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 357 + 358)

QCVN 60: 2013/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG VÀ TỪ XA

National Technical Regulation on Automatic and Remote Control Systems

Lời nói đầu

Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về hệ thống điều khiển tự động và từ xa QCVN 60: 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 60: 2013/BGTVT được xây dựng trên cơ sở Tiêu chuẩn Quốc gia "Quy phạm hệ thống điều khiển tự động và từ xa" có ký hiệu TCVN 6277: 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
1.2 Thiết kế hệ thống
1.3 Phòng ngừa ngập nước và biện pháp an toàn chống cháy
Chương 2 Kiểm tra hệ thống điều khiển tự động và từ xa
2.1 Quy định chung
2.2 Kiểm tra lần đầu
2.3 Kiểm tra chu kỳ
Chương 3 Hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung
3.1 Quy định chung
3.2 Hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung máy
3.3 Yêu cầu bổ sung đối với các biện pháp an toàn
Chương 4 Hệ thống điều khiển và kiểm tra buồng máy không có người trực ca theo chu kỳ
4.1 Quy định chung
4.2 Hệ thống điều khiển và kiểm soát buồng máy không có người trực ca theo chu kỳ
4.3 Biện pháp an toàn
Chương 5 Thiết bị tự động đặc trưng
5.1 Quy định chung
5.2 Thiết bị tự động đặc trưng
5.3 Tiêu chuẩn đối với thiết bị tự động đặc trưng
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 tàu, 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 ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG VÀ TỪ XA

National Technical Regulation on Automatic and Remote Control 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 điều khiển tự động và từ xa của các tàu được Cục Đăng kiểm Việt Nam kiểm tra và phân cấp.

2 Các yêu cầu liên quan trong Chương 18 Phần 3 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 điều khiển tự động và từ xa, 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 điều khiển tự động và từ xa 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 điều khiển tự động và từ xa.

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

1 Ngoài các định nghĩa nêu tại 18.1.2, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT, trong Quy chuẩn này sử dụng các định nghĩa sau:

(1) Thiết bị tự động hóa đặc trưng là một khái niệm chung để chỉ các thiết bị tự động hóa đặc trưng cấp A, cấp B, cấp C và cấp D như được định nghĩa chi tiết dưới đây:

(a) Thiết bị tự động hóa đặc trưng cấp A

Hệ thống nạp dầu nhiên liệu được điều khiển từ xa, hệ thống neo buộc tàu được điều khiển từ xa, hệ thống lái tự động, hệ thống bơm chuyển hàng lỏng chở xô

được điều khiển từ xa, hệ thống nhận và xả nước dằn được điều khiển từ xa, hệ thống đóng mở bằng cơ giới và các thiết bị tự động ghi các thông số máy chính;

(b) Thiết bị tự động hóa đặc trưng cấp B

Hệ thống nạp dầu nhiên liệu được điều khiển từ xa, hệ thống neo buộc tàu được điều khiển từ xa, hệ thống lái tự động, hệ thống bơm chuyển hàng lỏng chở xô được điều khiển từ xa, hệ thống nhận và xả nước dằn được điều khiển từ xa, hệ thống đóng mở bằng cơ giới, thiết bị kiểm tra công ten nơ đông lạnh, các tời kéo dây khẩn cấp, các tời điều khiển ống mềm làm hàng, các thiết bị tự động ghi các thông số máy chính và các hệ thống kiểm tra tập trung các máy;

(c) Thiết bị tự động hóa đặc trưng cấp C

Hệ thống nạp dầu nhiên liệu được điều khiển từ xa, hệ thống neo buộc tàu được điều khiển từ xa một cách độc lập, hệ thống lái tự động, hệ thống bơm chuyển hàng lỏng chở xô được điều khiển từ xa, hệ thống nhận và xả nước dằn được điều khiển từ xa, hệ thống đóng mở bằng cơ giới, thiết bị kiểm tra công ten nơ đông lạnh, các tời kéo dây sự cố, các tời điều khiển ống mềm làm hàng, các thiết bị tự động ghi các thông số máy chính và các hệ thống kiểm tra tập trung các máy, hệ thống điều khiển tập trung các máy, thiết bị cơ giới thu thang hoa tiêu và hệ thống rửa boong cố định;

(d) Thiết bị tự động hóa đặc trưng cấp D

Hệ thống nạp dầu nhiên liệu được điều khiển từ xa, hệ thống neo buộc tàu được điều khiển từ xa một cách độc lập, hệ thống lái tự động, hệ thống bơm chuyển hàng lỏng chở xô được điều khiển từ xa, hệ thống nhận và xả nước dằn được điều khiển từ xa, hệ thống đóng mở bằng cơ giới, thiết bị kiểm tra công ten nơ đông lạnh, các tời kéo dây sự cố, các tời điều khiển ống mềm làm hàng, các thiết bị tự động ghi các thông số máy chính và các hệ thống kiểm tra tập trung các máy, hệ thống điều khiển tập trung các máy, thiết bị cơ giới thu thang hoa tiêu, hệ thống rửa boong cố định và các thiết bị điều khiển ở hai bên cánh gà lầu lái.

(2) Tàu MC là tàu được đăng ký mà có các hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung các máy phù hợp với các yêu cầu của Chương 3, Mục II;

(3) Tàu M0 là tàu được đăng ký mà có các hệ thống điều khiển và kiểm tra buồng máy không có người trực ca theo chu kỳ phù hợp với các yêu cầu của Chương 4, Mục II;

(4) Tàu M0.A là tàu M0 được đăng ký mà có thiết bị tự động hóa đặc trưng cấp A phù hợp với các yêu cầu ở 5.2.1, Mục II;

(5) Tàu M0.B là tàu M0 được đăng ký mà có thiết bị tự động hóa đặc trưng cấp B phù hợp với các yêu cầu ở 5.2.2, Mục II;

(6) Tàu M0.C là tàu M0 được đăng ký mà có thiết bị tự động hóa đặc trưng cấp C phù hợp với các yêu cầu ở 5.2.3, Mục II;

(7) Tàu M0.D là tàu M0 được đăng ký mà có thiết bị tự động hóa đặc trưng cấp D phù hợp với các yêu cầu ở 5.2.4, Mục II;

(8) "Ngày ấn định kiểm tra hàng năm" (Anniversary Date) là ngày hàng năm tương ứng với ngày hết hạn của Giấy chứng nhận phân cấp nhưng không bao gồm chính ngày hết hạn đó;

(9) Các hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung các máy là các hệ thống điều khiển và kiểm tra từ xa máy chính, nồi hơi, máy phát điện và các máy phụ khác được bố trí tập trung;

(10) Các trạm điều khiển tập trung là các buồng, trừ lầu lái, trong đó được lắp đặt các hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung các máy, và từ đây máy chính được điều khiển một cách bình thường;

(11) Các trạm điều khiển và kiểm tra tập trung trên lầu lái là buồng lái của tàu mà trong đó có trang bị các hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung các máy, và từ đây máy chính được điều khiển một cách bình thường;

(12) Hệ thống điều khiển và kiểm tra buồng máy không có người trực ca theo chu kỳ là hệ thống vận hành máy và thiết bị được nêu từ (a) đến (g) dưới đây mà không cần có người trực ca được phân công cụ thể về vận hành và giám sát trong khoảng thời gian định trước:

(a) Máy chính (trừ máy phát điện của hệ thống điện chân vịt);

(b) Chân vịt biến bước;

(c) Bộ sinh hơi nước;

(d) Tổ máy phát điện (gồm cả máy phát điện của hệ thống điện chân vịt);

(e) Các máy phụ đi kèm các máy và thiết bị nêu từ (a) đến (d);

(f) Hệ thống dầu nhiên liệu;

(g) Hệ thống nước la canh.

(13) Lầu lái là khu vực bao gồm buồng lái và cánh gà lầu lái mà tại đó diễn ra tác nghiệp hàng hải và điều khiển tàu;

(14) Cánh gà lầu lái là các phần của lầu lái ở hai bên buồng lái được kéo dài tới mạn tàu;

(15) Buồng lái là không gian kín của lầu lái.

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 điều khiển tự động và từ xa không hoàn toàn phù hợp với yêu cầu của Quy chuẩn này có thể được chấp nhận với điều kiện các hệ thống đó được Đăng kiểm thấy là tương đương với các yêu cầu đã được nêu 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 của chính quyền quốc gia mà tàu mang cờ quốc tịch, kiểu và vùng hoạt động dự kiến của tàu.

1.1.3 Hệ thống điều khiển tự động và từ xa có đặc điểm thiết kế mới

Đối với các hệ thống điều khiển tự động và từ xa có đặc điểm thiết kế mới, Đăng kiểm có thể chấp nhận áp dụng các yêu cầu thích hợp của Quy chuẩn này đến mức có thể được cùng với các yêu cầu bổ sung nêu trong thiết kế và quy trình thử khác với những điều đã được nêu trong Quy chuẩn này.

1.1.4 Sổ tay hướng dẫn đặt thiết bị báo động và an toàn

Các tài liệu ghi các giá trị đặt và các phương pháp thử xác nhận độ chính xác các điểm đặt của các thiết bị báo động và an toàn phải được lưu giữ trên tàu.

1.2 Thiết kế hệ thống

1.2.1 Thiết kế hệ thống

1 Ngoài các yêu cầu nêu ở 18.2.1, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT, thiết kế hệ thống phải thỏa mãn các yêu cầu sau đây:

(1) Hệ thống điều khiển, hệ thống an toàn và hệ thống báo động phải cố gắng độc lập nhau;

(2) Hệ thống an toàn có chức năng nêu tại 18.1.2(10)(c), Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT phải độc lập hoàn toàn với các hệ thống khác;

(3) Hệ thống an toàn phải có khả năng chỉ ra nguyên nhân kích hoạt hệ thống an toàn.

1.2.2 Hệ thống báo động

1 Ngoài các yêu cầu nêu ở 18.2.5, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT, hệ thống báo động phải thỏa mãn các yêu cầu dưới đây:

(1) Hệ thống báo động phải có đặc tính tự kiểm soát;

(2) Phải có khả năng thử được hệ thống báo động trong điều kiện máy đang hoạt động bình thường;

(3) Trong điều kiện có thể, phải bố trí phương tiện ở vị trí dễ đến gần và thuận tiện cho việc thử các cảm biến mà không làm ảnh hưởng đến sự hoạt động của máy;

(4) Báo động bằng âm thanh và ánh sáng phải được thiết kế để duy trì việc phát hiện cho đến khi chúng được xác nhận ngay cả trong trường hợp hư hỏng tạm thời có khả năng tự khắc phục ngay sau đó.

1.2.3 Máy tính và hệ thống máy tính hóa

1 Ngoài các yêu cầu nêu ở 18.2.7, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT, kết cấu của hệ thống máy tính được sử dụng phải thỏa mãn các yêu cầu sau đây:

(1) Hệ thống điều khiển, hệ thống báo động và hệ thống an toàn phải độc lập với nhau, phù hợp với các yêu cầu nêu ở 1.2.1; 18.2.4-1 và 18.2.6-1, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT. Tuy nhiên, nếu không thể thực hiện được, thì phải được Đăng kiểm xem xét chấp nhận;

(2) Đối với hệ thống báo động, phải trang bị hệ thống báo động thay thế hoặc phương tiện dự phòng cho máy tính.

1.3 Phòng ngừa ngập nước và biện pháp an toàn chống cháy

1.3.1 Phòng ngừa ngập nước

1 Các hố la canh ở buồng đặt máy chính, hệ trục động lực, nồi hơi, máy phát điện và các máy phụ thiết yếu phục vụ hệ động lực chính của tàu và các buồng khác mà Đăng kiểm cho là cần thiết phải đủ lớn để dễ dàng cho việc tiêu thoát nước bình thường trong quá trình hoạt động của máy. Các thiết bị báo động mức nước cao phải được đặt ở từ hai vị trí trở lên để sao cho có thể phát hiện được sự tăng mức nước la canh ở các góc nghiêng ngang và nghiêng dọc bình thường của tàu, trừ các vị trí mà Đăng kiểm thấy rằng ở đó không có nguy cơ bị ngập nước.

2 Khi các bơm nước la canh có khả năng tự động khởi động và dừng thì có thể chấp nhận các hố la canh nhỏ hơn có xét đến tần suất làm việc của bơm.

3 Khi các bơm nước la canh có khả năng tự động khởi động và dừng thì phải trang bị các thiết bị báo động để chỉ báo một trong các điều kiện sau:

(1) Lưu lượng nước vào lớn hơn so với lưu lượng bơm;

(2) Khi bơm làm việc với tần suất lớn hơn so với tính toán.

4 Các thiết bị điều khiển của bất kỳ van thông biển, van thải nào nằm dưới đường nước chở hàng mùa hè hoặc hệ thống thải nước la canh phải được bố trí sao cho có đủ thời gian thích hợp để vận hành trong trường hợp nước chảy vào vị trí này khi tàu ở trạng thái đầy tải, có lưu ý tới thời gian cần thiết đi tới và vận hành thiết bị điều khiển.

1.3.2 Các biện pháp an toàn phòng cháy

Các biện pháp an toàn phòng cháy phải tuân thủ các yêu cầu ở 5.2.3, 7.4, 10.1.1-2, 10.5.3-1 và 10.5.5-2, Phần 5, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

Chương 2
KIỂM TRA CÁC HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG VÀ TỪ XA

2.1 Quy định chung

2.1.1 Các hình thức kiểm tra

1 Các hệ thống điều khiển tự động và từ xa đã được đăng ký hoặc dự kiến để được đăng ký phải chịu các hình thức kiểm tra như sau:

(1) Kiểm tra để đăng ký hệ thống điều khiển tự động và từ xa (sau đây gọi là "kiểm tra lần đầu");

(2) Kiểm tra để duy trì đăng ký của hệ thống điều khiển tự động và từ xa (sau đây gọi 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 các đợt kiểm tra

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

2 Kiểm tra chu kỳ phải được tiến hành vào những khoảng thời gian được quy định như từ (1) đến (3) dưới đây:

(1) Các đợt kiểm tra định kỳ phải được tiến hành vào những khoảng thời gian được quy định ở 1.1.3-1(4), Phần 1B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(2) Các đợt kiểm tra hàng năm phải được tiến hành vào những khoảng thời gian quy định ở 1.1.3-1(1), Phần 1B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(3) Kiểm tra bất thường được thực hiện tại bất kỳ thời điểm nào được nêu từ (a) tới (c) dưới đây, không phụ thuộc vào các đợt kiểm tra định kỳ và kiểm tra hàng năm:

(a) Khi các phần chính (các chi tiết chính) của hệ thống đã bị hư hỏng, được sửa chữa hoặc thay mới;

(b) Khi các hệ thống bị sửa đổi hoặc thay thế;

(c) Khi Đăng kiểm xét thấy cần thiết.

2.1.3 Tiến hành kiểm tra định kỳ và kiểm tra hàng năm trước thời hạn

1 Kiểm tra trước thời hạn

Các yêu cầu cho việc thực hiện kiểm tra định kỳ và kiểm tra hàng năm trước thời hạn phải phù hợp với 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 cho việc hoãn đợt kiểm tra định kỳ phải phù hợp với 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 Chuẩn bị cho việc kiểm tra và các yêu cầu khác

1 Chủ tàu hoặc đại diện của chủ tàu phải thực hiện tất cả các công việc chuẩn bị cần thiết cho việc kiểm tra cũng như các công việc chuẩn bị khác. Các công việc chuẩn bị phải bao gồm việc chuẩn bị các lối vào (vị trí kiểm tra) thuận tiện và an toàn,

các phương tiện và các biên bản cần thiết cho việc kiểm tra. Các trang bị để kiểm tra, đo đạc và thử nghiệm giúp Đăng kiểm dựa vào đó để đưa ra các quyết định liên quan đến việc phân cấp, phải có dấu hiệu nhận dạng riêng biệt và được kiểm chuẩn theo một Tiêu chuẩn mà Đăng kiểm cho là phù hợp. Tuy nhiên, Đăng kiểm có thể chấp nhận các dụng cụ đo đơn giản (ví dụ: thước thẳng, thước dây, dụng cụ đo kiểm tra kích thước mối hàn, pan-me) mà không cần có nhận dạng riêng biệt hay xác nhận đã kiểm chuẩn, miễn là các dụng cụ đo này thuộc kiểu thiết kế thông dụng, được bảo dưỡng phù hợp và định kỳ so sánh với các thiết bị tương tự khác hoặc các mẫu thử. Đăng kiểm cũng có thể chấp nhận các thiết bị đo được lắp đặt để đo đạc, giám sát hoạt động của các trang thiết bị trên tàu (ví dụ các dụng cụ đo áp suất, nhiệt độ, vòng quay) dựa trên các biên bản kiểm chuẩn (trước đây) hoặc bằng cách so sánh các chỉ số đo được các dụng cụ đo đa năng khác.

2 Chủ tàu hoặc đại diện của chủ tàu phải bố trí một nhân viên có hiểu biết sâu về các hạng mục sẽ kiểm tra để thực hiện công tác chuẩn bị cho việc kiểm tra nhằm tạo ra sự trợ giúp cần thiết cho Đăng kiểm trong suốt quá trình kiểm tra.

3 Có thể hoãn đợt kiểm tra khi:

(1) Các công việc chuẩn bị cần thiết chưa được hoàn thành hoặc không được thực hiện;

(2) Không có mặt bất kỳ một nhân viên trợ giúp kiểm tra nào, như được nêu ở -2 trên;

(3) Đăng kiểm cho rằng không đảm bảo an toàn cho việc tiến hành kiểm tra.

4 Sau khi kiểm tra, nếu thấy cần thiết phải thực hiện các công việc sửa chữa nào đó, Đăng kiểm sẽ thông báo các khuyến nghị cho người yêu cầu kiểm tra biết. Dựa vào đó, các công việc sửa chữa phải được thực hiện để đáp ứng yêu cầu của Đăng kiểm.

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 đến 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 đến 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 Các bản vẽ và tài liệu

1 Đối với các hệ thống điều khiển tự động và từ xa, phải trình Đăng kiểm 03 bản sao của các bản vẽ và tài liệu dưới đây:

(1) Các hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung máy hoặc các hệ thống điều khiển và kiểm tra buồng máy không có người trực ca theo chu kỳ:

(a) Các bản vẽ và tài liệu quy định ở 18.1.3, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(b) Các bản vẽ và tài liệu hệ thống máy tính;

(c) Quy trình thử tại bến và đường dài.

(2) Các thiết bị tự động hóa đặc trưng:

(a) Các bản vẽ về cấu trúc và bố trí thiết bị;

(b) Các bản vẽ và tài liệu thiết bị điều khiển từ xa và tự động;

(c) Thuyết minh chi tiết thiết bị tự động đặc trưng.

(3) Các bản vẽ khác mà Đăng kiểm thấy cần thiết;

(4) Các bản vẽ và tài liệu khác với đã nêu ở trên khi Đăng kiểm thấy cần thiết.

2.2.2 Thử nghiệm tại xưởng

Sau khi được chế tạo, các thiết bị, các khối, các cảm biến và các hệ thống hợp thành dùng cho hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung các máy hoặc hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung cho buồng máy không có người trực ca theo chu kỳ phải chịu thử môi trường và thử tổng thành như được chỉ ra ở 18.7.1, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2.2.3 Duyệt cho sử dụng

Việc phê duyệt cho sử dụng các thiết bị đã hoàn thành việc thử môi trường như nêu ở 2.2.2 trên phải phù hợp với các yêu cầu nêu ở 18.7.1, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2.2.4 Thử sau khi lắp đặt trên tàu

Ngoài các yêu cầu thử nghiệm nêu ở 18.7.3, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT, các thiết bị và hệ thống được điều khiển bằng hệ thống điều khiển tự động và từ xa phải được kiểm tra xác nhận rằng chúng hoạt động không gây nguy hiểm đến tính an toàn cho tàu khi có bất kỳ hư hỏng nào của hệ thống điều khiển này.

2.2.5 Thử đường dài các hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung máy chính và máy phụ thiết yếu dự định để được đăng ký

1 Các hệ thống điều khiển và kiểm soát tập trung máy phải được thử nghiệm như sau:

(1) Máy chính và chân vịt biến bước:

(a) Máy chính hoặc chân vịt biến bước phải được thử khởi động, thử tiến - lùi và thử chạy ở tất cả các mức công suất bằng các thiết bị điều khiển từ xa ở trạm điều khiển tập trung hoặc ở trạm điều khiển và kiểm soát tập trung trên lầu lái;

(b) Ngoài việc thử tăng và giảm công suất, khi Đăng kiểm xét thấy cần thiết, phải tiến hành thử hoạt động của máy chính hoặc chân vịt biến bước bằng cách sử dụng các thiết bị điều khiển trên lầu lái;

(c) Trường hợp có từ hai trạm điều khiển máy chính hoặc chân vịt biến bước trở lên thì phải tiến hành thử chuyển đổi điều khiển trong quá trình chạy tiến và lùi của máy chính hoặc chân vịt biến bước. Trong trường hợp khi việc chuyển đổi điều khiển của các thiết bị điều khiển từ xa máy chính hoặc chân vịt biến bước được tiến hành phù hợp với yêu cầu ở 18.3.2-2(3)(b), Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT, thì việc thử nói trên có thể được tiến hành trong lúc dừng máy chính;

(d) Sau khi hoàn thành việc thử chuyển đổi điều khiển như đã nêu ở (c), kết quả phải cho thấy rằng máy chính hoặc các chân vịt biến bước có thể được vận hành một cách trơn tru từ các trạm điều khiển tương ứng.

(2) Nồi hơi:

(a) Đối với các nồi hơi chính, phải xác nhận được rằng các thiết bị điều khiển nước cấp, thiết bị điều khiển đốt cháy, v.v... có thể hoạt động ổn định ứng với sự thay đổi tải của các nồi hơi chính, và các nồi hơi chính có thể cung cấp hơi nước một cách ổn định cho máy chính, các máy phát điện và máy phụ thiết yếu phục vụ cho máy chính của tàu mà không cần vận hành bằng tay tại chỗ;

(b) Đối với các nồi hơi phụ thiết yếu, phải xác nhận được rằng chúng có thể cung cấp hơi nước ổn định cho máy phụ thiết yếu phục vụ máy chính của tàu mà không cần vận hành bằng tay;

(c) Trong trường hợp sử dụng thiết bị tiết kiệm lấy khí xả làm nguồn cung cấp hơi nước cho tua bin truyền động máy phát điện và hơi nước được cấp ra từ nồi hơi tự động ngay cả khi máy chính làm việc ở chế độ công suất thấp thì phải tiến hành thử hoạt động của các thiết bị điều khiển tự động của hệ thống này.

(3) Các máy phát điện:

Trong trường hợp các máy phát điện được dẫn động bởi máy chính, thì phải thử hoạt động các hệ thống điều khiển tự động hoặc từ xa của các máy phát điện.

2 Hệ thống điều khiển và kiểm soát buồng máy không có người trực ca theo chu kỳ phải được thử như sau, bổ sung cho các yêu cầu nêu tại -1:

(1) Để thay thế cho việc thực hiện các thử nghiệm nêu ở -1, phải xác nhận được rằng máy chính hoặc chân vịt biến bước có thể hoạt động an toàn và tin cậy ở tất cả các mức công suất, bao gồm việc khởi động và các trạng thái tiến - lùi, nhờ các thiết bị của hệ thống điều khiển và kiểm soát máy hoặc các thiết bị điều khiển trên lầu lái;

(2) Khi máy chính hoạt động ở công suất hành hải liên tục bình thường, các máy phát điện phải được thử xác nhận như sau:

(a) Trong trường hợp bình thường chỉ sử dụng một máy phát điện, việc khởi động các máy phát dự phòng, đóng mạch tự động bộ ngắt mạch kiểu không khí và khởi động tuần tự các máy phụ quan trọng được thực hiện khi tác động bộ ngắt mạch để ngắt nguồn điện chính;

(b) Trong trường hợp bình thường sử dụng hai máy phát điện, phải xác nhận rằng việc ngắt ưu tiên phụ tải không quan trọng được thực hiện và vẫn duy trì hoạt động của thiết bị đẩy và lái tàu khi một máy bị ngắt ra.

(3) Các máy phụ (trừ các máy phụ sử dụng cho mục đích riêng và các máy phụ tương tự) phải được thử như dưới đây, trong khi thực hiện điều khiển máy chính hoặc chân vịt biến bước từ lầu lái:

(a) Thử khởi động tự động các bơm dự phòng như nêu ở 3.2.2-1(3), 3.3.2-2(3)(a), 3.3.2-3(3), 3.3.2-4(1), 3.3.3-2, 3.3.5-1 và 18.2.2-2(3), Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT, và thử chuyển đổi tự động các bơm tuần hoàn như nêu ở 3.3.2-2(3)(b);

(b) Khi máy chính hoạt động ở công suất hành hải liên tục bình thường, phải thử xác nhận rằng các bình chứa khí dành riêng cho việc điều khiển, nếu có, có khả năng cung cấp khí ít nhất 5 phút sau khi có tín hiệu báo động áp suất khí điều khiển thấp trong điều kiện mất khả năng khởi động tự động của máy nén khí điều khiển.

(4) Nồi hơi kinh tế khí xả để cung cấp hơi nước cho tua bin truyền động máy phát điện phải được thử xác nhận như sau:

(a) Khi máy chính hoạt động ở công suất hành hải liên tục bình thường, việc bổ sung nhiệt cho các nồi hơi và khởi động tự động động cơ đi-e-den lai các máy phát điện phải được thực hiện khi kéo nhanh tay điều khiển của máy chính về vị trí dừng;

(b) Khi đưa nhanh máy chính từ trạng thái dừng đến trạng thái hoạt động ở công suất hành hải liên tục bình thường, phải xác nhận được rằng không xuất hiện tình trạng nguy hiểm đối với bầu tách nước, đường ống, tua bin hơi nước v.v...

(5) Sau khi hoàn thành các cuộc thử nêu từ (1) đến (4) trên đây, phải xác nhận được rằng máy có thể được điều khiển và kiểm soát một cách an toàn và tin cậy bằng hệ thống điều khiển và kiểm soát cho buồng máy không có người trực ca ở trạng thái tàu chạy bình thường trên biển. Trong trường hợp này, trừ khi có thay đổi về chế độ hoạt động, trạng thái hoạt động của máy phải không được điều chỉnh bằng tay từ bất kỳ một trạm điều khiển nào khác ngoài trạm điều khiển trên lầu lái.

2.3 Kiểm tra chu kỳ

2.3.1 Kiểm tra định kỳ

1 Ở mỗi đợt kiểm tra định kỳ các hệ thống điều khiển và kiểm soát tập trung máy, phải tiến hành thử chức năng các thiết bị hoặc hệ thống như nêu dưới đây và xác nhận chúng ở trạng thái thỏa mãn:

(1) Máy chính và chân vịt biến bước:

(a) Thiết bị chuyển đổi điều khiển từ xa giữa các vị trí điều khiển sau và hệ thống điều khiển từ xa ở tại các vị trí này:

(i) Buồng lái và trạm điều khiển tập trung, nơi lắp đặt các thiết bị điều khiển lầu lái;

(ii) Buồng lái và vị trí điều khiển tại chỗ, hoặc buồng lái và trạm điều khiển phụ, nơi hệ thống điều khiển và kiểm soát tập trung máy được lắp đặt trên lầu lái;

(iii) Trạm điều khiển tập trung và các vị trí điều khiển tại chỗ, nơi hệ thống điều khiển và kiểm soát tập trung máy được lắp đặt ở ngoài lầu lái.

(b) Các thiết bị an toàn.

(2) Nồi hơi:

(a) Các hệ thống điều khiển tự động và các hệ thống điều khiển từ xa;

(b) Các thiết bị an toàn.

(3) Máy phát điện:

(a) Các hệ thống điều khiển tự động và các hệ thống điều khiển từ xa;

(b) Các thiết bị an toàn.

(4) Thiết bị chuyển đổi tự động các bơm chính sang các bơm dự phòng, và các thiết bị khởi động tự động (hoặc thiết bị khởi động/dừng từ xa) các máy nén khí;

(5) Các hệ thống báo động bao gồm các thiết bị chỉ báo và xác nhận các điểm đặt báo động;

(6) Các hệ thống kiểm soát từ xa.

2 Ở mỗi đợt kiểm tra định kỳ hệ thống điều khiển và kiểm soát buồng máy không có người trực ca theo chu kỳ, phải tiến hành thử như nêu dưới đây và xác nhận chúng ở trạng thái thỏa mãn.

(1) Máy chính và chân vịt biến bước:

(a) Thiết bị chuyển đổi điều khiển từ xa giữa các vị trí điều khiển và hệ thống điều khiển từ xa ở tại các vị trí này như sau:

(i) Buồng lái và trạm điều khiển tập trung, nơi lắp đặt các thiết bị điều khiển lầu lái;

(ii) Buồng lái và vị trí điều khiển tại chỗ, hoặc buồng lái và trạm điều khiển phụ, nơi hệ thống điều khiển và kiểm soát tập trung máy được lắp đặt trên lầu lái.

(b) Các thiết bị an toàn.

(2) Nồi hơi:

(a) Các hệ thống điều khiển tự động và các hệ thống điều khiển từ xa;

(b) Các thiết bị an toàn.

(3) Máy phát điện:

(a) Các hệ thống điều khiển tự động và các hệ thống điều khiển từ xa;

(b) Các thiết bị an toàn;

(c) Khởi động tự động nguồn cấp dự phòng sau khi mất điện;

(d) Hệ thống ngắt ưu tiên.

(4) Thiết bị chuyển đổi tự động từ các bơm chính sang các bơm dự phòng, và thiết bị khởi động tự động máy nén khí;

(5) Hệ thống thông tin như nêu ở 4.3.2;

(6) Các hệ thống báo động bao gồm các thiết bị chỉ báo và xác nhận các điểm đặt báo động;

(7) Các hệ thống kiểm soát từ xa.

3 Ở mỗi đợt kiểm tra định kỳ, các thiết bị tự động đặc trưng phải được tiến hành kiểm tra tổng thể và thử tính năng.

4 Nếu Đăng kiểm viên thấy cần thiết thì có thể yêu cầu thử đường dài sau khi đã hoàn thành việc kiểm tra như đã nêu ở -1, -2 hoặc -3.

2.3.2 Kiểm tra hàng năm

1 Ở mỗi đợt kiểm tra hàng năm, các hệ thống điều khiển và kiểm soát tập trung máy, phải tiến hành thử tính năng như dưới đây. Nếu trên tàu có lưu giữ nhật ký kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ thì một số thử nghiệm có thể được miễn tùy theo sự chấp thuận của Đăng kiểm viên.

(1) Các thiết bị an toàn cho máy chính hoặc chân vịt biến bước, thiết bị dừng sự cố máy chính lắp đặt ở trạm điều khiển từ xa của máy chính hoặc chân vịt biến bước;

(2) Thiết bị an toàn cho nồi hơi;

(3) Các thiết bị an toàn cho các máy phát điện.

2 Ở mỗi đợt kiểm tra hàng năm, các hệ thống điều khiển và kiểm soát buồng máy không có người trực ca theo chu kỳ phải tiến hành thử tính năng như dưới đây. Nếu trên tàu có lưu giữ nhật ký kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ thì một số thử nghiệm có thể được miễn tùy theo sự chấp thuận của Đăng kiểm.

(1) Các thiết bị an toàn cho máy chính và thiết bị dừng sự cố máy chính lắp đặt ở trạm điều khiển từ xa máy chính hoặc chân vịt biến bước;

(2) Thiết bị an toàn cho nồi hơi;

(3) Thiết bị an toàn cho các máy phát điện;

(4) Hệ thống thông tin liên lạc như nêu ở 4.3.2.

3 Ở mỗi đợt kiểm tra hàng năm, các thiết bị tự động đặc trưng phải được tiến hành kiểm tra tổng thể. Khi thấy cần thiết Đăng kiểm viên có thể yêu cầu thử tính năng.

Chương 3
CÁC HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN VÀ KIỂM TRA TẬP TRUNG

3.1 Quy định chung

3.1.1 Phạm vi áp dụng

Những yêu cầu của Chương này áp dụng cho các hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung máy của tàu MC.

3.2 Hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung máy

3.2.1 Quy định chung

Trên tàu MC, hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung máy được lắp đặt tại trạm điều khiển tập trung hoặc trạm điều khiển và kiểm tra tập trung trên lầu lái để đảm bảo vận hành an toàn máy chính ở tất cả các trạng thái đi biển, kể cả chế độ điều động tàu giống như điều khiển bằng tay nhờ quan sát trực tiếp.

3.2.2 Hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung máy

1 Hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung máy bao gồm các thiết bị sau:

(1) Các thiết bị điều khiển từ xa nêu tại 18.3.2, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT và các thiết bị kiểm soát cần thiết cho máy chính hoặc chân vịt biến bước;

(2) Các thiết bị điều khiển từ xa và các thiết bị kiểm tra nồi hơi nêu tại 18.4.1, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT. Trong trường hợp này, phải trang bị các thiết bị điều khiển từ xa cho các hệ thống sau:

(a) Nồi hơi chính:

Hệ thống điều khiển các đầu đốt trừ hệ thống điều khiển đốt và cháy tuần tự. Trong trường hợp hệ thống được điều khiển tự động, các thiết bị này có thể được miễn trừ.

(b) Nồi hơi phụ:

Hệ thống điều khiển cấp hơi nước cho tua bin dẫn động máy phát điện để duy trì nguồn điện ổn định trong bất kỳ trường hợp hệ động lực chính phát năng lượng thấp. Trong trường hợp hệ thống được điều khiển tự động, các thiết bị này có thể được miễn trừ.

(3) Thiết bị kiểm soát máy phát điện;

(4) Các thiết bị khởi động và dừng từ xa và các thiết bị kiểm tra các bơm được dùng như các máy phụ thiết yếu của máy chính. Trong trường hợp các bơm dự phòng cho các bơm này được bố trí khởi động tự động, các thiết bị khởi động và dừng từ xa có thể được miễn trừ;

(5) Các thiết bị khởi động và dừng từ xa và các thiết bị kiểm tra việc khởi động máy chính và điều khiển các máy nén khí. Trong trường hợp các máy nén khí này

được bố trí khởi động tự động, các thiết bị khởi động và dừng từ xa có thể được miễn trừ;

(6) Các thiết bị báo động chỉ báo hoạt động của hệ thống an toàn và hỏng hóc của máy chính nêu tại 3.3 và 18.3 đến 18.6, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(7) Thiết bị dừng khẩn cấp máy chính nêu tại 18.3.2-3(5), Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(8) Thiết bị liên lạc nêu tại 1.3.7(1) và chuông báo động sĩ quan máy nêu tại 1.3.8, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(9) Thiết bị báo động mức nước la canh nêu tại 1.3.1-1 và -3;

(10) Các đầu phát hiện cháy và các điểm báo cháy bằng tay nêu tại 7.4.1, Phần 5, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(11) Các thiết bị khác mà Đăng kiểm cho là cần thiết.

3.3 Yêu cầu bổ sung đối với các biện pháp an toàn

3.3.1 Quy định chung

Trên các tàu MC, ngoài các yêu cầu nêu tại Chương 18, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT, cần phải tuân thủ các biện pháp an toàn thỏa mãn các yêu cầu ở mục 3.3.

3.3.2 Các biện pháp an toàn cho máy chính hoặc chân vịt biến bước

1 Tàu có máy chính là động cơ đi-ê-den.

(1) Thiết bị an toàn

Các thiết bị an toàn phải được trang bị để tự động cắt nguồn cung cấp nhiên liệu cho các động cơ đi-ê-den máy chính trong các điều kiện sau:

(a) Quá tốc độ;

(b) Sụt áp suất dầu bôi trơn ổ đỡ chính và ổ đỡ chặn;

(c) Sụt áp suất dầu bôi trơn ổ đỡ đầu chữ thập (đối với động cơ có đầu chữ thập có hệ thống dầu bôi trơn riêng cho ổ đỡ đầu chữ thập);

(d) Sụt áp suất dầu bôi trơn trục cam (đối với động cơ có đầu chữ thập có hệ thống dầu bôi trơn riêng cho trục cam);

(e) Nồng độ hơi dầu cao trong hộp trục khuỷu của động cơ hình thùng (áp dụng cho các động cơ có công suất liên tục lớn nhất bằng và lớn hơn 2.250kW hoặc có đường kính xi lanh lớn hơn 300mm).

(2) Giảm tốc độ hoặc giảm tải

Phải trang bị các thiết bị để tự động giảm tốc độ hoặc giảm tải cho các máy chính trong các điều kiện dưới đây. Tuy nhiên khi có trang bị các thiết bị được chấp thuận như thiết bị báo động yêu cầu giảm tải hoặc tốc độ thì việc giảm tải hoặc tốc độ có thể được thực hiện bằng tay.

(a) Sụt áp suất dầu bôi trơn ổ đỡ chính và ổ đỡ chặn đối với động cơ có đầu chữ thập;

(b) Sụt áp suất dầu bôi trơn ổ đỡ đầu chữ thập đối với động cơ có đầu chữ thập có hệ thống dầu bôi trơn riêng cho ổ đỡ đầu chữ thập;

(c) Tăng bất thường nhiệt độ ổ đỡ chặn hoặc nhiệt độ dầu bôi trơn ổ đỡ chặn đối với động cơ được trang bị ổ đỡ chặn;

(d) Nồng độ hơi dầu cao trong hộp trục khuỷu của động cơ có đầu chữ thập (áp dụng đối với động cơ có công suất liên tục lớn nhất bằng và lớn hơn 2.250kW hoặc có đường kính xi lanh lớn hơn 300 mm) có thể thay bằng nhiệt độ ổ đỡ chính, ổ đỡ trục khuỷu, ổ đỡ chốt pít tông, ổ đỡ đầu chữ thập và nhiệt độ đầu ra của dầu bôi trơn cao;

(e) Lưu lượng dầu bôi trơn ở mỗi hệ thống bôi trơn xi lanh thấp (hoặc không có dòng chảy);

(f) Sụt áp suất đầu vào chất làm mát pít tông của động cơ có đầu chữ thập (không yêu cầu đối với các động cơ mà dầu làm mát chúng được lấy từ hệ thống làm mát chính động cơ);

(g) Nhiệt độ chất làm mát pít tông ở mỗi đầu ra xi lanh cao đối với động cơ có đầu chữ thập;

(h) Lưu lượng chất làm mát pít tông tại đầu ra mỗi xi lanh thấp (có thể chấp nhận các biện pháp khác khi không thể đo được dòng chảy chất làm mát pít tông của động cơ có đầu chữ thập);

(i) Sụt áp suất đầu vào nước làm mát xi lanh (hoặc sụt lưu lượng đầu vào nước làm mát đối với động cơ hình thùng);

(j) Nhiệt độ nước làm mát xi lanh ở mỗi đầu ra xi lanh cao.

Có thể là nhiệt độ tại đầu ra chung xi lanh đối với các động cơ không có van chặn riêng tại đầu ra mỗi xi lanh;

(k) Nhiệt độ cao hoặc có cháy trong hộp quét khí đối với động cơ có đầu chữ thập;

(l) Nhiệt độ khí xả ở mỗi đầu ra xi lanh cao (không yêu cầu đối với các động cơ có công suất liên tục lớn nhất trên mỗi xi lanh bằng và nhỏ hơn 500kW);

(m) Các sự cố khác mà Đăng kiểm thấy cần thiết.

(3) Bơm dự phòng

Bơm dự phòng của các bơm được dùng như các máy phụ thiết yếu cho hệ động lực của tàu phải được bố trí để khởi động tự động hoặc có thể khởi động được từ xa ngay lập tức từ trạm điều khiển tập trung hoặc trạm điều khiển và kiểm tra tập trung trên lầu lái trong các điều kiện sau đây:

(a) Đối với các bơm dầu bôi trơn: khi áp suất đầu ra hoặc lưu lượng của các bơm đang hoạt động giảm xuống dưới trị số đã định;

(b) Đối với các bơm làm mát cho các xi lanh, pít tông, van nhiên liệu và các thiết bị làm mát và các bơm cấp dầu nhiên liệu: khi áp suất đầu ra hoặc lưu lượng của các bơm đang hoạt động giảm xuống dưới trị số đã định hoặc khi một bơm trong số đó ngừng hoạt động.

(4) Thiết bị báo động

Các động cơ đi-ê-den máy chính phải được trang bị các thiết bị báo động hoạt động trong trường hợp có các điều kiện khác thường nêu ở Bảng 3.1.

2 Tàu có máy chính là tua bin hơi nước

(1) Thiết bị an toàn

Phải trang bị các thiết bị an toàn để cắt hơi nước cung cấp tới tua bin hơi nước lai chân vịt trong các điều kiện sau:

(a) Quá tốc;

(b) Sụt áp suất dầu bôi trơn;

(c) Độ chân không của bầu ngưng chính thấp;

(d) Dừng tất cả các nồi hơi chính.

(2) Giảm tốc độ hoặc giảm tải

Phải trang bị các thiết bị để tự động giảm tốc độ hoặc giảm tải của máy chính trong các điều kiện dưới đây. Trường hợp có trang bị các thiết bị khác như thiết bị báo động hoạt động để yêu cầu giảm tốc độ hoặc giảm tải thì việc giảm tốc độ hoặc giảm tải có thể được thực hiện bằng tay.

(a) Rung động quá mức ở các trục rôto hoặc vỏ ngoài;

(b) Độ dịch chuyển dọc trục quá mức của các trục rôto;

(c) Mức ngưng tụ cao ở bình ngưng chính;

(d) Sụt quá mức áp suất hơi nước ở đầu vào tua bin.

(3) Bơm dự phòng và bộ cấp nước hành trình

Các bơm dự phòng và bộ tụ nước phải phù hợp với các yêu cầu sau đây:

(a) Bơm dự phòng của các bơm được dùng như máy phụ thiết yếu phục vụ hệ động lực chính phải được bố trí để khởi động tự động hoặc có thể khởi động được từ xa ngay lập tức từ trạm điều khiển tập trung hoặc trạm điều khiển và kiểm tra tập trung trên lầu lái trong các điều kiện sau:

(i) Đối với các bơm dầu bôi trơn: khi áp suất đầu ra hoặc lưu lượng của các bơm đang hoạt động giảm xuống dưới trị số đã định;

(ii) Đối với các bơm nước ngưng, các bơm nước (dầu) làm mát kể cả các bơm tuần hoàn của bầu ngưng chính và các bơm hút khô: khi áp suất đầu ra hoặc lưu

lượng của các bơm đang hoạt động giảm xuống dưới trị số đã định hoặc khi có một bơm trong số đó ngừng hoạt động.

(b) Khi có trang bị bộ tự cấp nước khi hành trình, thì hệ thống này phải được bố trí sao cho chuyển đổi được tự động sang dùng các bơm tuần hoàn khi một trong các trị số bất thường nêu ở (i) đến (iii) vượt quá giới hạn trên hoặc giới hạn dưới trị số đã định. Tuy nhiên, thiết bị chuyển đổi tự động này có thể không yêu cầu phải trang bị khi các thiết bị báo động để chỉ báo riêng từng điều kiện từ (i) đến (iii) và thiết bị chuyển đổi từ xa của các bơm tuần hoàn được trang bị ở trạm điều khiển tập trung hoặc trạm điều khiển và kiểm tra tập trung trên lầu lái.

(i) Tốc độ tàu;

(ii) Độ chân không của bầu ngưng chính;

(iii) Thông số tương đương (i) và (ii).

(4) Thiết bị quay

Phải trang bị một thiết bị quay tự động hoặc các phương pháp thích hợp khác để ngăn ngừa nguy cơ biến dạng rôto nếu tua bin lai chân vịt ngừng làm việc trong một thời gian dài.

(5) Thiết bị báo động

Các tua bin hơi nước lai chân vịt phải được trang bị các thiết bị báo động hoạt động khi có các trường hợp khác thường nêu ở Bảng 3.2.

3 Động cơ điện lai chân vịt

(1) Thiết bị an toàn

Phải trang bị các thiết bị an toàn để cắt nguồn điện cho các động cơ điện lai chân vịt trong các trường hợp sau:

(a) Quá tốc độ;

(b) Sụt áp suất dầu bôi trơn;

(c) Mất điều khiển của bộ biến đổi điện bán dẫn;

(d) Các trường hợp khác mà Đăng kiểm thấy cần thiết.

(2) Giảm tốc độ hoặc giảm tải

Phải trang bị các thiết bị để tự động giảm tốc độ hoặc giảm tải các động cơ điện lai chân vịt trong các trường hợp dưới đây. Trường hợp có phương tiện khác như thiết bị báo động yêu cầu giảm tốc độ hoặc giảm tải, thì việc giảm tốc độ hoặc giảm tải có thể được thực hiện bằng tay.

(a) Quá tải;

(b) Nhiệt độ cao ở các cuộn dây stato hoặc các cuộn dây cực phụ;

(c) Quạt làm mát bộ biến đổi điện bán dẫn bị dừng bất thường;

(d) Có tác động của thiết bị bảo vệ bán dẫn đối với bộ biến đổi điện bán dẫn;

(e) Các trường hợp khác mà Đăng kiểm thấy cần thiết.

(3) Bơm dự phòng

Các bơm dự phòng của các bơm cần thiết cho sự hoạt động của động cơ điện lai chân vịt như các bơm dầu bôi trơn và các bơm nước làm mát phải được bố trí để khởi động tự động hoặc có thể khởi động được từ xa ngay lập tức từ trạm điều khiển tập trung hoặc trạm điều khiển và kiểm tra tập trung trên lầu lái trong điều kiện áp suất đầu ra hoặc lưu lượng của các bơm đang hoạt động giảm xuống dưới trị số đã định.

(4) Thiết bị báo động

Các động cơ điện lai chân vịt phải được trang bị các thiết bị báo động hoạt động khi có các trường hợp khác thường nêu ở Bảng 3.9.

4 Chân vịt biến bước

(1) Bơm dự phòng

Các bơm dự phòng dùng cho sự hoạt động của chân vịt biến bước của hệ động lực phải được bố trí sao cho để khởi động tự động hoặc có thể khởi động được từ xa ngay lập tức từ trạm điều khiển tập trung hoặc trạm điều khiển và kiểm tra tập trung trên lầu lái, khi áp suất đầu ra hoặc lưu lượng của các bơm đang hoạt động giảm xuống dưới trị số đã định hoặc một trong số các bơm đó ngừng hoạt động.

(2) Thiết bị báo động

Các chân vịt biến bước của hệ động lực phải được trang bị các thiết bị báo động hoạt động khi có các trường hợp khác thường nêu ở Bảng 3.6.

3.3.3 Nồi hơi

1 Thiết bị an toàn

Các thiết bị an toàn phải phù hợp với các yêu cầu sau đây:

(1) Phải trang bị một van tự đóng trên đường ống nước cấp của nồi hơi chính, và nó phải tự động hoạt động khi mức nước của nồi hơi chính tăng lên bất thường;

(2) Các thiết bị an toàn đối với mức nước thấp ở nồi hơi chính phải tác động nhờ tín hiệu từ một trong hai đầu cảm biến mức nước thấp, hai đầu này độc lập với nhau. Tuy nhiên, một trong các đầu cảm biến này có thể được dùng cho mục đích khác.

2 Bơm dự phòng

Các bơm dự phòng của các bơm sau đây cần thiết cho hoạt động của các nồi hơi chính và các nồi hơi phụ quan trọng phải được bố trí để có thể khởi động tự động hoặc từ xa ngay lập tức từ trạm điều khiển tập trung hoặc trạm điều khiển và kiểm tra tập trung trên lầu lái khi áp suất đầu ra hoặc lưu lượng của các bơm đang hoạt động giảm xuống dưới trị số đã định hoặc khi một trong số bơm đó ngừng

hoạt động. Không cần áp dụng yêu cầu này cho các bơm phun nhiên liệu cho các nồi hơi phụ quan trọng nếu có sẵn có các phương tiện thay thế khác để đảm bảo việc hành hải và hâm sấy bình thường khi bơm phun nhiên liệu bị hỏng.

(1) Các bơm nước cấp;

(2) Các bơm phun nhiên liệu.

3 Thiết bị báo động

Các nồi hơi phải được trang bị các thiết bị báo động hoạt động khi có các trường hợp khác thường nêu ở Bảng 3.3.

3.3.4 Máy phát điện

1 Thiết bị an toàn

Các thiết bị an toàn dùng cho các máy phát điện phải phù hợp với các yêu cầu sau:

(1) Các động cơ đi-ê-den lai máy phát điện phải được trang bị các thiết bị an toàn để cắt tự động nguồn cấp dầu nhiên liệu cho các động cơ trong các trường hợp sau:

(a) Quá tốc độ;

(b) Sụt áp suất dầu bôi trơn;

(c) Nồng độ hơi dầu trong hộp trục khuỷu cao (áp dụng đối với các động cơ có công suất liên tục lớn nhất bằng và lớn hơn 2.250kW hoặc có đường kính xi lanh lớn hơn 300mm). Trường hợp khi có các phương tiện khác Đăng kiểm cho là phù hợp, thiết bị này có thể được miễn trừ;

(d) Nước làm mát ở đầu ra có nhiệt độ cao, áp suất thấp hoặc lưu lượng nước thấp.

(2) Các tua bin lai máy phát điện phải được trang bị các thiết bị an toàn để cắt tự động nguồn cấp hơi nước cho các tua bin trong các trường hợp sau:

(a) Quá tốc độ;

(b) Sụt áp suất dầu bôi trơn;

(c) Áp suất khí xả cao hoặc độ chân không ở bầu ngưng thấp;

(d) Rung động bất thường (trừ khi hơi nước được cung cấp từ nồi hơi chính).

(3) Các máy phát điện chân vịt phải được trang bị các thiết bị để tự động giảm tốc độ (hoặc giảm tải) các động cơ điện lai chân vịt khi máy phát điện lai chân vịt bị quá tải. Tuy nhiên, khi Đăng kiểm chấp thuận cho trang bị các thiết bị báo động nhằm mục đích hỏi khi giảm tốc độ (hoặc giảm tải) thì có thể thực hiện giảm bằng tay.

2 Thiết bị báo động

Các máy phát điện phải được trang bị các thiết bị báo động hoạt động khi có các trường hợp khác thường nêu ở Bảng 3.4.

3.3.5 Thiết bị hâm dầu

1 Bơm dự phòng

Các bơm dự phòng cho các bơm dưới đây của thiết bị hâm dầu cho các ứng dụng quan trọng phải được bố trí sao cho có thể khởi động tự động hoặc từ xa ngay lập tức tại trạm điều khiển tập trung hoặc trạm kiểm tra và điều khiển tập trung trên lầu lái khi áp suất hoặc lưu lượng cấp của các bơm đang hoạt động giảm xuống dưới giá trị định trước hoặc khi một trong số các bơm đó ngừng làm việc. Không cần áp dụng yêu cầu này cho các bơm phun nhiên liệu nếu có sẵn các phương tiện thay thế khác để đảm bảo việc hành hải và hâm sấy bình thường khi bơm phun nhiên liệu bị hỏng.

(1) Các bơm tuần hoàn dầu hâm nóng;

(2) Các bơm cung cấp dầu nhiên liệu.

2 Thiết bị báo động

Các thiết bị hâm dầu phải được trang bị các thiết bị báo động hoạt động khi có các trường hợp khác thường nêu ở Bảng 3.5.

3.3.6 Động cơ dẫn động máy phụ

1 Thiết bị an toàn

Các động cơ dẫn động máy phụ thiết yếu cho hệ động lực chính của tàu phải được bố trí sao cho tự động dừng hoạt động được trong các trường hợp sau:

(1) Quá tốc độ;

(2) Sụt áp suất dầu bôi trơn.

2 Thiết bị báo động

Các động cơ dẫn động máy phụ thiết yếu cho hệ động lực chính của tàu phải được trang bị các thiết bị báo động hoạt động khi có các trường hợp khác thường nêu ở Bảng 3.7.

3.3.7 Các máy khác

1 Máy nén khí

Các máy nén khí phải được bố trí sao cho tự động dừng trong trường hợp bị sụt áp suất dầu bôi trơn.

2 Thiết bị trao đổi nhiệt

Các thiết bị trao đổi nhiệt dưới đây dùng cho máy chính, nồi hơi chính, nồi hơi phụ quan trọng, các máy phát điện và các động cơ dẫn động các máy phụ thiết yếu cho hệ động lực chính của tàu phải được trang bị các thiết bị điều khiển nhiệt để điều chỉnh nhiệt độ của dầu bôi trơn, chất làm mát và dầu nhiên liệu trong phạm vi đã định.

(1) Thiết bị làm mát dầu bôi trơn;

(2) Các thiết bị làm mát nước làm mát xi lanh;

(3) Các thiết bị làm mát chất làm mát pít tông;

(4) Các thiết bị làm mát chất làm mát van nhiên liệu;

(5) Các thiết bị hâm dầu nhiên liệu;

(6) Các thiết bị hâm dùng cho các bộ lọc dầu nhiên liệu;

(7) Các thiết bị hâm dùng cho các bộ lọc dầu bôi trơn.

3 Thiết bị báo động

Các máy khác phải được trang bị các thiết bị báo động hoạt động khi có các trường hợp khác thường nêu ở Bảng 3.8.

Bảng 3.1(1) Hệ động lực chính đi-ê-den (và các cơ cấu kèm theo)

Thông số kiểm soát	Báo động	Ghi chú
Nhiệt độ		
Đầu ra nước làm mát mỗi xi lanh	C	Đầu ra chung của nước làm mát xi lanh nếu không có các van chặn riêng
Đầu ra chất làm mát pít tông tại mỗi xi lanh	C	Đối với động cơ có đầu chữ thập
Đầu ra chất làm mát van nhiên liệu (vòi phun)	C	
Dầu bôi trơn vào	C	
Dầu bôi trơn vào trục cam	C	Đối với động cơ đầu chữ thập có hệ thống dầu bôi trơn riêng
Ổ đỡ chặn hoặc dầu bôi trơn ra khỏi ổ đỡ chặn	C	Đối với động cơ có trang bị ổ đỡ chặn
Dầu bôi trơn ra khỏi mỗi ổ đỡ tua bin khí xả	C	Đối với động cơ có hệ thống dầu bôi trơn riêng
Dầu bôi trơn vào hộp giảm tốc	C	
Nhiên liệu vào bơm phun (bơm cao áp)	C T	Khi kiểm soát độ nhớt. Có thể chấp nhận việc dùng báo động độ nhớt cao và thấp thay cho yêu cầu này
Khí xả ở đầu ra của mỗi xi lanh	C	Không yêu cầu đối với động cơ pit tông hình thùng có công suất liên tục ở mỗi xi lanh nhỏ hơn hoặc bằng 500kW

Thông số kiểm soát	Báo động	Ghi chú
Độ chênh lệch ở đầu ra của khí xả mỗi xi lanh	C	
Khí xả đầu vào ở mỗi tua bin khí xả	C	
Khí xả ở đầu ra mỗi tua bin khí xả	C	
Khí trong hộp khí quét	C	Đối với động cơ có đầu chữ thập. Có thể chấp nhận báo động cháy thay cho yêu cầu này
Khí trong bình khí nén	C	Đối với động cơ có pit tông hình thùng
Khí ở đầu ra bộ làm mát khí nạp	C T	Khi có trang bị bộ điều khiển nhiệt độ tự động
Áp suất		
Nước vào làm mát xi lanh	T	
Công chất vào làm mát pít tông	T	Đối với động cơ có đầu chữ thập
Công chất vào làm mát van nhiên liệu	T	
Dầu vào bôi trơn ổ đỡ chính và ổ đỡ chặn	T	
Dầu vào bôi trơn ổ đỡ đầu chữ thập	T	Đối với động cơ có đầu chữ thập có hệ thống dầu bôi trơn riêng
Dầu vào bôi trơn trục cam	T	
Chênh lệch giữa đầu vào và đầu ra ở bầu lọc dầu bôi trơn	C	
Dầu vào bôi trơn tua bin khí xả	T	Đối với động cơ có hệ thống dầu bôi trơn riêng
Dầu vào bôi trơn hộp giảm tốc	T	
Nhiên liệu vào bơm phun dầu (bơm cao áp)	T	
Áp lực dầu đốt trong bộ tích trữ chung	T	Trường hợp động cơ đi-ê-den được điều khiển bằng điện tử (chỉ khi có bộ tích trữ chung)
Áp lực bộ tích trữ chung hoặc áp lực dầu thủy lực ống cao áp	T	Trường hợp động cơ đi-ê-den được điều khiển bằng điện tử

Thông số kiểm soát	Báo động	Ghi chú
Khí khởi động vào động cơ	T	Không yêu cầu khi có trang bị 1 thiết bị chỉ báo rằng van trung gian hoặc van khởi động tự động đang mở hoặc đóng
Nước biển làm mát	T	
Nhiệt độ nước làm mát thấp	T	Khi có hệ thống làm mát trung tâm

Chú thích:
C: Nghĩa là cao và T: nghĩa là thấp;
O: Nghĩa là điều kiện không bình thường;
Các ký hiệu này áp dụng từ Bảng 3.1 đến 3.9.

Bảng 3.1(2) Hệ động lực chính đi-ê-den (và các cơ cấu kèm theo)

Thông số kiểm soát	Báo động	Ghi chú
Các thông số khác		
Nước làm mát xilanh bị nhiễm dầu	C	Khi nước làm mát xi lanh được dùng trong bầu trao đổi nhiệt của dầu nhiên liệu hoặc dầu bôi trơn
Lưu lượng chất làm mát pít tông ở đầu ra mỗi xi lanh	T	Đối với động cơ đầu chữ thập. Có thể chấp nhận báo động không có dòng chảy. Các biện pháp khác cũng có thể được chấp nhận nếu, do thiết kế của động cơ, không thể kiểm soát được lưu lượng của chất làm mát pít tông
Lưu lượng dầu bôi trơn xi lanh ở mỗi bộ bôi trơn	T	Không dòng chảy có thể được chấp nhận
Mức nước trong bình khí quét	C	Có thể chấp nhận các biện pháp khác
Đảo chiều sai	○	Đối với các động cơ tự đảo chiều
Không khởi động được	O	
Rò rỉ nhiên liệu từ đường ống cao áp, mức dầu trong két dầu rò rỉ	○	

Bảng 3.2 Hệ động lực chính tua bin hơi (và các cơ cấu kèm theo, bầu ngưng chính)

Thông số kiểm tra		Báo động	Ghi chú
Nhiệt độ	Đầu vào dầu bôi trơn	C	
	Ổ đỡ rô to hoặc đầu ra dầu bôi trơn	C	

Thông số kiểm tra		Báo động	Ghi chú
	Ổ đỡ chặn rô to hoặc đầu ra dầu bôi trơn	C	
	Ổ đỡ hộp giảm tốc hoặc đầu ra dầu bôi trơn	C	
	Ổ đỡ chặn hoặc đầu ra dầu bôi trơn	C	
Áp suất	Đầu vào dầu bôi trơn	T	
	Hơi ở bình ngưng chính	T	
	Đệm hơi nước	C T	
	Nước biển làm mát	T	Hoặc lưu lượng
Các vấn đề khác	Mức nước ở bình ngưng chính	C	Áp dụng khi mức ở bình ngưng chính được đặt cùng mức với mức của tua bin
	Rung động rô to hoặc vỏ	C	Có thể dùng các cảm biến cho các hệ thống an toàn
	Độ dịch chuyển dọc trục rô to	C	

Bảng 3.3 Nồi hơi

Thông số kiểm tra		Báo động	Ghi chú
Nhiệt độ	Dầu nhiên liệu vào đầu đốt	T	Hoặc dầu nhiên liệu ở đầu ra bộ hâm đối với nồi hơi phụ
	Hơi ở đầu ra bộ hâm khí hoặc bộ tiết kiệm	C	Áp dụng cho nồi hơi chính
	Hơi nước ở đầu ra của bộ quá nhiệt	C	
Áp suất	Đầu ra của quá nhiệt hoặc trống hơi (bầu hơi)	T	
	Gió cưỡng bức	T	Hoặc quạt gió ngừng làm việc
	Nhiên liệu tới đầu đốt (áp lực phun)	T	Áp dụng cho các nồi hơi ống nước có áp suất làm việc lớn nhất lớn hơn 1MPa, không chỉ dùng cho việc hâm và sử dụng nói chung
	Môi chất phun vào	T	
Các vấn đề khác	Mức nước	C T	
	Dừng các bộ phận dẫn động bộ hâm khí ban đầu (bầu hâm trước)	○	Áp dụng cho nồi hơi chính

Thông số kiểm tra		Báo động	Ghi chú
	Áp suất nước cấp tại đầu ra bơm nước cấp	T	Áp dụng cho nồi hơi ống nước có áp suất làm việc lớn nhất lớn hơn 1MPa
	Độ mặn (nồng độ muối) đầu vào bơm nước cấp	C	Áp dụng cho các tàu có trang bị tua bin hơi nước lai máy phát điện

Bảng 3.4 Các tổ máy phát điện

Thông số kiểm tra		Báo động	Ghi chú
Động cơ đi-ê-den lai máy phát điện			
Nhiệt độ	Dầu bôi trơn vào	C	
	Nước làm mát hoặc khí làm mát ra	C	
	Khí xả ở đầu vào mỗi tua bin tăng áp hoặc ở đầu ra mỗi xi lanh	C	Chỉ yêu cầu tại phía xả của mỗi xi lanh đối với các động cơ có công suất liên tục lớn nhất của mỗi xi lanh vượt quá 500kW
	Nhiên liệu vào bơm phun (bơm cao áp)	C T	Khi kiểm soát độ nhớt nhiên liệu. Có thể chấp nhận các báo động độ nhớt cao và độ nhớt thấp thay cho yêu cầu này
Áp suất	Dầu bôi trơn vào	T	
	Nước làm mát vào	T	Có thể chấp nhận lưu lượng thấp
	Khí khởi động	T	Không yêu cầu nếu dùng chung với hệ thống ống khí khởi động của máy chính
Khác	Nhiên liệu rò rỉ từ các ống cao áp, mức của két chứa dầu rò rỉ này	O	
Tua bin hơi nước lai máy phát điện			
Nhiệt độ	Dầu bôi trơn vào	C	
Áp suất	Dầu bôi trơn vào	T	
	Hơi nước vào	T	Đối với các tàu tua bin hơi nước, chỉ áp dụng khi dùng hơi nước trích ra từ hệ thống hơi chính
	Hơi nước xả ra	C	

Thông số kiểm tra		Báo động	Ghi chú
Máy phát điện chính			
Điện	Dòng điện	C	Có thể sử dụng các đầu cảm biến của các bộ điều khiển
	Điện áp	C T	
	Tần số hoặc vòng quay của máy phát	C	
Máy phát điện chân vịt			
Điện	Dòng điện	C	Có thể sử dụng các đầu cảm biến của các bộ điều khiển
	Điện áp	C T	
	Tần số hoặc vòng quay của máy phát	C	
Nhiệt độ	Dầu vào bôi trơn ổ đỡ	C	Áp dụng đối với hệ thống bôi trơn cưỡng bức
	Cuộn dây Stato hoặc cuộn dây cực chung	C	Áp dụng cho máy phát có công suất bằng hoặc lớn hơn 500kW
	Đầu ra của không khí hoặc nước làm mát	C	
Áp suất	Dầu vào bôi trơn ổ đỡ	T	Áp dụng đối với hệ thống bôi trơn cưỡng bức

Bảng 3.5 Hệ thống dầu nóng

Thông số kiểm tra		Báo động	Ghi chú
Dầu đốt	Áp suất ở đầu vào đầu đốt	T	
	Nhiệt độ ở đầu vào đầu đốt	T	
Dầu nóng	Nhiệt độ	C	
	Chênh lệch lưu lượng hoặc áp suất giữa đầu vào và đầu ra bộ hâm	T	
	Mức dầu ở két giãn nở	T	
Vấn đề khác	Sự cố về cháy	○	

Bảng 3.6 Chân vịt biến bước

Thông số kiểm tra		Báo động	Ghi chú
Dầu thủy lực	Mức dầu ở két	T	
	Áp suất	T	

Bảng 3.7 Các động cơ lai máy phụ

Thông số kiểm tra		Báo động	Ghi chú
Các động cơ đi-ê-den			
Nhiệt độ	Đầu vào dầu bôi trơn	C	
	Đầu ra nước làm mát	C	Có thể chấp nhận áp suất hay lưu lượng nước làm mát thấp
	Khí xả ở mỗi đầu vào tua bin tăng áp hoặc ở đầu ra mỗi xi lanh	C	
	Đầu vào bơm phun dầu nhiên liệu	C T	Khi độ nhớt được kiểm soát. Cách khác, có thể chấp nhận báo động độ nhớt thấp hoặc cao
Áp suất	Đầu vào dầu bôi trơn	T	
	Áp lực dầu đốt bộ tích trữ chung	T	Khi động cơ đi-ê-den được điều khiển bằng điện tử (chỉ khi có bộ tích trữ chung)
	Áp suất bộ tích trữ chung và áp suất dầu thủy lực đường ống cao áp		Khi động cơ đi-ê-den được điều khiển bằng điện tử
	Đầu ra nước làm mát	T	Có thể chấp nhận đầu ra nước làm mát có lưu lượng thấp hoặc nhiệt độ cao
Khác	Rò rỉ đường ống dầu cao áp, mức trong két rò rỉ	O	
Tua bin			
Nhiệt độ	Đầu vào dầu bôi trơn	C	
Áp suất	Đầu vào dầu bôi trơn	T	
	Đầu vào hơi nước	T	Đối với các tàu tua bin, chỉ áp dụng khi dùng hơi nước trích
	Hơi nước xả	C	

Bảng 3.8 Các máy và hệ thống khác

Thông số kiểm tra	Báo động	Ghi chú
Máy phụ		
Độ mặn ở thiết bị chưng cất nước	C	
Hư hỏng thiết bị lọc nước	○	

Thông số kiểm tra		Báo động	Ghi chú	
Nhiệt độ ở đầu ra bộ hâm dầu F.O. hoặc dầu L.O.		C	Hoặc lưu lượng ra khỏi bầu hâm thấp	
Áp suất nước biển làm mát		T	Khi hệ thống làm mát trung tâm được dùng cho hệ động lực chính	
Áp suất ở đầu ra bơm nước ngưng tụ		T	Hoặc thiết bị lai bơm không làm việc	Áp dụng cho tàu tua bin hơi nước
Độ mặn ở đầu ra bơm nước ngưng tụ		C		
Độ mặn ở đầu ra bơm xả		C		
Nhiệt độ hơi nước của bộ khử quá nhiệt ngoài		C T	Giá trị T yêu cầu khi hơi nước được dùng cho tua bin lai máy phụ có liên quan đến hệ động lực đẩy tàu	
Mức độ thông hơi (thông gió)		C T		
Các két				
F.O.	Mức dầu ở két lắng	C T	C chỉ yêu cầu khi nạp dầu vào két tự động. T chỉ yêu cầu cho các két có dung tích không đủ cho 24 giờ hoạt động liên tục	
	Mức dầu ở két trực nhật	C T		
	Mức dầu ở két dầu thải	C		
	Mức dầu ở két dầu cặn	C		
	Nhiệt độ dầu ở két lắng	C	Áp dụng cho các két có trang bị các thiết bị hâm dầu	
	Nhiệt độ dầu ở két trực nhật	C		
Dầu L.O và dầu điều khiển	Mức dầu ở két chứa dầu cho máy chính	T		
	Mức dầu ở két dầu thải	C		
	Mức dầu ở két dầu cặn	C		
	Mức dầu ở két trọng lực	T	Áp dụng cho bạc ổ đỡ trong ống bao trục kiểu bôi trơn bằng ngâm trong dầu, tua bin khí xả và hộp giảm tốc của tua bin hơi nước lai chân vịt	

Thông số kiểm tra		Báo động	Ghi chú
Nước	Mức nước (làm mát) ở két giãn nở	T	
	Mức nước ở két của máy lọc nước	T	
	Mức nước ở két treo	T	Áp dụng cho tàu đi-ê-den
	Mức nước két xả ra ngoài	C T	Áp dụng cho tàu tua bin hơi nước
	Mức nước ở két nước chưng cất	T	
Không khí	Áp suất của bình chứa khí khởi động máy chính	T	
	Áp suất của bình chứa khí khởi động động cơ đi-ê-den lai máy phát điện	T	Áp dụng cho tàu tua bin hơi nước
Hệ thống điều khiển và an toàn			
Áp suất dầu thủy lực điều khiển		T	Không yêu cầu khi chúng được tích hợp với đối tượng được điều khiển
Áp suất khí điều khiển		T	Không yêu cầu khi dùng khí khởi động mà không cần giảm áp
Nguồn điện cho hệ thống điều khiển		○	
Áp suất dầu thủy lực hệ thống an toàn		T	
Áp suất khí hệ thống an toàn		T	Không yêu cầu khi dùng khí khởi động mà không cần giảm áp
Nguồn điện hệ thống an toàn		○	
Nguồn điện hệ thống báo động		○	
Áp suất dầu khớp nối thủy lực ở hệ trục chính		T	
Hệ trục chính			
Nhiệt độ ổ đỡ nằm trong ống bao trục hoặc dầu bôi trơn ổ đỡ		C	Hoặc dầu bôi trơn ra khỏi ống bao trục khi dùng hệ thống bôi trơn tuần hoàn cưỡng bức
Tốc độ tới hạn		○	

Bảng 3.9 Thiết bị điện chân vịt ở các tàu dùng chân vịt điện

Thông số kiểm tra		Báo động	Ghi chú
Động cơ lai chân vịt			
Nhiệt độ	Đầu vào dầu bôi trơn ổ đỡ	C	Áp dụng cho hệ thống bôi trơn cưỡng bức
	Cuộn dây stato/cuộn dây cực phụ	C	Áp dụng cho các động cơ có công suất trên 500kW
	Đầu ra nước làm mát không khí	C	
Áp suất	Đầu vào dầu bôi trơn ổ đỡ	T	Áp dụng cho hệ thống bôi trơn cưỡng bức
	Đầu vào nước làm mát	T	Áp dụng cho hệ thống làm mát tuần hoàn kín
Các vấn đề khác	Quá tải	○	
	Độ cách điện của mạch kích từ	T	
	Độ cách điện của mạch điện động lực	T	
	Mất nguồn điều khiển	○	
Bộ biến đổi bán dẫn			
Điện	Dòng điện đầu ra	C	Có thể dùng các đầu cảm biến cho bộ điều khiển
	Điện áp đầu ra	C T	
	Tần số đầu ra	C	
Nhiệt độ	Đầu ra của nước làm mát hoặc không khí làm mát	C	
Áp suất	Đầu vào nước làm mát	T	Áp dụng cho hệ thống làm mát kín
Các vấn đề khác	Hoạt động của các thiết bị bảo vệ bộ biến đổi bán dẫn	○	
	Dừng quạt làm mát	○	
	Mất nguồn điều khiển	○	

Chương 4
HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN VÀ KIỂM TRA BUỒNG MÁY KHÔNG CÓ NGƯỜI TRỰC CA THEO CHU KỲ

4.1 Quy định chung

4.1.1 Phạm vi áp dụng

Các yêu cầu ở Chương này áp dụng cho các hệ thống điều khiển và kiểm soát buồng máy không có người trực ca theo chu kỳ của tàu M0.

4.2 Hệ thống điều khiển và kiểm soát buồng máy không có người trực ca theo chu kỳ

1 Các tàu M0 phải được lắp đặt hệ thống điều khiển và kiểm soát buồng máy không có người trực ca theo chu kỳ để đảm bảo rằng sự hoạt động an toàn của máy chính dưới mọi chế độ khai thác của tàu, bao gồm cả chế độ điều động tàu giống như khi được điều khiển bằng tay thông qua giám sát trực tiếp. Hệ thống phải có khả năng thực hiện vận hành buồng máy không có người trực trong ít nhất là 24 giờ liên tục.

2 Các hệ thống điều khiển và kiểm soát buồng máy không có người trực ca theo chu kỳ bao gồm các hệ thống và thiết bị nêu trong Chương này và các hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung nêu ở Chương 3.

3 Các hệ thống điều khiển và kiểm tra máy dùng như hệ thống điều khiển và kiểm soát buồng máy không có người trực ca theo chu kỳ phải thỏa mãn các yêu cầu sau bổ sung cho các yêu cầu nêu ở Chương 3.

(1) Các bơm dự phòng theo các yêu cầu dưới đây phải được bố trí để khởi động tự động:

(a) 3.3.2-1(3);

(b) 3.3.2-2(3)(a);

(c) 3.3.2-3(3);

(d) 3.3.2-4(1);

(e) 3.3.3-2;

(f) 3.3.5-1;

(g) 18.2.2-2(3), Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

(2) Bơm tuần hoàn nêu ở 3.3.2-2(3)(b) phải được bố trí để được chuyển đổi tự động.

4.2.2 Các thiết bị điều khiển trên lầu lái hoặc hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung máy trên lầu lái

1 Các thiết bị điều khiển trên lầu lái nêu ở 18.3.3, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT hoặc hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung máy phải được trang bị trên lầu lái.

2 Các thiết bị điều khiển trên lầu lái hoặc hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung máy trên lầu lái bao gồm các thiết bị dưới đây. Trường hợp loại máy chính được Đăng kiểm xem xét chấp nhận đặc biệt, các thiết bị này có thể được miễn trừ.

(1) Các thiết bị điều khiển theo chương trình hoặc các thiết bị tương đương có thể tăng/giảm nhanh hoặc tăng nhanh tốc độ của máy chính để đảm bảo máy chính không phải chịu ứng suất cơ học và ứng suất nhiệt;

(2) Thiết bị "cắt ngang" để xóa bỏ tạm thời hoạt động của các thiết bị điều khiển nêu ở (1) có thiết bị chỉ báo hoạt động của chúng.

4.2.3 Các thiết bị báo động trên lầu lái

1 Trường hợp lắp đặt các thiết bị điều khiển trên lầu lái, phải trang bị cho lầu lái các thiết bị báo động dưới đây ngoài các thiết bị được yêu cầu ở 18.3.3, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

(1) Các thiết bị báo động cho máy chính hoặc các chân vịt biến bước, các máy phát điện và các máy phụ;

(2) Thiết bị báo động nước la canh;

(3) Thiết bị báo động máy chạy lâu dài ở dải tốc độ nguy hiểm nêu trong Bảng 3.8.

2 Trường hợp hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung máy được lắp đặt trên lầu lái, các thiết bị báo động phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Ít nhất các báo động ánh sáng sau đây của các báo động yêu cầu ở 3.2.2(6) phải được trang bị tại các vị trí thuận tiện ở chỗ tay điều khiển hoạt động của máy chính:

(a) Báo động về tự động dừng máy;

(b) Báo động về tự động giảm tốc độ hoặc giảm tải hoặc những báo động về yêu cầu giảm tốc độ hoặc giảm tải;

(c) Báo động về sự cố của các hệ thống điều khiển từ xa nêu ở 18.3.2-3(1), Phần 3, Mục II, của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(d) Báo động về áp suất khí nén khởi động thấp nêu ở 18.3.2-4(3), Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(e) Báo động về sự cố khởi động từ xa nêu trong Bảng 3.1;

(f) Báo động về việc máy chạy lâu ở dải tốc độ nguy hiểm nêu trong Bảng 3.8.

(2) Các thiết bị báo động yêu cầu ở 3.2.2(6) và (9), trừ những thiết bị đã nêu ở (1), phải được bố trí sao cho các trạng thái làm việc của máy phải nhìn thấy được từ chỗ tay điều khiển hoạt động của máy chính. Nếu không thực hiện được điều này, thì cần phải trang bị các thiết bị báo động ánh sáng bổ sung có thể dưới dạng chỉ thị theo nhóm.

3 Thiết bị báo động bằng ánh sáng cho máy chính hoặc chân vịt biến bước, máy phát điện và máy phụ có thể được hiển thị theo nhóm báo động. Tuy nhiên, các thiết bị báo động bằng ánh sáng cho việc dừng tự động và việc giảm tốc hoặc giảm tải (tự động hoặc theo yêu cầu) của máy chính phải được hiển thị riêng biệt.

4 Khi trang bị thiết bị báo động việc giảm tốc hoặc giảm tải theo yêu cầu cho máy chính, các thiết bị báo động bằng ánh sáng hiển thị riêng biệt nêu ở -3 có thể được thay bằng thiết bị phù hợp được Đăng kiểm chấp nhận.

4.2.4 Trạm điều khiển và kiểm soát tập trung trên lầu lái

Trạm điều khiển và kiểm soát tập trung trên lầu lái phải phù hợp với các yêu cầu sau đây về hình dạng, kích thước và bố trí:

(1) Phải được đặt trong phạm vi một sàn boong không có vách ngăn (vách thép, gỗ, kính v.v...) bên trong trạm, trừ khi điều đó được Đăng kiểm thấy rằng không thể tránh khỏi;

(2) Bất kỳ một báo động âm thanh và lệnh phát ra từ một vị trí nào đó trong trạm phải có khả năng nghe được rõ ràng và trực tiếp ở bất kỳ một vị trí nào khác.

4.3 Biện pháp an toàn v.v…

4.3.1 Máy nén khí

Các thiết bị điều khiển tự động phải được trang bị cho các máy nén khí dưới đây để có thể duy trì áp suất trong các bình chứa khí ở dải áp suất đã được định trước:

(1) Các máy nén khí khởi động;

(2) Các máy nén khí dùng để nạp khí cho các bình chứa khí điều khiển.

4.3.2 Phương tiện thông tin

Ở những tàu có trạm điều khiển và kiểm tra tập trung trên lầu lái, phải trang bị thiết bị thông tin truyền thanh có khả năng hoạt động ngay cả khi có sự cố nguồn cấp điện chính tại bất kỳ các trạm điều khiển và kiểm tra tập trung trên lầu lái, trạm điều khiển tại chỗ (hoặc trạm điều khiển phụ, nếu có) máy chính hoặc chân vịt biến bước, và tại khu vực sinh hoạt của sĩ quan máy. Với những tàu không có trạm điều khiển và kiểm tra tập trung trên lầu lái, phải trang bị thiết bị thông tin truyền thanh giữa lầu lái với trạm điều khiển tập trung, trạm điều khiển tại chỗ máy chính hoặc chân vịt biến bước và khu vực sinh hoạt của sĩ quan máy.

4.3.3 Hệ thống báo động

1 Các hệ thống báo động phải thỏa mãn những yêu cầu sau:

(1) Các hệ thống báo động phải được bố trí để tự động chuyển đổi sang nguồn cấp dự phòng độc lập trong trường hợp nguồn cấp chính bị mất;

(2) Sự cố của nguồn cấp chính hoặc nguồn cấp dự phòng như nêu ở (1) phải được chỉ báo bằng các báo động độc lập;

(3) Các thiết bị báo động (các báo động ánh sáng có thể hiển thị theo nhóm) phải được trang bị ở buồng các sĩ quan máy để chỉ báo sự cố của máy chính, các máy phát điện, các máy phụ thiết yếu phục vụ máy chính. Với yêu cầu này thì các báo động ánh sáng có thể được hiển thị dưới dạng báo động nhóm;

(4) Các thiết bị báo động trang bị ở buồng các sĩ quan máy phải phù hợp với các yêu cầu sau:

(a) Các thiết bị báo động phải được trang bị ở các buồng chung của sĩ quan máy;

(b) Các thiết bị báo động phải được trang bị ở các buồng riêng tương ứng với các sĩ quan máy và phải có sự liên lạc tới mỗi ca bin sĩ quan máy qua công tắc chọn để đảm bảo các báo động có thể được trang bị ít nhất ở ca bin của sĩ quan máy đang trực ca;

(c) Các thiết bị báo động phải có khả năng phát ra tín hiệu báo động cho sĩ quan máy yêu cầu ở 1.3.8 Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT, nếu một báo động chưa được xác nhận trong một khoảng thời gian quy định.

(5) Các thiết bị báo động âm thanh để cảnh báo các sự cố có thể xảy ra của máy và thiết bị như nêu ở 1.2.2-1(12)(a) đến (g) của Mục I phải được trang bị tại các không gian đặt máy và trang thiết bị;

(6) Đối với các tàu được trang bị trạm điều khiển và kiểm tra tập trung trên lầu lái, việc tắt tại chỗ các báo động âm thanh trang bị ở buồng các sĩ quan máy phải không làm ngừng các báo động âm thanh yêu cầu ở (5) và các báo động âm thanh và ánh sáng trang bị ở trạm điều khiển và kiểm tra tập trung trên lầu lái. Đối với những tàu khác với những tàu đã nói ở trên thì việc tắt tại chỗ các báo động âm thanh được trang bị trên lầu lái hoặc ở buồng các sĩ quan máy phải không làm ngừng các báo động âm thanh yêu cầu ở (5) và các báo động bằng âm thanh và ánh sáng trang bị ở trạm điều khiển tập trung;

(7) Các hệ thống báo động phải sao cho cảnh báo cho người trực ca trên lầu lái thấy được rõ khi có các sự cố dưới đây của máy và trang bị nêu ở 1.2.2-1(12)(a) đến (g) của Mục I khi hoạt động của máy không người trực ca:

(a) Bất kỳ sự cố nào xuất hiện;

(b) Nhận biết sự cố;

(c) Khắc phục sự cố.

Chương 5
THIẾT BỊ TỰ ĐỘNG ĐẶC TRƯNG

5.1 Quy định chung

5.1.1 Phạm vi áp dụng

Những yêu cầu ở Chương này áp dụng cho thiết bị tự động hóa đặc trưng được lắp đặt trên các tàu có dấu hiệu M0.A, M0.B, M0.C hoặc M0.D.

5.2 Thiết bị tự động đặc trưng

5.2.1 Thiết bị tự động đặc trưng cấp A

Các tàu M0.A phải được trang bị các thiết bị tự động nêu ở 5.3.1, 5.3.2, 5.3.4 đến 5.3.7, 5.3.11 và 5.3.17 (trừ mục (2). Trường hợp Đăng kiểm thấy phù hợp khi xét đến công dụng hoặc mục đích của tàu v.v... có thể miễn giảm một số thiết bị.

5.2.2 Thiết bị tự động đặc trưng cấp B

Các tàu M0.B phải được trang bị các thiết bị tự động nêu ở 5.3.1, 5.3.2, 5.3.4 đến 5.3.12 và 5.3.17. Trường hợp Đăng kiểm thấy phù hợp khi xét đến công dụng hoặc mục đích của tàu v.v... có thể miễn giảm một số thiết bị.

5.2.3 Thiết bị tự động đặc trưng cấp C

Các tàu M0.C phải được trang bị các thiết bị tự động nêu ở 5.3.1, 5.3.3 đến 5.3.15 và 5.3.17. Trường hợp Đăng kiểm thấy phù hợp khi xét đến công dụng hoặc mục đích của tàu v.v... có thể miễn giảm một số thiết bị.

5.2.4 Thiết bị tự động đặc trưng cấp D

Các tàu M0.D phải được trang bị các thiết bị tự động nêu ở 5.3.1, 5.3.3 đến 5.3.15 và 5.3.17. Trường hợp Đăng kiểm thấy phù hợp khi xét đến công dụng hoặc mục đích của tàu v.v... có thể miễn giảm một số thiết bị.

5.3 Tiêu chuẩn đối với thiết bị tự động đặc trưng

5.3.1 Hệ thống nạp dầu nhiên liệu được điều khiển từ xa

Các hệ thống nạp dầu nhiên liệu được điều khiển từ xa (giới hạn trong trường hợp nạp dầu nhiên liệu cho máy chính (bao gồm cả nồi hơi chính)) phải được trang bị các hệ thống như dưới đây, và các hệ thống này phải được đặt càng gần nhau càng tốt. Tuy vậy, có thể miễn giảm quy định ở (3) khi Đăng kiểm xét thấy có thể chấp nhận khi xem xét đến két dầu nhiên liệu và bố trí van.

(1) Các hệ thống kiểm soát mức của két dầu nhiên liệu;

(2) Các hệ thống báo mức tới hạn của két dầu nhiên liệu;

(3) Các hệ thống điều khiển van dùng để thực hiện nạp dầu nhiên liệu;

(4) Các hệ thống điều khiển khác cần thiết cho việc nạp dầu.

5.3.2 Các thiết bị neo buộc tàu được điều khiển từ xa

Khi các tời neo được điều khiển từ xa thì các thiết bị neo buộc tàu được điều khiển từ xa phải có khả năng điều khiển hiệu quả ít nhất ba đường neo tại mũi và lái tàu.

5.3.3 Các thiết bị neo buộc tàu được điều khiển từ xa độc lập

Ngoài 5.3.2, các thiết bị neo buộc tàu điều khiển từ xa độc lập phải có khả năng điều khiển độc lập mỗi trống của tời neo tại vị trí điều khiển từ xa.

5.3.4 Hệ thống lái tự động

1 Khi máy lái được điều khiển tự động thì các hệ thống lái tự động phải phù hợp với các yêu cầu sau:

(1) Hướng mũi tàu phải được duy trì tại hướng đặt trước nhờ phối hợp với la bàn từ hoặc la bàn điện;

(2) Khi chế độ lái được chuyển từ lái tay sang tự động thì hướng mũi tàu phải có khả năng chuyển động sang hướng đặt trước;

(3) Sự vận hành phải dễ dàng và tin cậy;

(4) Ngoài việc điều khiển tác động đặt hướng, bất kỳ điều khiển nào khác phải không ảnh hưởng đáng kể đến hướng của tàu;

(5) Thiết bị lái phải là tổ hợp thống nhất để ngăn ngừa các tác động không cần thiết của bánh lái làm cho tàu đi chệch hướng;

(6) Phải trang bị các chỉ báo trạng thái đang hoạt động của thiết bị lái tự động;

(7) Phải trang bị thiết bị để hạn chế góc bánh lái, và để chỉ thị rằng bánh lái đang dần tới góc giới hạn định trước;

(8) Các báo động âm thanh và ánh sáng phải được phát ra trên lầu lái khi hướng mũi tàu bị lệch vượt quá giá trị đặt trước;

(9) Các báo động âm thanh và ánh sáng phải được phát ra trên lầu lái để chỉ báo sự cố nguồn cấp điện cho lái tự động và các hệ thống báo động nêu ở (8);

(10) Các yêu cầu khác nếu Đăng kiểm thấy cần thiết.

5.3.5 Hệ thống bơm chuyển hàng lỏng chở xô được điều khiển từ xa

1 Hệ thống bơm chuyển hàng lỏng chở xô được điều khiển từ xa phải có các chức năng sau đây theo cách vận hành tập trung các bơm hàng được điều khiển từ xa:

(1) Điều khiển tốc độ hoặc khởi động/dừng các bơm hàng;

(2) Điều khiển thiết bị cần thiết cho nhận/trả hàng;

(3) Kiểm soát mức hàng ở các hầm hàng;

(4) Kiểm soát các báo động của bơm hàng;

(5) Kiểm soát các báo động của động cơ lai bơm hàng;

(6) Kiểm soát các báo động nhiệt độ cao ở hộp đệm kín xuyên qua vách buồng bơm;

(7) Kiểm soát các báo động của hệ thống điều khiển khác mà Đăng kiểm thấy cần thiết.

2 Các hệ thống báo động của các bơm hàng và động cơ lai chúng như nêu ở -1 phải có khả năng phát ra các báo động trong các trường hợp sau:

(1) Đối với tua bin hơi nước lai bơm hàng:

(a) Khi tốc độ tua bin tăng không bình thường và thiết bị cắt tự động làm việc;

(b) Khi áp suất hơi nước xả tăng không bình thường.

(2) Đối với động cơ lai bơm hàng đặt ở vùng nguy hiểm:

(a) Khi nhiệt độ của ổ đỡ hoặc nhiệt độ của dầu bôi trơn tăng không bình thường;

(b) Khi áp lực dầu bôi trơn tụt xuống khác thường (chỉ trong trường hợp hệ thống bôi trơn cưỡng bức).

(3) Đối với các bơm hàng đặt ở vùng nguy hiểm:

(a) Khi nhiệt độ của ổ đỡ hoặc nhiệt độ của dầu bôi trơn tăng không bình thường;

(b) Khi áp lực dầu bôi trơn tụt xuống khác thường (chỉ trong trường hợp hệ thống bôi trơn cưỡng bức);

(c) Khi nhiệt độ vỏ bọc ngoài của bơm hàng tăng khác thường.

5.3.6 Thiết bị nhận/xả nước dằn được điều khiển từ xa

1 Thiết bị nhận/xả nước dằn được điều khiển từ xa phải có các chức năng sau đây theo cách vận hành tập trung các bơm dằn được điều khiển từ xa:

(1) Điều khiển tốc độ hoặc khởi động/dừng các bơm dằn;

(2) Điều khiển thiết bị cần thiết cho hoạt động nhận/xả nước dằn;

(3) Kiểm soát mức tại các két dằn;

(4) Kiểm soát các báo động của bơm dằn;

(5) Kiểm soát các báo động của động cơ lai bơm dằn;

(6) Kiểm soát các báo động nhiệt độ ở hộp đệm kín xuyên qua vách buồng bơm.

2 Các hệ thống báo động cho các bơm dằn và động cơ lai chúng như nêu ở -1 phải phát ra các báo động trong các trường hợp sau:

(1) Đối với tua bin hơi nước lai bơm dằn:

(a) Khi tốc độ tua bin tăng không bình thường và thiết bị cắt tự động làm việc;

(b) Khi áp suất hơi nước xả tăng không bình thường.

(2) Đối với động cơ lai bơm dằn đặt ở vùng nguy hiểm:

(a) Khi nhiệt độ của ổ đỡ hoặc nhiệt độ của dầu bôi trơn tăng không bình thường;

(b) Khi áp lực dầu bôi trơn tụt xuống khác thường (chỉ trong trường hợp hệ thống bôi trơn cưỡng bức).

(3) Đối với các bơm dằn lắp đặt ở vùng nguy hiểm:

(a) Khi nhiệt độ của ổ đỡ hoặc nhiệt độ của dầu bôi trơn tăng không bình thường;

(b) Khi áp lực dầu bôi trơn tụt xuống khác thường (chỉ trong trường hợp hệ thống bôi trơn cưỡng bức).

5.3.7 Thiết bị đóng/mở dùng năng lượng

Thiết bị đóng/mở dùng năng lượng phải phù hợp với các yêu cầu sau đây về vận hành mở và đóng các cửa ra vào phía mũi tàu, đuôi tàu, mạn tàu, các cầu thang cố định hoặc các nắp đậy (trừ kiểu pông tông) đặt trên boong thời tiết (sau đây trong Quy phạm gọi là "các cửa mạn").

(1) Thao tác đóng và mở các cửa mạn phải được thực hiện dễ dàng tại vị trí điều khiển việc đóng và mở;

(2) Trạng thái mở và trạng thái đóng của các cửa mạn phải được xác định tại vị trí điều khiển việc đóng và mở;

(3) Khi Đăng kiểm xét thấy cần thiết, phải trang bị các phương tiện để đảm bảo an toàn công việc đóng và mở.

5.3.8 Thiết bị kiểm soát các công ten nơ đông lạnh

1 Các thiết bị kiểm soát công ten nơ đông lạnh phải có khả năng thực hiện các chức năng sau đây cho các công ten nơ đông lạnh chở hàng lạnh:

(1) Kiểm soát trạng thái hoạt động của các máy làm lạnh;

(2) Kiểm soát tình trạng làm việc của thiết bị làm tan băng;

(3) Kiểm soát các báo động và dải nhiệt độ bên trong các công ten nơ đông lạnh.

5.3.9 Tời kéo dây khẩn cấp

Các tời kéo dây khẩn cấp phải có khả năng hoạt động dễ dàng để kéo dây khẩn cấp được sử dụng khi rời tàu.

5.3.10 Tời điều khiển ống mềm làm hàng

Các tời điều khiển ống mềm làm hàng phải có khả năng điều khiển dễ dàng việc thực hiện nối hoặc tách các ống mềm làm hàng.

5.3.11 Các thiết bị ghi tự động

Các thiết bị ghi tự động phải có khả năng tự động ghi lại trạng thái hoạt động của máy chính.

5.3.12 Hệ thống kiểm soát máy tập trung

Các hệ thống kiểm soát máy tập trung phải có khả năng chỉ báo rõ ràng tại lầu lái áp lực dầu bôi trơn, nhiệt độ nước làm mát và các thông tin cần thiết khác để kiểm soát các trạng thái của máy chính, các động cơ lai máy phát điện (trừ các máy phát điện sự cố), các nồi hơi chính, các nồi hơi phụ cần thiết và các máy khác liên quan tới hệ động lực tàu.

5.3.13 Hệ thống điều khiển máy tập trung

Các hệ thống điều khiển máy tập trung phải có khả năng điều khiển hiệu quả ngay tại lầu lái: máy chính, các động cơ lai máy phát điện (trừ các máy phát sự cố), các nồi hơi chính, các nồi hơi phụ cần thiết và các thiết bị cần thiết cho hoạt động của các máy kể trên.

5.3.14 Thiết bị thu thang hoa tiêu dùng năng lượng

Thiết bị thu thang hoa tiêu dùng năng lượng phải có khả năng vận hành dễ dàng để thu thang hoa tiêu tại vị trí điều khiển.

5.3.15 Thiết bị rửa boong cố định

1 Các thiết bị rửa boong cố định phải phù hợp với những yêu cầu sau:

(1) Các thiết bị rửa boong cố định phải có khả năng rửa các boong và các nắp hầm hàng;

(2) Các máy rửa boong phải đủ bền để chịu được áp suất làm việc của nó và đủ khả năng chống ăn mòn đối với nước biển;

(3) Các đường ống nước rửa boong phải được cố định chắc chắn vào vỏ tàu.

5.3.16 Thiết bị điều khiển ở cánh gà lầu lái

1 Các thiết bị điều khiển ở cánh gà lầu lái phải phù hợp với những yêu cầu sau đây:

(1) Các thiết bị điều khiển ở cánh gà lầu lái phải có khả năng điều khiển được máy chính, hoặc chân vịt biến bước và các hệ thống lái tại các cánh gà lầu lái;

(2) Các thiết bị điều khiển ở cánh gà lầu lái phải phù hợp với các yêu cầu đối với thiết bị điều khiển trên lầu lái nêu ở 18.3.3, Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT, trừ khi thiết bị điều khiển trên lầu lái hoặc các hệ thống điều khiển và kiểm soát tập trung máy lắp đặt trên lầu lái có thể sử dụng như các thiết bị điều khiển ở cánh gà lầu lái;

(3) Các thiết bị điều khiển cánh gà lầu lái phải được trang bị bộ chỉ báo góc bánh lái. Tuy vậy, thiết bị này có thể không yêu cầu trong trường hợp khi chỉ thị góc bánh lái dễ dàng đọc được từ trạm điều khiển được lắp đặt trên cánh gà lầu lái.

5.3.17 Thiết bị hàng hải và thiết bị thông tin liên lạc vô tuyến

1 Yêu cầu phải duyệt kiểu đối với các thiết bị được liệt kê dưới đây theo các Tiêu chuẩn được Đăng kiểm công nhận. Tuy nhiên, Đăng kiểm có thể miễn giảm việc thỏa mãn yêu cầu này trong trường hợp các thiết bị đó đã được duyệt bởi Chính phủ của quốc gia tàu mang cờ quốc tịch, Chính phủ thành viên tham gia SOLAS hoặc các Tổ chức được các Chính phủ nêu trên ủy quyền hoặc trong trường hợp các thiết bị đó thỏa mãn các Tiêu chuẩn Quốc tế được Đăng kiểm công nhận.

(1) Thiết bị định vị vệ tinh (GPS);

(2) Thiết bị đồ giải tự động ra đa (ARPA);

(3) Thiết bị thông tin vệ tinh hàng hải.

III QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1.1 Quy định chung

1.1.1 Các dấu hiệu bổ sung

1 Nếu tàu có các hệ thống điều khiển và kiểm tra tập trung máy chính và máy phụ thiết yếu thỏa mãn yêu cầu của Quy chuẩn này thì được thêm dấu hiệu bổ sung MC vào trong dấu hiệu phân cấp như đã được định nghĩa trong Chương 2 Phần 1A, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2 Nếu tàu có các hệ thống vận hành buồng máy không có người trực ca theo chu kỳ thỏa mãn yêu cầu của Quy chuẩn này thì được thêm dấu hiệu bổ sung M0 vào trong dấu hiệu phân cấp như đã được định nghĩa trong Chương 2 Phần 1A, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

3 Nếu tàu có thiết bị tự động hóa đặc trưng cấp A thỏa mãn yêu cầu của Quy chuẩn này thì được thêm dấu hiệu bổ sung M0.A vào trong dấu hiệu phân cấp như đã được định nghĩa trong Chương 2 Phần 1A, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

4 Nếu tàu có thiết bị tự động hóa đặc trưng cấp B thỏa mãn yêu cầu của Quy chuẩn này thì được thêm dấu hiệu bổ sung M0.B vào trong dấu hiệu phân cấp như đã được định nghĩa trong Chương 2 Phần 1A, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

5 Nếu tàu có thiết bị tự động hóa đặc trưng cấp C thỏa mãn yêu cầu của Quy chuẩn này thì được thêm dấu hiệu bổ sung M0.C vào trong dấu hiệu phân cấp như đã được định nghĩa trong Chương 2 Phần 1A, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

6 Nếu tàu có thiết bị tự động hóa đặc trưng cấp D thỏa mãn yêu cầu của Quy chuẩn này thì được thêm dấu hiệu bổ sung M0.D 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

Hệ thống điều khiển tự động và từ xa 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 Yêu cầu 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 điều 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 điều khiển tự động và từ xa. 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 điều khiển tự động và từ xa 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.

QCVN 61: 2013/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ HỆ THỐNG KIỂM SOÁT VÀ DUY TRÌ TRẠNG THÁI KỸ THUẬT MÁY TÀU

National Technical Regulation on Preventive Machinery Maintenance Systems

Lời nói đầu

Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu QCVN 61: 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 61: 2013/BGTVT được xây dựng trên cơ sở Tiêu chuẩn Quốc gia "Quy phạm hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu" có ký hiệu TCVN 6279: 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

2.1 Quy định chung

2.2 Kiểm tra lần đầu

2.3 Kiểm tra chu kỳ

Chương 3 Hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu

3.1 Quy định chung

3.2 Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái

3.3 Hệ thống quản lý việc duy trì trạng thái kỹ thuật của máy

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 tàu, 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 KIỂM SOÁT VÀ DUY TRÌ TRẠNG THÁI KỸ THUẬT MÁY TÀU

National Technical Regulation on Preventive Machinery Maintenance 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 kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu 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 kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu, 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 kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy 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 tàu, cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy 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 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 Các thuật ngữ dùng trong Quy chuẩn này được định nghĩa như ở (1) đến (2) dưới đây:

(1) "Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái" là hệ thống theo dõi hoạt động của máy chính v.v... có các bộ cảm biến và đầu báo các thông tin cần thiết cho việc kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy bằng sự chẩn đoán hoạt động và tình trạng của thiết bị hoặc các bộ phận của nó, dựa trên cơ sở các số liệu đã theo dõi;

(2) "Hệ thống quản lý duy trì trạng thái kỹ thuật của máy" là hệ thống thực hiện quản lý việc lập kế hoạch duy trì trạng thái kỹ thuật máy dựa trên cơ sở dữ liệu nhận được từ hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái, bao gồm việc lập kế hoạch và thực hiện việc bảo dưỡng, kiểm tra từng phần của thiết bị và chi tiết của chúng.

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 kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu không hoàn toàn tuân theo các yêu cầu của Quy chuẩn này cũng có thể được chấp nhận nếu Đăng kiểm xét thấy chúng có các đặc tính tương đương với Quy chuẩn này.

1.1.2 Hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu có đặc trưng thiết kế mới

Đối với hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu có đặc trưng thiết kế mới, Đăng kiểm có thể yêu cầu phải thỏa mãn các yêu cầu của Quy chuẩn này đến mức độ thích hợp có thể áp dụng được cùng với các yêu cầu bổ sung được thiết lập dựa trên thiết kế và quy trình thử khác với các yêu cầu được nêu trong Quy chuẩn này.

1.1.3 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.

Chương 2
KIỂM TRA

2.1 Quy định chung

2.1.1 Các dạng kiểm tra

1 Các dạng kiểm tra được quy định như sau:

(1) Kiểm tra để đăng ký hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu (sau đây gọi là "Kiểm tra lần đầu");

(2) Kiểm tra để duy trì đăng ký (sau đây gọi 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 phải được thực hiện vào thời điểm có yêu cầu đăng ký.

2 Kiểm tra chu kỳ phải được thực hiện vào những khoảng thời gian như sau:

(1) Kiểm tra định kỳ phải được thực hiện theo mỗi khoảng thời gian được quy định ở 1.1.3-1(4), Phần 1B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(2) Kiểm tra hàng năm phải được thực hiện theo mỗi khoảng thời gian được quy định ở 1.1.3-1(1), Phần 1B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(3) Bất kể các quy định ở (1) và (2) nêu trên, kiểm tra bất thường được tiến hành một cách độc lập với kiểm tra định kỳ hoặc kiểm tra hàng năm vào các thời điểm sau đây:

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

(b) Khi hệ thống được sửa đổi hoặc thay thế;

(c) Khi Đăng kiểm xét thấy cần thiết.

2.1.3 Thực hiện kiểm tra định kỳ và kiểm tra hàng năm trước thời hạn v.v...

1 Thực hiện kiểm tra trước thời hạn

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

2 Hoãn kiểm tra định kỳ

Các yêu cầu cho việc trì hoãn kiểm tra định kỳ phải phù hợp với các quy định được nêu ở 1.1.5-1(1) hay 1.1.5-1(2), Phần 1B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2.1.4 Chuẩn bị cho việc kiểm tra

1 Chủ tàu hoặc đại diện của chủ tàu phải thực hiện tất cả các công việc chuẩn bị cần thiết cho việc kiểm tra cũng như các công việc khác nếu Đăng kiểm viên cho là cần thiết, phù hợp với các yêu cầu của Quy chuẩn. Các công việc này phải bao gồm chuẩn bị các phương tiện, các biên bản cần thiết cho việc thực hiện kiểm tra. Các thiết bị để kiểm tra, đo đạc và thử nghiệm mà Đăng kiểm viên dựa vào đó để đưa ra các quyết định có ảnh hưởng đến việc phân cấp, phải có dấu hiệu nhận dạng riêng biệt và được kiểm chuẩn theo một Tiêu chuẩn mà Đăng kiểm cho là phù hợp. Tuy nhiên, Đăng kiểm viên có thể chấp nhận các dụng cụ đo đơn giản (ví dụ: thước thẳng, thước dây, dụng cụ đo kiểm tra kích thước mối hàn, pan-me) mà không cần có nhận dạng riêng biệt hay xác nhận đã kiểm chuẩn, miễn là các dụng cụ đo này thuộc kiểu thiết kế thông dụng, được bảo dưỡng một cách thích hợp và định kỳ so sánh với các thiết bị tương tự khác hoặc các mẫu thử. Đăng kiểm viên cũng có thể chấp nhận các thiết bị được lắp đặt lên tàu để đo đạc, giám sát sự hoạt động của các trang thiết bị, máy móc của tàu (ví dụ các dụng cụ đo áp suất, nhiệt độ, vòng quay) dựa trên các biên bản kiểm chuẩn trước đây hoặc bằng cách so sánh các chỉ số đo được với số đo của các dụng cụ đo vạn năng.

2 Chủ tàu hoặc đại diện của Chủ tàu phải bố trí một nhân viên có hiểu biết kỹ càng về các hạng mục sẽ kiểm tra để thực hiện công tác chuẩn bị kiểm tra nhằm tạo ra sự trợ giúp cần thiết cho Đăng kiểm viên, theo yêu cầu của anh ta, trong suốt quá trình kiểm tra.

3 Có thể hủy bỏ đợt kiểm tra khi:

(1) Các công việc chuẩn bị cần thiết chưa được hoàn thành hoặc không được thực hiện; hoặc

(2) Không có mặt bất kỳ một nhân viên trợ giúp kiểm tra nào, như được nêu ở -2 trên; hoặc

(3) Đăng kiểm viên cho rằng không đảm bảo an toàn cho việc tiến hành kiểm tra.

2.1.5 Bố trí sửa chữa khi thấy cần thiết

Khi Đăng kiểm viên hoặc kết luận khảo sát thấy cần thiết phải sửa chữa, Chủ tàu phải tiến hành các sửa chữa cần thiết để đáp ứng các yêu cầu của Đăng kiểm viên.

2.1.6 Tàu ngừng hoạt động

1 Các tàu ngừng hoạt động không phải thực hiện Kiểm tra chu kỳ. Tuy nhiên có thể thực hiện kiểm tra bất thường khi có yêu cầu của Chủ tàu.

2 Khi đưa các tàu đã ngừng hoạt động vào 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 chu kỳ tương ứng. 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 Bản vẽ và tài liệu

1 Hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu muốn được đăng ký phải trình cho Đăng kiểm ba bản sao các bản vẽ và tài liệu sau để thẩm định:

(1) Các bản vẽ và tài liệu của hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu:

(a) Đặc tính kỹ thuật và thuyết minh chi tiết của hệ thống;

(b) Các thiết bị và các bộ phận được hệ thống theo dõi;

(c) Bản vẽ trình bày sự bố trí và cấu hình của hệ thống;

(d) Các quy trình thử tại xưởng và thử đường dài;

(e) Các bản vẽ và tài liệu khác nếu Đăng kiểm xét thấy cần thiết.

(2) Các bản vẽ và tài liệu của hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái:

(a) Giới thiệu các chức năng và hướng dẫn vận hành hệ thống;

(b) Các quy trình theo dõi và chẩn đoán trạng thái và danh mục các bộ cảm biến;

(c) Loại và nội dung của các thông tin phải đưa ra.

(3) Bản vẽ và tài liệu của hệ thống quản lý duy trì trạng thái kỹ thuật của máy:

(a) Sổ tay giới thiệu các chức năng và hướng dẫn vận hành;

(b) Nội dung kế hoạch duy trì trạng thái kỹ thuật của máy.

(4) Các bản vẽ và tài liệu khác khi Đăng kiểm yêu cầu.

2.2.2 Thử tại xưởng

1 Sau khi chế tạo, hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu phải qua các dạng thử và kiểm tra sau:

(1) Thử điều kiện môi trường

Thiết bị dò báo cố định (các bộ cảm biến: nhiệt độ, áp suất, số vòng quay, kiểm tra vòng găng pít tông,...) phải được thử điều kiện môi trường tại nơi chế tạo theo các yêu cầu nêu ở mục 18.7.1(1), Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT. Các quy trình thử phải được Đăng kiểm chấp nhận;

(2) Thử hoàn thành

Các bộ phận của hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải qua các thử nghiệm sau khi hoàn thành lắp đặt theo các yêu cầu nêu ở mục 18.7.1(2), Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT. Các quy trình thử phải được Đăng kiểm chấp nhận.

2.2.3 Thử đường dài

1 Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải được thử và kiểm tra theo các quy trình thử đã trình thẩm định trước đó để xác nhận rằng hệ thống hoạt động thỏa mãn yêu cầu. Quy trình thử phải bao gồm ít nhất là các hạng mục sau đây để xác nhận:

(1) Chức năng theo dõi trạng thái và chức năng chẩn đoán của hệ thống khi tàu hành hải trong từng dải công suất của máy chính;

(2) Chức năng theo dõi trạng thái và chức năng chẩn đoán của hệ thống khi các thiết bị phụ trợ cho máy chính được theo dõi trạng thái trong điều kiện đi biển bình thường.

2 Hệ thống quản lý duy trì trạng thái kỹ thuật của máy phải được thử và kiểm tra theo các quy trình thử đã được trình thẩm định trước đó để xác nhận rằng chúng hoạt động thỏa mãn yêu cầu. Các quy trình thử ít nhất phải bao gồm các thử nghiệm để xác nhận rằng hệ thống quản lý duy trì trạng thái kỹ thuật của máy có khả năng thực hiện chức năng dựa trên cơ sở dữ liệu từ hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái.

2.3 Kiểm tra chu kỳ

2.3.1 Kiểm tra định kỳ

1 Tại mỗi lần kiểm tra định kỳ, phải tiến hành kiểm tra tổng thể và thử chức năng đối với hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái và hệ thống quản lý duy trì trạng thái kỹ thuật của máy để xác nhận rằng chúng ở trạng thái tốt.

2 Các yêu cầu đối với việc kiểm tra tổng thể và việc thử chức năng có thể được thay đổi cho thích hợp dựa trên các biên bản bảo dưỡng thường lệ thích hợp và các biên bản kiểm tra trước đó.

3 Sau khi hoàn thành việc thử chức năng quy định ở -1 trên, Đăng kiểm có thể yêu cầu thử đường dài đối với hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái, nếu thấy cần thiết.

2.3.2 Kiểm tra hàng năm

Tại mỗi kỳ kiểm tra hàng năm, phải tiến hành kiểm tra tổng thể và thử chức năng đối với hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái. Tuy nhiên, nếu các ghi chép về kiểm tra hàng ngày và bảo dưỡng định kỳ thích hợp được lưu giữ thì có thể không cần áp dụng một số cuộc thử chức năng này, với điều kiện phải được Đăng kiểm chấp nhận.

2.3.3 Kiểm tra bất thường

Khi kiểm tra bất thường, các công việc kiểm tra hoặc thử phải được tiến hành đối với các hạng mục cần thiết để thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm từng trường hợp cụ thể.

Chương 3
HỆ THỐNG KIỂM SOÁT VÀ DUY TRÌ TRẠNG THÁI KỸ THUẬT MÁY TÀU

3.1 Quy định chung

3.1.1 Phạm vi áp dụng

Các yêu cầu của Chương này áp dụng cho các hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu bao gồm hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái và hệ thống quản lý việc duy trì trạng thái kỹ thuật của máy.

3.2 Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái

3.2.1 Quy định chung

1 Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải tuân theo các yêu cầu từ (1) đến (6) dưới đây:

(1) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có khả năng chẩn đoán bất kỳ hư hỏng nào của thiết bị hoặc các bộ phận của nó một cách độc lập hoặc

toàn bộ dựa trên các dữ liệu thu được từ hệ thống điều khiển và kiểm tra máy tập trung hoặc các dữ liệu thu được trực tiếp từ các bộ cảm biến theo dõi trạng thái của thiết bị hoặc các bộ phận của nó. Các bộ cảm biến sử dụng cho các hệ thống này phải là loại cố định. Tuy nhiên, khi không thể bố trí các bộ cảm biến cố định và khi Đăng kiểm xét thấy các bộ cảm biến xách tay có thể cung cấp các dữ liệu có chất lượng tương đương với loại cố định, thì có thể không áp dụng yêu cầu trên;

(2) Khi hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái thu nhận các dữ liệu qua hệ thống kiểm tra và báo động thì việc bố trí hệ thống như vậy phải không có ảnh hưởng ngược đến hệ thống kiểm tra và báo động;

(3) Chức năng phân tích dữ liệu của hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải thỏa mãn các yêu cầu từ (a) đến (c) sau:

(a) Việc theo dõi trạng thái phải được thực hiện khi có xu hướng thay đổi dữ liệu và phải có khả năng chỉ báo kết quả chẩn đoán trạng thái bằng một hình thức dễ hiểu;

(b) Các dữ liệu theo dõi trạng thái để phân tích xu hướng phải được chuyển đổi thành những dữ liệu ở các trạng thái tiêu chuẩn để dễ dàng trong việc phân tích xu hướng;

(c) Đối với máy chính, việc đo đạc tại mọi điểm đo được thực hiện liên tục (scanned) bằng hệ thống theo dõi trạng thái trong mỗi dải công suất phải được thực hiện trong khi thử tại xưởng hoặc khi thử đường dài, chúng phải được lấy làm giá trị ban đầu cho việc theo dõi trạng thái, những giá trị ban đầu này phải được sử dụng làm giá trị cơ sở cho việc theo dõi trạng thái. Đối với các thiết bị phụ trợ cho máy chính được theo dõi trạng thái, phải thu nhận được các giá trị đo tại tất cả các đầu đo trong điều kiện đi biển bình thường khi thử đường dài, giá trị đo này phải được sử dụng làm cơ sở cho việc theo dõi trạng thái.

(4) Dữ liệu về trạng thái được theo dõi phải có khả năng lưu giữ thường xuyên trong bộ nhớ của máy tính, truy tìm và hiển thị được một cách tùy ý. Ngoài ra, dữ liệu thông báo xu hướng phải có khả năng hiển thị để có thể nhìn thấy rõ ràng một cách độc lập hoặc kết hợp với các dữ liệu khác;

(5) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có thiết bị giao diện phù hợp như đĩa mềm hoặc băng từ sao cho có thể lưu giữ dự phòng cơ sở dữ liệu;

(6) Máy tính sử dụng cho hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải thỏa mãn các yêu cầu từ (a) đến (e) dưới đây:

(a) Máy tính phải có cấu hình sao cho có thể hạn chế tối thiểu ảnh hưởng của lỗi hệ thống trong một phần của chu trình hoặc các thiết bị;

(b) Mỗi bộ phận của hệ thống phải được bảo vệ chống quá điện áp (nhiễu điện) có khả năng thâm nhập qua đầu vào hoặc đầu ra;

(c) Bộ xử lý trung tâm và các thiết bị ngoại vi quan trọng phải có chức năng tự giám sát;

(d) Khi có sự cố tạm thời của nguồn điện cấp, các chương trình và dữ liệu quan trọng phải không bị xóa mất;

(e) Các bộ phận quan trọng của hệ thống mà việc sửa chữa chúng yêu cầu chuyên môn sâu thì phải có phụ tùng dự trữ ở dạng mảng, dễ thay thế.

3.2.2 Các thiết bị và các bộ phận phải có kế hoạch theo dõi và chẩn đoán

1 Các thiết bị và các bộ phận của chúng phải được theo dõi và chẩn đoán bao gồm từ (1) đến (4) dưới đây:

(1) Động cơ đi-ê-den chính:

(a) Các bộ phận liên quan đến buồng đốt;

(b) Ổ trục chính;

(c) Tua bin tăng áp.

(2) Tua bin chính:

(a) Rô to tua bin;

(b) Ổ đỡ rô to tua bin;

(c) Ổ đỡ chặn rô to.

(3) Hệ thống truyền lực đẩy:

(a) Ổ chặn lực đẩy của hệ thống trục chân vịt;

(b) Hộp giảm tốc của hệ thống trục chân vịt;

(c) Các ổ đỡ trong ống bao trục.

(4) Động cơ lai máy phát điện:

(a) Động cơ đi-ê-den;

(b) Tua bin hơi nước.

3.2.3 Chức năng theo dõi và chẩn đoán trạng thái động cơ đi-ê-den chính

1 Chức năng theo dõi và chẩn đoán trạng thái động cơ đi-ê-den chính ít nhất phải tuân theo các yêu cầu từ (1) đến (8) dưới đây:

(1) Phải trang bị các bộ cảm biến theo dõi trạng thái về nhiệt, áp suất và các thông số hoạt động khác như nêu ở Bảng 3.1;

(2) Phải trang bị các bộ cảm biến theo dõi áp suất xi lanh, áp suất khí quét, áp suất phun nhiên liệu và góc quay của thanh truyền;

(3) Phải trang bị các bộ cảm biến theo dõi nhiệt độ sơ mi xi lanh, lưu lượng dầu xi lanh và cảm biến để theo dõi trạng thái vòng găng pít tông bằng các biện pháp thích hợp;

(4) Phải trang bị các bộ cảm biến để theo dõi trạng thái của các ổ trục chính bằng các biện pháp thích hợp;

(5) Phải trang bị các bộ cảm biến để theo dõi đặc tính hoạt động của tua bin tăng áp bằng các biện pháp thích hợp;

(6) Phải theo dõi tình trạng dầu bôi trơn máy chính;

(7) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng giám sát trạng thái cháy trong mỗi xi lanh, trạng thái của các thành phần có liên quan với sự cháy, tình trạng của từng ổ trục chính và tua bin tăng áp dựa trên các dữ liệu thu được từ các bộ cảm biến nêu từ (1) đến (5) và tình trạng dầu bôi trơn nêu ở (6) ở trên;

(8) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng chẩn đoán trạng thái cháy trong mỗi xi lanh, trạng thái của các thành phần có liên quan với sự cháy, tình trạng của ổ trục chính và tua bin tăng áp dựa trên cơ sở thông tin ở (7) trên.

3.2.4 Chức năng theo dõi và chẩn đoán trạng thái tua bin chính

1 Chức năng theo dõi và chẩn đoán trạng thái tua bin chính ít nhất phải tuân theo các yêu cầu từ (1) đến (5) dưới đây:

(1) Phải trang bị các bộ cảm biến theo dõi trạng thái nhiệt độ, áp suất và các thông số hoạt động khác được nêu ở Bảng 3.2;

(2) Phải trang bị các bộ cảm biến theo dõi trực tiếp trạng thái các ổ đỡ trục rô to bằng các biện pháp thích hợp;

(3) Phải theo dõi tình trạng dầu bôi trơn tua bin chính;

(4) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng chẩn đoán trạng thái rô to tua bin và các ổ trục rô to dựa trên các thông tin của các cảm biến được xác định theo (1) và (2) ở trên và trạng dầu bôi trơn tua bin chính được xác định theo (3) ở trên;

(5) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng chẩn đoán trạng thái rô to tua bin và các ổ trục rô to dựa trên các thông tin được mô tả trong mục (4) trên.

3.2.5 Chức năng theo dõi và chẩn đoán trạng thái các hệ thống truyền động

1 Chức năng theo dõi và chẩn đoán trạng thái các hệ thống truyền động ít nhất phải tuân theo các yêu cầu từ (1) đến (4) dưới đây:

(1) Phải trang bị các bộ cảm biến theo dõi trực tiếp trạng thái từng ổ đỡ chặn của hệ thống trục chân vịt và từng ổ đỡ của trục bánh răng giảm tốc;

(2) Phải theo dõi tình trạng dầu bôi trơn của hệ thống truyền động;

(3) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng giám sát trạng thái của hệ thống truyền động, dựa trên các dữ liệu thu được từ các bộ cảm biến nêu ở (1) trên và có chức năng theo dõi nhiệt độ các ổ đỡ ống trong bao trục;

(4) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng chẩn đoán trạng thái của hệ thống truyền động, dựa trên các thông tin nêu ở (3) trên.

3.2.6 Chức năng theo dõi và chẩn đoán trạng thái động cơ lai máy phát điện

1 Chức năng theo dõi và chẩn đoán trạng thái động cơ lai máy phát điện ít nhất phải tuân theo các yêu cầu dưới đây:

(1) Động cơ đi-ê-den lai máy phát điện chính:

(a) Phải trang bị các bộ cảm biến nhiệt độ, áp suất và các thông số hoạt động khác được nêu trong Bảng 3.3;

(b) Phải theo dõi tình trạng dầu bôi trơn của động cơ lai;

(c) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng giám sát trạng thái của các động cơ lai dựa trên các dữ liệu thu được từ các bộ cảm biến nêu ở (a) và tình trạng dầu bôi trơn nêu ở (b) trên;

(d) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng chẩn đoán trạng thái của động cơ dựa trên các thông tin nêu ở (c) trên.

(2) Tua bin lai máy phát điện chính:

(a) Phải trang bị các cảm biến nhiệt độ và áp suất v.v... theo Bảng 3.3;

(b) Phải trang bị các bộ cảm biến theo dõi trạng thái: các ổ trục rô to, nhiệt độ dầu bôi trơn ổ trục rô to, rung động của vỏ tua bin và rô to, dịch chuyển dọc trục của rô to;

(c) Phải theo dõi tình trạng dầu bôi trơn của tua bin hơi;

(d) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng giám sát trạng thái của tua bin hơi lai máy phát điện chính dựa trên cơ sở thông tin thu được từ các bộ cảm biến nêu ở (a) và (b) trên và tình trạng dầu bôi trơn nêu ở (c) trên;

(e) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng chẩn đoán trạng thái của tua bin hơi lai máy phát điện chính dựa trên cơ sở thông tin nêu ở (d) trên.

3.3 Hệ thống quản lý việc duy trì trạng thái kỹ thuật của máy

3.3.1 Hệ thống quản lý việc lập kế hoạch duy trì trạng thái kỹ thuật của máy

1 Hệ thống quản lý việc lập kế hoạch duy trì trạng thái kỹ thuật của máy phải tuân theo các yêu cầu từ (1) đến (4) dưới đây:

(1) Hệ thống quản lý việc lập kế hoạch duy trì trạng thái kỹ thuật của máy phải có chức năng đưa ra các kế hoạch kiểm tra, định ra thời gian kiểm tra và bảo dưỡng cho mỗi hạng mục thiết bị cùng các bộ phận nằm trong kế hoạch duy trì trạng thái kỹ thuật của máy theo chu kỳ kiểm tra và bảo dưỡng do nhà sản xuất khuyến nghị và phù hợp với các chu kỳ kiểm tra quy định trong Phần 1B của QCVN 21: 2010/BGTVT, có tính đến biểu thời gian hoạt động tàu;

(2) Hệ thống quản lý việc lập kế hoạch duy trì trạng thái kỹ thuật của máy phải có khả năng cập nhật và phối hợp các kế hoạch duy trì được thiết lập trước dựa trên các thông tin chẩn đoán nhận được từ hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái;

(3) Hệ thống quản lý việc lập kế hoạch kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu phải có chức năng lập ra các dạng biểu mẫu kế hoạch khác nhau được nêu dưới đây và phải có khả năng lưu giữ, quản lý, và in ra các biểu mẫu đó:

(a) Danh sách các hạng mục thường kỳ được bảo dưỡng và tháo rời để kiểm tra;

(b) Các bản ghi về các công việc làm bảo dưỡng và kiểm tra toàn bộ thường kỳ và bản ghi về các sự cố/hư hỏng/sửa chữa.

(4) Hệ thống quản lý việc lập kế hoạch duy trì trạng thái kỹ thuật của máy phải có chức năng lưu giữ và quản lý thông tin về theo dõi và chẩn đoán trạng thái, cung cấp các thông tin cần thiết khác cho việc chấp nhận kết quả giám sát kiểm tra và các số liệu về giám sát trạng thái.

Bảng 3.1 Động cơ đi-ê-den chính (và các cơ cấu)

Thông số được theo dõi			Ghi chú
Máy chính kiểu động cơ đi-ê-den (và cơ cấu truyền động)	Nhiệt độ	Nước làm mát ra khỏi mỗi xi lanh	
		Nước (dầu) làm mát ra khỏi pít tông mỗi xi lanh	
		Nước (dầu) làm mát ra khỏi vòi phun nhiên liệu	
		Dầu vào bôi trơn	
		Ổ chặn lực đẩy hoặc dầu bôi trơn ra	
		Dầu bôi trơn vào hộp giảm tốc	Không yêu cầu khi hệ thống dầu bôi trơn hợp nhất với hệ thống dầu bôi trơn máy chính
		Dầu nhiên liệu nặng vào bơm phun nhiên liệu	Hoặc độ nhớt, áp dụng khi thực hiện kiểm soát độ nhớt của dầu nhiên liệu nặng
		Khí xả ở mỗi xi lanh, chênh lệch nhiệt độ của mỗi xi lanh so với nhiệt độ trung bình	
		Khí quét	Áp dụng cho các động cơ hai kỳ
		Khí ra khỏi bầu làm mát khí	Áp dụng khi có thiết bị điều chỉnh nhiệt độ tự động

Thông số được theo dõi			Ghi chú
	Áp suất	Nước làm mát vào xi lanh	Hoặc lưu lượng
		Nước làm mát vào pít tông	Hoặc lưu lượng
		Nước (dầu) làm mát vào van phun nhiên liệu	Hoặc lưu lượng
		Dầu làm mát vào pít tông	Hoặc lưu lượng, không yêu cầu khi hệ thống dầu bôi trơn hợp nhất với hệ thống dầu bôi trơn máy chính
		Dầu vào bôi trơn	
		Độ chênh áp suất giữa đầu vào và đầu ra của bầu lọc dầu bôi trơn	
		Dầu vào bôi trơn tua bin nén khí	Không yêu cầu khi hệ thống dầu bôi trơn hợp nhất với hệ thống dầu bôi trơn máy chính
		Dầu vào bôi trơn hộp giảm tốc	
		Dầu nhiên liệu nặng vào bơm phun nhiên liệu	
		Khí vào khởi động máy	Không yêu cầu, nếu có thiết bị chỉ báo van trung gian hoặc van khởi động tự động đang đóng hay mở
		Nước biển làm mát	Hoặc lưu lượng
	Thông số khác	Lưu lượng dầu bôi trơn ra khỏi mỗi xi lanh	
		Hơi dầu tập trung trong các te	Hoặc nhiệt độ ổ đỡ

Bảng 3.2 Động cơ Tua bin chính (và hệ thống bầu ngưng)

Thông số được theo dõi			Ghi chú
Tua bin chính (và hệ thống bầu ngưng)	Nhiệt độ	Dầu vào bôi trơn	
		Ổ đỡ trục rô to hoặc đầu ra của dầu bôi trơn	
		Ổ chặn trục rô to hoặc đầu ra của dầu bôi trơn	
		Ổ đỡ bánh răng hộp số hoặc đầu ra của dầu bôi trơn	
		Ổ chặn hoặc đầu ra của dầu bôi trơn	

Thông số được theo dõi			Ghi chú
	Áp suất	Dầu vào bôi trơn	
		Độ chân không trong bầu ngưng chính	
		Nắp kín hơi	
		Nước biển làm mát	Hoặc lưu lượng
	Thông số khác	Mức nước trong bầu ngưng chính	Áp dụng khi bầu ngưng chính được đặt ở cùng cao độ với tua bin
		Độ rung của rô to và độ rung của vỏ	
		Độ dịch chuyển dọc trục của rô to	

Bảng 3.3 Động cơ lai máy phát

Thông số được theo dõi			Ghi chú
Động cơ đi-ê-den	Nhiệt độ	Dầu vào bôi trơn	
		Nước làm mát ra	Hoặc lưu lượng/Áp suất thấp
		Khí xả, mỗi đầu vào tua bin nén khí hoặc mỗi đầu ra khỏi xi lanh	
		Dầu nhiên liệu nặng vào bơm phun nhiên liệu	Hoặc độ nhớt, áp dụng khi thực hiện việc kiểm soát độ nhớt dầu nhiên liệu nặng
	Áp suất	Dầu vào bôi trơn	
		Nước vào làm mát	Hoặc lưu lượng, hoặc nhiệt độ nước làm mát ra cao
	Các thông số khác	Nồng độ hơi dầu tập trung trong các te	Hoặc nhiệt độ ổ đỡ, không yêu cầu áp dụng cho các động cơ có công suất định mức nhỏ hơn 2250kW và đường kính xi lanh 300mm hoặc nhỏ hơn
Tua bin hơi	Nhiệt độ	Dầu vào bôi trơn	
		Dầu vào bôi trơn	
	Áp suất	Hơi nước vào	Đối với tàu dùng hệ động lực tua bin hơi, chỉ áp dụng khi sử dụng hơi được trích ra
		Hơi nước ra	

III QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1.1 Quy định chung

Nếu tàu có hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu thỏa mãn yêu cầu của Quy chuẩn này thì được thêm dấu hiệu bổ sung "PMM" vào trong dấu hiệu phân cấp như đã được định nghĩa trong Chương 2 Phần 1A, Mục II QCVN 21: 2010/BGTVT.

1.2 Quy định về giám sát kỹ thuật

Hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu 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 tàu, 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

1 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 kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu. 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 kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu 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 kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu được đăng ký vào hoặc sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

QCVN 62: 2013/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ HỆ THỐNG LẦU LÁI

National Technical Regulation on Navigation Bridge Systems

Lời nói đầu

Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về hệ thống lầu lái QCVN 62: 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 62: 2013/BGTVT được xây dựng trên cơ sở Tiêu chuẩn Quốc gia "Quy phạm hệ thống lầu lái" có ký hiệu TCVN 6280: 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 lầu lái
2.1 Quy định chung
2.2 Kiểm tra lần đầu
2.3 Kiểm tra chu kỳ
Chương 3 Bố trí lầu lái và môi trường làm việc trong lầu lái
3.1 Quy định chung
3.2 Môi trường làm việc trong lầu lái
Chương 4 Thiết bị hàng hải
4.1 Quy định chung
4.2 Thiết bị hàng hải
Chương 5 Hệ thống phòng nạn
5.1 Quy định chung
5.2 Hệ thống phòng nạn
Chương 6 Hệ thống trợ giúp hàng hải
6.1 Quy định chung
6.2 Hệ thống trợ giúp hàng hải
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 tàu, 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 LẦU LÁI

National Technical Regulation on Navigation Bridge 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 lầu lái 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 lầu lái, 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 lầu lái 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 lầu lái.

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

1 Tàu mang ký hiệu BRS, tàu mang ký hiệu BRS1 và tàu mang ký hiệu BRS1A trong Quy chuẩn này được định nghĩa như sau:

(1) Tàu mang ký hiệu BRS là tàu có bố trí, môi trường làm việc trong lầu lái và các thiết bị hàng hải của tàu thỏa mãn những yêu cầu của Chương 3 và Chương 4, Mục II của Quy chuẩn này.

(2) Tàu mang ký hiệu BRS1 là tàu BRS có hệ thống phòng nạn thỏa mãn những yêu cầu của Chương 5, Mục II của Quy chuẩn này.

(3) Tàu mang ký hiệu BRS1A là tàu có môi trường làm việc trong lầu lái, các trang thiết bị hàng hải, hệ thống phòng nạn và hệ thống trợ giúp hàng hải thỏa mãn những yêu cầu của Chương 3 đến Chương 6, Mục II.

2 Các thuật ngữ sử dụng trong Quy chuẩn này được định nghĩa như sau:

(1) Trợ lý hàng hải là người bất kỳ, thông thường là sĩ quan được thuyền trưởng bổ nhiệm để giúp việc trên lầu lái;

(2) Lầu lái là khu vực mà từ đó các công việc điều khiển và kiểm soát tàu được thực hiện, bao gồm buồng lái và hai cánh gà lầu lái;

(3) Cánh gà lầu lái là các phần của lầu lái ở hai bên của buồng lái được mở rộng về hai bên mạn tàu;

(4) Vị trí hô lái là vị trí ở trên lầu lái có khả năng bao quát công việc chỉ huy, được các sĩ quan điều động sử dụng khi chỉ huy, điều động và kiểm soát tàu;

(5) Vị trí hô lái chính là vị trí hô lái dành riêng cho sĩ quan điều động;

(6) Phạm vi quan sát là độ lớn của góc nhìn mà từ một vị trí ở trên lầu lái có thể quan sát được;

(7) Sĩ quan điều động là người điều khiển, thao tác các thiết bị trong lầu lái và điều khiển tàu;

(8) Buồng lái là một khu vực kín của lầu lái;

(9) Vị trí làm việc là vị trí mà tại đó một hay nhiều thao tác đặc biệt được thực hiện;

(10) Vị trí làm việc trung tâm của lầu lái là một vị trí mà tại đó trang thiết bị hàng hải cần thiết cho công việc điều động và tác nghiệp được bố trí tập trung, bao gồm cả vị trí điều khiển chính;

(11) Vùng biển khơi là vùng biển mà ở đó không hạn chế sự tự do hoạt động của tàu theo mọi hướng đạt được khoảng cách tương đương ít nhất với khoảng cách tàu chạy được 30 phút với tốc độ hành trình.

II QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

Chương 1
QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.1 Thay thế tương đương

Hệ thống lầu lái 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.

1.1.3 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 lầu lái có đặc điểm thiết kế mới

Đối với hệ thống lầu lái có đặc điểm thiết kế mới, Đăng kiểm có thể áp dụng những yêu cầu của Quy chuẩn này đến mức độ có thể áp dụng được và những yêu cầu khác nếu Đăng kiểm xét thấy phù hợp.

Chương 2
KIỂM TRA HỆ THỐNG LẦU LÁI

2.1 Quy định chung

2.1.1 Các loại kiểm tra

1 Hệ thống lầu lái là đối tượng phải áp dụng các loại kiểm tra sau đây:

(1) Kiểm tra lần đầu hệ thống lầu lái (sau đây, gọi tắt là "Kiểm tra lần đầu");

(2) Kiểm tra chu kỳ hệ thống lầu lái (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 được tiến hành vào thời điểm Đăng kiểm nhận được đơn yêu cầu xin 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.

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.

2.1.5 Khuyến nghị

Trên cơ sở kết quả kiểm tra, Đăng kiểm viên sẽ đưa ra các khuyến nghị với chủ tàu hoặc người đại diện của chủ tàu về các hạng mục cần phải sửa chữa. Sau khi có thông báo, phải tiến hành công việc sửa chữa thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm viên.

2.1.6 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 Bản vẽ và hồ sơ kỹ thuật

1 Đối với hệ thống lầu lái của tàu mang ký hiệu BRS, phải trình Đăng kiểm xét duyệt 3 bộ hồ sơ kỹ thuật sau đây:

(1) Bản vẽ bố trí chung (chỉ rõ vị trí hô lái chính, các vị trí hô lái khác, vị trí làm việc, vị trí các công xon, bảng điều khiển và lối đi);

(2) Các thông số và tính năng của thiết bị hàng hải nêu ở 4.2.2;

(3) Sơ đồ nối dây điện đối với các thiết bị hàng hải nêu ở 4.2;

(4) Chương trình thử tại bến và thử đường dài bao gồm cả các phương pháp thử và điều kiện thử;

(5) Các hồ sơ kỹ thuật khác mà Đăng kiểm xét thấy cần thiết.

2 Đối với hệ thống lầu lái của tàu BRS1, phải trình Đăng kiểm xét duyệt 3 bộ hồ sơ kỹ thuật sau đây:

(1) Các hồ sơ kỹ thuật nêu ở -1;

(2) Các thông số và tính năng của hệ thống phòng nạn quy định ở 5.2;

(3) Sơ đồ nối dây của hệ thống phòng nạn quy định ở 5.2.

3 Đối với hệ thống lầu lái của tàu mang ký hiệu BRS1A, phải trình Đăng kiểm xét duyệt 3 bộ hồ sơ kỹ thuật sau đây:

(1) Các hồ sơ kỹ thuật nêu ở -2;

(2) Các thông số và tính năng của hệ thống trợ giúp hàng hải quy định ở 6.2;

(3) Sơ đồ nối dây điện của hệ thống trợ giúp hàng hải quy định ở 6.2;

(4) Bố trí chi tiết của vị trí làm việc trung tâm lầu lái quy định ở 6.1.3 (kích thước của trạm điều khiển, bố trí các tấm v.v... phải được chỉ ra).

2.2.2 Kiểm tra trên xưởng

1 Các thiết bị nêu từ (1) đến (10) dưới đây phải được Đăng kiểm chấp thuận. Tuy vậy, nếu được sự đồng ý của Đăng kiểm, các thiết bị đã được Chính phủ của

Quốc gia mà tàu mang cờ, các Quốc gia là thành viên của Công ước Quốc tế về An toàn sinh mạng con người trên biển hoặc các Tổ chức được các Chính phủ nêu trên ủy quyền chấp thuận có thể không phải kiểm tra theo các yêu cầu đã nêu trên.

(1) Đồ giải ra đa tự động (ARPA);

(2) Hệ thống định vị điện tử;

(3) Ra đa;

(4) Hệ thống la bàn con quay;

(5) Hệ thống lái tự động;

(6) Hệ thống đo tốc độ;

(7) Hệ thống đo sâu;

(8) Hệ thống thu nhận thông tin an toàn hàng hải;

(9) Trạm vô tuyến điện thoại VHF;

(10) Các thiết bị khác mà Đăng kiểm xét thấy cần thiết.

2.2.3 Kiểm tra sau khi lắp đặt trên tàu

Cách bố trí, môi trường làm việc trong lầu lái, trang bị hàng hải và hệ thống phòng nạn, sau khi lắp đặt trên tàu, phải được kiểm tra phù hợp với quy trình thử tại bến đã được Đăng kiểm chấp thuận để xác nhận rằng chúng được chế tạo, lắp đặt và hoạt động đúng chức năng ở các điều kiện làm việc. Một phần công việc thử có thể được thực hiện khi thử đường dài.

2.2.4 Thử đường dài

Cách bố trí, môi trường làm việc trong lầu lái, trang bị hàng hải và hệ thống phòng nạn phải được kiểm tra theo quy trình thử đường dài đã được Đăng kiểm chấp thuận nhằm xác nhận rằng chúng được đóng, lắp đặt và hoạt động đúng chức năng.

2.3 Kiểm tra chu kỳ

2.3.1 Kiểm tra định kỳ

1 Trong mỗi lần kiểm tra định kỳ đối với hệ thống lầu lái của tàu mang ký hiệu BRS, các công việc thử và kiểm tra sau đây phải được thực hiện:

(1) Kiểm tra tổng thể các hệ thống;

(2) Thử chức năng các thiết bị hàng hải nêu ở 4.2.2 (1) đến (5), (7) đến (11) và (13) đến (16);

(3) Kiểm tra khả năng làm việc của các thiết bị hàng hải sau khi ngắt nguồn 45 giây.

2 Trong mỗi lần kiểm tra định kỳ đối với các hệ thống lầu lái của tàu mang ký hiệu BRS1, các công việc thử và kiểm tra sau đây phải được thực hiện:

(1) Thử và kiểm tra như nêu ở -1;

(2) Thử chức năng hoạt động của hệ thống phòng nạn nêu ở 5.2; và

(3) Kiểm tra khả năng làm việc của hệ thống phòng nạn sau khi ngắt nguồn 45 giây.

3 Trong mỗi lần kiểm tra định kỳ đối với các hệ thống lầu lái của tàu mang ký hiệu BRS1A, các công việc và kiểm tra sau đây phải được thực hiện:

(1) Thử và kiểm tra như quy định ở -2;

(2) Thử chức năng hoạt động của hệ thống trợ giúp hàng hải được quy định ở 6.2;

(3) Kiểm tra khả năng làm việc của hệ thống trợ giúp hàng hải sau khi ngắt nguồn điện 45 giây.

2.3.2 Kiểm tra hàng năm

1 Các công việc thử và kiểm tra sau đây phải được thực hiện đối với hệ thống lầu lái của tàu mang ký hiệu BRS trong mỗi lần kiểm tra hàng năm:

(1) Kiểm tra tổng thể các hệ thống;

(2) Thử chức năng hoạt động của các thiết bị sau đây:

(a) Đồ giải ra đa tự động (ARPA);

(b) Hệ thống định vị điện tử;

(c) Ra đa;

(d) Trạm vô tuyến điện thoại VHF;

(e) Hệ thống thông tin nội bộ;

(f) Các thiết bị khác mà Đăng kiểm xét thấy cần thiết.

2 Các công việc thử và kiểm tra sau đây phải được thực hiện đối với hệ thống lầu lái của tàu mang ký hiệu BRS1 trong mỗi lần kiểm tra hàng năm:

(1) Thử và kiểm tra như nêu ở -1;

(2) Thử chức năng hoạt động của các thiết bị sau:

(a) Hệ thống an toàn lầu lái;

(b) Hệ thống thông báo và báo động.

3 Trong mỗi lần kiểm tra hàng năm, các công việc thử và kiểm tra sau đây phải được thực hiện đối với các hệ thống lầu lái của tàu mang ký hiệu BRS1A:

(1) Thử và kiểm tra như được quy định ở -2 trên;

(2) Thử chức năng của các thiết bị sau:

(a) Hệ thống liên lạc lầu lái;

(b) Hệ thống liên lạc và biểu thị hải đồ điện (ECDIS);

(c) Hệ thống vạch hành trình tự động.

Chương 3
BỐ TRÍ LẦU LÁI VÀ MÔI TRƯỜNG LÀM VIỆC TRONG LẦU LÁI

3.1 Quy định chung

3.1.1 Phạm vi áp dụng

Những yêu cầu trong Chương này được áp dụng cho việc bố trí lầu lái và môi trường làm việc trong lầu lái của các tàu mang ký hiệu BRS, BRS1 và BRS1A.

3.1.2 Quy định chung

1 Cấu trúc lầu lái, bố trí công xon điều khiển, vị trí hệ thống và môi trường làm việc trong lầu lái phải có khả năng cho phép sĩ quan điều động thực hiện tốt các nhiệm vụ hàng hải và bao quát các công việc khác từ các vị trí làm việc trên lầu lái.

2 Các vị trí lái và điều động tàu phải được bố trí sao cho mọi thao tác thuận tiện trong điều kiện làm việc bình thường. Tất cả các trang thiết bị và dụng cụ chỉ báo thích hợp phải dễ thấy, dễ nhìn và dễ tới được từ vị trí làm việc.

3 Nhằm mục đích thực hiện các công việc liên quan tới lái và điều động tàu, phạm vi quan sát từ vị trí lái và điều động tàu, và vị trí hô lái phải đảm bảo có khả năng quan sát được tất cả vật thể có thể tác động tới sự an toàn của tàu.

4 Sĩ quan điều động, trong chừng mực có thể được, phải có khả năng tiến lại ít nhất một cửa sổ phía trước của lầu lái để quan sát trực tiếp khu vực phía trước thượng tầng từ lầu lái.

5 Nếu có thể thực hiện được, lầu lái phải được đặt ở phía trên tất cả các kết cấu khác bố trí ở trên hoặc ở phía trên của boong mạn khô, trừ ống khói.

6 Bất kể chiều dài tàu, tầm nhìn từ lầu lái phải phù hợp với Phần 12, QCVN 21: 2010/BGTVT.

3.2 Môi trường làm việc trong lầu lái

3.2.1 Quy định chung

1 Lầu lái phải được thiết kế và lắp đặt đảm bảo môi trường làm việc tốt cho các thuyền viên làm việc trên lầu.

2 Trần và tường trong buồng lái phải đươc thiết kế để đảm bảo không gây trở ngại khi đọc các tín hiệu chỉ báo của thiết bị.

3 Buồng vệ sinh phải được bố trí ở lầu lái hoặc kề cận với lầu lái.

3.2.2 Chấn động

Mức độ chấn động trong lầu lái phải không được gây trở ngại đến các thuyền viên làm việc trên lầu lái.

3.2.3 Tiếng ồn

Tiếng ồn ở lầu lái phải không được gây ảnh hưởng đến thông tin bằng lời, các tín hiệu âm thanh hoặc gây trở ngại cho các thuyền viên làm việc trên lầu lái.

3.2.4 Tín hiệu âm thanh bên ngoài

Các tín hiệu âm thanh bên ngoài như tín hiệu sương mù nghe thấy được tại cánh gà lầu lái cũng phải được nghe thấy được ở bên trong buồng lái.

3.2.5 Hệ thống chiếu sáng

1 Hệ thống chiếu sáng trên lầu lái phải được thiết kế sao cho không làm giảm khả năng quan sát ban đêm của sĩ quan điều động.

2 Ánh sáng sử dụng trong các khu vực và các bộ phận thiết bị yêu cầu ánh sáng liên tục để điều khiển tàu phải sao cho không làm giảm khả năng quan sát ban đêm, ví dụ như ánh sáng đỏ. Hệ thống chiếu sáng này phải được bố trí sao cho các tàu khác không bị nhầm là đèn hàng hải. Cần lưu ý rằng không được sử dụng ánh sáng đỏ trên các bàn hải đồ để tránh hiện tượng nhầm màu.

3.2.6 Hệ thống điều hòa không khí

Trong buồng lái phải được trang bị hệ thống điều hòa không khí được điều khiển một cách dễ dàng.

3.2.7 An toàn cá nhân

1 Không được có các gờ cạnh sắc nhọn và lồi lõm trên bề mặt các trang thiết bị lắp đặt trong lầu lái để tránh gây nguy hiểm cho con người làm việc trên lầu lái.

2 Phải lắp đặt các tay vịn hoặc thiết bị tương đương bên trong buồng lái hoặc xung quanh các thiết bị hàng hải đặt trong buồng lái để đảm bảo an toàn trong thời tiết xấu.

3 Phải có các biện pháp chống trượt ngã thích hợp cho sàn lầu lái trong điều kiện sàn lầu lái khô hoặc ướt.

4 Cửa ra vào cánh gà lầu lái phải đóng mở dễ dàng. Phải trang bị các phương tiện để cố định cửa khi mở tại mọi vị trí.

5 Nếu trong buồng lái trang bị ghế ngồi cho sĩ quan điều động thì phải có biện pháp cố định chắc chắn đảm bảo cho sĩ quan điều động thao tác công việc trong mọi điều kiện thời tiết.

Chương 4
THIẾT BỊ HÀNG HẢI

4.1 Quy định chung

4.1.1 Phạm vi áp dụng

Những yêu cầu của Chương này được áp dụng cho các thiết bị hàng hải của các tàu mang ký hiệu BRS, và BRS1 và BRS1A.

4.1.2 Quy định chung

1 Thiết bị hàng hải phải có khả năng hoạt động liên tục trong mọi điều kiện thời tiết của biển, chấn động, nhiệt độ, độ ẩm và nhiễu sóng điện từ mà tàu sẽ gặp trong quá trình khai thác.

2 Nếu các thiết bị hàng hải được vi tính hóa nối qua mạng vi tính thì khi mạng bị hư hỏng cũng không làm ảnh hưởng đến các chức năng hoạt động riêng biệt của từng thiết bị.

4.1.3 Nguồn điện

1 Phải trang bị các bảng phân phối điện tại khu vực trong buồng lái cho các thiết bị hàng hải sử dụng điện. Các bảng phân phối này được cấp điện bằng 2 mạch điện riêng biệt, một mạch từ nguồn điện chính, một mạch từ nguồn điện sự cố, và các mạch điện này phải được cách ly hoàn toàn càng xa càng tốt. Mỗi thiết bị hàng hải phải được nối riêng biệt với bảng phân phối. Các bảng phân phối này cũng có thể sử dụng đối với hệ thống đề phòng tai nạn nêu ở Chương 5 của Quy chuẩn này.

2 Các nguồn điện cấp cho bảng phân phối phải được trang bị bộ chuyển nguồn tự động.

3 Khi nguồn điện chính bị mất thì các tín hiệu và âm hiệu trên bảng phân phối phải tự động báo.

4 Sau khi mất điện chậm nhất 45 giây, tất cả các chức năng cơ bản của thiết bị hàng hải phải được nhanh chóng phục hồi.

4.2 Thiết bị hàng hải

4.2.1 Quy định chung

1 Trong các trạm điều động và tác nghiệp phải trang bị các dụng cụ và phương tiện để sĩ quan điều động có khả năng:

(1) Xác định và đánh dấu vị trí, hướng đi, hành trình và tốc độ tàu;

(2) Phân tích tình huống giao thông trên biển;

(3) Quyết định điều khiển tàu để tránh va chạm;

(4) Thay đổi hướng đi;

(5) Thay đổi tốc độ;

(6) Thực hiện thông tin nội bộ và thông tin bên ngoài bằng cách sử dụng vô tuyến điện thoại VHF để điều động và tác nghiệp;

(7) Phát các tín hiệu âm thanh;

(8) Nghe các tín hiệu âm thanh;

(9) Kiểm tra các thông số hàng hải như hướng đi, hành trình, tốc độ, vòng quay chân vịt, góc lái, độ sâu của nước; và

(10) Ghi các thông số hàng hải.

2 Thiết bị hàng hải phải được bố trí để tránh gây ra nhầm lẫn khi thao tác.

3 Thiết bị hàng hải phải được thiết kế để cho phép nhận biết thông tin được dễ dàng và chính xác cả ban ngày lẫn ban đêm.

4 Thiết bị hàng hải phải được đặt để cho mặt máy nằm ở hướng nhìn của nhà hàng hải hoặc trong tầm hướng nhìn khi quay ngang.

5 Thiết bị hàng hải phải được thiết kế và lắp đặt sao cho mức độ phản xạ nhỏ nhất và không làm chói mắt.

4.2.2 Thiết bị hàng hải

1 Trong lầu lái, phải trang bị các thiết bị hàng hải nêu từ (1) đến (17) dưới đây:

(1) Một đồ giải ra đa tự động độc lập ARPA hoặc tổ hợp với loại ra đa nêu ở (3), thỏa mãn các yêu cầu sau:

(a) Báo trước cho nhà hàng hải để có thể hiệu chỉnh từ 6 đến 30 phút trước khi lâm vào khoảng thời gian nguy hiểm;

(b) Có kiểu báo phương thức dịch chuyển thực và tương đối của các vật thể;

(c) Có màn hình ánh sáng ban ngày;

(d) Có khả năng thu nhận và theo dõi từ 20 mục tiêu trở lên;

(e) Có hệ thống cảnh báo khu vực có thể hiệu chỉnh được các thông số, đặt tín hiệu và báo hiệu đối với các điểm cấm đến gần (CPA) và thời gian tới các điểm cấm đến gần (TCPA);

(f) Có chức năng mô phỏng cho phép theo dõi hướng đi hoặc sự thay đổi tốc độ tương đối so với các mục tiêu trên đường;

(g) Có đặc tính tự kết hợp kiểm tra.

(2) Hệ thống định vị điện tử phù hợp với khu vực hoạt động;

(3) Hai ra đa độc lập. Một trong hai chiếc hoạt động ở dải băng X;

(4) Các bộ lặp của la bàn con quay và phương tiện hiệu chuẩn;

(5) Một hệ thống lái tự động thỏa mãn các yêu cầu sau:

(a) Có báo động chệch hướng cho sĩ quan điều động nhận được từ một hệ thống độc lập với hệ thống lái tự động. Chuông báo động này có khả năng hiệu chỉnh được thời gian cảnh giới đối với khu vực dễ bị mắc cạn;

(b) Có thiết bị xóa bỏ quyền điều khiển đặt trong trạm điều khiển và tác nghiệp.

(6) Một hệ thống đo tốc độ;

(7) Một hệ thống đo sâu;

(8) Một thiết bị điều khiển hệ thống điều hòa không khí của buồng lái;

(9) Một thiết bị thu nhận NAVTEX và một thiết bị thu nhận EGC tùy theo vùng hoạt động;

(10) Các công tắc điều khiển và bảng chỉ báo đèn hiệu như đèn hàng hải;

(11) Các công tắc chọn/điều khiển bơm lái thủy lực;

(12) Các hệ thống điều khiển còi;

(13) Các cần gạt nước cửa sổ;

(14) Các thiết bị kiểm tra đèn của các dầm công xon trạm công tác chính;

(15) Một hệ thống thông tin nội bộ thỏa mãn các yêu cầu sau:

(a) Tại mọi thời điểm, kể cả trong trường hợp mất nguồn điện chính, sĩ quan điều động vẫn phải có khả năng liên lạc hai chiều được với các vị trí quan trọng khác;

(b) Lầu lái có chế độ ưu tiên liên lạc cao nhất.

(16) Một trạm điện thoại vô tuyến VHF có hiệu lực trực tiếp tới các vị trí điều khiển;

(17) Một hệ thống điều khiển từ xa máy chính thỏa mãn Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Quy phạm hệ thống điều khiển tự động và từ xa.

4.2.3 Nguồn chiếu sáng và ánh sáng riêng của thiết bị

1 Các đèn chỉ thị và nguồn chiếu sáng của tất cả các thiết bị phải được bố trí và lắp đặt để tránh chói hoặc phản xạ hoặc bị lóa trong ánh sáng mạnh.

2 Tránh các nguồn sáng không cần thiết ở khu vực phía trước của lầu lái, trừ các thiết bị cần thiết cho sự điều khiển và tác nghiệp an toàn buộc phải đặt trong khu vực này.

3 Các đèn báo hiệu và báo động phải được thiết kế để không báo sáng trong điều kiện bình thường hoặc trong trạng thái an toàn. Phải trang bị các dụng cụ để kiểm tra đèn.

4 Tất cả các đèn và nguồn chiếu sáng của thiết bị phải có khả năng điều chỉnh về không, trừ ánh sáng của các đèn chỉ báo, báo động và kiểm tra được lưu giữ lại để đọc.

5 Mỗi thiết bị phải có một bộ điều chỉnh ánh sáng. Ngoài ra mỗi nhóm thiết bị cùng làm việc với nhau có thể được trang bị một bộ điều chỉnh ánh sáng thích hợp.

Chương 5
HỆ THỐNG PHÒNG NẠN

5.1 Quy định chung

5.1.1 Khối lượng giám sát

Những yêu cầu của Chương này được áp dụng đối với các hệ thống ngăn ngừa tai nạn do sự bất cẩn của sĩ quan điều động gây ra (sau đây, gọi tắt là "hệ thống phòng nạn") của tàu có lầu lái được thiết kế dành cho một người thao tác trong điều kiện bình thường.

5.1.2 Quy định chung

1 Hệ thống phòng nạn phải có khả năng hoạt động liên tục dưới mọi điều kiện thời tiết của biển, chấn động, độ ẩm, nhiệt độ và nhiễu sóng điện từ giống như các điều kiện mà tàu trang bị hệ thống này sẽ gặp trong quá trình khai thác.

2 Khi thiết bị được vi tính hóa nối vào mạng vi tính, nếu mạng bị hỏng cũng không làm ảnh hưởng đến việc thực hiện các chức năng hoạt động riêng biệt của từng thiết bị.

5.1.3 Tín hiệu âm thanh bên ngoài

Phải trang bị một thiết bị truyền âm thanh bên trong buồng lái để sĩ quan điều động đang ở trong buồng lái nghe được các tín hiệu âm thanh bên ngoài như tín hiệu sương mù khi cửa ra ngoài cánh gà lầu lái đóng.

5.1.4 Thiết bị hàng hải

1 Thiết bị hàng hải, nêu ở 4.2.2, phải phát ra tín hiệu báo trước khi:

(1) Tàu đến gần điểm đánh dấu trên đường hành trình;

(2) Vị trí của tàu khác biệt với tuyến hành trình dự kiến;

(3) Mực nước phía dưới của tàu nhỏ hơn trị số xác định ban đầu.

2 Các hệ thống nêu ở 4.2.2 (1), (5) và (11) đến (17) phải được bố trí sao cho một sĩ quan điều động dễ dàng tiếp cận chúng và duy trì tầm quan sát phù hợp từ lầu lái.

3 Các hệ thống nêu ở 4.2.2 (1), (5) và (11) đến (17) phải được đặt trong tầm với của sĩ quan điều động khi đứng hoặc ngồi tại vị trí điều động và tác nghiệp.

5.1.5 Nguồn điện

1 Phải trang bị các bảng phân phối khu vực trong buồng lái cho các thiết bị của hệ thống phòng nạn sử dụng điện. Các bảng phân phối này được cấp điện bằng 2 mạch điện riêng biệt, một mạch từ nguồn điện chính, một mạch từ nguồn điện sự cố, và các mạch điện này phải được cách ly hoàn toàn càng xa càng tốt. Mỗi thiết bị của hệ thống phòng nạn phải được nối riêng biệt với bảng phân phối. Các bảng phân phối này cũng có thể sử dụng đối với hệ thống hàng hải nêu ở Chương 4.

2 Các nguồn điện cấp cho bảng phân phối phải được trang bị bộ chuyển nguồn tự động giữa hai nguồn điện.

3 Khi nguồn điện chính bị mất thì các tín hiệu ánh sáng và âm thanh trên bảng phân phối phải tự động báo hiệu.

4 Sau khi mất điện chậm nhất 45 giây tất cả các chức năng cơ bản của hệ thống phòng nạn phải được nhanh chóng phục hồi.

5.2 Hệ thống phòng nạn

5.2.1 Quy định chung

1 Các đèn tín hiệu đặt trong các buồng của tàu để chỉ báo tín hiệu của hệ thống an toàn lầu lái nêu ở 5.2.2 và của hệ thống truyền tín hiệu nêu ở 5.2.3 phải hoạt động đúng chức năng.

2 Phải trang bị trong buồng thuyền trưởng và lầu lái hệ thống tín hiệu ánh sáng và âm thanh để báo hiệu đối với sự sai phạm các chức năng của hệ thống an toàn lầu lái nêu ở 5.2.2 và của hệ thống truyền tín hiệu nêu ở 5.2.3.

5.2.2 Hệ thống an toàn lầu lái

1 Phải trang bị hệ thống an toàn lầu lái thỏa mãn các yêu cầu sau đây:

(1) Hệ thống an toàn lầu lái phải là hệ thống cảnh báo để kiểm tra chu kỳ sự có mặt của sĩ quan điều động trên lầu lái;

(2) Hệ thống an toàn lầu lái phải không được gây trở ngại cho việc thực hiện các chức năng hàng hải;

(3) Hệ thống an toàn lầu lái phải được thiết kế và lắp đặt sao cho những ai không được ủy quyền không thể điều chỉnh được;

(4) Hệ thống an toàn lầu lái phải có khả năng hiệu chỉnh chu kỳ kiểm tra tới 12 phút và được kết cấu, lắp đặt, bố trí sao cho chỉ có thuyền trưởng mới có quyền tiếp cận với thiết bị ấn định thời gian của hệ thống này;

(5) Khi thời gian ấn định trôi qua hệ thống an toàn lầu lái phải tự động phát tín hiệu ánh sáng và âm thanh và tín hiệu này có thể nghe thấy tại bất cứ khu vực nào trên lầu lái;

(6) Hệ thống an toàn lầu lái phải được trang bị để nhận tín hiệu trả lời của sĩ quan điều động đang ở trong vị trí điều khiển, tác nghiệp và các vị trí khác trên lầu lái ở đó cần được giám sát;

(7) Hệ thống an toàn lầu lái phải được nối với hệ thống truyền tín hiệu thông báo và báo động nêu ở 5.2.3.

5.2.3 Hệ thống truyền tín hiệu báo động và cảnh báo

1 Phải trang bị một hệ thống truyền tín hiệu báo động và cảnh báo thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Sự trả lời của sĩ quan điều động chỉ có thể thực hiện được trên lầu lái;

(2) Nếu trong khoảng thời gian 30 giây không nhận được sự trả lời của lầu lái thì các tín hiệu cảnh báo và báo động sẽ tự động truyền đến thuyền trưởng, trợ lý hàng hải và tới các buồng công cộng;

(3) Việc truyền các tín hiệu báo động và cảnh báo phải được thông qua các thiết bị cố định;

(4) Thiết bị dự phòng phát ra âm hiệu báo động ở các vị trí quy định (2) phải được bố trí trên lầu lái để phục vụ cho sĩ quan điều động ở lầu lái. Các thiết bị cố định quy định (3) có thể phục vụ cho mục đích này.

Chương 6
HỆ THỐNG TRỢ GIÚP HÀNG HẢI

6.1 Quy định chung

6.1.1 Khối lượng giám sát

Những yêu cầu của Chương này được áp dụng đối với hệ thống trợ giúp công việc của sĩ quan điều động để điều khiển trên lầu lái chỉ có một người thao tác trong điều kiện bình thường (sau đây được gọi tắt là "Hệ thống trợ giúp hàng hải").

6.1.2 Quy định chung

1 Hệ thống trợ giúp hàng hải phải có khả năng hoạt động liên tục dưới mọi điều kiện thời tiết của biển, chấn động, độ ẩm, nhiệt độ và nhiễm sóng từ giống như các điều kiện mà tàu có trang bị các hệ thống này sẽ gặp phải trong quá trình khai thác.

2 Khi thiết bị được vi tính hóa nối vào mạng vi tính, nếu mạng bị hỏng cũng không làm ảnh hưởng đến việc thực hiện các chức năng hoạt động riêng biệt của từng thiết bị.

6.1.3 Vị trí làm việc trung tâm của lầu lái

1 Vị trí làm việc trung tâm của lầu lái phải được bố trí để cho một người thực hiện công việc tác nghiệp và điều khiển được quy định ở 4.2.1-1 hoặc hai người trở lên cùng thực hiện công việc này.

2 Hệ thống thiết bị hàng hải quy định ở 4.2.2 (1), (5), (11) đến (17), 6.2.2 và 6.2.3 phải được bố trí tập trung để cho một người có thể thực hiện công việc điều khiển các thiết bị hàng hải một cách dễ dàng ngay tại vị trí làm việc trung tâm của lầu lái.

6.1.4 Nguồn điện

1 Bảng phân phối điện khu vực của tất cả các thiết bị hệ thống trợ giúp hàng hải hoạt động bằng điện phải được bố trí trong buồng lái. Các bảng điện này phải được cung cấp bằng hai nguồn điện riêng biệt, một trong hai nguồn điện này là nguồn điện chính của tàu, và các mạch điện này phải được cách ly hoàn toàn càng xa càng tốt. Mỗi thiết bị của hệ thống trợ giúp hàng hải phải được nối riêng biệt với bảng phân phối điện. Các bảng phân phối này cũng có thể sử dụng cho hệ thống trang thiết bị hàng hải và hệ thống phòng nạn được quy định ở Chương 4 và Chương 5.

2 Các nguồn điện cấp cho bảng phân phối phải được trang bị bộ chuyển nguồn tự động giữa hai nguồn điện.

3 Khi nguồn điện chính bị mất thì các tín hiệu báo động ánh sáng và âm thanh trên bảng phân phối phải tự động báo hiệu.

4 Sau khi mất điện chậm nhất 45 giây thì tất cả các chức năng cơ bản của hệ thống trợ giúp hàng hải phải được nhanh chóng phục hồi.

6.2 Hệ thống trợ giúp hàng hải

6.2.1 Quy định chung

1 Tín hiệu báo động ánh sáng và âm thanh để phát hiện sai chức năng của hệ thống liên lạc lầu lái quy định ở 6.2.2, hệ thống liên lạc và hiển thị hải đồ điện ECDIS quy định ở 6.2.3 và hệ thống hành trình tự động quy định ở 6.2.4 phải được bố trí ở trong buồng lái và buồng thuyền trưởng.

2 Hải đồ điện được sử dụng trong hệ thống liên lạc và hiển thị hải đồ điện ECDIS phải được Đăng kiểm chấp thuận.

6.2.2 Hệ thống thông tin lầu lái

1 Hệ thống thông tin lầu lái phải được trang bị và thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Ít nhất thông tin từ (a) đến (l) sau đây phải được hiển thị, quan sát dễ dàng từ vị trí làm việc trung tâm của lầu lái:

(a) Tuyến hành trình dự kiến trên hải đồ và tuyến hành trình thực tế của tàu;

(b) Góc bánh lái gồm trị số thứ tự của bánh lái hoặc hướng đi;

(c) Tốc độ của tàu (ngược sóng);

(d) Vòng quay máy chính và hướng (trong trường hợp chân vịt biến bước, vòng quay máy chính và góc bước chân vịt);

(e) Vị trí của tàu (kinh độ và vĩ độ);

(f) Độ sâu;

(g) Hướng gió (hướng tương đối);

(h) Tốc độ gió (tốc độ tương đối);

(i) Tốc độ lượn vòng (từ tàu có 10.000 GT trở lên);

(j) Góc bước chân vịt ở bên mạn hoặc đồng hồ đo động cơ chân vịt và hướng đẩy chân vịt (nếu có);

(k) Thời gian trên tàu;

(l) Khoảng cách từ điểm bất kỳ trên đường đi đến thời gian tới cảng dự kiến.

(2) Đưa ra thông tin về từng vùng hoạt động, sự thay đổi giữa trạng thái cảng, vùng biển và các trạng thái khác (nếu có) phải được cung cấp cho hệ thống liên lạc lầu lái. Ngoài ra, thông tin tối thiểu phải có thể được đưa ra ở bất kỳ thời gian nào đối với trạng thái được lựa chọn;

(3) Các yêu cầu sau đây phải được cung cấp ở bất kỳ thời gian nào đối với trạng thái của cảng và vùng biển được nêu ở (2) trên:

(a) Trạng thái cảng

Thông tin được đề cập ở (1)(a) đến (1)(k) trên;

(b) Trạng thái biển

Thông tin được đề cập ở (1)(a) đến (e), (g), (h), (k) và (l) nói trên.

(4) Nhận biết tín hiệu báo động và thông báo mà yêu cầu trả lời của sĩ quan điều động phải được thực hiện từ hệ thống này;

(5) Phải có các chức năng mà Đăng kiểm thấy cần thiết.

6.2.3 Hệ thống thông tin và hiển thị hải đồ điện - ECDIS

1 Hệ thống ECDIS phải được trang bị và thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Hệ thống ECDIS phải có khả năng hiển thị hải đồ điện tại vị trí làm việc trung tâm của lầu lái;

(2) Vị trí và véctơ của tàu phải được hiển thị trên hải đồ điện;

(3) Phải có khả năng hiển thị hải đồ điện tử theo hướng bắc và theo hướng hành trình;

(4) Phải có khả năng lập kế hoạch chuyến đi;

(5) Hải đồ, vị trí tàu, tuyến hành trình dự kiến, thông tin ARPA và ra đa phải được hiển thị trên hệ thống;

(6) Các chức năng khác mà Đăng kiểm thấy cần thiết phải được trang bị.

6.2.4 Hệ thống hành trình tự động

1 Hệ thống hành trình tự động phải được trang bị và thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Hệ thống hành trình tự động phải thực hiện việc lái tàu tự động trên tuyến đi dự kiến trên hải đồ điện;

(2) Không được đổi hướng hành trình tự động nếu chưa được sĩ quan chỉ huy xác nhận;

(3) Nếu không nhận được hành động xác nhận tại điểm chuyển hướng trên tuyến hành trình thì hành trình đó phải được duy trì và tín hiệu báo động ánh sáng và âm thanh phải phát ra tín hiệu sau khi đi ngang qua điểm đánh dấu. Trong trường hợp này, tín hiệu âm thanh phải khác biệt với tín hiệu thông báo ban đầu khi gần đến điểm đánh dấu được quy định ở 5.1.4-1;

(4) Cần phải có khả năng điều chỉnh chiều rộng tuyến đường dự kiến vạch ra trong phạm vi 1 hải lý;

(5) Nếu vị trí của tàu không thể tiếp nhận liên tục thì hành trình của tàu phải được duy trì và tín hiệu báo động ánh sáng và âm thanh phải được phát tín hiệu;

(6) Việc chuyển sang trạng thái lái bằng tay phải được thực hiện dễ dàng;

(7) Các chức năng khác mà Đăng kiểm thấy cần thiết phải được trang bị.

III QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1.1 Quy định chung

1.1.1 Dấu hiệu bổ sung

1 Nếu tàu thỏa mãn yêu cầu đối với tàu mang ký hiệu BRS của Quy chuẩn này thì được thêm dấu hiệu bổ sung "BRS" vào trong dấu hiệu phân cấp như đã được định nghĩa trong Chương 2 Phần 1A, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2 Nếu tàu thỏa mãn yêu cầu đối với tàu mang ký hiệu BRS1 của Quy chuẩn này thì được thêm dấu hiệu bổ sung "BRS1" vào trong dấu hiệu phân cấp như đã được định nghĩa trong Chương 2 Phần 1A, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

3 Nếu tàu thỏa mãn yêu cầu đối với tàu mang ký hiệu BRS1A của Quy chuẩn này thì được thêm dấu hiệu bổ sung "BRS1A" 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

Hệ thống lầu lái 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 tàu, 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

1 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 lầu lái. 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 lầu lái 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 lầu lái được đăng ký vào hoặc sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

QCVN 63: 2013/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ ĐO DUNG TÍCH TÀU BIỂN

National Technical Regulation on Tonnage Measurement of Sea-going Ships

Lời nói đầu

Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về đo dung tích tàu biển QCVN 63: 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 63: 2013/BGTVT được xây dựng trên cơ sở Tiêu chuẩn Quốc gia "Quy phạm đo dung tích tàu biển" có ký hiệu TCVN 7145: 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, đo và xác định dung tích tàu

2.1 Quy định chung

2.1 Xác định dung tích tàu

III QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1.1 Quy định chung

1.2 Chứng nhận

IV TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

1.1 Trách nhiệm của các chủ tàu công ty khai thác tàu, cơ sở thiết kế, chế tạo mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa 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 HƯỚNG DẪN XÁC ĐỊNH DUNG TÍCH TÀU

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ ĐO DUNG TÍCH TÀU BIỂN

National Technical Regulation on Tonnage Measurement of Sea-going Ships

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 (sau đây gọi là "Quy chuẩn") được áp dụng để tính toán, kiểm tra và xác định dung tích cho tàu biển mang cờ quốc tịch Việt Nam.

2 Trừ trường hợp được chủ tàu yêu cầu, Quy chuẩn này không áp dụng cho các tàu chiến, tàu phục vụ cho mục đích quân sự và tàu thể thao không tham gia vào mục đích thương mại.

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 tàu biển 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 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 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.

3 MARPOL 73/79: Công ước quốc tế về ngăn ngừa ô nhiễm do tàu gây ra, được Tổ chức Hàng hải Thế giới (IMO) thông qua vào 02/11/1973.

1.2.2 Giải thích từ ngữ

1 Trong Quy chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau đây:

(1) Tổng dung tích và Dung tích có ích là các thông số xác định theo yêu cầu ở 2.2.2, Mục II của Quy chuẩn này;

(2) Xác định dung tích tàu là việc đo đạc và xác định các thông số có liên quan của tàu thực tế để dùng vào việc xác định dung tích, tính tổng dung tích và dung tích có ích của tàu;

(3) Boong trên cùng là boong liên tục cao nhất chịu tác dụng của thời tiết và các tác dụng của biển, có nắp đậy kín nước thường xuyên tại các lỗ khoét thuộc

các phần lộ thiên của boong này và ở dưới boong này tất cả các lỗ khoét ở hai bên mạn tàu đều được trang bị nắp kín nước thường xuyên. Trên những tàu boong trên nhảy bậc thì đoạn thấp nhất của boong lộ thiên và đường kéo dài của đoạn thấp nhất này song song với đoạn boong cao hơn sẽ được coi là boong trên cùng.

Ở những tàu có hai hay nhiều boong, có lỗ khoét ở mạn bên dưới boong liên tục trên cùng không kín nhưng bên trong được giới hạn bởi các boong và vách kín nước thì boong thứ nhất bên dưới các lỗ khoét ấy được coi là boong trên;

(4) Chiều dài tàu (L) là chiều dài mạn khô đã được định nghĩa trong 1.2.1-8 Phần 11, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(5) Chiều rộng tàu (B) là chiều rộng đã được định nghĩa trong 1.2.1-36 Phần 11, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(6) Chiều cao mạn lý thuyết (D) là chiều cao đã được định nghĩa trong 1.2.1-34 Phần 11, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;

(7) Không gian kín là tất cả các không gian được bao bọc bởi vỏ tàu, các vách, boong hoặc sàn cố định hoặc tháo lắp được, bởi các boong hoặc sàn che kín, trừ các giàn che nhẹ cố định hoặc di động;

(8) Không gian khấu trừ là các không gian không phải tính vào thể tích không gian kín;

(9) Hành khách là người trên tàu, trừ thuyền viên và những người khác làm nhiệm vụ đảm nhận một công việc nào đó trên tàu có liên quan đến hoạt động của tàu và trẻ em dưới 1 tuổi;

(10) Không gian chứa hàng là không gian kín dùng cho việc chuyên chở hàng;

(11) Kín thời tiết nghĩa là nước không thể thâm nhập vào trong mọi điều kiện thời tiết của biển.

II QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

Chương 1
QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1 Dung tích của tàu bao gồm tổng dung tích và dung tích có ích.

2 Tổng dung tích và dung tích có ích phải được xác định theo các quy định của Chương này. Trị số cuối cùng tổng dung tích và dung tích có ích được lấy tròn đến hàng đơn vị.

3 Tổng dung tích và dung tích có ích của những tàu kiểu mới mà do đặc điểm kết cấu của chúng nếu áp dụng các quy định này là không hợp lý và không thể áp dụng được thì sẽ do Đăng kiểm xem xét và quyết định.

Chương 2
KIỂM TRA, ĐO VÀ XÁC ĐỊNH DUNG TÍCH TÀU

2.1 Quy định chung

2.1.1 Quy định chung

Để được kiểm tra, đo, xác định dung tích và cấp Giấy chứng nhận dung tích tàu biển theo Quy chuẩn này, chủ tàu phải trình Đăng kiểm các hồ sơ kỹ thuật cần thiết liên quan đến tàu.

2.1.2 Hồ sơ kỹ thuật trình Đăng kiểm

1 Hồ sơ trình bao gồm:

(1) Các thông số và thuyết minh kỹ thuật cần thiết liên quan đến tàu bao gồm các kích thước cơ bản, bố trí, kết cấu, việc sử dụng các không gian, tổng số hành khách mà tàu được phép chuyên chở, thuyền viên, v.v...;

(2) Bản vẽ bố trí chung;

(3) Bản vẽ mặt cắt ngang;

(4) Bản vẽ kết cấu cơ bản;

(5) Bản vẽ dung tích khoang két;

(6) Bản vẽ đường hình dáng và trị số;

(7) Bản vẽ các thành quây miệng hầm;

(8) Bản vẽ các nắp hầm;

(9) Bản vẽ thượng tầng mũi, lái;

(10) Bản vẽ các lầu, ca bin, khu nhà ở;

(11) Bản vẽ cột cẩu;

(12) Bản vẽ ống khói;

(13) Bản vẽ khoang hàng;

(14) Bản tính tổng dung tích và dung tích có ích của tàu theo Quy chuẩn này trong đó chỉ rõ cả các không gian được tính vào thể tích kín, không gian được khấu trừ, không gian chứa hàng và số khách cũng như sơ đồ xếp khách theo các buồng (nếu là tàu khách) và các chi tiết liên quan khác.

2 Ngoài các dữ liệu và bản vẽ nêu trên, Đăng kiểm có thể yêu cầu cung cấp các hồ sơ và bản vẽ có liên quan khác khi thấy cần thiết.

2.1.3 Kiểm tra và đo để cấp Giấy chứng nhận dung tích tàu biển

Các dữ liệu dùng để tính dung tích có liên quan nêu ở 2.1.2 của tàu sẽ phải được Đăng kiểm viên kiểm chứng lại thông qua việc kiểm tra và đo trên tàu thực tế và xác nhận trước khi cấp Giấy chứng nhận dung tích cho tàu biển.

2.2 Xác định dung tích tàu

2.2.1 Tính thể tích

1 Khi tính tổng dung tích và dung tích có ích của tàu cần phải xác định chính xác thể tích của các không gian kín (V) và thể tích của không gian chứa hàng (V_c).

2 Không gian kín của tàu bao gồm không gian kín dưới boong trên cùng và không gian kín trên boong này theo định nghĩa ở 1.2.2-1(3), Mục I. Ở đây không có sự phân biệt giữa không gian bao bọc bởi thân tàu, phần cố định hay phần di động, có hay không có vách ngăn.

(1) Các két nằm cố định trên boong tàu có đầu nối ống tháo được với hệ thống hàng hoặc đường ống thông hơi (xả khí) của tàu phải bao gồm trong không gian kín;

(2) Thể tích của các nắp hầm hàng kín thời tiết dạng pông tông đặt trên thành miệng khoang hàng phải được tính vào tổng thể tích kín của tàu. Nếu các nắp này hở ở bên dưới thể tích của nó cũng vẫn phải tính vào không gian kín;

(3) Tàu đa dụng có thiết bị để vận tải hàng hóa khi mở hay đóng nắp hầm hàng thì thể tích kín luôn phải đo cho trường hợp nắp hầm hàng được xem là đóng;

(4) Các cột cờ, cột cẩu, cần cẩu và kết cấu đỡ công ten nơ không ra vào được, nằm trên boong, không có phía nào liền với các không gian kín khác thì không bao gồm trong không gian kín. Các giếng thông hơi có diện tích tiết diện nhỏ hơn $1m^2$ cũng không bao gồm trong không gian kín. Các cần cẩu di động không phải tính vào không gian kín;

(5) Thể tích của các phần nhô ra khỏi thân tàu phải được tính vào thể tích kín. Các phần nhô có thể bao gồm mũi quả lê, các phần bao bọc, bầu trục chân vịt hoặc các kết cấu khác...;

(6) Các không gian nằm giữa các phao của sà lan và tàu kỹ thuật có thân tách rời chỉ mở ra ngoài biển tạm thời khi xả hàng phải được tính vào tổng thể tích kín.

3 Không gian chứa hàng là toàn bộ không gian kín dùng để chở hàng có thể bốc dỡ lên khỏi tàu, với điều kiện những không gian này được tính vào tổng dung tích của tàu. Không gian như vậy phải có gắn biển đề chữ CC (Cargo Compartment) để ở nơi dễ nhìn thấy và chiều cao chữ không nhỏ hơn 100mm.

(1) Trên các tàu chở dầu, thể tích của các két dằn cách ly không bao gồm trong không gian chứa hàng nếu không được sử dụng để chứa dầu hàng;

(2) Thể tích của két dằn sạch trên tàu chở dầu phải bao gồm trong thể tích chứa hàng nếu có hệ thống rửa bằng dầu thô cho phép vừa dùng để chở hàng vừa dùng để dằn sạch;

(3) Thể tích của các két dằn cách ly của tàu dầu không cần phải tính vào thể tích chứa hàng nếu:

(a) Tàu có Giấy chứng nhận IOPP chỉ rõ việc sử dụng các két dằn cách ly phù hợp với Quy định 1(17), Phụ lục I của Marpol 73/78;

(b) Két nước dằn cách ly có hệ thống đường ống và bơm để nhận và xả nước riêng biệt;

(c) Không có liên kết bằng đường ống giữa các két chứa nước dằn cách ly và hệ thống nước ngọt;

(d) Các két cách ly không sử dụng để chứa bất kỳ một loại hàng nào hoặc dự trữ, vật liệu của tàu;

(e) Dòng lưu ý sau đây được đưa vào mục Ghi chú trong Giấy chứng nhận dung tích:

"Tàu này có Giấy chứng nhận IOPP phù hợp với Quy định 1(17), Phụ lục I của Marpol 73/78. Các két sau đây chỉ được sử dụng để chứa nước dằn cách ly"

(4) Thể tích của các két lắng của tàu dầu phải bao gồm trong không gian chứa hàng;

(5) Thể tích của các buồng đặt máy làm lạnh hàng nằm cạnh khoang hàng phải bao gồm trong thể tích xếp hàng;

(6) Thể tích của các buồng chứa thư tín, hành lý nằm tách biệt với khu vực hành khách, kho gửi hàng của hành khách phải bao gồm trong không gian chứa hàng. Thể tích của các buồng chứa dự trữ cho thủy thủ hay hành khách và các kho gửi hàng cho thuyền viên không bao gồm không gian chứa hàng;

(7) Trên các tàu chở hàng hỗn hợp, nếu chủ tàu yêu cầu chuyển đổi từ két vừa chứa nước dằn vừa chứa dầu sang két chỉ chứa nước dằn và miễn trừ khỏi không gian chứa hàng thì các két dằn này phải được cắt hẳn khỏi hệ thống dầu hàng và không dùng để chứa hàng. Tàu lúc đó phải được xác định lại dung tích theo 2.2.2-3(3). Tất cả các két dằn không bao gồm trong không gian chứa hàng phải được định rõ là chỉ dùng để dằn, được nối độc lập với hệ thống dằn và không dùng để chứa hàng;

(8) Khi xác định thể tích các không gian chứa hàng, không tính đến cách nhiệt, lát sàn và lát mạn lắp ở ranh giới của không gian có liên quan. Đối với tàu có các két rời cố định vào tàu như các két khí, thể tích bao gồm trong thể tích xếp hàng phải được tính đến kết cấu trên biên của két ấy bất luận là cách nhiệt được lắp ở bên trong hay bên ngoài biên của két;

(9) Thể tích của các không gian sử dụng hai mục đích khác nhau như là vừa để dằn vừa để chứa hàng phải được tính vào không gian chứa hàng;

(10) Các không gian dùng cho ôtô khách phải bao gồm trong không gian chứa hàng.

4 Tất cả các thông số để tính thể tích các không gian dùng để tính dung tích phải được tính toán chính xác tới cm. Thể tính phải được tính bằng phương pháp

thông dụng đạt độ chính xác tối đa được chấp nhận. Việc tính toán phải đầy đủ, chi tiết và dễ kiểm tra.

5 Tất cả các thể tích tính vào tổng dung tích hoặc dung tích có ích đều phải không được đo theo lớp cách ly hoặc những lớp tương tự mà phải đo tới mặt trong của vỏ tàu hoặc tấm kết cấu phân chia nếu là tàu vỏ thép và đo tới mặt ngoài của thân tàu hoặc tới mặt trong của kết cấu phân chia đối với tàu làm bằng vật liệu khác.

6 Các không gian kín nằm trên boong có thể tích nhỏ hơn $1m^3$ không cần tính vào tổng thể tích. Các phần nhô ra ngoài thân tàu có diện tích tiết diện ngang nhỏ hơn $1m^2$ hoặc thể tích nhỏ hơn $1m^3$ không cần tính vào tổng thể tích kín.

7 Không phụ thuộc vào các quy định ở 1.2.2-1(7), Mục II của Quy chuẩn này, những không gian được quy định ở từ (1) tới (10) dưới đây sẽ được coi là không gian được khấu trừ và không đưa vào thể tích của không gian kín, trừ những không gian thỏa mãn ít nhất một trong ba điều kiện dưới đây thì vẫn được coi là không gian kín:

- Không gian lắp các giá hoặc các phương tiện khác để bảo vệ và chứa hàng;
- Những lỗ khoét được lắp bằng các thiết bị đóng kín;
- Kết cấu có những lỗ khoét có khả năng đóng kín được.

(1) Không gian được bao bọc bởi kết cấu nằm đối diện với lỗ khoét ở mút của phần kết cấu ấy và kéo dài từ boong này tới boong kia trừ khi tấm tôn che có chiều cao vượt quá 25 mm so với chiều cao của xà ngang boong kề cận. Lỗ khoét này có chiều rộng bằng hoặc lớn hơn 90% chiều rộng của boong theo đường mép lỗ khoét của không gian này. Phần được khấu trừ là không gian nằm giữa lỗ khoét và mặt phẳng song song với mặt phẳng đường miệng khoét và cách lỗ khoét một khoảng bằng nửa chiều rộng của boong tại vị trí lỗ khoét (Xem Hình 8, Phụ lục A);

(2) Nếu do sự thu hẹp của tôn vỏ mà chiều rộng của không gian này nhỏ hơn 90% chiều rộng boong thì thể tích không gian được khấu trừ chỉ là phần nằm từ miệng khoét cho đến mặt phẳng song song với miệng lỗ và đi qua điểm mà tại đó chiều rộng của khoảng không gian theo phương ngang bằng hoặc nhỏ hơn 90% chiều rộng boong (Xem Hình 9, 10, 11, Phụ lục A);

(3) Nếu có hai không gian mà trong đó một hoặc cả hai đều có thể khấu trừ theo các mục (1) và (2) trên nằm cách nhau bởi một khoảng hoàn toàn trống chỉ có be chắn sóng hoặc lan can thưa thì sẽ không được khấu trừ nếu khoảng trống giữa hai không gian đó nhỏ hơn nửa chiều rộng nhỏ nhất của boong ở chỗ hai không gian cách nhau ấy (Xem Hình 12, 13, Phụ lục A);

(4) Không gian nằm dưới boong, dễ chịu tác dụng của biển và thời tiết, ở những khoảng trống, ngoài những cột đỡ cần thiết không gắn gì với thân tàu. Trong không gian này, có thể lắp lan can thưa hoặc be chắn sóng và tấm che hoặc

cột đỡ trên mạn tàu, với điều kiện khoảng cách giữa đỉnh lan can hoặc be chắn sóng với tấm che phía trên không được nhỏ hơn 0,75m hoặc một phần ba chiều cao không gian đó, lấy giá trị nào lớn hơn (Xem Hình 14, Phụ lục A);

(5) Không gian bao bọc bởi kết cấu kéo dài từ mạn này sang mạn kia, nằm ngay trong khu vực đối diện với các lỗ khoét ở mạn có chiều cao không nhỏ hơn 0,75m hoặc một phần ba chiều cao cơ cấu lấy trị số nào lớn hơn. Nếu chỉ có lỗ khoét như vậy ở một bên mạn thì không gian được khấu trừ là phần từ lỗ khoét đến một nửa chiều rộng của boong ở chỗ khoét lỗ (Xem Hình 15, Phụ lục A);

(6) Không gian bao bọc bởi kết cấu nằm ngay dưới lỗ khoét hở của boong phía trên, với điều kiện lỗ khoét đó hở, dễ bị ảnh hưởng của thời tiết và không gian được khấu trừ chỉ hạn chế ở khu vực lỗ khoét ấy (Xem Hình 16, Phụ lục A);

(7) Không gian nằm sâu trong vách ngăn của kết cấu dễ bị tác dụng của thời tiết và lỗ khoét của nó chạy từ boong này tới boong kia không có thiết bị đóng kín, với điều kiện chiều rộng phía trong không lớn hơn chiều rộng miệng và phần nằm sâu trong kết cấu không lớn hơn hai lần chiều rộng miệng của nó (Xem Hình 17, Phụ lục A);

(8) Các không gian được coi là hở còn bao gồm ống luồn neo, hộp van thông biển, hầm chân vịt mũi, máng kéo lưới đuôi của tàu cá, hố gầu của tàu cuốc và các không gian tương tự khác;

(9) Các không gian nằm giữa vách bên của lầu và mạn chắn sóng, nằm dưới boong đi từ mạn này tới mạn kia được đỡ bởi các cột và tấm đứng nối với mạn chắn sóng được coi là không gian hở;

(10) Không gian nằm trong mái hiên di động hay cố định được coi là không gian kín.

2.2.2 Xác định dung tích cho tàu có chiều dài 24m trở lên

1 Tổng dung tích của tàu (GT) được xác định theo công thức sau:

$$GT = K_1 V$$

Trong đó:

$K_1 = 0,2 + 0,02\log_{10}(V)$ (hoặc lấy theo Bảng 2.1);

V: Tổng thể tích các không gian kín của tàu (m^3).

2 Dung tích có ích (NT) của tàu được xác định theo công thức sau nhưng không được lấy nhỏ hơn 0,30GT:

$$NT = K_2 V_c \left(\frac{4d}{3D}\right)^2 + K_3\left(N_1 + \frac{N_2}{10}\right)$$

Trong đó:

$\left(\frac{4d}{3D}\right)^2$: Không được lấy lớn hơn 1;

$K_2 V_c \left(\frac{4d}{3D}\right)^2$: Không được lấy nhỏ hơn 0,25GT;

V_c: Tổng thể tích không gian chứa hàng (m^3);

$K_2 = 0,2 + 0,02\log_{10}(V_c)$ (hoặc lấy theo Bảng 2.1);

$$K_3 = 1,25.\frac{GT + 10000}{10000};$$

D: Chiều cao mạn lý thuyết đo tại giữa chiều dài tàu (m);

d: Chiều chìm lý thuyết đo tại giữa chiều dài tàu (m) và phải là một trong những chiều chìm sau đây:

(a) Với các tàu nằm trong phạm vi áp dụng của QCVN 21: 2010/BGTVT:

(i) Chiều chìm tương ứng với mạn khô mùa hè (không phải là mạn khô chở gỗ) xác định theo Phần 11 QCVN 21: 2010/BGTVT;

(ii) Đối với tàu khách, chiều chìm ứng với đường nước phân khoang cao nhất xác định theo Phần 9 QCVN 21: 2010/BGTVT.

(b) Với các tàu nằm ngoài phạm vi áp dụng của QCVN 21: 2010/BGTVT, là chiều chìm tương ứng với mạn khô xác định theo yêu cầu của tài liệu được áp dụng.

N_1: Số lượng hành khách trong các buồng không quá 8 giường nằm;

N_2: Số lượng hành khách còn lại;

$N_1 + N_2$: Tổng số hành khách được phép chở trên tàu như được ghi trong Giấy chứng nhận chở khách. Khi $N_1 + N_2$ dưới 13 người thì N_1 và N_2 phải lấy bằng không.

3 Xác định lại dung tích có ích của tàu

(1) Khi các thông số của tàu như V, V_c, d, N_1 hoặc N_2 nêu ở -1 và -2 trên bị thay đổi làm tăng dung tích có ích của tàu tính theo -2 thì phải xác định lại dung tích có ích của tàu;

(2) Nếu một tàu có các giá trị mạn khô được tính theo cả hai mục (a) (i) và (a) (ii) ở mục -2 trên thì chỉ lấy một trị số dung tích có ích và dung tích đó là dung tích tương ứng với mạn khô phù hợp với tuyến đường mà tàu đó hoạt động;

(3) Khi các thông số của tàu như V, V_c, d, N_1 hoặc N_2 nêu ở -1 và -2 trên bị thay đổi và giá trị mạn khô được tính theo cả hai mục (a) (i) và (a) (ii) ở mục -2 trên bị thay đổi do có sự thay đổi về tuyến đường hoạt động, và nếu sự thay đổi như vậy làm giảm dung tích có ích của tàu, thì chỉ sau 12 tháng kể từ ngày cấp

Giấy chứng nhận hiện hành mới cấp Giấy chứng nhận dung tích mới. Yêu cầu này không áp dụng khi:

(a) Tàu này chuyển sang mang cờ quốc tịch một nước khác;

(b) Tàu này có thay đổi hoặc hoán cải quan trọng như dịch chuyển thượng tầng cần phải thay đổi mạn khô; hoặc

(c) Đối với tàu khách dùng để chở khối lượng lớn hành khách không giường nằm chạy trên tuyến đặc biệt, ví dụ chở người đi du lịch theo mùa.

Bảng 2.1 Hệ số K_1 hoặc K_2 (V hoặcV_c: m^3)

V hoặc V_c	K_1 hoặc K_2	V hoặc V_c	K_1 hoặc K_2	V hoặc V_c	K_1 hoặc K_2	V hoặc V_c	K_1 hoặc K_2
10	0,2200	45000	0,2931	330000	0,3104	670000	0,3165
20	0,2260	50000	0,2940	340000	0,3106	680000	0,3166
30	0,2295	55000	0,2948	350000	0,3109	690000	0,3168
40	0,2320	60000	0,2956	360000	0,3111	700000	0,3169
50	0,2340	65000	0,2963	370000	0,3114	710000	0,3170
60	0,2356	70000	0,2969	380000	0,3116	720000	0,3171
70	0,2369	75000	0,2975	390000	0,3118	730000	0,3173
80	0,2381	80000	0,2981	400000	0,3120	740000	0,3174
90	0,2391	85000	0,2986	410000	0,3123	750000	0,3175
100	0,2400	90000	0,2991	420000	0,3125	760000	0,3176
200	0,2460	95000	0,2996	430000	0,3127	770000	0,3177
300	0,2495	100000	0,3000	440000	0,3129	780000	0,3178
400	0,2520	110000	0,3008	450000	0,3131	790000	0,3180
500	0,2540	120000	0,3016	460000	0,3133	800000	0,3181
600	0,2556	130000	0,3023	470000	0,3134	810000	0,3182
700	0,2569	140000	0,3029	480000	0,3136	820000	0,3183
800	0,2581	150000	0,3035	490000	0,3138	830000	0,3184
900	0,2591	160000	0,3041	500000	0,3140	840000	0,3185
1000	0,2600	170000	0,3046	510000	0,3142	850000	0,3186
2000	0,2660	180000	0,3051	520000	0,3143	860000	0,3187
3000	0,2695	190000	0,3056	530000	0,3145	870000	0,3188
4000	0,2720	200000	0,3060	540000	0,3146	880000	0,3189

V hoặc V_c	K_1 hoặc K_2	V hoặc V_c	K_1 hoặc K_2	V hoặc V_c	K_1 hoặc K_2	V hoặc V_c	K_1 hoặc K_2
5000	0,2740	210000	0,3064	550000	0,3148	890000	0,3190
6000	0,2756	220000	0,3068	560000	0,3150	900000	0,3191
7000	0,2769	230000	0,3072	570000	0,3151	910000	0,3192
8000	0,2781	240000	0,3076	580000	0,3153	920000	0,3193
9000	0,2791	250000	0,3080	590000	0,3154	930000	0,3194
10000	0,2800	260000	0,3083	600000	0,3156	940000	0,3195
15000	0,2835	270000	0,3086	610000	0,3157	950000	0,3196
20000	0,2860	280000	0,3089	620000	0,3158	960000	0,3196
25000	0,2880	290000	0,3092	630000	0,3160	970000	0,3197
30000	0,2895	300000	0,3095	640000	0,3161	980000	0,3198
35000	0,2990	310000	0,3098	650000	0,3163	990000	0,3199
40000	0,2920	320000	0,3101	660000	0,3164	1000000	0,3200

Chú thích:

Các hệ số K_1 hoặc K_2 ứng với các giá trị trung gian của V hoặc V_c được xác định bằng phương pháp nội suy tuyến tính.

2.2.3 Xác định dung tích cho tàu có chiều dài nhỏ hơn 24m

1. Tổng dung tích của tàu được xác định như sau:

$$GT = (V_1 + V_2)K_1$$

Trong đó:

V_1: Thể tích của tàu đến boong trên (m^3);

V_1 = L.B.D.C;

L: Chiều dài tàu (m);

B: Chiều rộng tàu (m);

D: Chiều cao mạn (m);

C: Hệ số không đổi lấy bằng 0,68;

V_2: Thể tích các không gian kín trên boong (m^3);

K_1: Hệ số không đổi bằng 0,25.

2 Dung tích có ích của tàu được xác định như sau:

$$NT = 0,3GT$$

Trong đó:

GT: Tổng dung tích của tàu.

III QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1.1 Quy định chung

1.1.1 Đo dung tích tàu biển

1 Tàu biển phải được đo dung tích theo yêu cầu của Quy chuẩn này

2 Dung tích của tàu biển đo theo Quy chuẩn này sẽ được xác định lại trong các trường hợp sau:

(1) Tàu được hoán cải hoặc thay đổi làm tổng dung tích của tàu tăng hoặc giảm 1%;

(2) Khi phải xác định lại dung tích có ích theo 2.2.2-3 Chương 2, Mục II;

(3) Khi chủ tàu yêu cầu.

1.2 Chứng nhận

1.2.1 Giấy chứng nhận

Tất cả các tàu biển Việt Nam để được phân cấp và đăng ký phải có Giấy chứng nhận dung tích Quốc tế đối với tàu có chiều dài từ 24 mét trở lên và Giấy chứng nhận dung tích đối với tàu có chiều dài nhỏ hơn 24 mét. Các Giấy chứng nhận phải chỉ rõ được giá trị tổng dung tích và dung tích có ích của tàu được xác định theo Quy chuẩn này.

1.2.2 Thủ tục cấp Giấy chứng nhận dung tích

Thủ tục cấp Giấy chứng nhận dung tích được thực hiện theo Thông tư số 32/2011/TT-BGTVT.

1.2.3 Thời hạn hiệu lực của Giấy chứng nhận dung tích

1 Trừ khi có những thay đổi nêu ở 1.1-2(1) và (2), Giấy chứng nhận dung tích có giá trị hiệu lực trong suốt thời gian tàu mang cờ quốc tịch Việt Nam.

2 Trong trường hợp có sự thay đổi như ở mục -1 trên, chủ tàu phải thông báo cho Đăng kiểm để đo đạc, kiểm tra lại và trình Đăng kiểm thẩm định các số liệu tính toán hiệu chỉnh dung tích của tàu. Đăng kiểm sẽ xem xét và cấp lại Giấy chứng nhận theo dung tích đã hiệu chỉnh theo các yêu cầu của Quy chuẩn này.

3 Giấy chứng nhận dung tích tàu biển sẽ mất hiệu lực khi tàu chuyển sang mang cờ quốc tịch nước khác.

4 Khi một tàu mang cờ quốc tịch nước khác đã có Giấy chứng nhận dung tích theo Công ước Quốc tế về đo dung tích tàu biển năm 1969 (Tonnage Measurement of Ships, 1969) chuyển sang mang cờ Việt Nam thì Giấy chứng nhận này sẽ có hiệu lực không quá 3 tháng hoặc cho tới khi được Đăng kiểm kiểm tra và cấp mới một Giấy chứng nhận dung tích khác thay cho giấy cũ.

1.2.4 Các dạng kiểm tra cấp Giấy chứng nhận dung tích

1 Kiểm tra cấp Giấy chứng nhận dung tích cho tàu bao gồm các dạng sau:

(1) Kiểm tra, đo và xác định dung tích lần đầu của tàu đóng mới để cấp Giấy chứng nhận dung tích;

(2) Kiểm tra, đo và xác định dung tích sau khi tàu có những thay đổi như ở 1.1-2 để cấp lại Giấy chứng nhận dung tích;

(3) Kiểm tra, đo và xác định dung tích để cấp Giấy chứng nhận dung tích khi một tàu chuyển sang mang cờ quốc tịch Việt Nam hoặc cờ quốc tịch nước khác khi được ủy quyền.

IV TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

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

1.1.1 Các chủ tàu, công ty khai thác tàu

Thực hiện đầy đủ các quy định nêu trong Quy chuẩn này khi tàu được đóng mới, hoán cải, phục hồi, khai thác nhằm tuân thủ các quy định trong Quy chuẩn này.

1.1.2 Các cơ sở thiết kế

1 Đo dung tích tàu thỏa mãn các quy định của Quy chuẩn này.

2 Cung cấp đầy đủ khối lượng hồ sơ thiết kế theo yêu cầu của Quy chuẩn này.

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

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 đo dung tích tàu biển.

2 Phải đảm bảo tuân thủ thiết kế đã được thẩm định.

3 Chịu sự kiểm tra giám sát của Đăng kiểm Việt Nam về đo dung tích tàu biển.

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 đo dung tích, giám sát trong đóng mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác tàu biển 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 tàu biển, 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, đo dung tích cho tàu áp dụng Quy chuẩn này. 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 đo dung tích 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 việc đo dung tích được thực hiện vào hoặc sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.

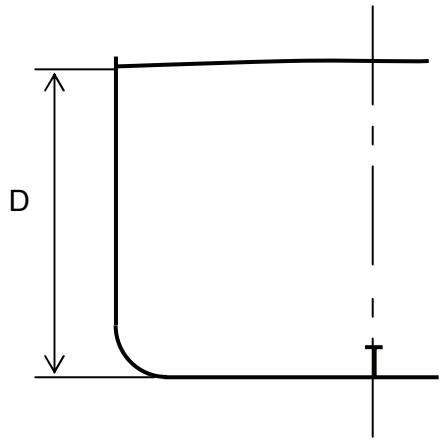
Phụ lục A
HƯỚNG DẪN XÁC ĐỊNH DUNG TÍCH TÀU

1 Giải thích các định nghĩa

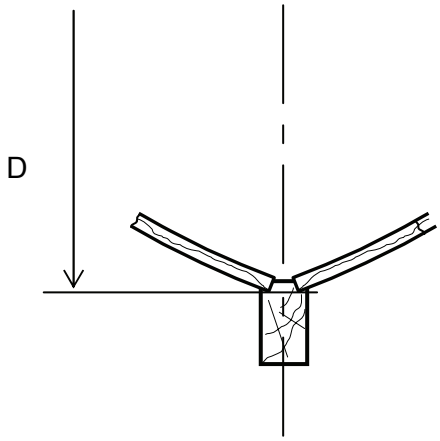
1.1 Chiều cao mạn lý thuyết của tàu được xác định như sau:

Đối với tàu vỏ thép là đoạn thẳng đo từ mặt trên của tôn giữa đáy đến mặt dưới của tôn boong đo tại điểm giữa chiều dài tàu tại mép mạn (Hình 1).

Đối với tàu vỏ gỗ là khoảng cách đo tương tự nhưng đến điểm thấp nhất của rãnh mộng trên sống chính đáy (Hình 2).

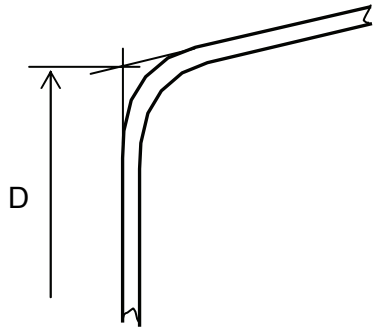


Hình 1 Chiều cao mạn lý thuyết (D)

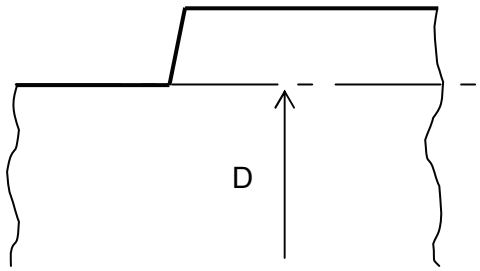


Hình 2 Chiều cao mạn lý thuyết (D) tàu vỏ gỗ

Đối với tàu có mép boong lượn tròn chiều cao mạn lý thuyết phải đo tới giao điểm các đường boong mà mạn kéo dài cắt nhau (Hình 3).



Hình 3 Giá trị (D) của boong lượn tròn

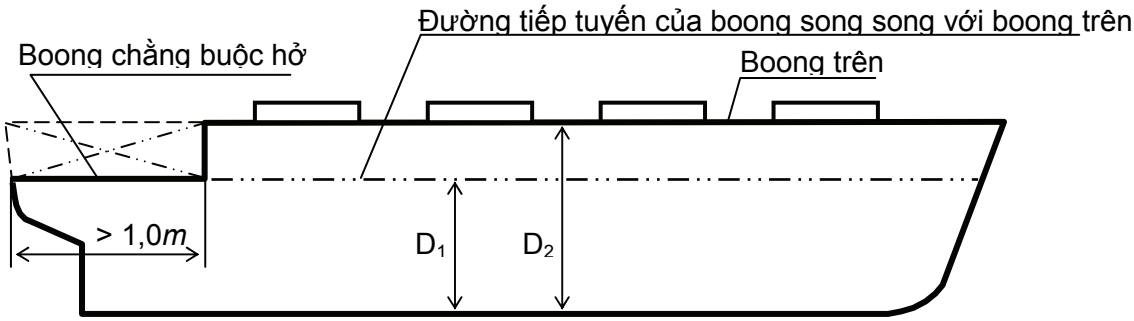


Hình 4 Giá trị (D) của tàu nhiều boong

Với tàu có nhiều boong thì chiều cao mạn được đo tới boong cao trên cùng theo định nghĩa ở 1.2.2-1(3) Mục I. Khi boong trên bị nhảy bậc qua điểm đo chiều cao mạn lý thuyết thì chiều cao sẽ đo đến đường boong giả định (Hình 4).

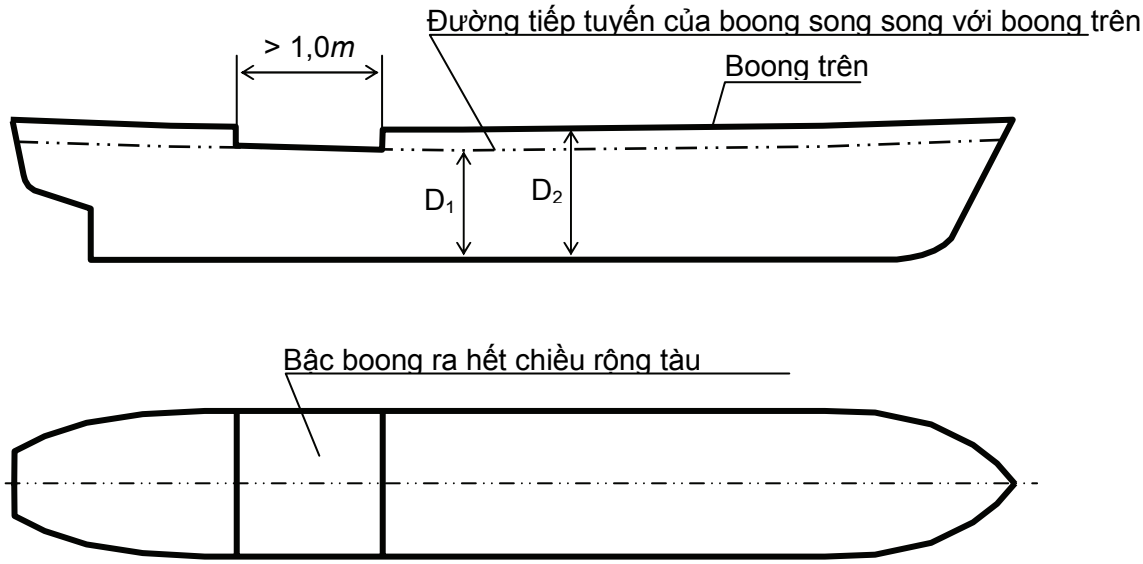
1.2 Xác định chiều cao mạn lý thuyết (D) cho tàu có boong phía sau hở để chằng buộc hoặc boong trên nhảy bậc.

Khi tính dung tích có ích cho tàu có boong phía sau hở để chằng buộc, chiều cao mạn lý thuyết phải được đo tới đường nối tiếp của boong này và kéo dài về phía trước song với phần nâng của boong trên (D_1 trong Hình 5) nếu phần boong hở này có chiều dài lớn hơn 1,0 m và không cao đến phần dâng của boong trên (D_2 trong Hình 5) nếu phần boong hở này có chiều dài nhỏ hơn 1,0 m. Nếu boong trên đi liên tục về phía đuôi qua phần boong chằng buộc thì chiều cao mạn lý thuyết sẽ vẫn được lấy bằng D_1 như ở trên với điều kiện các lỗ khoét trên mạn ở không gian phía dưới cho phép coi không gian dưới boong trên như không gian khấu trừ quy định ở 2.2.1-7 (2) và (3) Chương 2 Mục II.



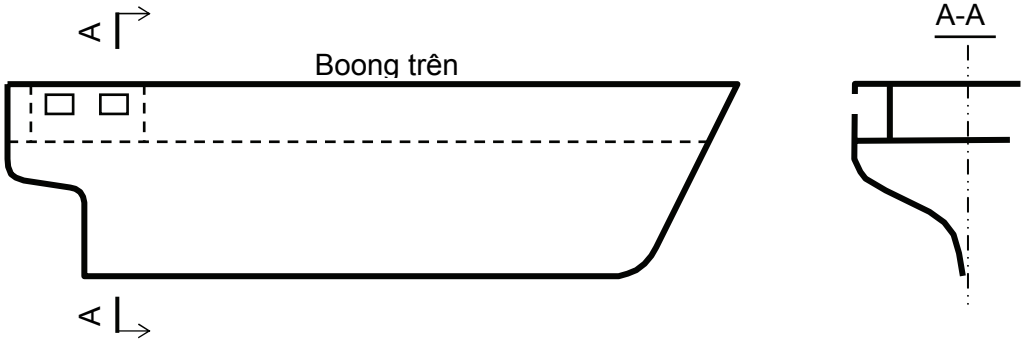
Hình 5 Chiều cao mạn lý thuyết của tàu nhẩy bậc và có boong chằng buộc

Với các tàu có bậc ở boong trên ra hết toàn bộ chiều rộng tàu và có chiều dài lớn hơn 1m, chiều cao mạn lý thuyết phải được đo đến đường đi qua điểm thấp hơn của boong lộ thiên và mở về hai phía song song với phần nâng của boong lộ (chiều cao D_1 ở Hình 6) và không được cao tới phần lộ của boong trên (chiều cao D_2 ở Hình 6) trong trường hợp ngược lại.



Hình 6 Chiều cao mạn của tàu có boong bậc kéo hết chiều rộng và lớn hơn 1m

1.3 "Boong trên" ở những tàu có hai hoặc nhiều boong có lỗ khoét ở trên mạn phía dưới boong trên cùng mà không có thiết bị đóng kín nhưng đã được giới hạn ở phía trong bằng vách và boong kín nước thì boong nằm ngay dưới lỗ khoét phải được coi là boong trên (xem Hình 7).



Hình 7 Boong trên của tàu có hốc ở mạn

Với tàu chở công ten nơ, boong hở được miễn giảm không phải dùng nắp miệng khoang kín nước ở boong trên tiếp xúc trực tiếp với thời tiết và nước, boong trên phải được coi là boong quy định ở 1.3 trên.

1.4 Không gian kín

Ở tàu công ten nơ boong hở, dù lỗ khoét của boong không có nắp miệng khoang thì không gian bên trong vẫn phải được coi là không gian kín.

Nắp che trên công ten nơ:

Trong trường hợp tàu công ten nơ boong hở có nắp miệng khoang (nắp che) không có ổ đỡ di chuyển được, có cấu trúc nhẹ đặt trực tiếp lên thành công ten nơ, thì không gian phía trên thành miệng khoang cho đến nắp không được đưa vào không gian được khấu trừ theo mục 2.2.1-7 Chương 2 Mục II. Tuy nhiên, đối với thiết kế kiểu này, việc khấu trừ có thể thực hiện theo 2.1.1-3 Chương 2 Mục II. Không gian này có thể được khấu trừ với điều kiện kiểu tàu này thỏa mãn yêu cầu đối với tàu công ten nơ boong hở không có nắp đậy như vậy.

1.5 Các giải thích khác

(1) Tàu chở gia súc:

Tàu chở gia súc thường là những tàu được hoán cải mà bên trên boong trên cũ người ta đặt thêm một hay nhiều boong nữa. Giữa các boong này người ta bố trí các bãi quây gia súc và các khoảng không xen kẽ được phân cách bởi hàng rào, lan can hoặc cầu dẫn. Các bãi quây gia súc không có mái che.

Các cột, hàng rào và lan can để giữ gia súc trong bãi quây được gọi là "phương tiện khác để bảo vệ hoặc chứa hàng" quy định ở 2.2.1-7 Chương 2 Mục II.

Các cấu trúc quây thả gia súc phải được tính đến khi tính tổng dung tích.

(2) Tàu dạng ụ:

Tàu dạng ụ có thể có đặc tính kết cấu chủ yếu là không có nắp miệng khoang phía trên không gian xếp hàng nhưng có thể có boong ụ phía trên chiều chìm lý thuyết cùng với các cấu trúc của mạn.

Tàu dạng ụ có thể gồm hai loại: Hở ở phía đuôi và có cửa ở đuôi hoặc cửa dạng phên ở đuôi.

(3) Tàu công ten nơ boong hở:

Tàu công ten nơ boong hở là những tàu được thiết kế để chở công ten nơ và có cấu trúc giống hình chữ U hở ở trên, có đáy đôi và bên trên mạn được dựng cao không có nắp ở boong trên và hoàn toàn không có boong ở vị trí phía trên chiều chìm lý thuyết được coi là dạng tàu kiểu mới nêu ở 2.1.1-3 Chương 2.

2 Các không gian được khấu trừ

Các không gian trình bày dưới đây sẽ được khấu trừ khi tính dung tích:

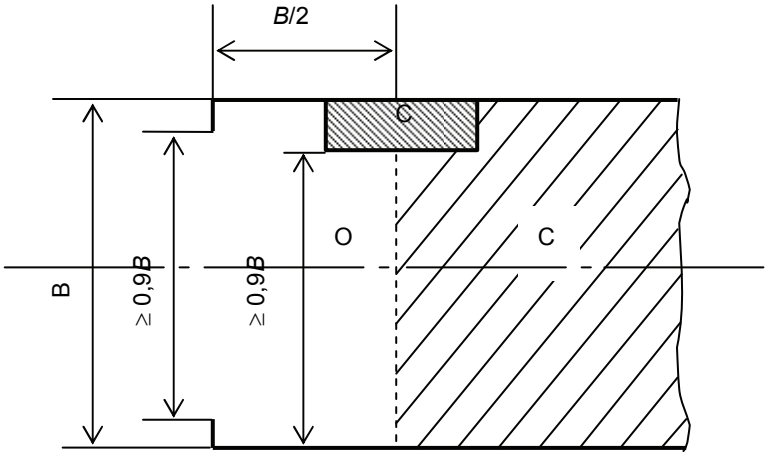
Lưu ý các ký hiệu trong hình vẽ như sau:

O: Không gian được khấu trừ;

C: Không gian kín;

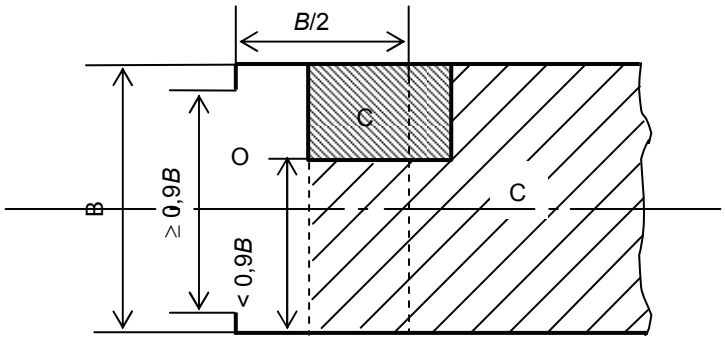
I: Không gian được coi là kín và tính vào tổng dung tích.

Hình 8: Không gian (thường là phía trên boong chính) bên trong đối diện với lỗ khoét (trong hình vẽ nằm theo phương đứng) có chiều rộng lớn hơn hoặc bằng 0,9B và chiều cao kéo dài từ boong nọ đến boong kia, không gian khấu trừ được lấy vào bên trong không gian một đoạn B/2.



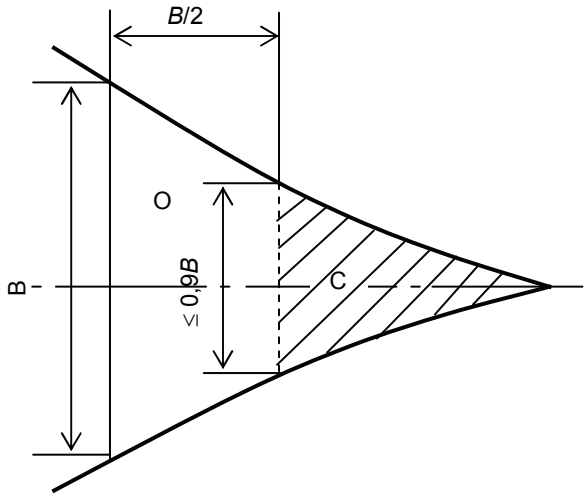
Hình 8

Hình 9: Không gian (thường là phía trên boong chính) bên trong đối diện với lỗ khoét (trong hình vẽ nằm theo phương đứng) có chiều rộng nhỏ hơn hoặc bằng 0,9B và chiều cao kéo dài từ boong nọ đến boong kia, không gian khấu trừ chỉ được lấy vào bên trong không gian đến hết phần có chiều rộng > 0,9B.

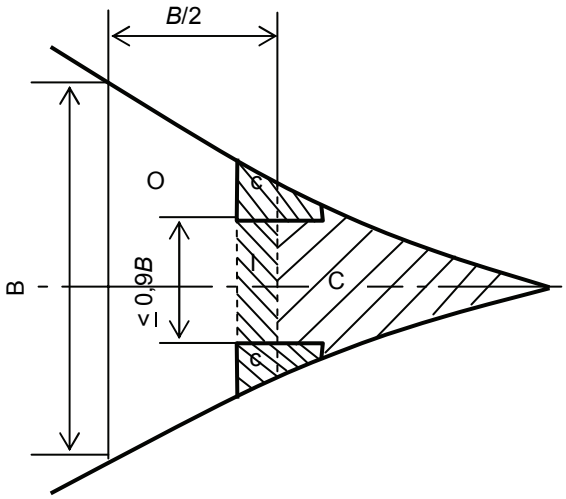


Hình 9

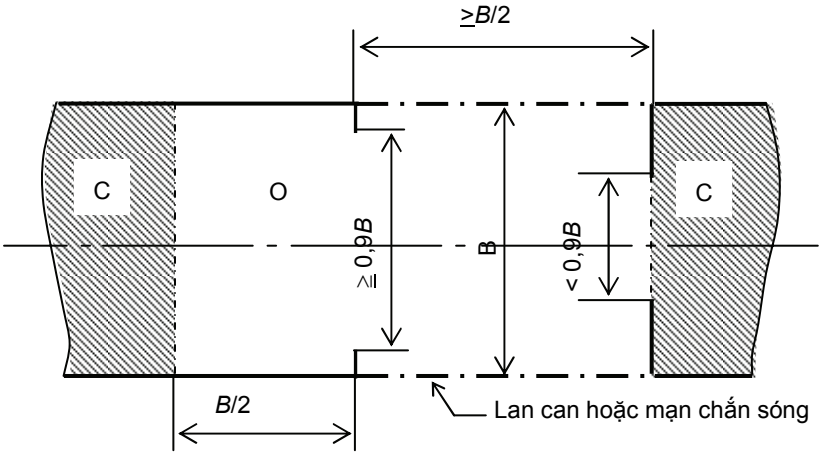
Hình 10 và Hình 11: Áp dụng với trường hợp không gian thu hẹp dần do cấu trúc của tàu.



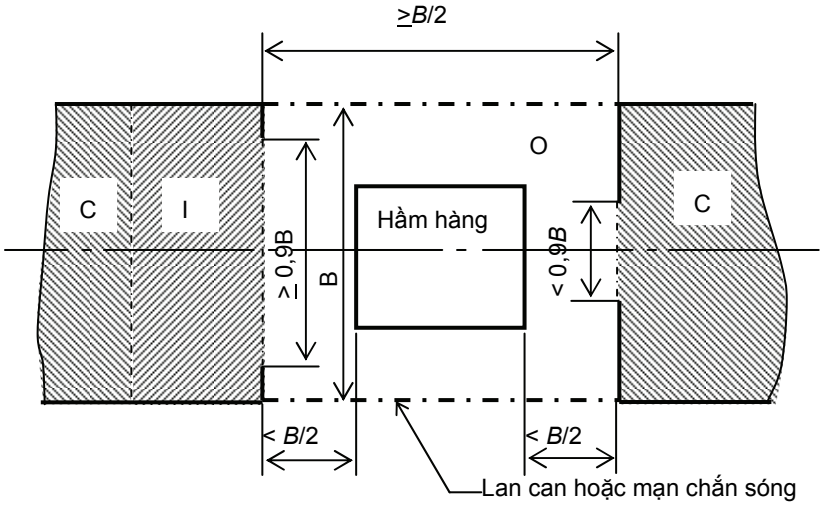
Hình 10



Hình 11

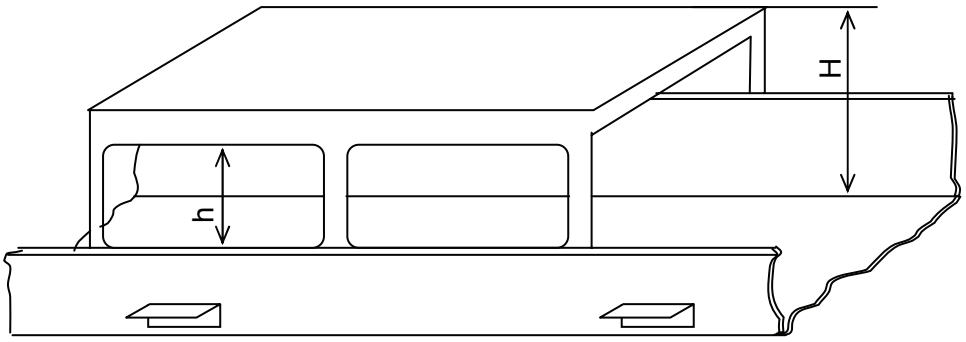


Hình 12



Hình 13

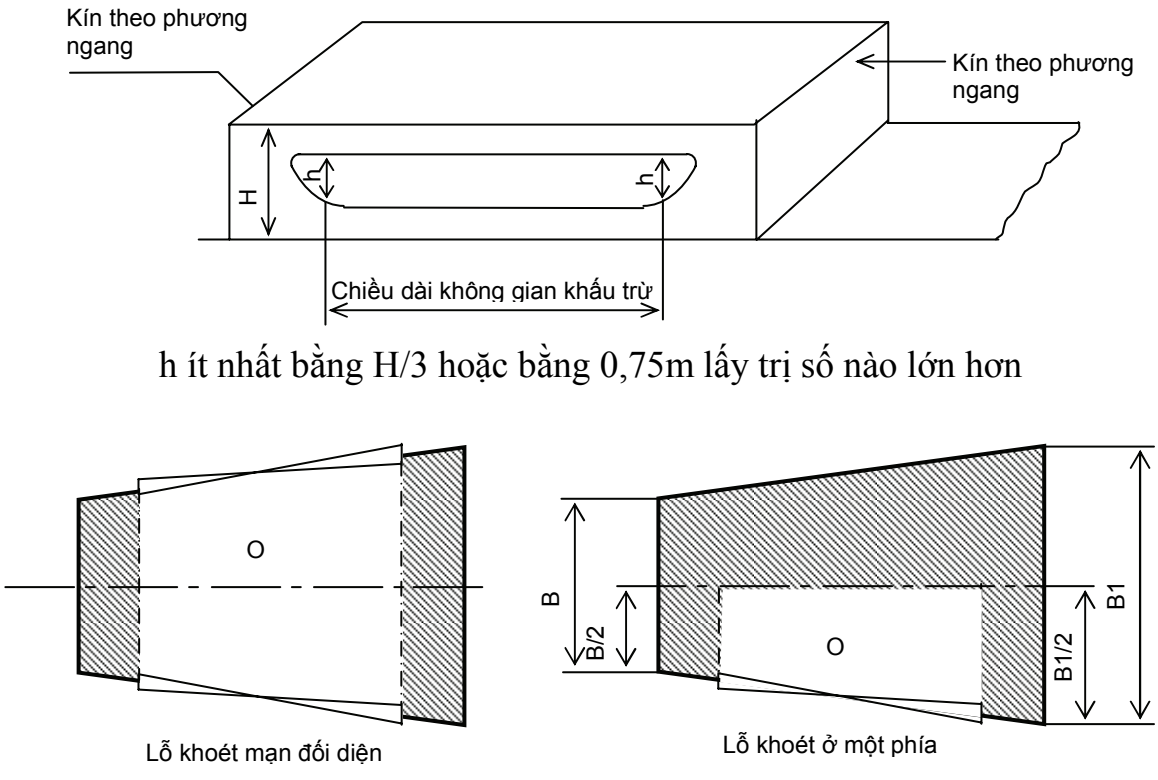
Hình 14: Không gian phía dưới boong trên thỏa mãn điều kiện như được nêu trong hình vẽ này.



h ít nhất bằng H/3 hoặc 0,75m lấy trị số nào lớn hơn

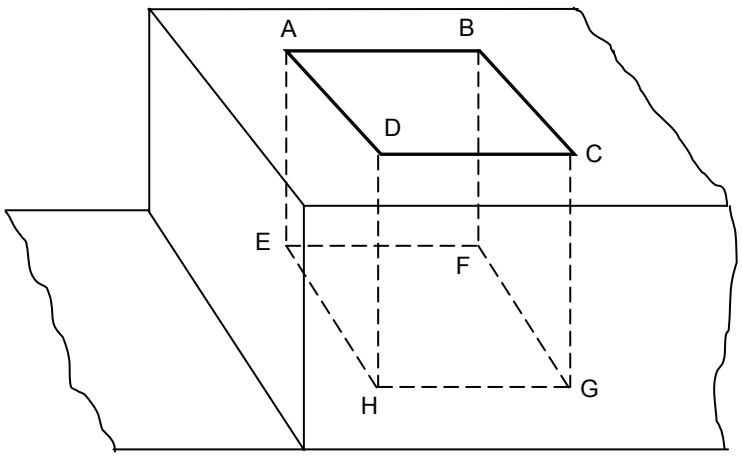
Hình 14

Hình 15: Không gian nằm trong khu vực đối diện với lỗ khoét của kết cấu kéo từ mạn nọ sang mạn kia có chiều cao như quy định ở dưới đây trong hình vẽ.



Hình 15

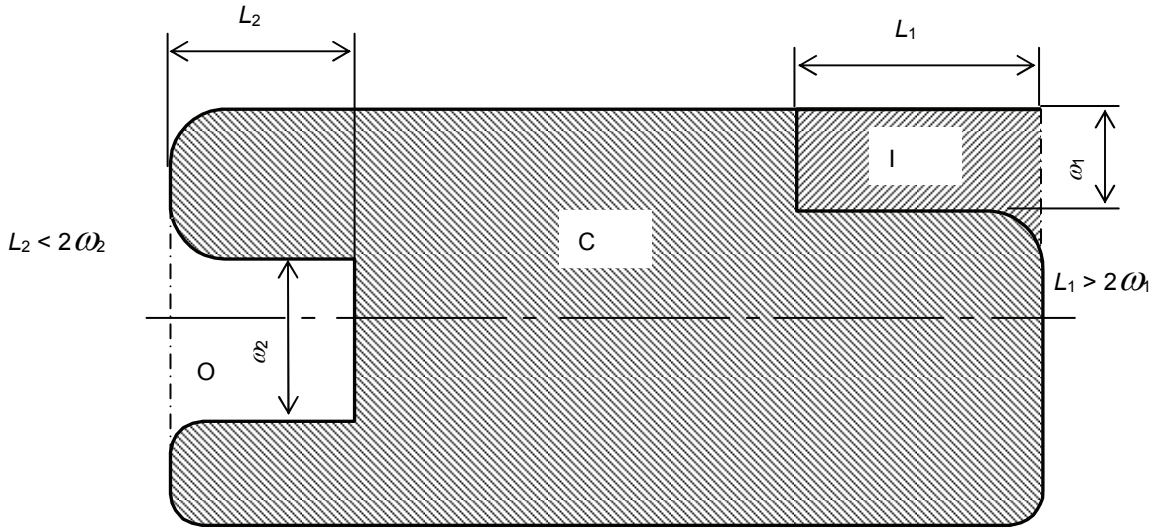
Hình 16: Không gian trong kết cấu nằm ngay dưới lỗ khoét của boong trên mà dễ bị ảnh hưởng của thời tiết.



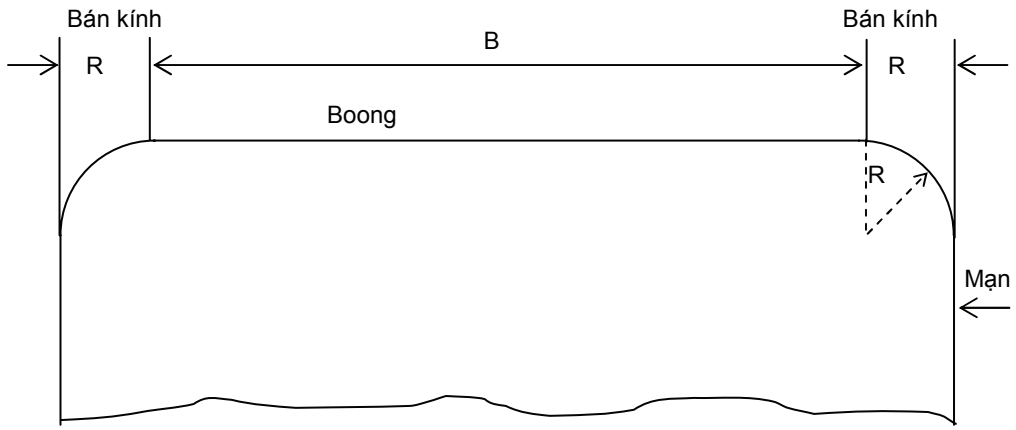
ABCD - Lỗ trên boong
ABCDEFGH - Thể tích được khấu trừ khỏi dung tích

Hình 16

Hình 17: Không gian nằm sâu trong vách ngăn của kết cấu dễ bị tác dụng của thời tiết và có lỗ khoét kéo từ boong này đến boong kia và không có thiết bị đóng kín với điều kiện như được ghi trong hình vẽ.



Hình 17



Hình 18 Tàu có mép boong nối lượn với mạn

4 Phương pháp tính toán thể tích của tàu

Về phương pháp tính thể tích, có thể áp dụng các phương pháp tính gần đúng nhưng phải đạt độ chính xác tối đa được chấp nhận.

Thường dùng tỷ lệ Bonjean để tính dung tích tàu. Tính toán dung tích tàu qua đường cong Bonjean cũng đảm bảo chính xác. Tuy nhiên, tính toán theo phương pháp dưới đây sẽ đảm bảo độ chính xác cao hơn.

Khi đó thể tích của tàu được tính toán trực tiếp dựa trên bản vẽ tuyến hình và bố trí chung của tàu. Tuyến hình tùy theo cỡ tàu và hình dáng có thể được xây dựng trên cơ sở từ 10 đến 20 sườn lý thuyết. Tuy vậy, đối với tuyến hình có hình dáng thay đổi nhiều, để đảm bảo độ chính xác cần lập thêm các sườn phụ và đường nước phụ. Vị trí các sườn mút phải trùng với hai đường vuông góc mũi và đuôi của chiều dài tàu. Cụ thể như sau:

(1) Thể tích tàu lấy đến boong trên cùng có thể được tính theo công thức:

$$V_t = (\sum m_i A_i)\Delta L$$

Trong đó:

A_i: Diện tích các sườn lý thuyết và sườn phụ lấy đến boong trên (m^2);

ΔL: Khoảng cách giữa các sườn lý thuyết (m);

m_i: Hệ số sườn lấy phụ thuộc vào vị trí các sườn chính và phụ.

$$m_i = (i_m - i_l)/2$$

Trong đó:

i_m: Số hiệu của sườn bố trí ở phía đuôi so với sườn tính toán;

i_l: Số hiệu của sườn ở phía mũi so với sườn tính toán.

Trên Hình 19 và Hình 20 nêu ví dụ xác định hệ số m như sau:

$$m = \frac{-0,25-(-0,4)}{2} = 0,075$$

$$m = \frac{0-(-0,40)}{2} = 0,20$$

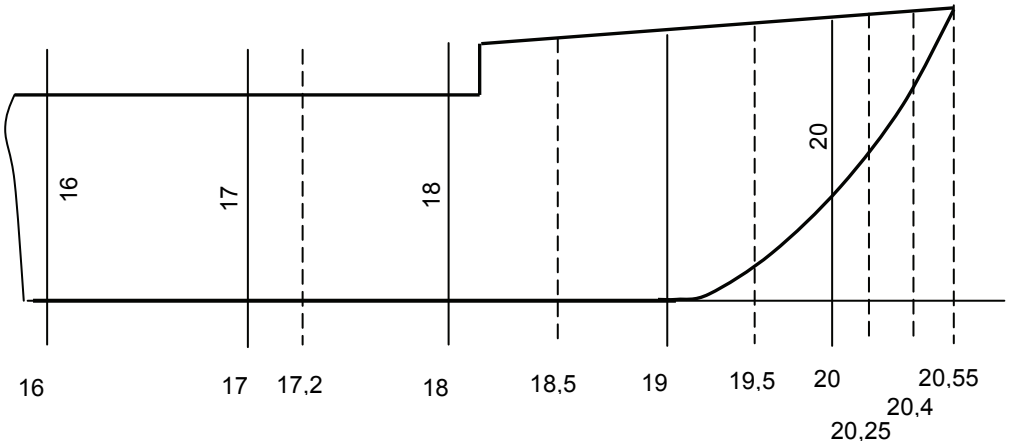
$$m = \frac{0,5-(-0,25)}{2} = 0,375$$

$$m = \frac{1-0}{2} = 0,5$$

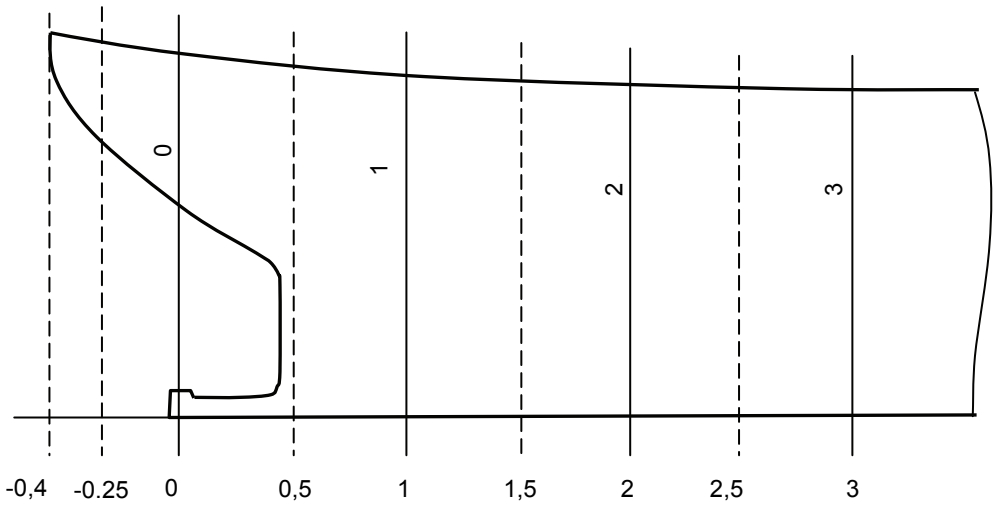
$$m = \frac{1,5-0,5}{2} = 0,5$$

$$m = \frac{2-1}{2} = 0,5$$

$$m = \frac{2,5-1,5}{2} = 0,50$$



Hình 19 Phân bổ sườn phụ và xác định hệ số hiệu chỉnh m trong vùng mũi của tàu



Hình 20 Phân bổ sườn phụ và xác định hệ số hiệu chỉnh m ở phần mút đuôi tàu

$$m = \frac{3-2,5}{2} = 0,25$$

$$m = \frac{5-3}{2} = 1$$

$$m = \frac{17,2-16}{2} = 0,6$$

$$m = \frac{18-17}{2} = 0,5$$

$$m = \frac{18,5-17,2}{2} = 0,65$$

$$m = \frac{19-18}{2} = 0,5$$

$$m = \frac{19,5-18,5}{2} = 0,5$$

$$m = \frac{20-19}{2} = 0,5$$

$$m = \frac{20,25-19,5}{2} = 0,375$$

$$m = \frac{20,40-20}{2} = 0,20$$

$$m = \frac{20,55-20,25}{2} = 0,15$$

$$m = \frac{20,55-20,40}{2} = 0,075$$

(2). Tính toán diện tích sườn lý thuyết và sườn phụ:

(a) Tính diện tích các sườn lý thuyết theo công thức:

$$W_i = 2(\sum n_i y_i)\Delta d$$

Trong đó:

y_i: Tung độ các đường nước được đo từ mặt phẳng dọc tâm đến mép trong của tôn bao (m);

Δd: Khoảng cách giữa các đường nước chính;

n_i: Hệ số tương ứng với các đường nước chính, phụ;

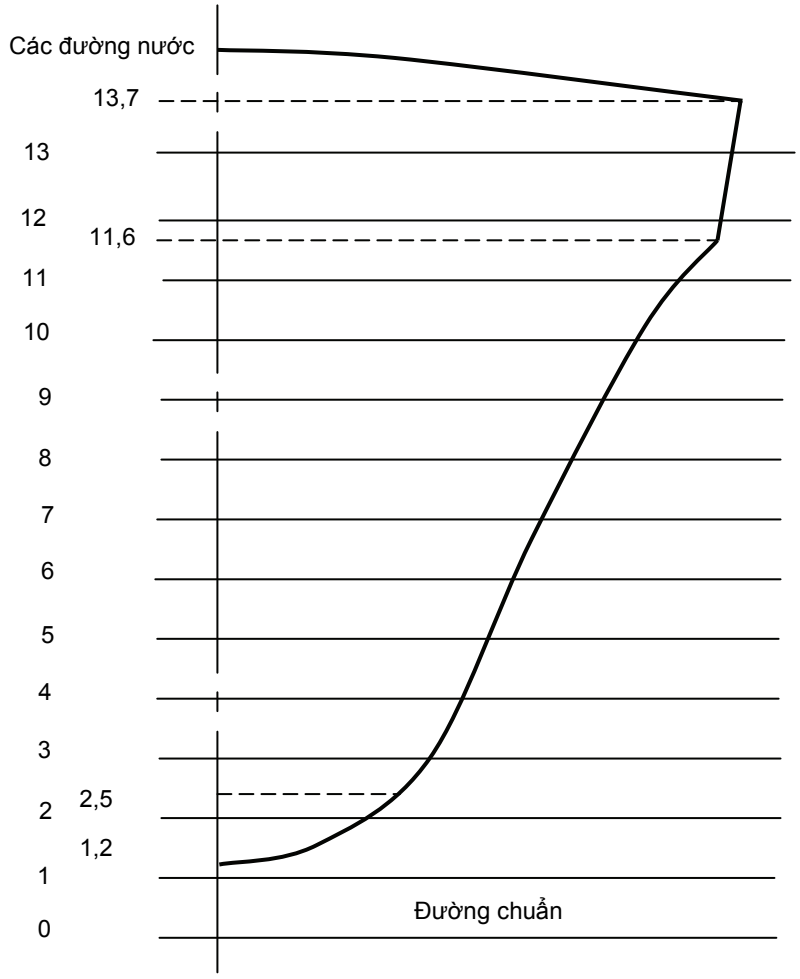
Hệ số n_i được xác định:

$$n_i = \frac{J_t - J_d}{2}$$

J_t: Số hiệu đường nước bố trí phía cao hơn;

J_d: Số hiệu đường nước bố trí phía dưới.

Ví dụ tính toán (xem Hình 21).



Hình 21 Phân bổ đường nước và xác định hệ số hiệu chỉnh n_i

Hệ số n được tính như sau:

$$n = \frac{2-1,2}{2} = 0,40$$

$$n = \frac{2,5-1,2}{2} = 0,65$$

$$n = \frac{3-2}{2} = 0,50$$

$$n = \frac{4-2,5}{2} = 0,75$$

$$n = \frac{5-3}{2} = 1$$

$$n = \frac{11-9}{2} = 1$$

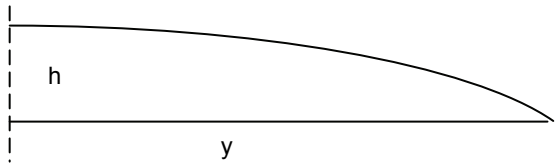
$$n = \frac{11,6-10}{2} = 0,80$$

$$n = \frac{13-11,6}{2} = 0,70$$

$$n = \frac{13,7-12}{2} = 0,85$$

$$n = \frac{13,7-13}{2} = 0,35$$

(b) Diện tích bao trên boong (phần boong có độ cong ngang) xác định như sau:



Hình 22

$$S = \frac{4}{3}h.y$$

Trong đó:

h: Độ cong ngang của xà boong tại mặt phẳng dọc tâm (m);

y: Khoảng cách đo từ mặt phẳng dọc tâm đến mặt trong tôn bao mạn (m).

Nếu tính đường bao trên boong là hình chữ nhật:

$$S = h.y$$

Thể tích các phần nhô được tính toán theo hình dạng của chúng.

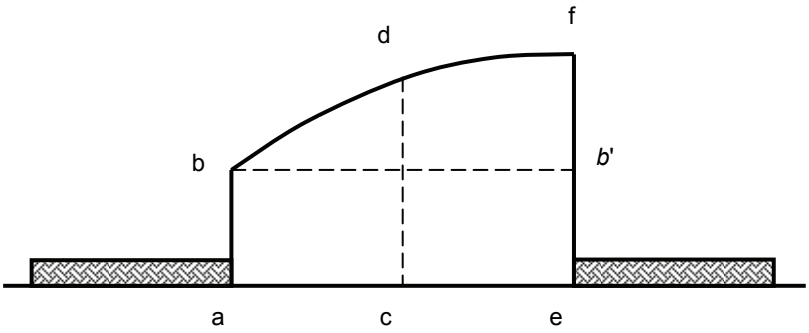
Thể tích của không gian hở cũng được tính theo hình dạng của chúng và sẽ được khấu trừ khỏi thể tích của tàu.

(3) Tính toán thể tích không gian kín bố trí phía trên boong chính:

Dùng bản vẽ bố trí chung

Các ngăn, két, lỗ và các cấu trúc khác có chiều rộng nhỏ hơn chiều rộng của tàu trên boong hoặc phía cao hơn boong xác định theo hình dạng của nó.

Ví dụ: Xác định thể tích của không gian có hình thù như Hình 23.



Hình 23 Thể tích của không gian có hình đặc biệt

$$V = \frac{E}{6}(ab + 4cd + ef)bb'$$

Trong đó:

bb': Chiều rộng của cấu trúc (m);

E: Chiều dài của cấu trúc (m);

ab: Chiều cao nhỏ nhất của cấu trúc (m);

cd: Chiều cao trung bình của cấu trúc (m);

ef: Chiều cao lớn nhất (m).

(4) Tính toán thể tích không gian chứa hàng:

Thể tích không gian chứa hàng có thể xác định nhờ các biểu đồ dung tích hoặc tính toán trực tiếp thông qua bản vẽ tuyến hình. Khi tính thể tích chở hàng trong khoang và thượng tầng bằng bản vẽ tuyến hình có thể dùng các sườn phụ, đường nước phụ để tăng độ chính xác.

Dung tích chứa hàng trong thượng tầng và các không gian khác mà kéo dài từ mạn này đến mạn kia của cấu trúc trên boong cao nhất và phía trên boong đó, có thể căn cứ vào bản vẽ bố trí chung và hình dạng cụ thể để tính.

Khi tính không gian chứa hàng, thể tích bao bọc bởi thành miệng khoang hàng được xác định theo hình dạng cụ thể.

Ví dụ: Tính thể tích giới hạn bởi thành miệng khoang hàng như Hình 24.

$$V = l.b.h - \frac{4}{3}ca.ae.l$$

Trong đó:

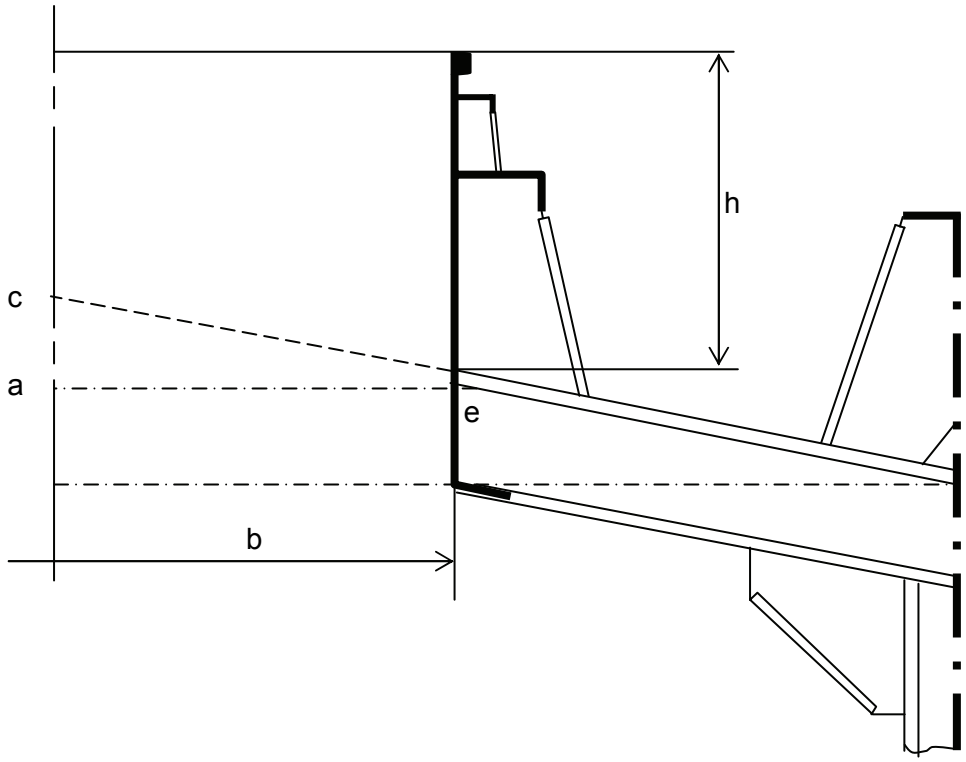
l: Chiều dài miệng hầm hàng (m);

b: Chiều rộng miệng hầm hàng (m);

h: Chiều cao thành miệng hầm hàng (m);

ca: Độ cong ngang của xà ngang boong trong vùng miệng hầm hàng (m);

ae: Nửa chiều rộng hầm hàng (m).



Hình 24 Thể tích giới hạn bởi thành miệng khoang hàng

(Xem tiếp Công báo số 361 + 362)

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