng trong môi trường có thể cháy có liên quan.

2 Thiết bị điện trong buồng thiết bị làm lạnh không phải là loại nêu ở -1 trên, yêu cầu phải tự động ngắt bằng các phương tiện ngắt mạch được đặt ở bên ngoài buồng thiết bị làm lạnh khi thiết bị phát hiện hơi ga, được quy định ở 4.6.1-1(2), kích hoạt.

3 Nếu hệ thống đầu phun nước được đặt trong buồng thiết bị làm lạnh là hệ thống hấp thụ khí thì toàn bộ các trang thiết bị điện trong buồng thiết bị làm lạnh phải là kiểu kín nước.

4.8 Trang bị an toàn và bảo vệ

4.8.1 Quy định chung

1 Thông thường, phải có các trang bị an toàn và bảo vệ nêu ở dưới đây, và phải được cất giữ ở những vị trí bên ngoài buồng đặt thiết bị làm lạnh sao cho có thể dễ lấy được trong trường hợp rò lọt công chất làm lạnh. Các nơi cất giữ phải được đánh dấu để chúng có thể nhận biết một cách dễ dàng.

(1) Quần áo bảo vệ (mũ bảo vệ, ủng an toàn, găng tay v.v...) (2 bộ);

(2) Thiết bị thở độc lập (có thể hoạt động ít nhất 30 phút) (2 bộ);

(3) Kính bảo hộ (2 bộ);

(4) Thiết bị rửa mắt (eye washer) (1 bộ);

(5) Axít Bôríc;

(6) Đèn pin (sự cố) (2 bộ);

(7) Dụng cụ đo điện trở cách điện (1 bộ).

Chương 5
BUỒNG LẠNH

5.1 Kết cấu buồng lạnh

5.1.1 Vật liệu dùng cho buồng lạnh

Boong, sàn và các vách ngăn của buồng lạnh phải được làm bằng các vật liệu đảm bảo kín khí. Tuy nhiên, các vách phân chia giữa các buồng lạnh chứa loại hàng hóa mà nó không làm hư hỏng hoặc tác động có hại đến hàng hóa trong bất kỳ buồng nào khác, có thể được làm bằng các vật liệu thích hợp khác tùy theo sự chấp thuận của Đăng kiểm.

5.1.2 Sự kín khí của thiết bị đóng kín

Các thiết bị đóng kín như nắp hầm hàng, cửa ra vào, các lỗ xả và lỗ người chui tạo thành một bộ phận của vỏ bọc cách nhiệt của các buồng lạnh riêng biệt phải được làm kín khí. Khi nắp hầm hàng hoặc các nút kín chịu tác dụng của môi trường xung quanh, chúng phải được trang bị đệm kép.

5.1.3 Hàn và vật liệu của các cấu trúc thép trong buồng lạnh

Phải chú ý đặc biệt đối với việc hàn và vật liệu của các kết cấu được hàn trực tiếp với các thành phần kết cấu chính của thân tàu và phải loại bỏ sự gián đoạn về kết cấu và/hoặc khuyết tật trong mối hàn.

5.1.4 Các gờ của lỗ người chui v.v...

Cách nhiệt nắp két ở vùng các lỗ người chui và các nắp đáy tàu phải có gờ kín chất lỏng với một độ cao thích hợp để ngăn chặn sự thấm vào lớp cách nhiệt.

5.1.5 Sự xuyên qua của ống thông gió và các ống xuyên qua boong, các vách ngăn...

1 Các ống thông gió không được xuyên qua các vách chống va dưới boong mạn khô. Các ống xuyên qua các vách ngăn kín nước khác phải được trang bị một thiết bị đóng kín có hiệu quả có thể điều khiển được ở một vị trí phía trên boong mạn khô có thể tiếp cận được vào mọi lúc. Ở vị trí thao tác phải trang bị một thiết bị chỉ báo ống đang được mở hay đóng.

2 Các ống làm lạnh xuyên qua vách ngăn hoặc boong của buồng lạnh phải không tiếp xúc trực tiếp với cấu trúc thép. Sự kín khí của vách ngăn hoặc boong phải được bảo đảm. Khi các ống này xuyên qua tôn boong hoặc vách kín nước, các chi tiết và bít kín của vòng đệm phải chịu được lửa và kín nước.

3 Các ống thông gió, không khí hoặc các ống xuyên qua buồng lạnh đến các buồng khác phải được làm kín khí ở vùng các bộ phận xuyên qua cách nhiệt, và chúng phải được cách nhiệt có hiệu quả ở trong buồng lạnh.

4 Các ống không khí, ống đo, ống hút khô và các ống khác được dẫn từ bên ngoài buồng lạnh và xuyên qua buồng lạnh phải được cách nhiệt có hiệu quả và phải lưu ý đặc biệt đến sự bố trí các đường ống này để phòng sự đông cứng các chất lỏng trong các ống này.

5.1.6 Lớp cách nhiệt v.v...

Lớp cách nhiệt, đầu hút nước bẩn đáy tàu và nắp của chúng, nắp hầm hàng và cửa ra vào đối với buồng lạnh phải được cấu tạo bằng các vật liệu chịu hơi nước hoặc được phủ bằng các vật liệu như vậy.

5.1.7 Ván lót hàng

Ván lót hàng phải được lắp và bố trí trên toàn bộ vách đứng của buồng lạnh để cung cấp đủ không gian cho sự tuần hoàn không khí và ngăn ngừa hàng tiếp xúc với lớp cách nhiệt hoặc giàn làm lạnh. Tuy nhiên, không cần phải có ván lót nếu hình dạng lớp cách nhiệt, phương pháp xếp hàng v.v... là thích hợp.

5.1.8 Lưới lót sàn

Phải trang bị lưới lót sàn có chiều dày và hình dạng thích hợp trên sàn buồng lạnh để cung cấp không gian thích hợp giữa sàn và hàng để tuần hoàn không khí tự do và bảo vệ cách nhiệt sàn khỏi các hư hỏng cơ học do bốc dỡ hàng. Tuy nhiên,

khi lớp cách nhiệt sàn thỏa mãn các quy định trên hoặc hàng hóa được chở bằng phương pháp treo hoặc đỡ trên các bệ thích hợp, không yêu cầu có lưới lót sàn.

5.2 Cách nhiệt và vật liệu cách nhiệt

5.2.1 Vật liệu cách nhiệt

1 Vật liệu làm cách nhiệt phải được Đăng kiểm đồng ý hoặc chấp nhận thì mới được sử dụng.

2 Nếu sử dụng vật liệu cách nhiệt dạng tấm, nó phải có độ bền thích hợp. Khi dùng chất gắn để liên kết các tấm với nhau, nó phải không có mùi và không hấp thụ bất kỳ mùi nào từ hàng hóa.

5.2.2 Lớp phủ bảo vệ bên ngoài

1 Cấu trúc thép được cách nhiệt phải được làm sạch hoàn toàn và được phủ chất chống ăn mòn trước khi được cách nhiệt.

2 Tất cả các bu lông, đai ốc thép và các chi tiết dùng để gá kẹp khác, mà chúng chống đỡ hoặc giữ chặt vật liệu cách nhiệt, các mối liên kết, các lớp bọc v.v... phải được mạ kẽm hoặc được bảo vệ chống ăn mòn bằng các biện pháp thích hợp.

5.2.3 Cách nhiệt

1 Chiều dày lớp cách nhiệt trên tất cả các bề mặt và kiểu chống đỡ trong nó phải phù hợp với các điều kiện kỹ thuật và sơ đồ đã thẩm định. Cách nhiệt phải được cố định chắc chắn sao cho không bị lỏng ra, khi cách nhiệt là dạng tấm, các mối nối phải được nối đối đầu thật khít và bố trí so le với nhau. Các kẽ hở không thể tránh được phải được bít kín bằng các vật liệu cách nhiệt thích hợp.

2 Các thành phần kết cấu mà chúng kéo dài vào trong buồng lạnh phải được cách nhiệt có hiệu quả trên khắp chiều dài trong buồng lạnh để ngăn chặn nhiệt thâm nhập vào buồng và làm quá lạnh mỗi thành phần tại chỗ thâm nhập.

5.2.4 Tháo cách nhiệt

1 Cách nhiệt của các chỗ dễ tiếp xúc với nước đáy tàu, các rọ hút nước đáy tàu và nắp lỗ người chui vào két yêu cầu phải là kiểu nút và có thể tháo được.

2 Cách nhiệt ở khu vực ống hút khô, ống không khí và các ống đo và các đường ống khác phải tháo rời được đến mức độ cần thiết để tiếp cận kiểm tra.

5.2.5 Cách nhiệt tôn bao két dầu

Khi các phần trên của két và vách ngăn của két chứa dầu là một phần của vách buồng lạnh, phải bố trí không gian cách ly đủ rộng ở giữa tôn bao két và cách nhiệt, hoặc bề mặt của tôn bao két phải phủ chất không ngấm dầu và kín dầu đã được chấp thuận với độ dày thích hợp, trước khi lắp cách nhiệt. Khi có bố trí không gian cách ly ở giữa tôn bao két và cách nhiệt, phải đảm bảo sự thoát sạch dầu rò đến máng thoát và lỗ xả đáy. Ngoài ra, các không gian không khí phải có đường ống thông hơi dẫn ra ngoài trời, và phải đặt ở cửa thoát các màng ngăn bằng lưới kim loại chống ăn mòn.

5.3 Thiết bị đo nhiệt độ

5.3.1 Số lượng nhiệt kế và cảm biến

1 Mỗi buồng lạnh phải có 2 bộ nhiệt kế. Mỗi bộ nhiệt kế của buồng lạnh phải được nối ít nhất 2 cảm biến.

2 Trừ khi có quy định khác, ít nhất phải trang bị trong mỗi buồng số lượng cảm biến sau đây, tùy theo thể tích của buồng:

(1) Thể tích đến 300m^3: 4;

(2) Thể tích đến 600m^3: 5;

(3) Thể tích trên 600m^3: 5 cộng với 1 cho mỗi 400m^3 lớn hơn (nhưng vẫn cộng 1 cho phần lớn hơn nhưng lại nhỏ hơn 400m^3).

3 Ngoài các yêu cầu được nêu ở -2, phải lắp một cảm biến cho mỗi dòng không khí chính ở phía hút và phía cấp của mỗi thiết bị làm lạnh không khí.

5.3.2 Nhiệt kế điện

1 Nguồn điện cho mỗi dụng cụ đo trong buồng lạnh phải được cấp bằng một mạch nhánh cuối, riêng biệt.

2 Các cảm biến được nối với nhiệt kế trong buồng lạnh phải được bảo vệ thích hợp khỏi bị hư hỏng cơ học.

3 Số ghi của các nhiệt kế trong buồng lạnh phải chính xác với sai số so với nhiệt độ thực trong phạm vi ±0,5^{o}C đối với vùng nhiệt độ dưới 0°C và ±0,3^{o}C đối với vùng nhiệt độ từ 0°C trở lên.

5.4 Thiết bị xả

5.4.1 Quy định chung

1 Ngoài các quy định của phần này, thiết bị xả còn phải phù hợp với các quy định thích hợp ở 13.5 Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2 Tất cả các buồng lạnh và các bộ làm lạnh không khí phải có hệ thống thoát nước dư liên tục.

3 Các khoang bên ngoài buồng lạnh phải không xả nước vào buồng lạnh.

5.4.2 Van một chiều và van bít kín ở các ống xả mạn

1 Các ống thông nước được dẫn ra từ buồng lạnh và các khay của bộ làm lạnh không khí phải có các van một chiều và van kín chất lỏng. Tuy nhiên, các ống được dẫn từ giữa các buồng trên boong và các khay của bộ làm lạnh không khí ở trên nắp két có thể chỉ trang bị các van kín.

2 Khi các ống xả mạn từ các buồng lạnh và các khay của bộ làm lạnh không khí được nối với một ống góp chung, thì mỗi ống nhánh phải có một van kín chất lỏng, và từ các khoang hầm bên dưới phải được lắp thêm van một chiều.

3 Khi nhiệt độ buồng được dự tính từ 0°C trở xuống, các ống tháo nước cùng với các van một chiều và van kín chất lỏng được quy định ở -1 và -2 phải được cách nhiệt tốt, nếu cần thiết.

4 Các đầu thoát làm kín bằng chất lỏng phải có một độ sâu thích hợp và được bố trí sao cho có thể tiếp cận để làm vệ sinh và nạp đầy lại chất lỏng.

Chương 6
THỬ NGHIỆM

6.1 Thử tại xưởng chế tạo

6.1.1 Thử áp lực và thử rò

1 Các bộ phận thiết bị, các bình chịu áp lực và các đường ống áp lực chịu tác dụng với áp suất của công chất làm lạnh sơ cấp phải được thử thủy lực đến áp lực bằng 1,5 lần áp suất thiết kế. Sau khi thử thủy lực chúng phải được thử rò đến áp lực bằng áp suất thiết kế.

2 Các bộ phận thiết bị, các bình chịu áp lực và các đường ống áp lực dùng nước muối phải được thử thủy lực đến áp lực bằng 1,5 lần áp suất thiết kế hoặc 0,4MPa, thử theo áp lực nào lớn hơn.

3 Thông thường, phải tiến hành thử áp lực bằng nước hoặc dầu và thử rò bằng không khí hoặc các chất khí trơ thích hợp hoặc bất kỳ khí trơ nào có thêm vào một số lượng nhỏ công chất làm lạnh.

6.1.2 Thử đặc tính

1 Máy nén, quạt, bơm công chất làm lạnh sơ cấp hoặc bơm nước muối và các động cơ lai chúng phải được thử đặc tính của chúng.

2 Các chi tiết hàn ở các bình chịu áp lực và ống dẫn phải được thử phù hợp với các quy định thích hợp ở Chương 11, Phần 4, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

3 Thiết bị điện phải được thử phù hợp với các quy định ở Chương 2, Phần 4, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

6.2 Thử trong khi lắp đặt

6.2.1 Thử kín

1 Hệ thống công chất làm lạnh sơ cấp phải được thử kín sau khi hoàn thành sự lắp ráp đường ống trên tàu, thường là với khí trơ hoặc khí trơ có thêm một lượng nhỏ công chất làm lạnh, và thử đến áp lực bằng 90% áp suất thiết kế tương ứng.

2 Hệ thống nước muối phải được thử kín sau khi hoàn thành sự lắp ráp đường ống trên tàu với áp suất thử bằng 1,5 lần áp suất làm việc lớn nhất của hệ thống nước muối hoặc 0,4MPa, thử theo áp suất nào lớn hơn.

6.2.2 Hiệu chuẩn nhiệt kế

Các nhiệt kế phải được kiểm tra độ chính xác ở điểm đóng băng của nước sau khi chúng được lắp trên tàu, và độ chính xác của các nhiệt kế phải phù hợp với các đặc điểm kỹ thuật đã quy định. Số ghi kiểm tra phải được trình cho Đăng kiểm viên.

6.2.3 Thử tuần hoàn khí

Khi các quạt tuần hoàn không khí được trang bị trong các buồng lạnh thì phải đảm bảo tốc độ không khí tuần hoàn và trạng thái tuần hoàn không khí là thỏa mãn.

6.2.4 Thử chức năng

Các thiết bị điều khiển tự động, thiết bị an toàn và thiết bị báo động phải được xác định rằng chúng hoạt động thỏa mãn.

6.2.5 Thử trong trạng thái khai thác

Tất cả các bộ phận của thiết bị làm lạnh phải được vận hành trong trạng thái đủ tải đến mức có thể được, và phải chứng tỏ được rằng không có sai sót trên hệ thống, và sự chuyển đổi sang thiết bị dự phòng là dễ dàng. Việc thử này có thể thực hiện ở giai đoạn làm lạnh lúc thử cân bằng nhiệt được quy định ở 6.2.6.

6.2.6 Thử cân bằng nhiệt

1 Thử cân bằng nhiệt phải được tiến hành bằng cách được quy định ở (1) đến (4) dưới đây để đo sự rò nhiệt trung bình qua cách nhiệt của buồng lạnh:

(1) Buồng lạnh phải được làm lạnh xuống từng bước đến nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ khí quyển ít nhất 20°C. Ngoài ra, việc làm lạnh phải liên tục cho đến khi nhiệt độ buồng có thể được duy trì thực sự không đổi mà không có bất kỳ sự điều chỉnh công suất của thiết bị hoặc thao tác đóng mở đều đặn các máy nén công tác;

(2) Sau khi đạt được sự ổn định như đã nói ở trên, các việc đo cần thiết phải được tiến hành một giờ một lần trong khoảng ít nhất là sáu giờ, giữ nhiệt độ buồng căn bản không đổi;

(3) Phải xác nhận rằng sự rò nhiệt do việc thử này không lớn hơn giá trị thiết kế đã tính toán dựa vào sản lượng làm lạnh có sự thừa dư hợp lý và việc thử đã được thực hiện đúng. Bản ghi kết quả đo phải trình cho Đăng kiểm viên;

(4) Khi nhiệt độ buồng lạnh lúc thử cân bằng nhiệt cao hơn nhiệt độ quy định, buồng phải được làm lạnh xuống đến nhiệt độ quy định và giữ trạng thái này trong ít nhất hai giờ. Trong thời gian này phải đảm bảo hoạt động của toàn bộ hệ thống là êm và thỏa mãn.

6.2.7 Thử khử tuyết

Phải thử hoạt động của thiết bị khử tuyết cho bộ làm lạnh không khí để kiểm tra sự thỏa mãn.

Chương 7
KIỂM TRA XẾP HÀNG

7.1 Quy định chung

7.1.1 Quy định chung

1 Theo yêu cầu của chủ tàu hoặc đại diện chủ tàu, Đăng kiểm viên có thể tiến hành kiểm tra xếp hàng trên hệ thống làm lạnh đã đăng ký tại cảng xếp hàng phù hợp với các quy định ở 7.1.2. Khi hoàn thành kiểm tra với sự thỏa mãn của Đăng kiểm viên, "Giấy chứng nhận kiểm tra xếp hàng" sẽ được cấp cho tàu.

2 Kiểm tra xếp hàng có thể được thực hiện đồng thời với các kiểm tra khác của hệ thống làm lạnh, chẳng hạn như kiểm tra hàng năm.

3 Nếu không có Đăng kiểm viên của Đăng kiểm tại cảng xếp hàng, trừ trường hợp được đề cập ở -2, Đăng kiểm sẽ chấp nhận biên bản kiểm tra của một người có thẩm quyền đáng tin cậy đã tiến hành tại cảng xếp hàng khi đã được Đăng kiểm xem xét thích hợp, với điều kiện tất cả các quy định kiểm tra xếp hàng được thực hiện đầy đủ.

7.1.2 Các hạng mục phải kiểm tra

1 Khi kiểm tra xếp hàng, các hạng mục sau đây phải được xác nhận hoặc kiểm tra:

(1) Hệ thống làm lạnh phải được kiểm tra trong trạng thái làm việc để xác nhận rằng nó hoạt động tốt, và nhiệt độ trong buồng lạnh tại thời điểm đó đã được ghi lại;

(2) Đăng kiểm viên phải xác định rằng có đủ năng lượng điện thỏa mãn cho các công việc cần thiết của tàu và cho công suất quy định lớn nhất của hệ thống làm lạnh, ngay cả khi một máy phát không sử dụng. Khi nguồn năng lượng điện cũng được sử dụng làm nguồn cung cấp năng lượng chính của tàu, phải xác định rằng nhiệt độ buồng lạnh có thể duy trì được ở giá trị quy định khi sử dụng các máy phát còn lại;

(3) Các buồng lạnh phải được kiểm tra trong trạng thái rỗng để xác định rằng:

(a) Chúng sạch và không có hơi có thể tác động có hại đến hàng hóa được chở;

(b) Các giàn ống nước muối hoặc công chất làm lạnh, ống xoắn của bộ làm lạnh không khí và các mối nối không bị rò;

(c) Các ván lót hàng khi được lắp cho các vách thẳng đứng là tốt;

(d) Lưới hoặc vật lót hàng là có thể dùng được khi cần thiết đối với các sàn hoặc boong;

(e) Không có hư hỏng thể hiện ở cách nhiệt hoặc các lớp lót của nó trong các hầm hàng lạnh;

(f) Tất cả các miệng xả và hút nước đáy tàu để tiêu nước cho các hầm hàng lạnh là ở trong điều kiện làm việc tốt, và các van kín nước đã được trang bị.

III QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1.1 Quy định chung

1.1.1 Dấu hiệu bổ sung

1 Các hệ thống làm lạnh được đăng ký phù hợp với Quy chuẩn này (không kể hệ thống được nêu ở -2 sau đây) sẽ được thêm dấu hiệu bổ sung RMC vào trong dấu hiệu phân cấp như đã được định nghĩa trong Chương 2 Phần 1A QCVN 21: 2010/BGTVT.

2 Các hệ thống làm lạnh có trang bị hệ thống kiểm soát thành phần không khí được đăng ký phù hợp với Quy chuẩn này sẽ được thêm dấu hiệu bổ sung RMC.CA vào trong dấu hiệu phân cấp như đã được định nghĩa trong Chương 2 Phần 1A QCVN 21: 2010/BGTVT.

1.1.2 Các ghi chú

1 Thông thường phải ghi nhiệt độ thấp nhất trong buồng lạnh được duy trì ở nhiệt độ nước biển cao nhất vào sau dấu hiệu bổ sung.

Ví dụ: -25°C/32°C đối với buồng lạnh loại A, B và C và -15°C/32°C đối với buồng lạnh loại D và E.

Chú thích: -25°C hay -15°C là nhiệt độ thấp nhất phải được duy trì trong buồng; 32°C là nhiệt độ cao nhất của nước biển.

2 Khi hệ thống được trang bị thêm các thiết bị phụ giúp cho việc chuyên chở các loại hàng hóa đặc biệt hoặc máy làm đông nhanh ở các tàu cá, các dấu hiệu phù hợp phải được thêm vào dấu hiệu bổ sung tùy theo đơn đề nghị của chủ tàu.

Ví dụ: Được trang bị để chở rau quả;

Được trang bị máy làm đông nhanh.

3 Khi hệ thống có thiết bị sinh khí nitơ (N_2) cố định là một phần của hệ thống kiểm soát thành phần không khí, phải thêm vào dấu hiệu bổ sung ghi chú sau:

Ví dụ: Được trang bị thiết bị sinh khí nitơ cố định.

4 Khi hệ thống kiểm soát thành phần không khí được lắp đặt chỉ cho các khoang hàng nào đó, các ghi chú thích hợp phải được thêm vào.

Ví dụ: Được trang bị cho khoang hàng No.F và No.G.

5 Khi Đăng kiểm xét thấy cần thiết để phân biệt và mô tả các đặc điểm riêng biệt hoặc giới hạn ứng dụng hệ thống, các dấu hiệu phân biệt thích hợp khác với đã nêu từ -1 đến -4 trên sẽ được đưa thêm vào dấu hiệu bổ sung.

1.2 Quy định về giám sát kỹ thuật

Hệ thống làm lạnh hàng phải được kiểm tra với nội dung phù hợp với Chương 2 Mục II của Quy chuẩn này.

1.3 Chứng nhận

1.3.1 Giấy chứng nhận

Nếu hệ thống thỏa mãn Quy chuẩn này thì hệ thống được cấp Giấy chứng nhận thẩm định thiết kế hoặc Giấy chứng nhận phân cấp cùng với tàu tùy vào yêu cầu cụ thể.

1.3.2 Thủ tục chứng nhận

Thủ tục chứng nhận hệ thống được thực hiện theo Thông tư số 32/2011/TT-BGTVT.

IV TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

1.1 Trách nhiệm của các chủ tàu, công ty khai thác, cơ sở thiết kế, chế tạo mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa hệ thống

1.1.1 Các chủ tàu, công ty khai thác hệ thống

Thực hiện đầy đủ các quy định nêu trong Quy chuẩn này khi hệ thống được chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, khai thác nhằm đảm bảo và duy trì tình trạng kỹ thuật của hệ thống.

1.1.2 Các cơ sở thiết kế

1 Thiết kế hệ thống thỏa mãn các quy định của Quy chuẩn này.

2 Cung cấp đầy đủ khối lượng hồ sơ thiết kế theo yêu cầu và trình thẩm định hồ sơ thiết kế theo quy định của Quy chuẩn này.

1.1.3 Các cơ sở chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa hệ thống

1 Phải có đủ năng lực, bao gồm cả trang thiết bị, cơ sở vật chất và nhân lực có trình độ chuyên môn đáp ứng nhu cầu chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa hệ thống.

2 Phải đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng, an toàn kỹ thuật khi chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa hệ thống và tuân thủ thiết kế đã được thẩm định.

3 Chịu sự kiểm tra giám sát của Đăng kiểm Việt Nam về chất lượng, an toàn kỹ thuật của hệ thống.

1.2 Trách nhiệm của Cục Đăng kiểm Việt Nam

1.2.1 Thẩm định thiết kế, giám sát

Bố trí các Đăng kiểm viên có năng lực, đủ tiêu chuẩn để thực hiện thẩm định thiết kế, giám sát trong chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác hệ thống phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật nêu trong Quy chuẩn này.

1.2.2 Hướng dẫn thực hiện/áp dụng

Hướng dẫn thực hiện các quy định của Quy chuẩn này đối với các chủ tàu, công ty khai thác, cơ sở thiết kế, chế tạo mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa hệ thống, các đơn vị Đăng kiểm thuộc hệ thống Đăng kiểm Việt Nam trong phạm vi cả nước.

1.2.3 Rà soát và cập nhật Quy chuẩn

Căn cứ yêu cầu thực tế, Cục Đăng kiểm Việt Nam có trách nhiệm báo cáo và kiến nghị Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung Quy chuẩn này theo định kỳ hàng năm.

1.3 Kiểm tra thực hiện của Bộ Giao thông vận tải

Bộ Giao thông vận tải (Vụ Khoa học - Công nghệ) có trách nhiệm định kỳ hoặc đột xuất kiểm tra việc tuân thủ Quy chuẩn này của các đơn vị có hoạt động liên quan.

V TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1.1 Cục Đăng kiểm Việt Nam tổ chức hệ thống kiểm tra, giám sát kỹ thuật, phân cấp và đăng ký kỹ thuật hệ thống làm lạnh hàng. Tổ chức in ấn, phổ biến Quy chuẩn này cho các tổ chức và cá nhân có liên quan thực hiện/áp dụng.

1.2 Trong trường hợp có sự khác nhau giữa quy định của Quy chuẩn này với quy định của Quy phạm, Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật khác liên quan đến hệ thống làm lạnh hàng thì áp dụng quy định của Quy chuẩn này.

1.3 Trong trường hợp các tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này được sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo nội dung đã được sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế có hiệu lực của tài liệu đó.

1.4 Quy chuẩn này cũng như các sửa đổi áp dụng cho hệ thống làm lạnh hàng được đăng ký vào hoặc sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

(Xem tiếp Công báo số 359 + 360)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại: 080.44946 – 080.44417
Fax: 080.44517
Email: congbao@chinhphu.vn
Website: http://congbao.chinhphu.vn
In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng