VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Thông tư số 25/2020/TT-BGTVT ngày 14 tháng 10 năm 2020 ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển cao tốc, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điều khiển tự động và từ xa, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hoạt động kéo trên biển

(Tiếp theo Công báo số 999 + 1000)

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU BIỂN CAO TỐC

National Technical Regulation on the Classification and Construction of Sea-going High Speed Craft

PHẦN 7 MẠN KHÔ

CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

Việc xác định và ghi dấu mạn khô phải phù hợp với các quy định ở Phần 9 và Phần 11 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, áp dụng tương ứng cho các tàu không hạn chế, hạn chế II và III. Tàu hạn chế I theo Quy chuẩn này được áp dụng tương tự như tàu hạn chế II quy định ở Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

1.2 Điều kiện ấn định mạn khô

1.2.1 Phạm vi áp dụng

1 Những quy định của Phần này được áp dụng cho tất cả các tàu cao tốc được định nghĩa ở Phần 1 của Quy chuẩn.

2 Độ bền và bố trí của các thiết bị liên quan đến điều kiện ấn định mạn khô phải theo các yêu cầu của Chương 5 Phần 2 của Quy chuẩn này.

1.2.2 Điều kiện ấn định

1 Cửa ra vào, cửa sổ v.v…, xung quanh khu vực kín thời tiết

Chiều cao ngưỡng cửa phải không nhỏ hơn 100 mm đối với những cửa mở vào khu vực kín thời tiết trên những boong nằm bên trên boong vách và 250 mm trong các khu vực khác.

2 Miệng khoang và các miệng khoét khác

(1) Miệng khoang được đóng bằng nắp kín thời tiết

Chiều cao thành quây miệng khoang không nhỏ hơn 100 mm đối với miệng khoang của khu vực kín thời tiết trên các boong phía trên boong vách và 250 mm đối với các vùng khác;

(2) Các lỗ khoét của buồng máy

Chiều cao ngưỡng cửa và chiều cao thành quây, nói chung, phải không được nhỏ hơn 100 mm đối với các miệng khoét tới khoang kín thời tiết trên các boong nằm bên trên boong thời tiết và 380 mm đối với các khu vực khác. Đối với các tàu có chiều dài từ 30 m trở xuống, các chiều cao này có thể giảm thêm đến giá trị lớn nhất phù hợp với điều kiện hoạt động của tàu;

(3) Các lỗ khoét khác trên boong hở

Chiều cao ngưỡng cửa mở vào lối đi bên trong chòi boong phải không được nhỏ hơn 100 mm đối với các cửa tới khu vực kín thời tiết trên các boong nằm bên trên boong vách và 250 mm đối với các khu vực khác;

(4) Ống thông gió

(a) Chiều cao thành quây phải không nhỏ hơn 100 mm đối với các ống thông gió của các khoang kín thời tiết nằm trên các boong bên trên boong thời tiết và 380 mm đối với các khu vực khác;

(b) Các ống thông gió mà có thành quây cao hơn một mét so với mặt boong hoặc các ống thông gió đặt trên các boong bên trên boong vách thì không cần lắp thiết bị đóng kín, trừ trường hợp các đầu ống thông gió đó hướng về phía trước;

(c) Trừ trường hợp trang bị như quy định ở (b) trên, các đầu ống thông gió phải có thiết bị đóng kín thời tiết một cách hữu hiệu;

(d) Trong mọi trường hợp, các đầu ống thông gió phải cố gắng làm quay về phía sau hoặc quay sang ngang.

3 Lỗ thoát nước, ống hút, ống xả

(1) Các ống xả dẫn qua tôn mạn tàu từ các khoang nằm dưới boong vách hoặc từ bên trong khu vực thượng tầng và lầu bên trên boong vách phải được lắp các thiết bị chặn hữu hiệu và dễ tiếp cận để ngăn không cho nước vào bên trong tàu. Thông thường mỗi lỗ xả riêng biệt phải được lắp một van một chiều tự động có gắn bộ phận đóng mở từ một vị trí nào đó trên boong vách. Tuy nhiên, nếu khoảng cách thẳng đứng từ đường nước thiết kế đến đầu trong của ống xả lớn hơn 0,01L thì ống xả này có thể có hai van tự động một chiều mà không cần bộ phận đóng mở van, miễn là van phía bên trong phải luôn tiếp cận được để kiểm tra trong quá trình khai thác. Nếu khoảng cách này lớn hơn 0,02L thì một van một chiều tự động không có gắn bộ phận đóng mở có thể được chấp nhận. Các bộ phận điều khiển van phải dễ tiếp cận và phải có một thiết bị chỉ báo van đó đang đóng hay mở;

(2) Các van của đường ống thoát nước từ khu vực kín thời tiết mà được đưa vào tính ổn định phải điều khiển được từ buồng điều khiển;

(3) Trong buồng máy thường xuyên có người trực, ống xả và ống hút chính và phụ liên quan đến hoạt động của máy có thể được điều khiển tại chỗ. Các bộ phận điều khiển phải dễ tiếp cận để kiểm tra và có thiết bị chỉ báo van mở hay đóng. Trong buồng máy không có người điều khiển, các bộ phận điều khiển ống xả và ống

hút chính và phụ liên quan đến hoạt động của máy phải thỏa mãn một trong các yêu cầu sau:

(a) Phải được đặt ở ít nhất 50% chiều cao sóng tính toán tương ứng với trạng thái tính toán nguy hiểm nhất bên trên đường nước ngập cao nhất theo điều kiện tai nạn quy định ở Phần 6; hoặc

(b) Điều khiển được từ buồng điều khiển.

(4) Các đường ống thoát nước từ thượng tầng hoặc lầu không có cửa kín thời tiết phải được dẫn ra ngoài mạn;

(5) Tất cả các thiết bị lắp trên vỏ tàu và các van quy định trong phần này phải làm bằng các vật liệu dẻo phù hợp. Không chấp nhận các van làm bằng gang đúc thông thường hoặc các vật liệu tương tự.

4 Ống thông hơi

(1) Các két chính chứa chất lỏng dễ cháy hoặc các két mà có thể được bơm hay nhận nước biển phải có đường ống thông hơi mà không kết thúc ở khu vực kín;

(2) Tất cả các ống thông hơi mà kéo dài đến boong hở phải có chiều cao tính từ boong đó tới điểm nước có thể tràn vào ít nhất bằng 300 mm đối với boong nằm bên trên đường nước thiết kế một khoảng nhỏ hơn 0,05L và 150 mm đối với tất cả các boong khác;

(3) Ống thông hơi có thể thoát qua mạn của thượng tầng miễn là điểm đó có chiều cao ít nhất 0,02L so với mọi đường nước khi tàu nghiêng 15°, hoặc 0,02L bên trên đường nước tai nạn cao nhất xác định thông qua việc tính toán ổn định tai nạn, lấy giá trị lớn hơn;

(4) Tất cả các ống thông hơi phải có thiết bị đóng kín thời tiết hoạt động tự động.

5 Cửa lỗ thoát nước mặt boong

(1) Trong trường hợp mạn chắn sóng trên boong thời tiết gây đọng nước, phải có biện pháp thích hợp để thoát hoặc xả nhanh nước trên mặt boong. Diện tích thoát nước tối thiểu (A) trên mỗi mạn tàu tính cho mỗi vùng tụ nước trên boong thời tiết của thân chính phải bằng:

(a) Nếu chiều dài (l) của mạn giả trong vùng tụ nước bằng 20 m hoặc nhỏ hơn:

$$A = 0,7 + 0,035\,l\,(m^2);\ \text{và}$$

(b) Nếu l lớn hơn 20 m:

$$A = 0,07\,l\,(m^2)$$

Và, trong mọi trường hợp, l không cần lấy lớn hơn 0,7L.

Nếu mạn chắn sóng có chiều cao trung bình lớn hơn 1,2 m thì diện tích lỗ thoát nước tính toán phải được tăng lên 0,004 m^2 trên 1 m chiều dài của vùng đọng nước đối với mỗi mức chênh lệch chiều cao là 0,1 m. Nếu chiều cao trung bình của mạn chắn sóng nhỏ hơn 0,9 m thì diện tích cửa thoát nước tính toán được giảm đi 0,004 m^2 trên 1 mét chiều dài của vùng đọng nước đối với mỗi mức chênh lệch chiều cao mạn chắn sóng là 0,1 m.

(2) Các cửa thoát nước phải được bố trí trong phạm vi 0,6 m cao hơn mặt boong và mép dưới phải nằm trong phạm vi 0,02 m bên trên mặt boong;

(3) Tất cả các miệng khoét ở mạn phải được bảo vệ bằng lan can hoặc thanh chắn đặt cách nhau khoảng 230 mm. Nếu lỗ thoát nước có lắp cánh đậy, phải tạo khoảng cách hợp lý cho các khe hở để tránh hiện tượng tắc nghẽn. Các bản lề phải có chốt hoặc thân làm bằng vật liệu không gỉ. Nếu cửa có gắn bộ cài cửa thì kết cấu phải được Đăng kiểm thẩm định;

(4) Các tàu có thượng tầng mở ở đằng trước hoặc mở ở cả hai đầu thì phải thỏa mãn các điều khoản ở (1);

(5) Đối với các tàu có thượng tầng mở ở mặt sau, diện tích tối thiểu của cửa thoát nước phải bằng:

$$A = 0,3b(m^2),$$

Trong đó:

b là chiều rộng mặt boong hở của tàu (m).

(6) Tàu ro-ro mà có cửa lên vùng mũi dẫn đến khu vực chở xe hở phải thỏa mãn các điều khoản ở 5.3.3 Phần 2 của Quy chuẩn này.

6 Dự trữ lực nổi

Dự trữ lực nổi của tàu bao gồm thể tích của phần phía trên đường nước toàn tải đến boong vách phải không được nhỏ hơn lượng chiếm nước của tàu tính theo phần trăm như sau:

Tàu hạn chế III:	50%
Tàu hạn chế II:	100%
Tàu hạn chế I:	150%
Tàu không hạn chế:	200%

PHẦN 8 TRANG BỊ AN TOÀN

CHƯƠNG 1 THIẾT BỊ CỨU SINH

1.1 Quy định chung và giải thích từ ngữ

1.1.1 Quy định chung

1 Việc bố trí thiết bị cứu sinh trên tàu cao tốc phải đảm bảo sao cho thuyền viên và hành khách rời tàu trong thời gian ngắn nhất.

2 Đối với những quy định không được đề cập trong Chương này, thiết bị cứu sinh và việc bố trí thiết bị cứu sinh phải thỏa mãn các yêu cầu trong Chương 2 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển.

1.1.2 Giải thích từ ngữ

Các thuật ngữ chung được giải thích ở 1.2.2 Mục I của Quy chuẩn này và ở Chương 2 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển.

1.2 Thiết bị thông tin liên lạc, đèn tín hiệu ban ngày và pháo hiệu

1.2.1 Thiết bị thông tin liên lạc

1 Trên tàu phải trang bị thiết bị vô tuyến điện thoại hai chiều cho thiết bị cứu sinh như sau:

(1) Trên tàu khách cao tốc và tàu hàng cao tốc có tổng dung tích từ 500 trở lên ít nhất phải trang bị 3 bộ thiết bị vô tuyến điện thoại 2 chiều VHF;

(2) Trên mỗi một tàu khách cao tốc và tàu hàng cao tốc có tổng dung tích từ 500 trở lên, ít nhất mỗi mạn phải có một thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm và cứu nạn. Thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm và cứu nạn này phải bố trí tại những nơi có thể chuyển nhanh tới bất kỳ phao bè nào. Cũng có thể thay thế bằng cách đặt trên mỗi một phương tiện cứu sinh một thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm và cứu nạn;

(3) Đối với tàu hàng cao tốc có tổng dung tích dưới 500, phải được trang bị một thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm và cứu nạn và hai thiết bị vô tuyến điện thoại hai chiều VHF;

(4) Đối với tàu hoạt động trong cảng hoặc vùng vịnh tàu có thể được miễn giảm trang bị thiết bị chỉ báo vị trí tìm kiếm và cứu nạn và thiết bị điện thoại hai chiều VHF sau khi đã thống nhất với Đăng kiểm về vùng hoạt động của tàu.

2 Trên tàu phải trang bị hệ thống thông tin liên lạc và báo động trên tàu như sau:

(1) Phải trang bị một phương tiện thông tin sự cố gồm thiết bị cố định hoặc xách tay hoặc cả hai để liên lạc hai chiều giữa các trạm kiểm soát sự cố, các trạm tập trung và trạm đưa người lên phương tiện cứu sinh và các vị trí chỉ huy trên tàu;

(2) Phải trang bị một hệ thống báo động sự cố chung thỏa mãn 2.6.22-1 Mục II Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển được sử dụng để tập trung hành khách và thuyền viên đến các trạm tập trung và để tiến hành các công việc được quy định trong bảng phân công trách nhiệm. Hệ thống này phải được bổ sung một hệ thống truyền thanh công cộng thỏa mãn các yêu cầu của 2.6.22-2 Mục II Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển hoặc các phương tiện thông tin liên lạc thích hợp khác. Hệ thống này phải hoạt động từ buồng điều khiển.

1.3 Trang bị cứu sinh cá nhân

1.3.1 Phao tròn

1 Nếu cho phép hành khách hoặc thuyền viên được đi ra boong hở trong điều kiện khai thác bình thường, thì ít nhất phải bố trí ở mỗi mạn một phao tròn cứu sinh, phao này có khả năng thả nhanh khỏi tàu từ trạm điều khiển tàu hoặc từ chỗ đặt phao hoặc ở gần đó. Phao phải có đèn tự sáng và tín hiệu khói tự hoạt động. Thiết bị giữ và cố định tại chỗ, tín hiệu khói tự hoạt động phải bố trí làm sao để tín hiệu khói không tự rời ra được hoặc rời ra do gia tốc tác động vào khi tàu bị va chạm hoặc mắc cạn.

2 Ít nhất phải bố trí một phao tròn cứu sinh ở gần mỗi một lối ra khỏi tàu và trên boong hở, mà hành khách và thuyền viên được phép ra đó, như vậy tối thiểu phải trang bị hai phao tròn cứu sinh.

3 Các phao tròn cứu sinh được bố trí cạnh mỗi một lối ra khỏi tàu phải được cấp một dây nổi có chiều dài không ngắn hơn 30 m.

4 Không được ít hơn một nửa số lượng phao tròn cứu sinh được cấp đèn tự sáng. Tuy nhiên phao tròn có đèn tự sáng phải không là phao tròn được cấp dây theo yêu cầu ở -3.

1.3.2 Phao áo, quần áo bơi

1 Phải trang bị một phao áo cứu sinh cho mọi người, ngoài ra:

(1) Phải dự phòng số lượng phao áo cứu sinh trẻ em ít nhất bằng 10% số lượng hành khách trên tàu hoặc số lượng lớn hơn nếu cần thiết để cho mỗi một trẻ em phải có một phao áo cứu sinh;

(2) Trên tàu khách phải có số lượng phao áo bằng 5% số người trên tàu. Số phao áo cứu sinh này phải được cất giữ tại các vị trí dễ nhìn thấy trên boong hoặc tại các trạm tập trung;

(3) Phải có đủ số lượng phao áo cứu sinh cho nhân viên trực, cũng như để sử dụng ở những nơi xa các xuồng và bè cứu sinh cũng như xuồng trực; và

(4) Tất cả các phao áo cứu sinh phải trang bị đèn.

2 Phao áo cứu sinh phải bố trí làm sao để đến được chỗ cất giữ và phải có đánh dấu rõ ràng.

3 Phải trang bị cho mỗi một người trong đội trực xuồng một bộ quần áo bơi với kích cỡ thích hợp.

4 Phải trang bị một bộ quần áo bơi hoặc bộ quần áo bảo vệ kín cho mỗi một thuyền viên thuộc đội hệ thống sơ tán hàng hải chịu trách nhiệm hướng dẫn hành khách xuống phương tiện cứu sinh. Đối với tàu hoạt động tuyến nội địa và tuyến Đông Nam Á không cần phải trang bị bộ quần áo bơi hoặc bộ quần áo bảo vệ kín.

1.4 Bảng phân công trách nhiệm, bản chỉ dẫn trong trường hợp sự cố và tài liệu hướng dẫn

1.4.1 Yêu cầu chung

1 Phải có bản hướng dẫn rõ ràng những việc cần phải làm cho mỗi một người trên tàu trong trường hợp sự cố.

2 Bảng phân công trách nhiệm phải được treo ở những chỗ dễ nhìn thấy dọc theo tàu gồm phòng điều khiển, buồng máy và khu sinh hoạt thuyền viên.

3 Cần phải treo những sơ đồ, hình vẽ và hướng dẫn bằng các thứ tiếng thích hợp trong các phòng công cộng cũng như những điểm dễ nhìn thấy trong trạm tập trung, trong phòng khách và bên cạnh mỗi một chỗ ngồi để thông báo cho hành khách những điều sau đây:

(1) Vị trí trạm tập trung;

(2) Những việc phải làm khi xảy ra sự cố;

(3) Cách mặc áo phao cứu sinh.

4 Mỗi tàu khách cao tốc cần phải có trạm tập trung hành khách:

(1) Ở gần chỗ rời tàu xuống phương tiện cứu sinh và phải đảm bảo tất cả hành khách dễ dàng đi đến chỗ rời tàu xuống phương tiện cứu sinh, trừ trường hợp trạm tập trung và chỗ rời tàu xuống phương tiện cứu sinh là một;

(2) Là chỗ đủ rộng rãi để tập trung và phổ biến các chỉ dẫn cho hành khách.

5 Trong mỗi một nhà ăn, phòng họp và phòng nghỉ của thuyền viên phải có các chỉ dẫn thực hành.

1.5 Hướng dẫn vận hành

1.5.1 Yêu cầu chung

1 Các bảng hoặc biểu tại các xuồng hoặc bè cứu sinh cũng như tại các đài điều khiển việc hạ các phương tiện đó phải:

(1) Giải thích công dụng của các cơ cấu điều khiển và trình tự tiến hành thao tác của phương tiện, cũng như các hướng dẫn và phòng ngừa cần thiết;

(2) Có độ nhìn rõ ràng khi được chiếu sáng bằng đèn sự cố;

(3) Áp dụng các biểu tượng theo khuyến nghị của Phụ lục 1 của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển.

1.6 Cất giữ phương tiện cứu sinh

1.6.1 Yêu cầu chung

1 Phương tiện cứu sinh cần phải bố trí chắc chắn bên ngoài, càng gần buồng hành khách và các trạm lên phương tiện cứu sinh càng tốt. Việc bố trí sao cho để việc hạ phương tiện cứu sinh xuống nước dễ dàng và an toàn, cùng với việc giữ chắc chắn với tàu trong suốt quá trình và sau khi hạ xuống nước. Chiều dài các dây giữ và thiết bị để siết chặt phương tiện cứu sinh vào mạn tàu phải làm sao giữ được vị trí rời tàu xuống phương tiện cứu sinh phù hợp. Đăng kiểm có thể cho phép điều chỉnh chiều dài dây giữ và siết chặt phương tiện cứu sinh với mạn tàu tại lối thoát, nếu có nhiều hơn một phương tiện cứu sinh. Thiết bị để cố định tất cả dây giữ và dây siết chặt phải có đủ độ bền để giữ phương tiện cứu sinh đúng vị trí của nó trong thời gian sơ tán.

2 Phương tiện cứu sinh phải bố trí để cho phép nhả khỏi thiết bị giữ chúng tại hoặc gần chỗ cố định chúng, hoặc gần buồng điều khiển tàu.

3 Các phương tiện cứu sinh phải được bố trí để sức chở của chúng ở hai mạn giống nhau, nếu có thể được.

4 Nếu có thể được, quá trình hạ phao bè cứu sinh có thể bơm hơi chỉ thực hiện sau khi bè đã bơm hơi xong. Nếu không thể thực hiện được bơm hơi tự động bè cứu sinh (ví dụ, khi bè cứu sinh được gắn với hệ thống sơ tán hàng hải), thì việc bố trí phải đảm bảo sao cho việc sơ tán khỏi tàu trong khoảng thời gian được quy định.

5 Ở tất cả các trạng thái hoạt động của tàu cũng như ở các trạng thái ngập nước khi tàu bị tai nạn như ở Phần 6, thì phương tiện cứu sinh phải có khả năng hạ và sau đó xuống được các phương tiện cứu sinh từ các trạm lên phương tiện cứu sinh đã định.

6 Các trạm hạ phương tiện cứu sinh phải ở vị trí đảm bảo an toàn hạ chúng khi xét đến khoảng cách tới chân vịt và phần nhô ra của vỏ tàu.

7 Trong thời gian chuẩn bị và hạ các phương tiện cứu sinh, bề mặt nước vùng hạ phương tiện cứu sinh phải được chiếu sáng đầy đủ từ nguồn điện chính và nguồn điện sự cố theo yêu cầu của Phần 4.

8 Cần phải có thiết bị ngăn ngừa dòng nước xả (hoặc bơm ra) từ tàu đúng vào các phương tiện cứu sinh khi hạ chúng.

9 Mỗi một phương tiện cứu sinh phải được cất giữ:

(1) Sao cho không có bất kỳ một phương tiện cứu sinh hoặc một thiết bị giữ chúng cản trở việc sử dụng phương tiện cứu sinh khác hoặc xuồng cấp cứu ở bất kỳ một điểm hạ nào;

(2) Luôn ở trạng thái đưa vào sử dụng;

(3) Có đầy đủ trang bị;

(4) Ở vị trí an toàn tránh được hư hỏng do cháy và nổ đến mức có thể được.

10 Mỗi một bè cứu sinh cần phải được đặt trên tàu bằng hệ thống dây giữ cố định và bằng cơ cấu nổi tự do của bè cứu sinh thỏa mãn 2.6.8-6 của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển. Nếu là bè cứu sinh có thể bơm hơi, thì phải tự động bơm hơi và tách khỏi tàu khi tàu bị chìm trong nước.

11 Xuồng cấp cứu phải được cất giữ:

(1) Ở trạng thái luôn sẵn sàng để hạ xuống nước trong thời gian không quá 5 phút;

(2) Ở vị trí thuận lợi cho việc hạ và nâng;

(3) Sao cho để không có xuồng cấp cứu khác hoặc những thiết bị cố định gây cản trở việc sử dụng phương tiện cứu sinh ở bất cứ vị trí hạ nào khác.

12 Các xuồng cấp cứu các phương tiện cứu sinh phải được đặt trên boong và gia cường chịu được các tải trọng phát sinh gây ra do tải trọng nằm ngang khi va chạm với một tàu cụ thể cũng như các tải thẳng đứng được tính toán tại vị trí lắp đặt.

1.7 Trạm lên phương tiện cứu sinh và xuồng cấp cứu và bố trí thu hồi phương tiện

1.7.1 Yêu cầu chung

1 Trạm lên phương tiện cứu sinh và xuồng cấp cứu phải sẵn sàng tiếp cận được từ phòng ở và nơi làm việc. Nếu trạm tập trung không phải là phòng khách thì trạm tập trung phải sẵn sàng tiếp cận được từ phòng khách, các trạm lên phương tiện cứu sinh phải sẵn sàng tiếp cận được từ trạm tập trung.

2 Đường sơ tán, lối thoát và điểm tập trung theo quy định của Chương 6 Phần 5.

3 Hành lang, cầu thang và đường thoát phải thuận tiện cho việc đi đến trạm tập trung và trạm lên phương tiện cứu sinh và phải được chiếu sáng đầy đủ từ nguồn điện chính và nguồn điện sự cố quy định trong Phần 4.

4 Nếu các phương tiện cứu sinh không có thiết bị hạ, phải trang bị hệ thống sơ tán hàng hải hoặc phương tiện sơ tán tương đương tránh cho người rơi xuống nước khi xuống phương tiện cứu sinh. Hệ thống sơ tán hàng hải hoặc phương tiện sơ tán tương đương đó phải được kết cấu sao cho đảm bảo người xuống phương tiện cứu sinh trong tất cả trạng thái của tàu và cũng như trong tất cả trạng thái tàu ngập nước do bị thủng được quy định trong Phần 6.

5 Đăng kiểm có thể chấp nhận một hệ thống mà người trực tiếp xuống thiết bị cứu sinh. Trong trường hợp này bố trí lên xuồng cấp cứu và thiết bị cứu sinh phải hiệu quả với điều kiện môi trường chung quanh mà tàu được phép hoạt động trong tất cả trạng thái nguyên vẹn cũng như trạng thái ổn định tai nạn có chúi và nghiêng. Trong mọi trường hợp, chiều cao mạn giữa điểm rời tàu giả định và đường nước không vượt quá 1,5 m.

6 Bố trí đưa người lên xuồng cấp cứu phải sao cho xuồng cấp cứu có thể cho người lên và hạ từ vị trí cất giữ và nâng xuồng nhanh chóng về vị trí đặt xuồng trong điều kiện xuồng chở đầy người và trang thiết bị.

7 Hệ thống hạ xuồng cấp cứu có thể là nguồn điện tàu thỏa mãn điều kiện sau:

(1) Cẩu trọng lực hoặc cẩu xoay phải được cấp hai nguồn điện một trong hai nguồn độc lập với buồng máy;

(2) Cẩu trọng lực hoặc cẩu xoay phải phù hợp với tốc độ nâng, hạ quy định khi chỉ sử dụng một nguồn điện;

(3) Cẩu trọng lực hoặc cẩu xoay không quy định phải hoạt động tại một vị trí trong phạm vi của xuồng cấp cứu.

8 Đối với tàu nhiều thân thì góc nghiêng thiết kế theo yêu cầu của 2.6.20-1(1) Mục II Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển có thể thay đổi từ $20^{\circ}/10^{\circ}$ đến góc nghiêng được tính toán theo Phần 6.

9 Thiết bị nâng hạ xuồng cấp cứu có thể được thiết kế để nâng và hạ một xuồng có 3 người với điều kiện việc bố trí tại mạn bổ sung nếu có thể được ở mỗi mạn tàu phù hợp với -5.

10 Tại mỗi trạm tập trung lên phương tiện cứu sinh của hệ thống sơ tán hàng hải phải trang bị một con dao.

1.8 Thiết bị phóng dây

1.8.1 Thiết bị phóng dây

1 Tất cả tàu đều phải trang bị thiết bị phóng dây, mỗi thiết bị gồm 4 đầu phóng, mỗi đầu mang được 1 dây.

2 Những tàu có chiều dài từ 25 m trở lên phải trang bị thiết bị phóng dây không ít hơn 2 đầu phóng, mỗi đầu phóng mang được 1 dây.

3 Tàu có chiều dài nhỏ hơn 25 m cũng như hoạt động trong vùng cảng và trên các luồng lạch ven bờ, có thể không cần trang bị thiết bị phóng dây sau khi thống nhất với Đăng kiểm về vùng hoạt động của tàu.

4 Thiết bị phóng dây phải thỏa mãn quy định tại 2.6.21 Mục II Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển.

1.9 Kiểm tra, bảo dưỡng, sẵn sàng hoạt động

1.9.1 Sẵn sàng hoạt động

Trước lúc tàu rời cảng cũng như trong toàn bộ hành trình, tất cả các thiết bị cứu sinh phải ở tình trạng làm việc và sẵn sàng có thể sử dụng ngay.

1.9.2 Công tác bảo dưỡng

1 Cần phải có những hướng dẫn về bảo dưỡng kỹ thuật các thiết bị cứu sinh trên tàu và công tác bảo dưỡng phải tiến hành theo các hướng dẫn đó.

2 Thay cho hướng dẫn được quy định ở -1, Đăng kiểm chấp nhận công việc bảo dưỡng các thiết bị cứu sinh trên tàu phù hợp với Chương trình bảo dưỡng theo kế hoạch.

1.9.3 Công việc bảo dưỡng của dây cáp nâng hạ xuồng

1 Dây cáp nâng hạ xuồng phải đảo đầu với khoảng thời gian không quá 30 tháng và phải thay mới nếu cần thiết do dây cáp bị hư hỏng hoặc với khoảng thời gian không quá 5 năm, lấy giá trị nào sớm hơn.

2 Đăng kiểm có thể chấp nhận thay đổi "đầu đổi đầu" quy định ở -1 trên, việc kiểm tra chu kỳ của dây cáp nâng hạ xuồng và việc thay mới nếu cần thiết do hư hỏng hoặc với khoảng thời gian không quá 4 năm, lấy giá trị nào sớm hơn.

1.9.4 Phụ tùng dự trữ và thiết bị sửa chữa

Phụ tùng dự trữ và thiết bị sửa chữa phải có đối với thiết bị cứu sinh và các bộ phận đặc biệt bị hao mòn hoặc suy giảm quá tiêu chuẩn và cần phải thay thế thường xuyên.

1.9.5 Đánh dấu ký hiệu khu vực đặt thiết bị cứu sinh

Việc đánh dấu ký hiệu khu vực đặt khung, giá, hộp chứa và các khu vực cất giữ khác của phương tiện cứu sinh phải được đánh dấu bằng các biểu tượng phù hợp với Phụ lục 2 của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển, chỉ ra thiết bị cất giữ ở khu vực này. Nếu từ hai thiết bị trở lên được cất giữ tại khu vực đó, thì phải chỉ rõ số lượng thiết bị.

1.10 Phương tiện cứu sinh và xuồng cấp cứu

1.10.1 Yêu cầu chung

1 Tất cả các tàu phải có:

(1) Ít nhất hai phương tiện cứu sinh có tổng sức chở không ít hơn 100% số lượng người mà tàu được phép chở;

(2) Ngoài ra, tổng sức chở của phương tiện cứu sinh có đủ để chở thêm không ít hơn 10% tổng số người mà tàu được phép chở;

(3) Trong trường hợp một phương tiện cứu sinh bị mất hoặc không sử dụng được thì số phương tiện cứu sinh còn lại vẫn đủ để chở toàn bộ số người trên tàu;

(4) Đối với tàu khách, ít nhất một xuồng cấp cứu để cứu những người đang ở dưới nước.

1.10.2 Yêu cầu đặc biệt đối với các các tàu nhỏ và có vùng hoạt động hạn chế

1 Bất kể các yêu cầu ở 1.10.1, phương tiện cứu sinh và xuồng cấp cứu có thể được trang bị như sau:

(1) Đối với tàu hạn chế III có tổng dung tích nhỏ hơn 300, có thể thay thế phao bè cứu sinh bằng dụng cụ nổi cứu sinh;

(2) Đối với tàu khách có tổng dung tích nhỏ hơn 500, không cần trang bị xuồng cấp cứu;

(3) Đối với tàu hạn chế II hoặc III có thể trang bị phao bè tự thổi hở có thể lật được thỏa mãn Phụ lục 11 của Nghị quyết MSC.97(73).

(4) Đối với tàu hàng hạn chế III có tổng dung tích nhỏ hơn 500 và tàu khách chở dưới 150 khách có tổng dung tích nhỏ hơn 300, quy định ở 1.10.1-1(1) đến (3) có thể thay bằng: Tàu phải trang bị phương tiện cứu sinh có sức chứa đủ cho không ít hơn 100% số người tàu được phép chở.

2 Bất kể quy định ở -1 trên, tàu có thể được trang bị phương tiện cứu sinh và xuồng cấp cứu tương tự như tàu hoạt động tuyến nội địa được quy định ở 2.7 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển.

CHƯƠNG 2 THIẾT BỊ TÍN HIỆU

2.1 Quy định chung

2.1.1 Quy định chung

Đối với những quy định không được đề cập trong Chương này, thiết bị tín hiệu và việc bố trí thiết bị tín hiệu phải thỏa mãn các yêu cầu trong Chương 3 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển.

2.2 Trang bị thiết bị tín hiệu

2.2.1 Đèn dự trữ

Đối với tàu chạy trên đệm khí, ngoài những đèn dự trữ quy định ở 3.2.2-5 Chương 3 Mục II Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển, phải trang bị thêm đèn nhấp nháy dự trữ màu vàng.

2.2.2 Pháo hiệu dù đỏ

Trong trạm điều khiển phải bố trí ít nhất 12 pháo hiệu dù đỏ.

2.2.3 Đèn tín hiệu dự phòng

Một đèn tín hiệu dự trữ xách tay, có khả năng hoạt động không phụ thuộc vào việc cấp của nguồn điện chính phải được trang bị và bảo quản để sẵn sàng sử dụng tại trạm điều khiển tại bất kỳ thời điểm nào.

2.2.4 Đèn pha

Tàu cao tốc ít nhất phải có một đèn pha có thể điều khiển được ở trạm điều khiển tàu.

2.3 Bố trí thiết bị tín hiệu trên tàu

2.3.1 Yêu cầu kỹ thuật

1 Không yêu cầu bố trí chuông cố định trên tàu, nhưng phải có thiết bị sẵn sàng đảm bảo lắp chuông nhanh chóng. Chuông phải được bảo quản ở gần chỗ thiết bị để lắp đặt nó.

2 Đèn cột của tàu có thể đặt ở vị trí có chiều cao nhỏ hơn chiều cao quy định ở 3.4.2-1(1) Chương 3 Mục II Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển với điều kiện góc đáy tam giác cân tạo bởi đèn cột và hai đèn mạn nhìn từ đầu mút của tàu không nhỏ hơn 27°.

3 Đối với tàu cao tốc có chiều dài từ 50 m trở lên thì khoảng cách theo phương thẳng đứng của tàu giữa hai đèn cột có thể thay đổi với điều kiện không nhỏ hơn giá trị sau:

$$y = \frac{(a + 17\Psi)C}{1000} + 2$$

Trong đó:

y: Chiều cao của đèn cột chính so với đèn cột mũi (m);

a: Chiều cao của đèn cột trước phía trên đường nước trong trạng thái khai thác (m);

Ψ: Độ chúi của tàu trong trạng thái khai thác (độ);

C: Khoảng cách theo phương ngang hai đèn (m).

4 Phải bố trí đèn nháy màu vàng trên tàu đệm khí sao cho không tạo ra hoặc tạo ra nhỏ nhất sự phản xạ ánh sáng chớp từ các kết cấu của tàu mà sự phản xạ này ảnh hưởng đến việc quan sát các vật thể xung quanh.

CHƯƠNG 3 THIẾT BỊ VÔ TUYẾN ĐIỆN

3.1 Quy định chung

3.1.1 Quy định chung

Đối với những quy định không được đề cập trong Chương này, trang bị vô tuyến điện phải thỏa mãn các yêu cầu trong Chương 4 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển.

3.1.2 Giải thích từ ngữ

1 Chương này sử dụng các thuật ngữ chung ở Chương 1.2.2 Mục I của Quy chuẩn này và ở 4.1.2 Chương 4 Mục II Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển.

2 Chương này cũng sử dụng các thuật ngữ và chữ viết tắt được định nghĩa trong Thể lệ vô tuyến điện và Công ước quốc tế về tìm kiếm, cứu nạn trên biển (SAR) 1979, bao gồm cả các bổ sung, sửa đổi.

3 Ngoài ra trong Chương này, các thuật ngữ được hiểu như sau:

(1) Thông tin liên lạc giữa lầu lái với lầu lái là các thông tin an toàn giữa tàu với các tàu khác từ vị trí điều khiển hành trình của tàu;

(2) Trực canh liên tục là việc trực canh vô tuyến điện không bị gián đoạn trừ khi tàu đang thực hiện liên lạc hoặc khi các thiết bị vô tuyến trên tàu đang được kiểm tra, sửa chữa hoặc bảo dưỡng định kỳ;

(3) Gọi chọn số (DSC) là kỹ thuật mã hóa bằng số tín hiệu vô tuyến điện và phù hợp với các yêu cầu tương ứng của Hiệp hội Vô tuyến viễn thông quốc tế (ITU-R);

(4) In trực tiếp dải băng hẹp là kỹ thuật điện báo tự động phù hợp với các yêu cầu tương ứng của Hiệp hội Vô tuyến viễn thông quốc tế (ITU-R);

(5) Thông tin liên lạc vô tuyến chung là thông tin về hoạt động và trao đổi chung khác với các thông tin là tín hiệu cấp cứu, tín hiệu khẩn cấp và tín hiệu an toàn được thực hiện bằng vô tuyến;

(6) Định vị nghĩa là tìm vị trí tàu, máy bay, các bộ phận hoặc người bị nạn;

(7) Thông tin an toàn hàng hải (MSI) là những thông báo về hàng hải và khí tượng, những dự báo về khí tượng và những thông tin liên quan đến an toàn, khẩn cấp khác phát cho các tàu;

(8) Thể lệ vô tuyến điện là các Quy định vô tuyến điện được nêu hoặc đề cập trong các phụ lục của Công ước viễn thông quốc tế mới nhất đang còn hiệu lực.

3.1.3 Quy định về trang bị và lắp đặt

1 Tất cả trang bị vô tuyến điện phải:

(1) Được bố trí sao cho không bị tác động có hại về cơ học, điện hoặc các nguồn gây ảnh hưởng khác đến hoạt động của thiết bị, và sao cho đảm bảo sự tương thích điện từ và tránh sự tương tác có hại với các thiết bị và hệ thống khác;

(2) Được bố trí sao cho đảm bảo khả năng an toàn và làm việc ở mức độ tốt nhất có thể;

(3) Được bảo vệ tránh những ảnh hưởng xấu do nước, nhiệt độ khắc nghiệt và các điều kiện môi trường có hại khác;

(4) Được bố trí chiếu sáng bằng điện cố định và tin cậy đảm bảo đủ ánh sáng cho việc vận hành thiết bị vô tuyến điện, nguồn cấp phải độc lập với nguồn điện chính của tàu;

(5) Được đánh dấu rõ ràng hô hiệu, mã phân biệt trạm đài tàu và các mã khác phù hợp cho việc sử dụng của các thiết bị vô tuyến điện.

2 Việc điều khiển các kênh vô tuyến điện thoại VHF, yêu cầu đối với an toàn hàng hải, phải sẵn sàng ngay tại vị trí chỉ huy thuận lợi ở buồng lái và nếu cần thiết, các phương tiện phải sẵn sàng để cho phép thực hiện các thông tin vô tuyến điện từ hai bên lầu lái. Các thiết bị VHF cầm tay có thể sử dụng cho mục đích này.

3.2 Định mức trang bị vô tuyến điện cho tàu

Mỗi tàu cao tốc phải được trang bị thiết bị vô tuyến điện thỏa mãn yêu cầu tại 4.2.2-3 Chương 4 Mục II Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển phù hợp với vùng biển hoạt động của tàu.

3.3 Các yêu cầu khác

3.3.1 Nguồn điện cung cấp

Để đảm bảo luôn luôn sẵn sàng hoạt động khi tàu hành trình trên biển, thiết bị vô tuyến điện phải được cung cấp nguồn năng lượng từ nguồn điện chính và nguồn điện sự cố (hoặc nguồn điện dự phòng) phù hợp với các yêu cầu ở Chương 3 Phần 4.

3.3.2 Các tiêu chuẩn kỹ thuật

Tất cả các thiết bị đề cập ở Chương này phải là kiểu được duyệt bởi Đăng kiểm.

3.3.3 Nhân viên vô tuyến điện

1 Mỗi tàu phải có ít nhất 01 nhân viên vô tuyến điện hoặc người kiêm nhiệm có bằng cấp và chứng chỉ phù hợp do cơ quan có thẩm quyền cấp.

2 Nhân viên vô tuyến điện hoặc người kiêm nhiệm phải có đủ trình độ và khả năng để sử dụng và khai thác các thiết bị thông tin vô tuyến điện trên tàu.

3.3.4 Nhật ký vô tuyến điện

Trên tàu phải có sổ nhật ký vô tuyến điện để ghi chép tất cả các biến cố xảy ra liên quan đến dịch vụ thông tin vô tuyến điện có tính quan trọng đối với sự an toàn tính mạng con người trên biển.

3.3.5 Cập nhật vị trí tàu

Tất cả thiết bị thông tin hai chiều nêu trong Chương này được dùng trên tàu có khả năng tự động phát vị trí tàu khi báo động tai nạn thì phải được cung cấp tự động thông tin này từ thiết bị thu hàng hải bên trong hoặc bên ngoài nếu chúng được lắp đặt. Nếu thiết bị thu không được trang bị thì vị trí tàu và thời điểm xác định vị trí phải được cập nhật bằng tay với khoảng thời gian không quá 4 giờ trong suốt quá trình tàu hình trình sao cho nó luôn sẵn sàng cho việc phát đi.

CHƯƠNG 4 THIẾT BỊ HÀNG HẢI

4.1 Quy định chung

4.1.1 Quy định chung

Đối với những quy định không được đề cập trong Chương này, đặc tính của thiết bị hàng hải phải thỏa mãn các yêu cầu trong Chương 5 Mục II Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển.

4.1.2 Giải thích từ ngữ

Chương này sử dụng các thuật ngữ chung 1.2.2 Mục I của Quy chuẩn này và ở 5.1.2 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển

4.2 Định mức thiết bị hàng hải

4.2.1 Định mức thiết bị hàng hải

Tàu phải được trang bị các thiết bị hàng hải thỏa mãn yêu cầu định mức trong Bảng 8/4.1.

4.3 Yêu cầu chung đối với thiết bị hàng hải

4.3.1 Bố trí thiết bị hàng hải

1 Tất cả các thiết bị hàng hải quy định trong Chương này phải được bố trí tại các vị trí điều khiển tàu.

Tại những nơi mà một số bộ thiết bị hàng hải không thể bố trí ở những vị trí như quy định trên, thì bộ phận chỉ báo và điều khiển của chúng phải được đặt phù hợp với những yêu cầu này trong tất cả mọi tình huống.

2 Các bộ phận chỉ báo và điều khiển của thiết bị hàng hải phải dễ dàng tiếp cận và được bố trí sao cho thủy thủ vận hành tàu có thể điều khiển tàu và có được tất cả các thông tin cần thiết mà không cần rời khỏi ghế.

3 Vành chia độ la bàn hoặc bộ lặp phải có thể đọc được dễ dàng từ vị trí điều khiển tàu bình thường.

4 Khối hiển thị của ra đa phải được lắp đặt trong một buồng mà từ buồng đó điều khiển được tàu. Khối hiển thị đó phải được đặt ở vị trí sao cho trong trường hợp hiển thị chức năng hướng đi (course) thì việc hiển thị này phải là hướng theo đường mũi - lái của tàu.

5 Ra đa phải được bố trí sao cho người vận hành có thể làm việc được khi ngồi.

6 Mỗi ra đa phải được lắp đặt sao cho tránh đến mức tối đa ảnh hưởng của rung động.

7 Bộ phận điều khiển và màn hình hiển thị thông tin của thiết bị nhìn đêm phải dễ dàng tiếp cận được và phải được đặt ở khu vực điều khiển tàu, khoảng cách giữa mắt người quan sát và thông tin được hiển thị phải không lớn hơn quá 2,3 lần đường chéo của màn hình.

8 Cảm biến của thiết bị nhìn đêm phải được bố trí sao cho:

(1) Trong phạm vi quan sát theo chiều ngang được quy định, thì không được có góc khuất ở phía trước của mũi tàu trong phạm vi 30° về cả 2 phía mạn của tàu;

(2) Trong phạm vi quan sát theo chiều thẳng đứng được quy định, bề mặt biển hiển thị trên màn hình phải không được giảm đến mức lớn hơn hai lần chiều dài của tàu khi thay đổi vùng khuất của tàu do độ nghiêng theo phương thẳng đứng của cảm biến.

Bảng 8/4.1 Định mức trang bị thiết bị hàng hải

STT	Tên thiết bị hàng hải	Số lượng			Lưu ý
		Tàu hàng có GT < 500 Tàu khách chở ≤ 100 khách	Tàu khách chở ≤ 450 khách	Tàu hàng có GT ≥ 500 hoặc tàu khách chở > 450 khách	
1	La bàn từ lái	1	1	1	Với tàu có GT < 100 hoạt động vùng biển hạn chế III, có thể cho phép la bàn từ là loại dùng cho xuồng cứu sinh.
2	La bàn con quay	-	1	1	Không yêu cầu đối với tàu hoạt động ở vùng hạn biển chế II và III.

STT	Tên thiết bị hàng hải	Số lượng			Lưu ý
		Tàu hàng có GT < 500 Tàu khách chở ≤ 100 khách	Tàu khách chở ≤ 450 khách	Tàu hàng có GT ≥ 500 hoặc tàu khách chở > 450 khách	
3	Máy đo sâu	-	-	1	Chỉ áp dụng cho tàu không phải tàu đệm khí để đo độ sâu ở chế độ có lượng chiếm nước.
4	Ra đa[1]	1[2]	1	1[3]	Ra đa phải hoạt động ở tần số 9 GHz (sóng dài 3 cm) và có đường kính vùng hiển thị tối thiểu là 180 mm.
5	Máy thu hệ thống hàng hải vô tuyến	1[4]	1	1	
6	Thiết bị chỉ báo góc bánh lái và/hoặc thiết bị chỉ báo hướng lực đẩy chân vịt	-	1	1	
7	Thiết bị nhìn ban đêm	1	1	1	Chỉ yêu cầu nếu tàu hoạt động ban đêm
8	Ống nhòm	1	1	1	
9	Khí áp kế		1	1	
10	Thiết bị đo độ nghiêng	1	1	1	
11	Đồng hồ hàng hải	1	1	1	
12	Đồng hồ bấm giây	1	1	1	

STT	Tên thiết bị hàng hải	Số lượng			Lưu ý
		Tàu hàng có GT < 500 Tàu khách chở ≤ 100 khách	Tàu khách chở ≤ 450 khách	Tàu hàng có GT ≥ 500 hoặc tàu khách chở > 450 khách	
13	Hải đồ giấy và ấn phẩm hàng hải	1	1	1	
14	Hệ thống tự động nhận dạng (AIS)	1[5]	1	1	AIS tối thiểu thỏa mãn loại B

Chú thích:

[1] Ra đa phải có thiết bị tự động đồ giải ra đa hoặc thiết bị tự động đồ giải khoảng cách và vị trí các mục tiêu phù hợp với tốc độ của tàu.

[2] Không yêu cầu đối với tàu hàng có GT < 300.

[3] Đường kính vùng hiển thị ra đa phải tối thiểu là 250 mm.

[4] Không yêu cầu đối với tàu hàng có GT < 150 hạn chế III.

[5] Không áp dụng cho tàu hàng có GT < 300.

4.3.2 Nguồn cấp điện

1 Các thiết bị hàng hải trang bị theo yêu cầu của Chương này phải được cấp điện từ nguồn chính và nguồn sự số (hoặc nguồn dự phòng) thỏa mãn các yêu cầu ở Chương 3 Phần 4 Mục II.

2 La bàn từ phải được chiếu sáng bằng nguồn điện chính và nguồn điện sự cố (hoặc nguồn dự phòng).

4.3.3 Phụ tùng dự trữ

1 Các phụ tùng dự trữ dùng cho thiết bị hàng hải phải được trang bị phù hợp với quy định 5.2.5 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển.

Số lượng phụ tùng dự trữ có thể được thay đổi dưới sự cho phép của Đăng kiểm, căn cứ vào điều kiện hành hải của tàu và khoảng thời gian của chuyến đi biển.

4.3.4 Trạm điều khiển tàu

1 Tất cả các chức năng điều khiển của tàu khi hoạt động ở bất cứ chế độ nào đều phải sử dụng được từ trạm điều khiển tàu trong khu vực buồng lái.

2 Trạm điều khiển tàu phải được đặt ở phần trên của thượng tầng hoặc phải được nâng lên phía trên của boong chính. Buồng lái phải có cửa sổ xung quanh chu vi để có góc nhìn theo các hướng nằm ngang khi tàu hoạt động trên biển và khi điều động tàu cập cảng. Trong trường hợp không đảm bảo được tất cả các góc nhìn thì phải bố trí hai trạm điều khiển.

Buồng lái phải có ít nhất một lối ra mạn hoặc đuôi tàu. Ngoài ra, buồng vận hành cũng phải liên lạc được với các không gian ở bên trong. Phải bố trí sao cho hành khách không vào được buồng vận hành.

3 Góc khuất phải càng nhỏ càng tốt. Tổng góc khuất tính từ hướng chính mũi đến một góc 22,5° về phía sau so với mặt phẳng ngang tàu ở mỗi mạn không được vượt quá 20°. Mỗi góc khuất riêng biệt không được vượt quá 5° và các góc không bị khuất giữa hai góc khuất không được nhỏ hơn 10°. Tầm nhìn mặt biển từ trạm điều khiển, khi người điều khiển ngồi xuống, phải không bị che khuất một khoảng lớn hơn một lần chiều dài tàu phía trước của mũi tàu tới góc 90° về mỗi mạn, bất kể chiều chìm, độ chúi và hàng hóa trên boong của tàu.

4 Trạm điều khiển của tàu phải đảm bảo tầm quan sát bằng mắt thường của người điều khiển càng xa càng tốt và phải tận dụng các dấu hiệu chập tiêu ở phía đuôi của tàu.

5 Số lượng vị trí làm việc cho người trực ca bên trong trạm điều khiển của tàu phải đủ để duy trì hoạt động trực ca và lái tàu một cách bình thường. Phải đảm bảo tầm quan sát xung quanh từ mỗi vị trí làm việc để người vận hành tàu thực hiện được các nhiệm vụ của họ.

6 Trong trường hợp tàu neo đậu ở cảng, tầm quan sát của vị trí làm việc phục vụ quá trình neo đậu phải sao cho một người điều khiển có thể lái tàu cập bờ một cách an toàn.

7 Với các vị trí làm việc riêng biệt dành cho việc theo dõi hoạt động của máy và sử dụng các thiết bị vô tuyến điện, nếu các vị trí làm việc đó được đặt trong buồng vận hành thì việc bố trí cũng như việc sử dụng các vị trí làm việc này không được làm cản trở các chức năng chính trong buồng lái.

8 Mỗi vị trí làm việc phải được trang bị một ghế ngồi, các bảng điều khiển với tất cả các cơ cấu điều khiển cần thiết để sỹ quan trực ca thực hiện được tất cả các chức năng đã được quy định.

9 Ghế ngồi phải thoải mái và được đặt sao cho ở chế độ hoạt động thì mỗi thủy thủ vận hành có thể ngồi hướng mặt về phía trước. Chiều cao của ghế phải có thể điều chỉnh được sao cho, ngoài việc thỏa mãn tầm nhìn được quy định ở 4.3.5-3, thì tất cả các thiết bị chỉ báo, cơ cấu điều khiển và thiết bị báo động được quy định ở 4.3.5-16 đều có thể sử dụng được một cách dễ dàng.

10 Nếu có thể, ghế ngồi phải có dây đai an toàn và được gắn cố định ở vị trí thuận tiện nhất cho người sử dụng, và không được thay đổi trong suốt quá trình hoạt động của tàu.

11 Một chiếc bàn phù hợp với việc thao tác hải đồ và ghi chép nhật ký ở khu vực làm việc phải có đủ kích thước để đặt hải đồ và các ấn phẩm hàng hải trên đó. Chiếc bàn đó phải được đặt sao cho người điều khiển có thể thao tác hải đồ và sử dụng các ấn phẩm mà không cần phải rời khỏi ghế ngồi.

12 Trong trường hợp tàu được trang bị hỗ trợ lái tự động, một chiếc bàn hải đồ có thể được đặt ngoài phạm vi của khu vực làm việc nhưng phải gần ngay đó. Trong trường hợp đó thì sỹ quan trực canh có thể tạm thời rời ghế ngồi.

13 Các thiết bị và dụng cụ sau đây phải được đặt ở mỗi trạm làm việc của trạm điều khiển:

(1) Cần điều khiển chiều quay và tốc độ vòng quay của máy chính hoặc tay trang chuông truyền lệnh động cơ;

(2) Tay trang, nút ấn hoặc hệ thống điều khiển hướng bằng vô lăng như máy lái, cánh ngầm, cánh giảm lắc, chân vịt đồng thời là bánh lái, ống phụt, điều khiển dạt ngang, chân vịt mạn, các thiết bị đẩy khác, hệ thống thay đổi tuyến hình tàu và hệ thống nâng, hệ thống quạt nâng v.v…;

(3) Hiển thị hướng và vòng quay máy chính, hướng tàu, góc lái vị trí của cánh ngầm, cánh giảm lắc, chân vịt đồng thời là bánh lái, ống phụt, điều khiển dạt ngang, chân vịt mạn, các thiết bị đẩy khác, hệ thống thay đổi tuyến hình tàu và hệ thống nâng, hệ thống quạt nâng v.v…;

(4) Chuông báo hỏng động cơ, các thiết bị điều khiển và các hệ thống đã đề cập ở (1), (2) trên;

(5) Hệ thống điều khiển bằng tay thiết bị an toàn cho hệ thống tự động ổn định;

(6) Chiếu sáng bảng hiển thị và báo hiệu âm thanh của hệ thống cảnh báo và hệ thống báo động của các máy tự động, hệ thống và nhóm thiết bị;

(7) Chiếu sáng các bảng hiển thị và báo hiệu âm thanh của hệ thống báo cháy;

14 Thiết bị đề cập ở -13 trên phải được bố trí trên bàn điều khiển, vách và boong v.v… Chúng phải được thiết kế, lắp đặt và chiếu sáng sao cho người vận hành có thể nhìn được các đèn và hiển thị, đèn tín hiệu và thao tác các điều khiển mà không phải rời ghế trong tất cả các trạng thái vận hành có thể của tàu.

15 Các báo động, hiển thị và thiết bị theo dõi đề cập ở -13 trên và các điều khiển phải được phân thành nhóm một cách lô gích tùy vào chức năng của chúng. Chúng phải được đánh dấu rõ ràng với các hạn chế mà chúng không thể cung cấp cho thuyền viên vận hành. Bảng hiển thị cho điều khiển khẩn cấp để theo dõi hệ thống chống cháy và hạ phao bè v.v… phải được nhóm lại và phân cách riêng biệt. Các thiết bị hiển thị phải dễ dàng thay đổi các chức năng hiển thị bởi việc chia sẻ các chức năng hoặc bởi nút chuyển hiển thị.

16 Các báo động, hiển thị và thiết bị theo dõi phải được thiết kế có thể nhìn được ở các mức độ ánh sáng khác nhau. Độ sáng và tương phản từ thiết bị hiển thị phải không bị cản trở trong điều kiện làm việc bình thường của người vận hành trong điều kiện ban đêm.

17 Bề mặt của các báo động, hiển thị và thiết bị theo dõi và mặt của bàn điều khiển phải có màu tối, không bóng và không chói.

18 Các thiết bị quan trọng phải được đặt phía trước bên trên mặt của thuyền viên vận hành để sự tập trung của họ không bị ảnh hưởng bởi các thiết bị xung quanh.

Khi các báo động, hiển thị và thiết bị theo dõi và các thông tin trên màn hình của các thiết bị hàng hải được sử dụng bởi nhiều hơn một người thì chúng phải được bố trí sao cho tất cả mọi người có thể nhìn thấy được. Nếu không các thiết bị trên phải được trang bị kép.

19 Khi duy trì công việc trực ca và điều khiển các thiết bị vô tuyến điện khó khăn do việc bố trí các thiết bị vô tuyến điện sử dụng thì phải bố trí một trạm làm việc đặc biệt cho sỹ quan vô tuyến điện thêm vào số trạm làm việc theo yêu cầu ở -5 trên. Thiết bị vô tuyến VHF phải được lắp đặt trên bàn điều khiển ở vị trí trên trạm làm việc được đề cập ở -5.

20 Phải trang bị các phương tiện liên lạc giữa buồng lái và các không gian chứa các máy quan trọng như máy chính, vị trí đặt máy lái khẩn cấp v.v…

21 Micro cầm tay phải được trang bị trong buồng lái để truyền thanh công cộng và thông báo an toàn đến tất cả các khu vực mà thuyền viên và hành khách tập trung và ra các đường thoát và tại các trạm đưa người lên phương tiện cứu sinh.

22 Buồng lái phải được trang bị hệ thống điều khiển điều hòa hoặc được thông gió thích hợp.

23 Buồng lái phải được chiếu sáng đầy đủ để người vận hành có thể thực hiện được các tác vụ trên biển và trong cảng. Đèn ánh sáng đỏ phải được sử dụng để duy trì độ tối thích hợp bất kỳ khi nào hạng mục thiết bị khác ngoài bàn hải đồ yêu cầu chiếu sáng cục bộ trong chế độ vận hành.

24 Chiếu sáng trong buồng lái và tiếng ồn phát ra từ các thiết bị trong buồng lái không làm cản trở tới việc hành hải của tàu.

25 Khi có yêu cầu bổ sung trạm điều khiển tàu ngoài buồng lái đã nêu trong 4.3.4-2, thì các báo động, hiển thị và theo dõi và điều khiển phải được chuyển sang trạm điều khiển khác từ buồng lái.

26 Ổ cắm cấp nguồn từ nguồn điện sự cố sử dụng cho các đèn xách tay phải được trang bị ở trạm điều khiển.

4.4 Các yêu cầu về đặc tính đối với thiết bị hàng hải

4.4.1 Các yêu cầu chung

1 Tất cả các cơ cấu và dụng cụ mà là một phần của thiết bị hàng hải thì phải có các đặc tính kỹ thuật không thấp hơn các yêu cầu trong Chương này, và chúng phải được bố trí sao cho đảm bảo được an toàn hàng hải trong vùng và trong điều kiện mà tàu dự kiến hoạt động.

2 Trừ khi có yêu cầu riêng được nêu ở 4.4 này, tất cả các thiết bị hàng hải quy định trong Chương này cũng như các thiết bị hỗ trợ hàng hải được lắp đặt thêm so với quy định thì phải thỏa mãn các đặc tính kỹ thuật quy định ở 5.5 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển.

4.4.2 Ra đa

1 Ra đa phải có khả năng chỉ báo rõ ràng đường bờ biển, các vật nổi trên mặt nước và định vị vị trí của chúng và đưa ra liên tục hình ảnh quét không gián đoạn

toàn bộ các hướng của đường chân trời dưới dạng chuyển động thực và tương đối. Tất cả ra đa hoạt động ở dải 3 cm phải có phát xạ phân cực nằm ngang.

2 Trong trường hợp ăng ten của ra đa được đặt cao 7,5 m so với mặt nước biển, khối màn hình ra đa phải có khả năng đưa ra các chỉ báo rõ ràng về các vật nổi trên mặt nước, ví dụ các phao hàng hải mà có diện tích phản xạ hiệu quả là 10 m^2 ở phạm vi 2,5 hải lý khi không có nhiễu mù. Các vật nổi này phải nhìn thấy rõ ràng trên màn hình ra đa ở khoảng cách tối thiểu là 35 m cho tới khoảng cách một hải lý mà không phải thay đổi vị trí điều khiển ngoại trừ việc chuyển dải thang đo. Phải thỏa mãn các yêu cầu nói trên khi tàu lắc ngang và lắc dọc tới 10°.

3 Màn hình phải hiển thị đa màu và có thể điều chỉnh được độ sáng. Phải có biện pháp thay đổi nhanh chóng màu hiển thị của màn hình để quan sát tốt hơn vào ban ngày và ban đêm.

Khối màn hình của ra đa phải có tập hợp các dải thang đo sau đây: 0,25; 0,5; 0,75; 1,5; 3; 6; 12 và 24 hải lý. Có thể có thêm các dải thang đo bổ sung. Phải chỉ báo không ít hơn hai vòng cự ly điện tử cố định ở các dải thang đo 0,25; 0,5; và 0,75 hải lý, và cho tới sáu vòng ở các dải thang đo khác.

Giá trị danh nghĩa của dải thang đo và khoảng cách giữa các vòng cự ly điện tử cố định phải được chỉ thị rõ ràng ở vùng làm việc của khối màn hình.

Ngoài ra, thì phải có vòng cự ly điện tử biến đổi có dải được hiển thị dưới dạng con số.

Các vòng cự ly cố định và biến đổi phải đảm bảo độ chính xác trong việc xác định cự ly của đối tượng với sai số không lớn hơn 1 phần trăm dải lớn nhất của thang đo đang dùng, hoặc 30 m, lấy giá trị lớn hơn.

Phải có biện pháp di chuyển tâm quét ít nhất là 50 phần trăm nhưng không lớn hơn 75 phần trăm của dải thang đo đang dùng.

Độ sáng của vòng cự ly cố định và biến đổi phải có thể chỉnh tăng lên cho tới khi biến mất hoàn toàn khỏi màn hình.

4 Khối màn hình của ra đa phải có thiết bị ngắm hướng điện tử nhằm mục đích xác định hướng tới bất kỳ mục tiêu nào mà dấu mốc của nó xuất hiện trên màn hình. Sai số của việc xác định hướng tới mục tiêu ở mép của màn hình không được vượt quá ±1°.

Phải có ít nhất hai đường của thiết bị ngắm hướng.

Sau khi lắp trên tàu và điều chỉnh, thì độ chính xác của việc xác định hướng tới mục tiêu phải được duy trì độc lập với chuyển động của tàu trong từ trường của Trái đất mà không cần điều chỉnh gì thêm.

5 Hướng mũi tàu phải được chỉ ra trên màn hình bằng dấu hành trình điện tử dưới dạng một đường với sai số lớn nhất là ±1°. Chiều rộng của dấu hành trình ở mép của bề mặt hiển thị không được vượt quá 0,5°.

Phải có thể xóa tạm thời hình ảnh của dấu hành trình bằng cách sử dụng một công tắc có chức năng tự động trở lại trạng thái "mở".

6 Trên màn hình của khối hiển thị phải có chỉ báo, cùng với các thông tin từ ra đa, của tuyến hành trình dự kiến dưới dạng đồ họa, ví dụ, các điểm trên tuyến hành trình và các đoạn thẳng nối các điểm đó. Nguồn của thông tin đồ họa phải được chỉ thị rõ ràng.

Phải có khả năng hiển thị quỹ đạo chuyển động của mục tiêu dưới dạng vệt được tạo nên từ dấu của mục tiêu do hiện tượng lưu ảnh của màn hình.

Vệt phải là tương đối hoặc thực, vệt thực phải được làm ổn định tương đối so với nước hoặc mặt đất.

7 Trong trường hợp không có nhiễu xạ, ra đa phải có độ phân giải sao cho:

(1) Ở dải thang đo 1 dặm (mile) và nhỏ hơn, đưa ra được chỉ thị riêng biệt của hai đối tượng với diện tích hữu hiệu của mục tiêu là 10 m^2 trên cùng một góc phương vị ở khoảng cách bằng 50-100 phần trăm giá trị biểu kiến của dải thang đo đang dùng và cách nhau không quá 35 m;

(2) Ở dải thang đo 1,5 dặm (mile) và nhỏ hơn, đưa ra được chỉ thị riêng biệt của hai đối tượng với diện tích hữu hiệu của mục tiêu là 10 m^2 đặt ở cùng một khoảng cách trong phạm vi giới hạn từ 0,5 đến 1 dặm và cách nhau không quá 2,5° đối với ra đa hoạt động ở dải 3 cm và không không quá 4° đối với ra đa hoạt động ở dải 10 cm.

8 Phải có thiết bị để loại trừ nhiễu do phản xạ từ mưa, mây, bão cát và mặt biển.

Các thiết bị đó phải điều chỉnh được nhẹ nhàng bằng tay và phải tắt được các thiết bị xử lý tín hiệu đó mà từ đó có thể ngăn chặn sóng phản xạ từ phao phản hồi ra đa.

9 Ra đa phải sẵn sàng hoạt động trong vòng 4 phút sau khi được bật. Ra đa phải có chế độ "chờ" ("stand-by") mà ở chế độ đó có thể chuyển sang chế độ "đã bật" ("switched on") trong vòng 15 s.

10 Phải có phương tiện để kiểm tra và xác định việc giảm đáng kể về hoạt động so với tiêu chuẩn căn chỉnh của nhà sản xuất và để kiểm tra xem thiết bị có được điều chỉnh đúng hay không trong trường hợp không có chỉ thị của mục tiêu trên màn hình của khối hiển thị.

11 Ra đa phải có khả năng tiếp nhận tín hiệu thông tin từ la bàn con quay, máy đo tốc độ, máy thu của hệ thống vô tuyến hàng hải. Trong trường hợp không nhận được tín hiệu thông tin hoặc chất lượng của tín hiệu thông tin từ các thiết bị nói trên bị giảm thì phải có báo động kép.

12 Ra đa phải có khả năng cung cấp dữ liệu khắp các hướng trên toàn bộ đường chân trời ở chế độ chuyển động tương đối. Độ chính xác thẳng hàng với nguồn thông tin về hướng phải nằm trong phạm vi ±0,5° với tốc độ quay là 20°/s.

Ra đa phải hoạt động đúng khi không có tín hiệu từ nguồn thông tin về hướng.

Ra đa nên có khả năng hoạt động ở chế độ chuyển động thực.

13 Ra đa phải tự động quét liên tục theo chiều kim đồng hồ trong góc phương vị 360°.

Ăng ten của ra đa phải có khả năng hoạt động ở tốc độ gió tương đối lên tới 100 hải lý/giờ.

14 Hệ thống điều khiển phải tiếp cận và nhận biết một cách dễ dàng.

Trong trường hợp sử dụng các biểu tượng để chỉ thị, thì các biểu tượng đó phải tương ứng với các biểu tượng hay được sử dụng để nhận biết hệ thống điều khiển ra đa hàng hải. Người điều khiển tàu phải có khả năng bật và vận hành ra đa từ khu vực làm việc, khi đang ngồi.

4.4.3 La bàn con quay

1 Đối với tàu có tốc độ dưới 30 hải lý/giờ thì la bàn con quay phải thỏa mãn yêu cầu của 5.5.3 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển. Đối với tàu có tốc độ từ 30 đến 70 hải lý/giờ thì la bàn con quay phải thỏa mãn các yêu cầu ở 4.4.3 này.

2 La bàn con quay được đặt nằm ngang cố định trên tàu mà hoạt động ở vĩ độ đến 70° phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) La bàn con quay phải được đưa vào thẳng hàng với kinh tuyến trong phạm vi 6h;

(2) Sai số tĩnh ở bất kỳ hướng nào không được vượt quá ±0,75° × cos(vĩ độ) và trị số trung bình bình phương của phương sai các hướng riêng không được nhỏ hơn ±0,25° × cos (vĩ độ);

(3) Sai số cho phép từ một hướng trước đó với hướng khác không được vượt quá ±0,25° × cos (vĩ độ).

3 Ở vĩ độ từ 70 độ Bắc đến 70 độ Nam, khi tàu hoạt động trong dải vĩ độ 10 độ, la bàn con quay phải phù hợp với các yêu cầu sau:

(1) Dưới các chuyển động lắc và chúi điều hòa với chu kỳ 6 đến 15 s, biên độ 5° tại gia tốc cực đại 22 m/s^2, la bàn con quay phải được đưa vào thẳng hàng với kinh tuyến trong phạm vi 6h;

(2) Từ một hướng trước đó tới hướng khác, trong điều kiện khai thác của tàu với sự biến đổi về từ trường và nhiệt độ môi trường thì sai số tĩnh của số đọc la bàn chủ phải nằm trong phạm vi ±1° × cos (vĩ độ);

(3) Sai số còn lại tại hướng thẳng (sau khi hiệu chỉnh tốc độ và hướng ở tốc độ 70 hải lý/giờ) phải không lớn hơn ±0,25° × cos (vĩ độ);

(4) Sai số lớn nhất của số đọc do việc gia tốc nhanh đến tốc độ 70 hải lý/giờ phải không lớn hơn 2;

(5) Sai số của số đọc do việc chuyển hướng nhanh tàu 180° với tốc độ chuyển hướng là 20°/s và tốc độ của tàu là 70 hải lý/giờ phải không lớn hơn ±3°;

(6) Do ảnh hưởng của lắc ngang điều hòa tới 20°, lắc dọc tới 10° và lắc đứng tới 5° với chu kỳ từ 6 đến 15 s và gia tốc nằm ngang lớn nhất không lớn hơn 1 m/s^2 ở bất cứ hướng nào (cụ thể là các hướng 45°, 90° và 315°) thì sai số tĩnh và sai số biến đổi của chỉ báo không lớn hơn ±1° × cos (vĩ độ);

(7) La bàn con quay phải hoạt động tin cậy như được quy định ở 5.5.1-2 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển; sai số lớn nhất không được vượt quá ±1°;

(8) Sai số lớn nhất trong số đọc giữa la bàn chủ và la bàn phản ánh không được vượt quá ±0,5° trong bất cứ điều kiện hoạt động nào của tàu;

(9) Tốc độ phản ứng của hệ thống truy theo của la bàn con quay phải không nhỏ hơn 20°/s.

4 La bàn con quay phải có một vòng địa bàn la bàn hoặc bộ lặp tương tự để chỉ báo thông tin về hướng, phải có thiết bị lấy phương vị cũng như phải có bộ hiệu chỉnh để hiệu chỉnh số đọc của la bàn về tốc độ tàu và vĩ độ.

Thiết bị đó phải được định vạch chia ở mức 1° hoặc 1/10°. Chữ số đọc phải được đặt cứ 10° theo chiều kim đồng hồ từ 0 đến 360°.

Ngoài ra, có thể trang bị thêm bộ hiển thị số. Hướng tàu có thể đọc được trên bộ hiển thị số dưới dạng ba con số (con số thứ tư có thể chỉ thị phần mười của độ). Nếu sử dụng la bàn con quay có bộ hiển thị số thì phải có cả bộ chỉ thị tốc độ quay vòng.

5 Hệ thống truyền phát từ xa số đọc của la bàn con quay phải được thiết kế đảm bảo hoạt động đồng thời giữa bộ lặp riêng của la bàn con quay, bộ ghi hướng, cũng như là la bàn phản ánh được lắp ở các thiết bị hàng hải khác.

6 Bộ ghi hướng phải có khả năng ghi lại hướng đi của tàu theo thời gian với độ chính xác ±1%.

7 Phải có chỉ báo ánh sáng và/hoặc âm thanh khi la bàn con quay đã sẵn sàng hoạt động cũng như là phải có báo động âm thanh và ánh sáng khi nguồn cấp gặp sự cố hoặc hệ thống la bàn bị hỏng.

8 La bàn phải được cấp điện từ nguồn điện chính và nguồn điện sự cố với cơ cấu chuyển đổi tự động.

9 La bàn con quay phải có thiết bị hiệu chỉnh sai số do việc thay đổi nhanh tốc độ của tàu và ảnh hưởng của từ trường tại các vĩ độ khác nhau.

10 Phải có giao thức phù hợp để truyền thông tin về hướng tới các thiết bị hàng hải khác, ví dụ như là ra đa, ARPA, ATA, ETA, AIS, ECDIS, thiết bị ghi dữ liệu hành trình, hệ thống điều khiển hướng mũi tàu hoặc hệ thống kiểm soát đường đi của tàu.

4.4.4 Thiết bị nhìn ban đêm

1 Thiết bị nhìn ban đêm phải được thiết kế để hoạt động liên tục trong điều kiện trời tối (từ hoàng hôn đến bình minh). Thiết bị nhìn ban đêm phải được thiết kế sao cho thiết bị có thể phát hiện được các vật thể trên mặt nước mà có thể nguy hại đến việc hành hải của tàu như các tàu nhỏ, mảng gỗ trôi nổi, các phao báo hiệu, v.v... và hiển thị chúng trên màn hình.

Thiết bị nhìn ban đêm phải xác định được vị trí của các vật thể đó so với tàu và hiển thị chúng theo thời gian thực.

2 Sau khi thiết bị đã được bật nó phải hoạt động trong thời gian nhỏ hơn 15 phút.

3 Thiết bị nhìn ban đêm phải phát hiện được mục tiêu thử tiêu chuẩn với khoảng cách ít nhất là 600 m với xác suất tối thiểu 90 % trong điều kiện trời có sao không mây và không trăng. Mục tiêu tiêu chuẩn phải là vật thể kim loại màu đen với kích thước sao cho khi ngập 50% thì phần nổi ở trên mặt nước phải có kích thước 1,5 m dài và 0,5 m cao tính theo đường hướng phát hiện vật thể. Mục tiêu tiêu chuẩn phải được ngâm trong nước ít nhất 24 giờ trước khi thử.

4 Thiết bị phải có khả năng phát hiện và hiển thị vật thể khi vật thể ở vị trí sau:

- Tầm nhìn theo phương ngang phải tối thiểu 20°, 10° về mỗi phía của mũi tàu;

- Tầm nhìn theo phương thẳng đứng phải tối thiểu 12° trong khi góc chiếu theo phương ngang vẫn đảm bảo;

- Các tầm nhìn khác có thể được trang bị. Chúng phải được kích hoạt bởi nút bấm không khóa đặc biệt để chúng có thể trở về tầm nhìn yêu cầu khi nhả ra;

- Nơi làm việc của sỹ quan trực ca phải được trang bị thiết bị thể hiện tầm nhìn mà sỹ quan trực ca đang sử dụng.

5 Trục của tầm nhìn của thiết bị phải có khả năng di chuyển ít nhất 20° theo phương ngang về cả hai phía. Hệ thống phải có khả năng kéo với tốc độ góc 30 độ/giây. Sự dịch chuyển này chỉ cần một thao tác và thiết bị này có thể trở về tầm nhìn ban đầu phía trước một cách tự động với vận tốc góc tối thiểu 30 độ/giây.

6 Trục theo phương thẳng đứng của tầm nhìn có thể điều chỉnh trong phạm vi 10° để phòng trường hợp khi tàu chúi.

7 Điểm đánh dấu phương của tàu phải hiển thị trên màn hình với sai số không được lớn hơn $\pm 1^o$.

Phương tương đối hiển thị được với sai số không được lớn hơn $\pm 1^o$ phải được trang bị. Phương sẽ hiển thị trong khi trục của tầm nhìn theo phương ngang dịch chuyển ra góc khi mà điểm đánh phương dấu biến mất khỏi màn hình.

8 Cảm biến của thiết bị nhìn ban đêm phải được thiết kế để chúng hoạt động được trong điều kiện môi trường sau đây:

- Lắc dọc và/hoặc lắc ngang đến 10°;

- Vận tốc tương đối của gió phía trước và hoặc gió thật đến 100 hải lý/giờ;

- Băng phủ;

- Bị nước bắn và tay chạm vào.

Ống kính của cảm biến phải có khả năng lau sạch từ trạm điều khiển tàu.

Nếu cơ cấu xoay của cảm biến bị hỏng thì phải có thiết bị cố định theo hướng về phía trước.

9 Thiết bị phải được thiết kế sao cho thiết bị loại bỏ được hoặc giảm thiểu các ảnh hưởng như bị mờ hoặc phản xạ ánh sáng, bị lóa hoặc các ảnh hưởng về hiển thị khác.

10 hiết bị sẽ phải có hiển thị thiết bị đang ở trạng thái sẵn sàng và đang hoạt động.

11 Thiết bị nhìn ban đêm phải có hiển thị báo hỏng bất kỳ.

12 Số lượng điều khiển phải tối thiểu. Các lưu ý rõ ràng và/hoặc các biểu tượng thông dụng phải thể hiện được mục đích của điều khiển.

Không khuyến khích sử dụng các điều khiển hai mục đích cũng như áp dụng các thực đơn công cụ để thao tác thiết bị.

13 Các điều khiển phải hiển thị rõ ràng trong bóng tối. Nếu chúng được trang bị đèn chiếu sáng thì các đèn này phải là kiểu điều chỉnh được.

14 Các thông tin hiển thị không được làm lóa hoặc che khuất tầm nhìn của thuyền viên. Đường chéo của màn hình hiển thị phải đủ để hiển thị hình ảnh có đường chéo tối thiểu 180 mm.

15 Nếu bất kỳ chức năng của thiết bị nhìn ban đêm nào được nhận ra bởi phần mềm, nó phải:

- Hiển thị trạng thái giao diện người dùng;

- Có các chức năng tự mô tả thực thi bởi phần mềm;

- Được bảo vệ bởi sự thay đổi không chủ đích và/hoặc không được phép;

- Thỏa mãn yêu cầu của Chương 12 Phần 3.

16 Nếu nhà sản xuất khuyến nghị thực hiện công việc bảo dưỡng thường xuyên, nó phải được lắp đặt với bộ đếm thời gian để nhắc nhở thời gian cần bảo dưỡng.

4.4.5 Hệ thống tự động nhận dạng loại B (AIS loại B)

1 Hệ thống tự động nhận dạng loại B (AIS loại B) phải thỏa mãn các yêu cầu nêu ở 5.5.18 Chương 5 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị an toàn tàu biển đến mức có thể áp dụng được và phải được cơ quan có thẩm quyền chứng nhận phù hợp với tiêu chuẩn hoặc quy chuẩn kỹ thuật quốc gia có liên quan.

2 Hệ thống tự động nhận dạng loại B phải có khả năng cung cấp thông tin về vị trí và điều động tàu (thông tin động) và khoảng thời gian như nêu ở Bảng 8/4.2 dưới đây:

Bảng 8/4.2 Yêu cầu khoảng thời gian phát thông tin hàng hải

Trạng thái hàng hải của tàu	Khoảng thời gian báo cáo thông tin động
Tàu chạy với tốc độ đến 2 hải lý/giờ	3 phút
Tàu chạy với tốc độ từ 2 đến 14 hải lý/giờ	30 giây
Tàu chạy với tốc độ từ 14 đến 23 hải lý/giờ	15 giây
Tàu chạy với tốc độ trên 23 hải lý/giờ	5 giây
Tàu tìm kiếm cứu nạn	10 giây

PHẦN 9 TẦM NHÌN TỪ LẦU LÁI

CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.1 Phạm vi áp dụng

Tầm nhìn từ lầu lái phải thỏa mãn các quy định nêu trong Phần 12 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

III QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1.1 Quy định chung

Nếu thỏa mãn Quy chuẩn này tàu sẽ được Đăng kiểm trao cấp với các ký hiệu và dấu hiệu phân cấp như quy định ở 1.2 của Mục này.

1.2 Ký hiệu và dấu hiệu phân cấp

1.2.1 Ký hiệu phân cấp

1 Cấp của tàu được phân biệt bởi các ký hiệu phân cấp cơ bản sau:

(1)∗ **VR**: Biểu thị tàu được thẩm định thiết kế và giám sát trong đóng mới của Đăng kiểm.

(2) ∗ **VR**: Biểu thị tàu đã được giám sát trong đóng mới của một Tổ chức phân cấp khác được Đăng kiểm công nhận và sau đó được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp.

(3) **(∗) VR**: Biểu thị tàu không có giám sát trong đóng mới hoặc có giám sát trong đóng mới của Tổ chức phân cấp chưa được Đăng kiểm công nhận và sau đó được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp.

2 Ký hiệu về phân cấp thân tàu và máy tàu như sau:

Ký hiệu phân cấp của thân tàu là **H**; ký hiệu phân cấp máy tàu là **M**. Các ký hiệu phân cấp này được bổ sung vào sau ký hiệu phân cấp cơ bản, ví dụ ∗ **VRH**; ∗ **VRM**.

3 Ký hiệu tàu cao tốc như sau: ký hiệu HSC được bổ sung vào sau ký hiệu thân tàu và máy tàu, ví dụ ∗ VRH HSC; ∗ VRM HSC.

1.2.2 Dấu hiệu phân cấp

1 Đối với các tàu thỏa mãn các yêu cầu bổ sung và/hoặc được miễn giảm các yêu cầu liên quan đến các nội dung được nêu ở 1.2.2 này, phù hợp với các yêu cầu trong Quy chuẩn này thì ký hiệu phân cấp được bổ sung thêm các dấu hiệu thích hợp như dưới đây.

2 Đối với cấp thân tàu

Ký hiệu phân cấp thân tàu có thể được bổ sung các dấu hiệu theo trình tự sau:

∗ **VRH HSC** "vùng hoạt động hạn chế (nêu ở (1))" "vật liệu kết cấu chính của thân tàu (nêu ở (2))"; "dấu hiệu kết cấu thân tàu và thiết bị (nêu ở (3))"; "dấu hiệu hoạt động tuyến quốc tế (nêu ở (4))"; "dấu hiệu áp dụng chương trình kiểm tra đặc biệt (nêu ở (5))".

(1) Nếu tàu được dự định chỉ hoạt động trong các vùng biển hạn chế, ký hiệu phân cấp được bổ sung các dấu hiệu như sau:

(a) Đối với tàu dự định chỉ hoạt động trong các vùng hạn chế như nêu ở 1.2.2-58 Mục I: I;

(b) Đối với tàu dự định chỉ hoạt động trong các vùng hạn chế như nêu ở 1.2.2-59 Mục I: II;

(c) Đối với tàu dự định chỉ hoạt động trong các vùng hạn chế như nêu ở 1.2.2-60, Mục I: III.

(2) Đối với tàu có kết cấu thân tàu chính làm bằng vật liệu không phải là thép, phù hợp với 1.2.1, Phần 2 Mục II của Quy chuẩn này, ký hiệu phân cấp được bổ sung dấu hiệu sau:

(a) Đối với tàu làm bằng vật liệu hợp kim nhôm: Hợp kim nhôm (viết tắt là AL);

(b) Đối với tàu làm bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh: Chất dẻo cốt sợi thủy tinh (viết tắt là FRP);

(c) Đối với các vật liệu khác với nêu trên, dấu hiệu bổ sung phù hợp sẽ được Đăng kiểm xem xét để bổ sung vào ký hiệu phân cấp.

(3) Kết cấu thân tàu và trang thiết bị

(a) Đối với các tàu hai thân hoặc ba thân, tuân thủ theo các yêu cầu thích hợp, ký hiệu phân cấp được bổ sung dấu hiệu tương ứng: Hai thân hoặc Ba thân (viết tắt tương ứng là CAT hoặc TRI);

(b) Đối với các tàu dự định chở khách và phù hợp với các yêu cầu thích hợp trong Quy chuẩn này, ký hiệu phân cấp được bổ sung thêm dấu hiệu: Tàu khách;

(c) Đối với các tàu có các đặc điểm kết cấu, trang thiết bị khác, các dấu hiệu bổ sung được áp dụng thích hợp như nêu ở 2.1.7 Phần 1A Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

(4) Đối với các tàu hoạt động tuyến quốc tế thỏa mãn các yêu cầu của Nghị quyết MSC.97(73), ngoài các dấu hiệu bổ sung như quy định ở từ (1) đến (3) trên, ký hiệu phân cấp được bổ sung thêm dấu hiệu sau đây: IMO. Trong trường hợp này, nội dung về kết cấu thân tàu và trang thiết bị nêu ở (3)(b) và (3)(c) trên được thay đổi như sau:

(a) Đối với tàu khách thỏa mãn tàu loại A như nêu ở 1.2.2-64 Mục I của Quy chuẩn: Tàu khách (A) (tiếng Anh là Passenger Craft (A));

(b) Đối với tàu khách thỏa mãn tàu loại B như nêu ở 1.2.2-65 Mục I của Quy chuẩn: Tàu khách (B) (tiếng Anh là Passenger Craft (B));

(c) Đối với tàu hàng có khả năng duy trì các chức năng chính và các hệ thống an toàn của các khoang không bị hư hỏng sau khi bị hư hỏng một khoang bất kỳ của tàu, thỏa mãn Nghị quyết MSC.97(73): Tàu hàng (tiếng Anh là Cargo Craft);

(d) Đối với tàu vừa chở ô tô, vừa chở khách, loại A hoặc loại B: Tàu khách (A)/RORO hoặc Tàu khách (B)/RORO.

(5) Áp dụng chương trình kiểm tra đặc biệt

(a) Dấu hiệu "Kiểm tra trục chân vịt lựa chọn - Dầu" (Alternative Propeller Shaft Survey - Oil) (viết tắt là APSS-O) được bổ sung vào sau ký hiệu phân cấp đối với các tàu có ổ đỡ trong ống bao trục bôi trơn bằng dầu mà việc kiểm tra hệ trục chân vịt sử dụng phương pháp kiểm tra lựa chọn khác nêu ở 3.9.2-5 Phần 1B Mục II của Quy chuẩn;

(b) Dấu hiệu "Kiểm tra trục chân vịt lựa chọn - Nước" (Alternative Propeller Shaft Survey - Water) (viết tắt là APSS-W) được bổ sung vào sau ký hiệu phân cấp đối với các tàu có ổ đỡ trong ống bao trục bôi trơn bằng nước ngọt mà việc kiểm tra hệ trục chân vịt sử dụng phương pháp kiểm tra lựa chọn khác nêu ở 3.9.2-5 Phần 1B Mục II của Quy chuẩn.

3 Đối với cấp máy tàu

Ký hiệu phân cấp máy tàu có thể được bổ sung các dấu hiệu như quy định ở 2.1.3-1(2) Phần 1A Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

4 Ngoài các dấu hiệu bổ sung trên, nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét để bổ sung vào ký hiệu phân cấp các dấu hiệu bổ sung khác được quy định thích hợp trong 2.1.3 Phần 1A Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

1.3 Quy định về kiểm tra

Tàu cao tốc phải được kiểm tra với nội dung phù hợp với Phần 1B Mục II của Quy chuẩn này.

1.4 Chứng nhận

1.4.1 Giấy chứng nhận cấp cho tàu theo Quy chuẩn này

1 Giấy chứng nhận phân cấp, Giấy chứng nhận an toàn tàu cao tốc, Giấy chứng nhận mạn khô được cấp cho các tàu cao tốc khi hoàn thành kiểm tra phân cấp trước khi đưa tàu vào khai thác hoặc hoàn thành kiểm tra định kỳ.

2 Ngoài các Giấy chứng nhận nêu ở -1, Giấy chứng nhận khai thác tàu cao tốc được cấp cho các tàu hoạt động tuyến quốc tế phù hợp với Nghị quyết MSC.97(73). Đối với các tàu chở hàng nguy hiểm, Giấy chứng nhận phù hợp vận chuyển hàng nguy hiểm ở dạng bao gói hoặc dạng rắn chở xô được cấp cho tàu nếu tàu thỏa mãn Chương 19 Phần 5 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

3 Các giấy chứng nhận từ -1 đến -2 có thời hạn tối đa không quá 5 năm kể từ ngày hoàn thành kiểm tra phân cấp trước khi đưa tàu vào khai thác hoặc ngày hoàn thành kiểm tra định kỳ và phải được xác nhận hàng năm.

4 Biểu mẫu các giấy chứng nhận nêu ở -1 trên được quy định tại Thông tư số 25/2017/TT-BGTVT và Thông tư số 41/2019/TT-BGTVT.

1.4.2 Thủ tục chứng nhận

Thủ tục chứng nhận đối với tàu được thực hiện theo Thông tư số 40/2016/TT-BGTVT tương tự như đối với tàu biển.

1.5 Đăng ký kỹ thuật

Việc đăng ký kỹ thuật đối với tàu được thực hiện như quy định ở 3.1 Mục III của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

1.6 Đề nghị kiểm tra

1.6.1 Giấy đề nghị kiểm tra

1 Kiểm tra phân cấp

Việc kiểm tra phân cấp sẽ được Đăng kiểm thực hiện sau khi nhận được Giấy đề nghị của chủ tàu hoặc nhà máy đóng tàu.

2 Kiểm tra duy trì cấp

Việc kiểm tra chu kỳ để duy trì cấp sẽ được Đăng kiểm thực hiện sau khi nhận được Giấy đề nghị kiểm tra của chủ tàu, thuyền trưởng hoặc đại diện của chủ tàu.

1.7 Rút cấp và mất hiệu lực của giấy chứng nhận phân cấp

1.7.1 Mất hiệu lực cấp tàu

1 Đăng kiểm sẽ rút cấp (xóa cấp) và thông báo việc rút cấp tàu cho chủ tàu khi:

(1) Chủ tàu yêu cầu;

(2) Tàu không còn sử dụng được nữa (tàu đã bị thải loại để phá dỡ, bị tuyên bố tổn thất toàn bộ về kết cấu hoặc bị chìm v.v...);

(3) Theo báo cáo của đăng kiểm viên, tàu không thỏa mãn các yêu cầu kiểm tra như quy định ở 1.1.2 và 1.1.3 Phần 1B Mục II của Quy chuẩn và được Đăng kiểm chấp nhận;

2 Cấp tàu sẽ bị ngừng hiệu lực (treo cấp) trong trường hợp cấp tàu tự mất hiệu lực như quy định (1) dưới đây hoặc khi Đăng kiểm xác định rằng tàu không thỏa mãn các yêu cầu về duy trì cấp như quy định ở (2) dưới đây.

(1) Cấp tàu sẽ bị tự mất hiệu lực trong các trường hợp sau:

(a) Sau khi tàu bị tai nạn có ảnh hưởng đến cấp tàu mà Đăng kiểm không được thông báo để tiến hành kiểm tra bất thường tại cảng xảy ra tai nạn hoặc tại cảng đầu tiên mà tàu tới (trong trường hợp tàu bị tai nạn trên biển);

(b) Tàu được hoán cải, thay đổi về kết cấu hoặc máy móc, thiết bị có ảnh hưởng đến cấp tàu nhưng không được Đăng kiểm đồng ý hoặc không thông báo cho Đăng kiểm;

(c) Tàu được sửa chữa các hạng mục nằm trong các hạng mục thuộc sự giám sát của Đăng kiểm nhưng không được Đăng kiểm chấp nhận hoặc không có Đăng kiểm giám sát;

(d) Tàu hành hải với chiều chìm vượt quá chiều chìm do Đăng kiểm ấn định cho từng điều kiện hành hải hoặc tàu hoạt động với các điều kiện không tuân theo các yêu cầu đối với cấp được trao hoặc các điều kiện hạn chế đã quy định;

(e) Khi phát hiện thấy hư hỏng, khuyết tật có ảnh hưởng đến phân cấp tàu nhưng chủ tàu không thông báo cho Đăng kiểm để đưa tàu đến kiểm tra.

(f) Nội dung kiểm tra như quy định ở 1.1.2 và 1.1.3 Phần 1B Mục II của Quy chuẩn không được thực hiện;

(2) Đăng kiểm sẽ quyết định treo cấp tàu trong các trường hợp sau:

(a) Các khuyến nghị phải được thực hiện trong thời hạn đã định nhưng không được thực hiện đúng hạn, trừ trường hợp khuyến nghị này đã được hoãn vào trước thời hạn đã định và được Đăng kiểm chấp nhận;

(b) Trong các trường hợp khác mà chủ tàu không hoàn thành các nghĩa vụ và trách nhiệm theo quy định (ví dụ không thanh toán đầy đủ giá, phí và lệ phí đăng kiểm).

(3) Trường hợp tàu bị treo cấp như nêu ở (2) trên, hoặc trong trường hợp mà Đăng kiểm nhận được thông báo khẳng định về các nội dung như nêu ở (1) trên, Đăng kiểm sẽ thông báo treo cấp tàu cho chủ tàu. Thời hạn treo cấp tàu là 6 tháng tính từ ngày phát hành thông báo. Trong khoảng thời gian này, nếu chủ tàu không khắc phục thỏa mãn các nguyên nhân dẫn đến việc tàu bị treo cấp, thì tàu sẽ bị rút cấp.

3 Trường hợp tàu bị treo cấp như nêu ở -2 trên, việc treo cấp sẽ có hiệu lực và được duy trì cho đến khi nguyên nhân dẫn đến việc bị treo cấp đã được khắc phục. Ngoài ra, Đăng kiểm có thể yêu cầu kiểm tra bổ sung nếu thấy cần thiết, có xem xét đến nguyên nhân của việc treo cấp và tình trạng của tàu.

4 Trường hợp tàu bị rút cấp hoặc treo cấp như nêu ở -1 và -2 trên thì giấy chứng nhận phân cấp của tàu sẽ bị mất hiệu lực.

5 Đối với trường hợp mà tàu có các dấu hiệu phân cấp bổ sung đặc biệt, không bắt buộc áp dụng mà chỉ là lựa chọn bổ sung của chủ tàu hoặc tàu có dấu hiệu bổ sung phân cấp cho từ hai công dụng trở lên, nếu các yêu cầu về kiểm tra để duy trì dấu hiệu phân cấp đặc biệt này không được thực hiện theo yêu cầu thì việc treo cấp chỉ giới hạn đối với dấu hiệu phân cấp đặc biệt này. Trong trường hợp này thì không dẫn đến việc treo cấp và rút cấp nói chung của tàu như nêu ở -1, -2 và -4 trên.

1.7.2 Phân cấp lại

Chủ tàu có thể yêu cầu phân cấp lại cho tàu đã bị rút cấp như nêu ở 1.7.1-1 trên. Cấp của tàu sẽ được Đăng kiểm quyết định sau khi xem xét tình trạng hiện tại của tàu và ký hiệu phân cấp của tàu vào lúc tàu bị rút cấp

1.8 Quản lý hồ sơ

1.8.1 Lưu giữ, cấp lại và trả lại giấy chứng nhận

1 Thuyền trưởng có trách nhiệm lưu giữ giấy chứng nhận do Đăng kiểm cấp cho tàu ở trên tàu và phải trình cho Đăng kiểm khi có yêu cầu.

2 Chủ tàu hoặc thuyền trưởng phải yêu cầu Đăng kiểm cấp lại ngay các giấy chứng nhận khi:

(1) Các giấy chứng nhận này bị mất hoặc bị rách nát;

(2) Các thông số ghi trong các giấy chứng nhận này có thay đổi.

3 Chủ tàu hoặc thuyền trưởng phải trả lại ngay cho Đăng kiểm giấy chứng nhận giấy chứng nhận cũ nếu giấy chứng nhận đã cấp lại sau khi tàu hoàn thành kiểm tra định kỳ hoặc được, làm lại theo -2 nêu trên, trừ trường hợp Giấy chứng nhận đó bị mất.

4 Chủ tàu hoặc thuyền trưởng phải trả lại ngay cho Đăng kiểm các giấy chứng nhận khi tàu đã bị rút cấp theo quy định ở 1.7.1 trên.

5 Chủ tàu hoặc thuyền trưởng phải trả lại ngay cho Đăng kiểm giấy chứng nhận khi đã bị mất mà tìm lại được, sau khi nhận Giấy chứng nhận được cấp lại theo -2 ở trên.

6 Lưu giữ hồ sơ kiểm tra

Tất cả hồ sơ kiểm tra do Đăng kiểm cấp cho tàu, bao gồm cả các báo cáo kiểm tra/thử (làm cơ sở cho việc cấp các giấy chứng nhận liên quan), các giấy chứng nhận, kể cả giấy chứng nhận vật liệu và các sản phẩm công nghiệp/thiết bị lắp đặt lên tàu, phải được lưu giữ và bảo quản trên tàu. Các hồ sơ này phải được trình cho Đăng kiểm xem xét khi có yêu cầu.

IV TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

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

1.1.1 Các chủ tàu, công ty khai thác tàu

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

2 Thực hiện đúng thời hạn kiểm tra chu kỳ và các loại kiểm tra khác theo quy định của Quy chuẩn và phải chuẩn bị đầy đủ các điều kiện để đưa phương tiện vào kiểm tra. Phải báo cho Đăng kiểm biết mọi sự cố, vị trí hư hỏng, việc sửa chữa liên quan đến cấp tàu giữa hai lần kiểm tra.

1.1.2 Các cơ sở thiết kế

1 Thiết kế tàu 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 đóng mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa tàu

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

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

1.2 Trách nhiệm của Cục Đăng kiểm Việt Nam

1.2.1 Thẩm định thiết kế, duyệt tài liệu hướng dẫn, kiểm tra tàu

Thực hiện công tác thẩm định thiết kế, duyệt tài liệu hướng dẫn, kiểm tra tàu phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật nêu trong Quy chuẩn này.

1.2.2 Hướng dẫn thực hiện/áp dụng

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

1.2.3 Rà soát và cập nhật Quy chuẩn

Căn cứ yêu cầu thực tế đề nghị Bộ Giao thông vận tải về việc rà soát, sửa đổi, bổ sung Quy chuẩn này khi cần thiết hoặc theo thời hạn quy định của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

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 tàu biển cao tốc. 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 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.

1.3 Các quy định từ Phần 2 đến Phần 10 Mục II của Quy chuẩn này được áp dụng đối với các tàu có giai đoạn bắt đầu đóng mới vào hoặc sau ngày thông tư ban hành Quy chuẩn này có hiệu lực.

1.4 Đối với các tàu có giai đoạn bắt đầu đóng mới trước ngày thông tư ban hành Quy chuẩn này có hiệu lực thì các nội dung được quy định từ Phần 2 đến Phần 10 Mục II của Quy chuẩn này vẫn được áp dụng theo các quy chuẩn đã áp dụng để đóng mới tàu.

1.5 Trừ khi có quy định chi tiết về thời điểm áp dụng cho các tàu hiện có, Quy chuẩn này, trừ các nội dung quy định từ Phần 2 đến Phần 10 Mục II, được áp dụng cho tất cả các tàu kể từ ngày thông tư ban hành Quy chuẩn này có hiệu lực.

Phụ lục A
PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ỔN ĐỊNH NGUYÊN VẸN CỦA TÀU CÁNH NGẦM

Ổn định của tàu phải được xem xét ở chế độ bơi, chuyển tiếp và chế độ lướt. Việc xác định ổn định của tàu phải chú ý đến ảnh hưởng của ngoại lực. Các trình tự sau đây phải được áp dụng khi xem xét ổn định của tàu.

1.1 Tàu cánh ngầm phát sinh lực nâng

1.1.1 Chế độ bơi

1 Ổn định của tàu phải đủ thỏa mãn quy định ở 1.3 và 1.4 Phần 6 Mục II của Quy chuẩn này.

2 Mô men nghiêng do quay vòng

Mô men nghiêng phát sinh trong khi tàu lượn vòng ở chế độ có lượng chiếm nước có thể xác định theo công thức sau:

$$M_R = 0{,}196\frac{V_0^2}{L}\Delta KG \text{ (kN.m)}$$

Trong đó:

M_R : Mô men nghiêng;

V_0 : Tốc độ của tàu khi quay vòng (m/s);

Δ : Lượng chiếm nước của tàu (t);

L : Chiều dài của tàu tại đường nước (m);

KG: Cao độ trọng tâm tàu (m).

Công thức này được áp dụng khi tỷ số bán kính lượn vòng trên chiều dài tàu bằng 2 đến 4.

3 Mối tương quan giữa mô men lật và mô men nghiêng phải thỏa mãn tiêu chuẩn thời tiết

Ổn định của tàu cánh ngầm ở chế độ có lượng chiếm nước cần được kiểm tra thỏa mãn với tiêu chuẩn thời tiết K như sau:

$$K = \frac{M_c}{M_v} \geq 1$$

Trong đó:

M_c : Mô men lật nhỏ nhất xác định có chú ý đến chòng chành;

M_v : Mô men nghiêng động do áp lực gió gây ra.

4 Mô men nghiêng động do áp lực gió gây ra

Mô men nghiêng M_v phát sinh do áp lực gió P_v tác động lên diện tích mặt hứng gió A_v và cánh tay đòn diện tích mặt hứng gió Z.

$$M_v = 0{,}001 P_v A_v Z \text{ (kN.m)}$$

Trị số của mô men nghiêng động do áp lực gió bằng hằng số trong suốt quá trình nghiêng. Diện tích mặt hứng gió A_V được xét phải bao gồm hình chiếu bề mặt thay đổi của thân tàu, thượng tầng và kết cấu khác nhau trên đường nước.

Cánh tay đòn diện tích mặt hứng gió Z là khoảng cách thẳng đứng từ tâm diện tích mặt hứng gió đến đường nước. Vị trí tâm mặt hứng gió có thể được lấy bằng tâm diện tích hứng gió. Trị số áp lực gió được tính bằng (P_a) đối với gió cấp 7 Bô pho phụ thuộc vào vị trí của tâm diện tích mặt hứng gió. Trị số P_v được đưa ra trong Bảng A.1;

Bảng A.1 Áp lực gió đặc trưng của gió cấp 7 Bô pho cách bờ 100 hải lý

Z trên đường nước (m)	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
P_v (P_a)	46	46	50	53	56	58	60	62	64

Chú thích:

Các trị số này có thể không áp dụng đối với một số vùng nếu Đăng kiểm cho là không hợp lý.

5 Mô men lật nhỏ nhất ở chế độ bơi

Mô men lật nhỏ nhất ở chế độ có lượng chiếm nước được xác định từ đường cong ổn định tĩnh và động có để ý đến góc chòng chành mạn.

(1) Nếu sử dụng đường cong ổn định tĩnh thì M_c được xác định bằng cách lấy bằng diện tích nằm dưới đường cong mô men lật và mô men hồi phục (hoặc cánh tay đòn) có để ý đến góc chòng chành mạn, như được chỉ ra ở Hình A.1, trong đó (θ_z là góc chòng chành mạn và MK là đường thẳng được kẻ song song với trục hoành sao cho diện tích S_1 bằng S_2.

M_c = OM, nếu trục tung biểu diễn mô men;

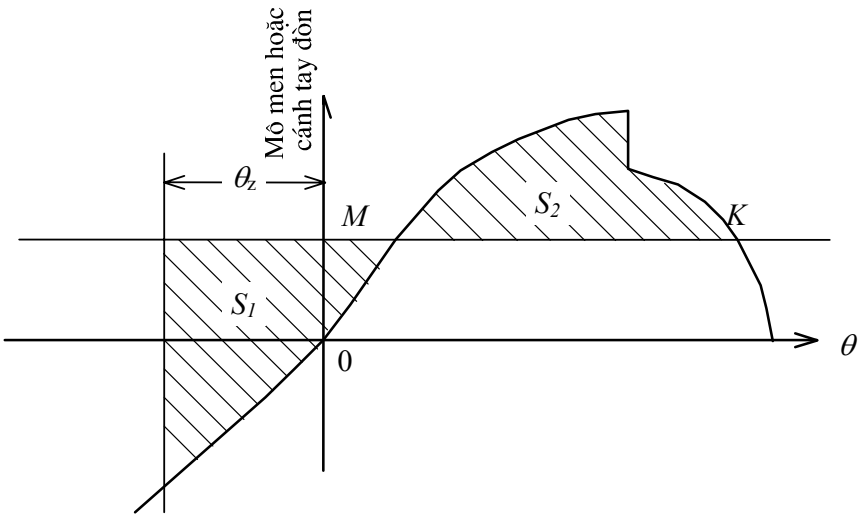
M_c = OM × Lượng chiếm nước, nếu trục tung biểu diễn cánh tay đòn.

(2) Nếu sử dụng đường cong ổn định động thì trước tiên phải xác định điểm A. Để làm được điều này, góc chòng chành mạn (θ_z) được dựng về bên phải dọc theo trục hoành và điểm A' được xác định như Hình A.2. Đường thẳng AA' được dựng song song với trục hoành bằng hai lần góc chòng chành mạn (AA' = $2\theta_z$) và điểm A được xác định. Từ điểm A dựng tiếp tuyến AC với đường cong ổn định động. Từ điểm A dựng đường AB song song với trục hoành và có trị số bằng 1 rađian ($57°3$). Từ điểm B dựng đường vuông góc cắt đường tiếp tuyến tại điểm E. Khoảng cách BE là mô men lật nếu trục tung biểu thị mô men. Tuy nhiên, nếu trục tung biểu thị trị số cánh tay đòn động thì BE là cánh tay đòn lật và trong trường hợp này mô men lật M_c được xác định bằng cách nhân trị số BE (đo bằng mét) với lượng chiếm nước (tấn):

$$M_c = 9{,}81.\Delta.\overline{BE}\ (\text{kNm})$$

(3) Góc chòng chành mạn (θ_z) được xác định bằng phương pháp thử mô hình và thử tàu với kích thước thực trong điều kiện biển có sóng không điều hòa khi biên độ chòng chành mạn có tần số dao động 50 của tàu di chuyển vuông góc với phương truyền sóng ở trạng thái biển xấu nhất theo thiết kế. Nếu số liệu này không có thì biên độ dao động được lấy bằng $15°$;

(4) Vùng hiệu dụng của đường cong ổn định phải được giới hạn bởi góc vào nước.



Hình A.1 Đường cong ổn định tĩnh

1.1.2 Chế độ chuyển tiếp và chế độ lướt

1 Ổn định của tàu phải thỏa mãn 1.4 và 1.5 Phần 6 Mục II của Quy chuẩn này.

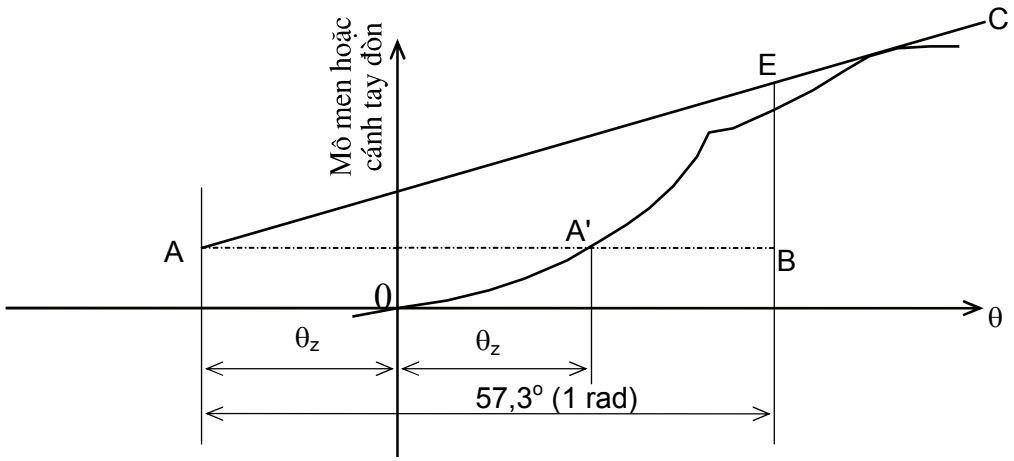
(1) Ổn định của tàu ở chế độ chuyển tiếp và chế độ không có lượng chiếm nước phải được kiểm tra ở tất cả các trạng thái tải trọng trong điều kiện khai thác của tàu;

(2) Ổn định của tàu ở chế độ chuyển tiếp và chế độ không có lượng chiếm nước có thể được xác định bằng tính toán hoặc trên cơ sở của số liệu xác định từ thử mô hình và phải được chứng minh bằng cuộc thử thực tế có thể chịu đựng của hàng loạt mô men nghiêng do trọng lượng dằn lệch tâm tàu, và ghi lại các góc nghiêng do các mô men nghiêng này gây ra;

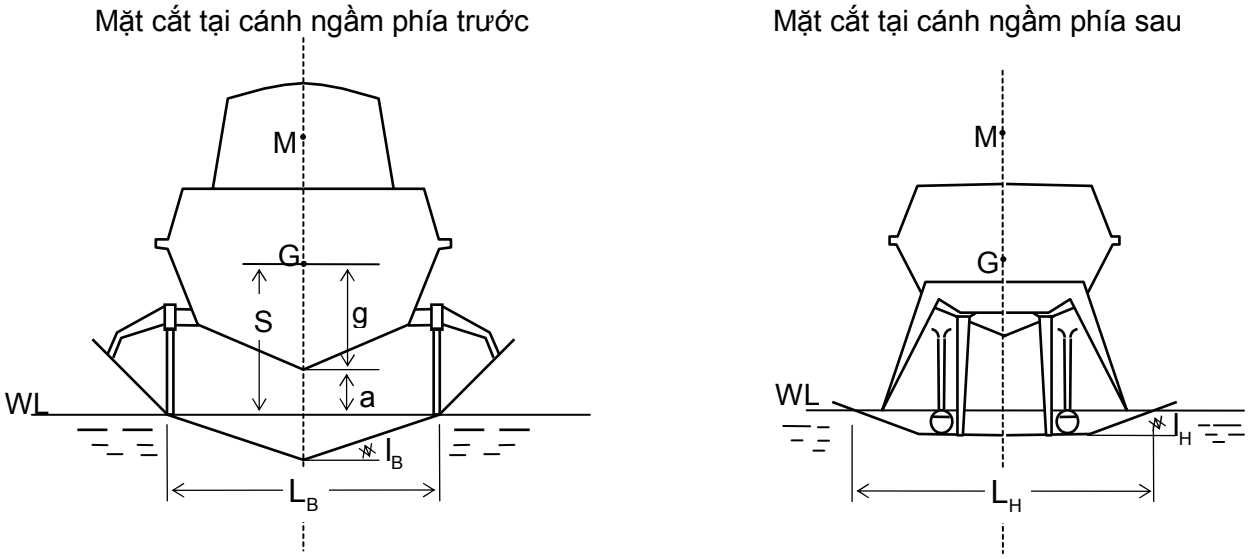
Khi xuất hiện chế độ có lượng chiếm nước, tách khỏi mặt nước, lướt ổn định và trở về chế độ có lượng chiếm nước thì các kết quả phải có chỉ tiêu đánh giá ổn định ở các trạng thái khác nhau của tàu trong suốt chế độ chuyển tiếp;

(3) Góc nghiêng ở chế độ không có lượng chiếm nước do khách tập trung ở một bên mạn không được lớn hơn 8°. Trong suốt chế độ chuyển tiếp góc nghiêng do khách tập trung ở một bên mạn không lớn hơn 8°. Lượng khách tập trung ở một bên mạn do Đăng kiểm quy định, có đề cập trong Phụ lục B của Quy chuẩn này.

2 Một trong những phương pháp có thể xác định chiều cao tâm nghiêng (GM) ở chế độ không có lượng chiếm nước trong giai đoạn thiết kế đối với hình dáng cánh ngầm đặc trưng được chỉ ra ở Hình A.3.



Hình A.2 Đường cong ổn định động



Hình A.3 Mặt cắt ngang thân tàu

$$GM = n_B\left[\frac{L_B}{2\,tg\,l_B} - S\right] + n_H\left[\frac{L_H}{2\,tg\,l_H} - S\right]$$

Trong đó:

n_B : Tỷ lệ phần trăm tải trọng phát sinh ở cánh ngầm phía trước;

n_H : Tỷ lệ phần trăm tải trọng phát sinh ở cánh ngầm phía sau;

L_B : Chiều rộng khoảng hở cánh ngầm phía trước;

L_H : Chiều rộng khoảng hở cánh ngầm phía sau;

a: Khe hở giữa đáy ky và mặt nước;

g: Cao độ trọng tâm so với đáy ky;

l_B : Góc nghiêng cánh ngầm phía trước đối với mặt phẳng ngang;

l_H : Góc nghiêng cánh ngầm phía sau đối với mặt phẳng ngang;

S: Cao độ trọng tâm tính từ mặt nước.

1.2 Tàu cánh ngầm ngập toàn bộ

1.2.1 Chế độ bơi

1 Ổn định của tàu ở chế độ có lượng chiếm nước phải thỏa mãn đầy đủ quy định 1.3 và 1.6 Phần 6 Mục II của Quy chuẩn này.

2 Các quy định từ 1.1.1-2 đến 1.1.1-5 của Phụ lục này phải phù hợp với kiểu (loại) tàu ở chế độ có lượng chiếm nước.

1.2.2 Chế độ chuyển tiếp

1 Ổn định của tàu phải được kiểm tra bằng cách sử dụng phương pháp mô phỏng trên máy tính để đánh giá các chuyển động của tàu, tác động và phản ứng trong điều kiện hoạt động bình thường và điều kiện giới hạn và dưới ảnh hưởng của bất kỳ các hư hỏng nào.

2 Các trạng thái ổn định của tàu do hư hỏng tiềm ẩn bất kỳ nào trong hệ thống hoặc quy trình vận hành trong giai đoạn chuyển tiếp mà có thể gây ra nguy hiểm đối với tính kín nước và ổn định của tàu cần phải được kiểm tra.

1.2.3 Chế độ không có lượng chiếm nước

Ổn định của tàu ở chế độ không có lượng chiếm nước phải thỏa mãn các quy định tại 1.4 Phần 6 Mục II của Quy chuẩn này. Các quy định tại 1.2.2 của Phụ lục này cũng phải được áp dụng.

1.2.4 Yêu cầu liên quan

Quy định 1.1.2-2 của Phụ lục này phải được áp dụng đối với loại tàu này nếu phù hợp và bất kỳ phương pháp mô phỏng nào trên máy tính hoặc các tính toán thiết kế cần phải được xác nhận qua cuộc thử tàu với kích thước thực tế.

Phụ lục B
YÊU CẦU ỔN ĐỊNH CỦA TÀU NHIỀU THÂN

1.1 Tiêu chuẩn ổn định ở trạng thái nguyên vẹn

Tàu nhiều thân ở trạng thái nguyên vẹn phải có đủ ổn định khi chòng chành trong quá trình hành hải để chịu được ảnh hưởng của khách tập trung hoặc quay vòng ở tốc độ cao như quy định 1.1.4 dưới đây. Tàu được xem là đủ ổn định với điều kiện thỏa mãn Phụ lục này.

1.1.1 Diện tích dưới đường cong GZ

Diện tích (A_1) dưới đường cong GZ được tính tới góc θ ít nhất phải bằng:

$$A_1 = \frac{0{,}055 \times 30^o}{\theta} \qquad \text{(m.rad)}$$

Trong đó θ là góc nhỏ nhất trong các góc sau đây:

(a) Góc vào nước;

(b) Tại góc có giá trị GZ lớn nhất; và

(c) 30°.

1.1.2 GZ lớn nhất

Trị số GZ lớn nhất phải đạt được ở góc ít nhất là 10°.

1.1.3 Nghiêng do gió

Cánh tay đòn nghiêng do gió được giả thiết là không đổi tại các góc nghiêng và phải được xác định như sau:

$$HL_1 = \frac{P_i AZ}{9800\Delta} \qquad \text{(m)} \qquad \text{(xem Hình B.1)}$$

$$HL_2 = 1{,}5HL_1 \qquad \text{(m)} \qquad \text{(xem Hình B.1)}$$

Trong đó:

P_i: Áp suất gió được lấy theo 1.3.3-1(1) Phần 6 Mục II của Quy chuẩn này.

A: Diện tích hình chiếu thẳng đứng của tàu nằm phía trên đường nước chở hàng nhẹ tải nhất (m^2);

Z: Khoảng cách thẳng đứng từ tâm của A đến điểm bằng 1/2 chiều chìm khai thác nhẹ tải nhất (m);

Δ: Lượng chiếm nước của tàu (t).

1.1.4 Nghiêng ngang do khách tập trung hoặc quay vòng ở tốc độ cao

Nghiêng ngang do tập trung khách một bên mạn của tàu hoặc do quay vòng ở tốc độ cao, lấy giá trị nào lớn hơn, được áp dụng phù hợp với cánh tay đòn do gió (HL_2).

1 Nghiêng ngang do khách tập trung

Khi tính toán độ lớn của nghiêng ngang do khách tập trung thì cánh tay đòn do khách tập trung phải sử dụng giả thiết 2.1 Phần 6 Mục II của Quy chuẩn này.

2 Nghiêng ngang do quay vòng tốc độ cao

Khi tính toán độ lớn của nghiêng ngang do ảnh hưởng quay vòng tốc độ cao thì cánh tay đòn quay vòng tốc độ cao phải được tính nhờ sử dụng công thức sau:

$$TL = \frac{V_0^2}{gR}\left(KG - \frac{d}{2}\right) \qquad \text{(m)}$$

Trong đó:

TL: Cánh tay đòn quay vòng (m);

V_0: Tốc độ của tàu trong khi quay vòng (m/s);

R: Bán kính quay vòng (m);

KG: Chiều cao trọng tâm tàu (m);

d: Chiều chìm trung bình (m);

g: Gia tốc tự do.

1.1.5 Chòng chành trên sóng (Hình B.1)

Ảnh hưởng của chòng chành trong quá trình hoạt động đến ổn định của tàu phải được chứng minh bằng tính toán. Để làm được điều này, diện tích dự trữ dưới đường cong GZ(A_2) có nghĩa là từ góc nghiêng (θ_h) đến góc chòng chành (θ_r) tối thiểu phải bằng 0,028 m.rad. Trong trường hợp không thử mô hình hoặc không có số liệu khác, θ_r có thể lấy bằng 15° hoặc góc ($\theta_d - \theta_h$), lấy giá trị nào nhỏ hơn.

Việc xác định θ_r từ việc thử mô hình hoặc các dữ liệu khác phải được thực hiện như ở 1.1.1-5(3) Phụ lục A của Quy chuẩn này.

1.1.6 Tiêu chuẩn dự trữ ổn định sau khi thủng

1 Phương pháp áp dụng tiêu chuẩn của đường cong ổn định dự trữ cũng giống như đối với ổn định nguyên vẹn trừ tiêu chuẩn mà tàu ở trạng thái cuối cùng sau khi thủng phải được xem có đủ tiêu chuẩn ổn định dự trữ như sau:

(1) Diện tích ổn định A_2 phải không nhỏ hơn 0,028 m.rad (Hình B.2); và

(2) Không quy định đối với góc mà tại đó trị số GZ lớn nhất có thể xảy ra.

2 Tay đòn nghiêng do gió áp dụng trên đường cong ổn định dự trữ được giả thiết rằng không đổi tại tất cả các góc nghiêng và phải được tính toán như sau:

$$HL_3 = \frac{P_d AZ}{9800\Delta} \qquad \text{(m)}$$

Trong đó:

P_d = 120 (P_a);

A: Diện tích hình chiếu thẳng đứng mặt hứng gió của tàu trên đường nước nhẹ tải nhất (m^2);

Z: Khoảng cách thẳng đứng từ tâm mặt hứng gió A đến điểm bằng 1/2 chiều chìm nhẹ tải nhất (m);

Δ: Lượng chiếm nước của tàu (t).

3 Trị số góc chòng chành mạn có thể lấy bằng trị số như đối với trạng thái ổn định nguyên vẹn.

4 Góc vào nước là rất quan trọng và được coi là điểm kết thúc của đường cong dự trữ ổn định. Bởi vậy, diện tích A_2 phải được cắt tại góc vào nước.

5 Ổn định của tàu ở trạng thái cuối cùng sau khi bị thủng phải được kiểm tra và thỏa mãn với tiêu chuẩn này khi bị thủng và được chỉ ra trong 1.6 Phần 6 Mục II của Quy chuẩn này.

6 Ở giai đoạn ngập nước trung gian, cánh tay đòn lớn nhất không được nhỏ hơn 0,05 m và giới hạn cánh tay đòn hồi phục dương tối thiểu phải bằng 7°. Trong mọi trường hợp được giả định chỉ có một lỗ thủng trên thân tàu và có một mặt thoáng tự do.

1.1.7 Áp dụng cánh tay đòn nghiêng ngang

1 Trong quá trình áp dụng cánh tay đòn nghiêng ngang đối với các đường cong ổn định nguyên vẹn và tai nạn, các yêu cầu sau đây phải được xét đến:

(1) Đối với trạng thái nguyên vẹn

(a) Tay đòn nghiêng ngang do gió - gió không đổi + gió giật (HL_2);

(b) Tay đòn nghiêng ngang do gió (bao gồm ảnh hưởng của gió giật) cộng với cánh tay đòn do khách tập trung một bên mạn hoặc cánh tay đòn lượn vòng, lấy giá trị nào lớn hơn (HTL).

(2) Đối với trạng thái tai nạn

(a) Tay đòn nghiêng ngang do gió - gió không đổi (HL_3);

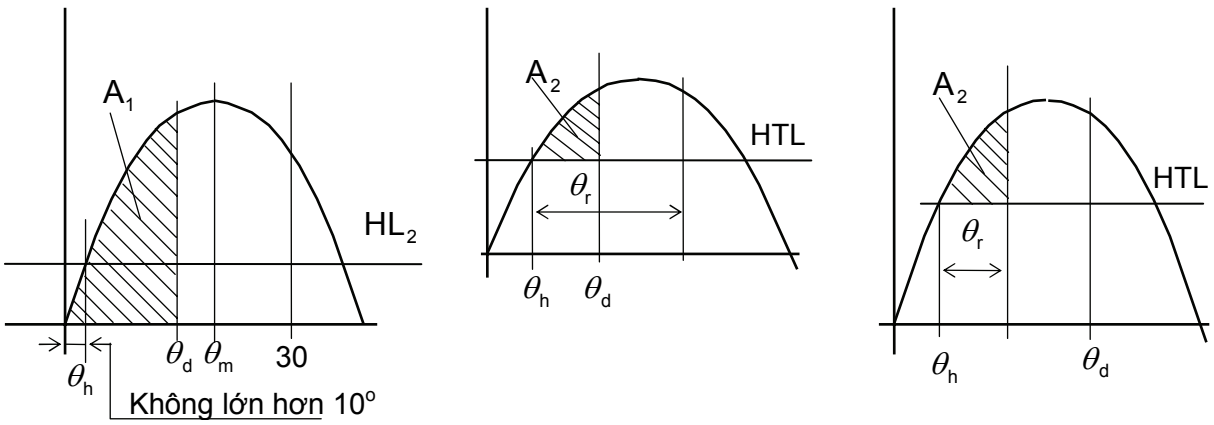
(b) Tay đòn nghiêng ngang do gió cộng với cánh tay đòn nghiêng ngang do khách tập trung (HL_4).

2 Góc nghiêng ngang do gió

(1) Góc nghiêng ngang do gió không đổi dưới tác dụng của cánh tay đòn nghiêng HL_2, được xác định theo 1.1.3, áp dụng đối với đường cong ổn định nguyên vẹn không được lớn hơn 10°;

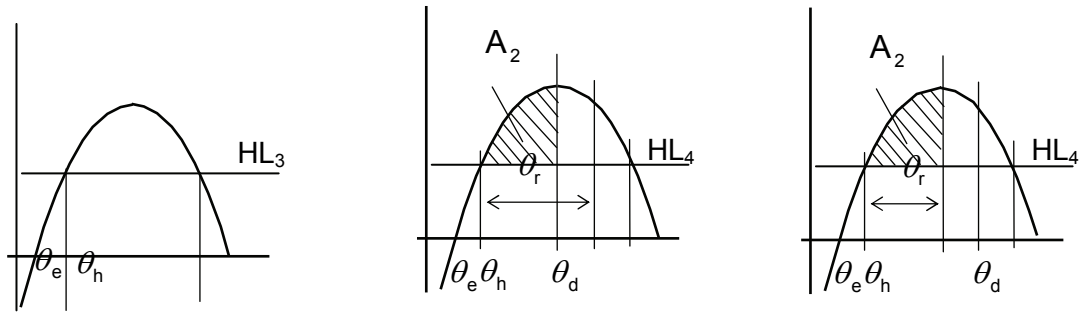
(2) Góc nghiêng ngang do gió không đổi dưới tác dụng của cánh tay đòn nghiêng HL_3, được xác định theo 1.1.6-2, được áp dụng đối với đường cong dự trữ ổn định, sau tai nạn không được lớn hơn 15° đối với tàu khách và 20° đối với tàu hàng.

Tiêu chuẩn của tàu nhiều thân



HL_2 = Cánh tay đòn nghiêng do gió + gió giật;
HTL = Tay đòn nghiêng do gió + gió giật + khách tập trung hoặc quay vòng.

Hình B.1 Ổn định nguyên vẹn



Hình B.2 Ổn định tai nạn

HL_2 = Tay đòn nghiêng do gió + gió giật;

HTL = Tay đòn nghiêng do gió + gió giật + khách tập trung hoặc quay vòng;

HL_3 = Tay đòn nghiêng do gió;

HL_4 = Tay đòn góc nghiêng do gió + khách tập trung;

θ_m = Góc ứng với GZ lớn nhất;

θ_d = Góc vào nước;

θ_r = Góc chòng chành;

θ_e = Góc cân bằng; giả thiết không có gió, ảnh hưởng khách tập trung hoặc quay vòng;

θ_h = Góc nghiêng do tay đòn nghiêng HL_2, HTL, HL_3 hoặc HL_4;

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 60:2019/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

HÀ NỘI 2019

Lời nói đầu

QCVN 60:2019/BGTVT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống điều khiển tự động và từ xa), do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn và trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 25/2020/TT-BGTVT ngày 14 tháng 10 năm 2020.

QCVN 60:2019/BGTVT được áp dụng từ ngày 01 tháng 4 năm 2021 thay thế QCVN 60:2013/BGTVT.

QCVN 60:2019/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

MỤC LỤC

Trang

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 các 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 soát 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, v.v…

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, các công ty khai thác, các 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

V TỔ CHỨC THỰC HIỆN

QCVN 60:2019/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

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 của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về 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, công ty khai thác tàu; cơ sở thiết kế, chế tạo, hoán cải, 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 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

2 Thông tư số 40/2016/TT-BGTVT ngày 07 tháng 12 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về đăng kiểm tàu biển Việt Nam.

1.2.2 Giải thích từ ngữ

1 Ngoài các thuật ngữ được giải thích ở 18.1.2 Phần 3 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép. Trong Quy chuẩn này các thuật ngữ dưới đây được hiểu như 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 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-te-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-te-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, 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-te-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, 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 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 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 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 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 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 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 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 Quốc gia của chính quyền mà tàu treo cờ, 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 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, 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 độc lập với nhau đến mức có thể được;

(2) Hệ thống an toàn có chức năng nêu tại 18.1.2(10)(c) Phần 3 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép 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 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, 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.

1.3 Phòng ngừa ngập nước và biện pháp an toàn phòng 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 hút khô 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 dự tính.

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 chống cháy

Các biện pháp an toàn phòng chống cháy phải tuân thủ các yêu cầu ở 5.2.3, 7.4, 10.2.1-2, 10.5.3-1 và 10.5.5-2 Phần 5 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

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 hoặc dự định lắp đặt trên tàu để được trao dấu hiệu phân cấp bổ sung như quy định tại 1.1.1 Mục III của Quy chuẩn này phải được kiểm tra như sau:

(1) Kiểm tra lần đầu để trao cấp hệ thống điều khiển tự động và từ xa cho tàu (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;

(d) Kiểm tra không theo kế hoạch.

2.1.2 Thời hạn các đợt kiểm tra

Các đợt kiểm tra phải được thực hiện phù hợp với các quy định nêu ở -1 và -2 dưới đây:

1 Kiểm tra lần đầu phải được tiến hành khi nhận được đề nghị kiểm tra.

2 Kiểm tra chu kỳ phải được tiến hành vào những khoảng thời gian được quy định như từ (1) đến (4) 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(3) Phần 1B Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép;

(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 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép;

(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.

(4) Các tàu được trao cấp bổ sung phải chịu các đợt kiểm tra không theo kế hoạch khi việc kiểm tra xác nhận tình trạng các hệ thống được xem là cần thiết trong trường hợp Đăng kiểm nghi ngờ các hệ thống không tuân thủ Quy chuẩn, quy định của Đăng kiểm và không vận hành và bảo dưỡng đúng cách.

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 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

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 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

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 chuyên môn và 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 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 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 các nội dung kiểm tra sau đây và kiểm tra các hạng mục riêng lẻ đã bị hoãn kiểm tra 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 2.3.2;

(2) Nếu trong thời gian tàu ngừng hoạt động mà đã quá hạn kiểm tra chu kỳ, thì về nguyên tắc phải thực hiện các đợt kiểm tra chu kỳ này. Tuy nhiên, nếu đã đến hạn kiểm tra định kỳ và kiểm tra hàng năm thì có thể chỉ cần 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 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép;

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

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

(a) Các bản vẽ và tài liệu quy định ở 18.1.3 Phần 3 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép;

(b) Các bản vẽ và tài liệu khác liên quan đến điều khiển từ xa và tự động;

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

(d) Các thông số kỹ thuật;

(e) Kế hoạch thử trên tàu.

(3) 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 hoàn thành như được chỉ ra ở 18.7.1 Phần 3 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

2.2.3 Chấp nhận sử dụng

Việc chấp nhận 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 18.7.2 Phần 3 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

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 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, 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 hệ thống điều khiển này.

2.2.5 Thử đường dài

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 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, 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) trên, 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 cấp nước, thiết bị điều khiển đốt, v.v... có thể hoạt động ổn định ứng với sự thay đổi tải của các nồi hơi chính, và các nồi hơi chính này có thể cung cấp hơi nước một cách ổn định cho máy chính, các tổ 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 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 tổ 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 tổ 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 ở -1 trên:

(1) Đến mức có thể phải xác nhận rằng tất cả các máy có thể được điều khiển và kiểm soát một cách an toàn và tin cậy bằng hệ thống điều khiển và kiểm soát buồng máy không có người trực ca theo chu kỳ trong điều kiện đi biển bình thường. Trong các trường hợp như vậy, ngoại trừ khi thay đổi chế độ vận hành, các điều kiện hoạt động của máy không cho phép điều chỉnh bằng phương tiện vận hành bằng tay từ bất kỳ trạm điều khiển nào khác trừ lầu lái.

(2) Để thay thế cho việc thực hiện các thử nghiệm nêu ở -1(1)(a) và (b) trên, 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;

(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 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, 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 điêzen 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...

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) Tổ 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 thiết yếu 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 chức năng 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) Tổ 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 từ các bơm thiết yếu 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 nếu được đăng kiểm viên chấp nhận.

(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 tổ 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 kiểm tra (1) và (2) như dưới đây:

(1) Phải kiểm tra các thiết bị dùng cho buồng máy không có người trực ca, cụ thể phải tiến hành thử ngẫu nhiên thiết bị báo động, các chức năng tự động và tắt của hệ thống

(2) Phải tiến hành thử các tính năng sau 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:

(a) 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;

(b) Thiết bị an toàn cho nồi hơi;

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

(d) Hệ thống thông tin 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.

2.3.3 Kiểm tra không theo kế hoạch

Ở các đợt kiểm tra không theo kế hoạch, các đợt đánh giá, các đợt kiểm tra hoặc thử phải được tiến hành để thỏa mãn quy định và yêu cầu đăng kiểm viên đối với các vấn đề liên quan.

CHƯƠNG 3. 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 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép 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 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép. 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 các tổ 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 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép;

(7) Thiết bị dừng khẩn cấp máy chính nêu tại 18.3.2-3(5) Phần 3 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép;

(8) Thiết bị liên lạc nêu tại 1.3.7-1(1) và chuông báo động sĩ quan máy nêu tại 1.3.8 Phần 3 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép;

(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 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép;

(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 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, cần phải tuân thủ các biện pháp an toàn thỏa mãn các yêu cầu ở mục 3.3 này.

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

1 Tàu có máy chính là động cơ điêzen.

(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 điêzen 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 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 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 2.250 kW hoặc có đường kính xi lanh lớn hơn 300 mm).

(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 cho ổ đỡ đầu chữ thập trong trường hợp động cơ đầu chữ thập có hệ thống dầu bôi trơn riêng;

(c) Nhiệt độ tăng cao của ổ đỡ chặn hoặc 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 2.250 kW 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 thấp của dầu bôi trơn ở mỗi hệ thống bôi trơn xi lanh (hoặc không có dòng chảy);

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

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

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

(i) Sụt áp suất đầu vào của nước làm mát xi lanh (hoặc lưu lượng thấp có thể được chấp nhận trong trường hợp đối với động cơ pít tông kiểu ống);

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

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

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

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

(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 soát 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, 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 điêzen 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 độ;

(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 (a) và (b) 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 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) ở trên.

(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. Tuy nhiên, trong 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 3.8.

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 (1) và (2) 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 thiết yếu 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 thiết yếu nếu có sẵn có các phương tiện thay thế khác để đảm bảo việc hành hải và hâm sấy hàng 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 (1) và (2) sau đây:

(1) Các động cơ điêzen 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 2.250 kW hoặc có đường kính xi lanh lớn hơn 300 mm). 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 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 thiết yếu 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 sơ cấp 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 sơ cấp 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 3.9.

Bảng 3.1 Động cơ điêzen làm máy chính (và hộp số)

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	C	Đối với động cơ 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 tăng áp	C	Trong trường hợp không thể đo được nhiệt độ này, thì việc kiểm soát liên tục áp suất đầu vào và nhiệt độ đầu vào kết hợp với kiểm tra ổ đỡ chặn được thực hiện tại các khoảng thời gian cụ thể được Đăng kiểm cho là phù hợp, v.v... có thể được chấp nhận như một biện pháp thay thế.
	Dầu bôi trơn vào hộp giảm tốc	C	Đối với động cơ có hệ thống dầu bôi trơn riêng
	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 kiểu ống có công suất liên tục ở mỗi xi lanh nhỏ hơn hoặc bằng 500 kW
	Độ chênh lệch ở đầu ra của khí xả mỗi xi lanh	C	

QCVN 60:2019/BGTVT

Bảng 3.1 Động cơ điêzen làm máy chính (và hộp số) (tiếp theo)

Thông số kiểm soát		Báo động	Ghi chú
	Khí xả đầu vào ở mỗi tua bin tăng áp	C	
	Khí xả ở đầu ra mỗi tua bin tăng áp	C	
	Khí trong hộp khí quét	C	Đối với động cơ 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 pit tông kiểu ống
	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 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 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 tăng áp	T	Đối với động cơ đầu chữ thập 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 điêzen 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 điêzen được điều khiển bằng điện tử
	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
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 khi không thể

Bảng 3.1 Động cơ điêzen làm máy chính (và hộp số) (tiếp theo)

Thông số kiểm soát		Báo động	Ghi chú
			thực hiện được việc kiểm soát được lưu lượng của chất làm mát pít tông do thiết thế của động cơ
	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	○	
	Rò rỉ nhiên liệu từ đường ống cao áp, mức dầu trong két dầu rò rỉ	○	
	Vòng quay của các tua bin tăng áp	H	Chỉ áp dụng cho các tua bin tăng áp loại B và loại C được nêu ở 2.1.2 Phần 3 của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, có đặc điểm thiết kế mới hoặc hoặc không có bằng chứng sử dụng.
Chú thích: C: nghĩa là cao và T: nghĩa là thấp; ○: nghĩa là điều kiện không bình thường; Các ký hiệu này áp dụng từ Bảng 3.1 đến 3.9			

Bảng 3.2 Tua bin hơi làm máy chính (và hộp số, bầu ngưng chính)

Thông số kiểm tra		Báo động	Ghi chú
Nhiệt độ	Đầu vào dầu bôi trơn	C	
	Ổ đỡ rôto hoặc đầu ra dầu bôi trơn	C	
	Ổ đỡ chặn rôto 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 thông số 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 rôto hoặc vỏ	C	Có thể dùng các cảm biến cho các hệ thống an toàn
	Độ dịch chuyển dọc trục rôto	C	

QCVN 60:2019/BGTVT

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 bộ quá nhiệt hoặc trống hơi (bầu hơi)	T	Khi bộ quá nhiệt được trang bị, đầu ra của bộ quá nhiệt được yêu cầu
	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 1 MPa, không chỉ dùng cho việc hâm và sử dụng nói chung
	Môi chất phun vào	T	
Các thông số 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
	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 1 MPa
	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 điêzen 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 500 kW
	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	
	Áp lực dầu đốt trong bộ tích trữ chung	T	Trường hợp động cơ điêzen được điều khiển bằng điện tử (chỉ khi có bộ tích trữ chung)

Bảng 3.4 Các tổ máy phát điện (tiếp theo)

Thông số kiểm tra		Báo động	Ghi chú
	Áp lực bộ tích trữ chung hoặc áp lực dầu thủy lực ống cao áp	T	Trường hợp động cơ điêzen được điều khiển bằng điện tử
	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
Các thông số khác	Nhiên liệu rò rỉ từ các ống cao áp, mức của két chứa dầu rò rỉ này	O	
	Vòng quay của các tua bin tăng áp	H	Chỉ áp dụng cho các tua bin tăng áp loại B và loại C được nêu ở 2.1.2 Phần 3 của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, có đặc điểm thiết kế mới hoặc hoặc không có bằng chứng sử dụng.
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	
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 500 kW
	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

QCVN 60:2019/BGTVT

Bảng 3.5 Hệ thống dầu nóng

Thông số kiểm tra		Báo động	Ghi chú
Dầu đốt	Áp suất 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	
Thông số 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 điêzen			
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 điêzen 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 điêzen 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
Các thông số khác	Rò rỉ đường ống dầu cao áp, mức trong két rò rỉ	O	
	Vòng quay của các tua bin tăng áp	H	Chỉ áp dụng cho các tua bin tăng áp loại B và loại C được nêu ở 2.1.2 Phần 3 của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, có đặc điểm thiết kế mới hoặc hoặc không có bằng chứng sử dụng.

Thông số kiểm tra		Báo động	Ghi chú
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 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 500 kW
	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 thông số 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 thông số khác	Hoạt động của các thiết bị bảo vệ bộ biến đổi bán dẫn	○	
	Dừng quạt làm mát	○	
	Mất nguồn điều khiển	○	

QCVN 60:2019/BGTVT

Bảng 3.9 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		○		
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	
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 điêzen	

Bảng 3.9 Các máy và hệ thống khác (tiếp theo)

Thông số kiểm tra		Báo động	Ghi chú
	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 điêzen 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
Các thông số khác	Tốc độ tới hạn	○	

(Xem tiếp Công báo số 1003 + 1004)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ:	Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại liên hệ:	
- Nội dung:	080.44417; Fax: 080.44517
- Phát hành:	080.48543
Email:	congbao@chinhphu.vn
Website:	http://congbao.chinhphu.vn
In tại:	Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng