PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Thông tư số 11/2013/TT-BGTVT ngày 22 tháng 5 năm 2013 ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu thủy cao tốc

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

National Technical Regulation on Classification and Construction of High Speed Craft

(Tiếp theo Công báo số 419 + 420)

Phần 5. PHÒNG CHÁY, PHÁT HIỆN CHÁY, CHỮA CHÁY VÀ PHƯƠNG TIỆN THOÁT NẠN

Chương 1. Quy định chung

1.1. Quy định chung

1.2. Định nghĩa

1.3. Phòng cháy cục bộ

Chương 2. Phòng cháy

2.1. Phân loại khu vực

2.2. Kết cấu

2.3. Phân vùng chống cháy

2.4. Sử dụng hạn chế các vật liệu cháy được

Chương 3. Phát hiện và chữa cháy

3.1. Các hệ thống phát hiện cháy

3.2. Các hệ thống chữa cháy cố định

3.3. Bơm chữa cháy

3.4. Các bình chữa cháy xách tay

3.5. Sơ đồ kiểm soát cháy

3.6. Trang bị cho người chữa cháy

Chương 4. Các yêu cầu bổ sung cho không gian buồng máy

4.1. Các yêu cầu bổ sung đối với không gian buồng máy

Chương 5. Bảo vệ các không gian đặc biệt

5.1. Bảo vệ các không gian đặc biệt

5.2. Bảo vệ không gian khoang hàng và các không gian hở chở ôtô

Chương 6. Phương tiện thoát nạn

6.1. Lối ra và các phương tiện thoát nạn

Phần 6. TÍNH NỔI, ỔN ĐỊNH, PHÂN KHOANG

Chương 1. Quy định chung

1.1. Quy định chung

1.2. Tính nổi nguyên vẹn

1.3. Ổn định nguyên vẹn ở chế độ bơi

1.4. Ổn định nguyên vẹn ở chế độ lướt

1.5. Ổn định nguyên vẹn ở chế độ chuyển tiếp

1.6. Tính nổi và tính ổn định ở chế độ bơi sau khi tàu bị thủng khoang

1.7. Thử nghiêng lệch và thông báo ổn định

1.8. Việc nhận hàng và đánh giá ổn định

Chương 2. Yêu cầu đối với tàu khách

2.1. Quy định chung

2.2. Ổn định nguyên vẹn

2.3. Tính nổi và tính ổn định ở chế độ bơi sau khi tàu bị thủng khoang

Chương 3. Yêu cầu đối với tàu hàng

3.1. Quy định chung

3.2. Tính nổi và ổn định ở chế độ bơi sau khi tàu bị thủng khoang

Phần 7. MẠN KHÔ

Chương 1. Quy định chung

1.1. Quy định chung

1.2. Điều kiện ấn định mạn khô

Phần 8. TRANG BỊ AN TOÀN

Chương 1. Thiết bị cứu sinh

1.1. Quy định chung và định nghĩa

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

1.3. Phương tiện cứu sinh cá nhân

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

1.5. Hướng dẫn vận hành

1.6. Cất giữ phương tiện cứu sinh

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

1.8. Thiết bị phóng dây
1.9. Công tác kiểm tra, bảo dưỡng, sẵn sàng hoạt động
1.10. Phương tiện cứu sinh và xuồng cấp cứu
Chương 2. Thiết bị tín hiệu
2.1. Quy định chung
2.2. Trang bị thiết bị tín hiệu
2.3. Bố trí thiết bị tín hiệu trên tàu
Chương 3. Thiết bị vô tuyến điện
3.1. Quy định chung
3.2. Định mức trang bị vô tuyến điện cho tàu
3.3. Các yêu cầu khác
Chương 4. Thiết bị hàng hải
4.1. Quy định chung
4.2. Định mức thiết bị hàng hải
4.3. Yêu cầu chung đối với thiết bị hàng hải
4.4. Các yêu cầu về vận hành đối với thiết bị hàng hải
Phần 9. TẦM NHÌN LẦU LÁI
Chương 1. Quy định chung
1.1. Quy định chung
Phần 10. QUY ĐỊNH ĐẶC BIỆT CHO TÀU THỦY CAO TỐC HOẠT ĐỘNG TUYẾN QUỐC TẾ
Chương 1. Quy định chung
1.1. Quy định chung
III. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ
1.1. Quy định chung
1.2. Ký hiệu phân cấp
1.3. Quy định về giám sát kỹ thuật
1.4. Chứng nhận
IV. TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN
1.1. Trách nhiệm của các chủ tàu, công ty khai thác tàu, cơ sở thiết kế, chế tạo mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa tàu
1.2. Trách nhiệm của Cục Đăng kiểm Việt Nam
1.3. Kiểm tra thực hiện của Bộ Giao thông vận tải
V. TỔ CHỨC THỰC HIỆN
Phụ lục A. Phương pháp xác định ổn định nguyên vẹn của tàu cánh ngầm
Phụ lục B. Yêu cầu ổn định của tàu nhiều thân

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU THỦY CAO TỐC
National Technical Regulation on Classification and Construction of High Speed Craft

Phần 5
PHÒNG CHÁY, PHÁT HIỆN CHÁY, CHỮA CHÁY VÀ PHƯƠNG TIỆN THOÁT NẠN

Chương 1
QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Quy định chung

1.1.1. Phạm vi áp dụng

1. Những yêu cầu trong Phần này chỉ áp dụng cho những tàu không hạn chế, hạn chế I, II và III không chạy tuyến quốc tế. Đối với tàu hạn chế IV áp dụng các yêu cầu tương ứng quy định trong TCVN 5801: 2005.

2. Những tàu không quy định ở -1 nêu trên phải tuân theo các yêu cầu ở Chương 7 "An toàn chống cháy" của MSC.97(73).

1.1.2. Những nguyên tắc cơ bản

1. Những nguyên tắc cơ bản sau đây làm nền tảng cho các quy định của Phần này và được thể hiện trong Phần này đến mức độ thích đáng, có xét đến loại và điều kiện hoạt động của tàu cũng như nguy cơ gây cháy:

(1) Phòng ngừa mọi hỏa hoạn;

(2) Phát hiện mọi hỏa hoạn ngay tại nơi xuất phát;

(3) Hạn chế mọi hỏa hoạn tại nơi xuất phát;

(4) Dập mọi hỏa hoạn tại nơi xuất phát;

(5) Đảm bảo an toàn các phương tiện thoát nạn và các lối vào để chữa cháy;

(6) Tính sẵn sàng hoạt động của các thiết bị chữa cháy.

1.1.3. Các yêu cầu chung

1. Các yêu cầu của Phần này dựa vào các yêu cầu chung sau đây:

(1) Tàu luôn cách nơi trú ẩn một cách hợp lý;

(2) Vùng hoạt động có đủ các phương tiện thông tin và dự báo thời tiết;

(3) Vùng hoạt động luôn có các phương tiện cứu nạn thích hợp;

(4) Không có phòng ngủ kín dành cho hành khách và thủy thủ, trừ khi được Đăng kiểm cho phép riêng;

(5) Ngoài những yêu cầu trong Phần này, các tàu dự định chở hàng nguy hiểm phải tuân theo các yêu cầu ở Chương 19, Phần 5, Mục II của QCVN 21:2010/BGTVT.

Tuy nhiên, tàu hàng có tổng dung tích nhỏ hơn 500 hoặc hoạt động ở vùng biển hạn chế không cần áp dụng các yêu cầu 1.2.2, 1.2.3, 10.2.1-4(4), 10.8.1 và 10.9.1 Phần 5, Mục II của QCVN 21:2010/BGTVT.

1.1.4. Thay thế tương đương

Những kết cấu, thiết bị, việc bố trí và vật liệu khác có thể được Đăng kiểm chấp nhận nếu Đăng kiểm thấy rằng chúng tương đương với kết cấu, thiết bị, bố trí và vật liệu yêu cầu trong Phần này.

1.2. Định nghĩa

1.2.1. Áp dụng

Nếu không có các quy định khác, các thuật ngữ dùng trong Phần này được định nghĩa từ 1.2.2 đến 1.2.8 dưới đây.

1.2.2. Kết cấu chống cháy

1. Kết cấu chống cháy là những kết cấu được tạo bởi các vách và boong theo các quy định sau đây:

(1) Chúng được kết cấu bằng vật liệu không cháy hoặc vật liệu khó cháy do cách nhiệt hoặc do tính chống cháy sẵn có thỏa mãn các yêu cầu từ (2) đến (6) sau đây;

(2) Chúng được gia cường thích đáng;

(3) Chúng được kết cấu sao cho không để lọt khói và ngọn lửa cho đến cuối thời gian chống cháy cần thiết;

(4) Nếu cần thì chúng phải duy trì được khả năng chịu tải cho đến cuối thời gian chống cháy cần thiết;

(5) Chúng phải có đặc tính nhiệt sao cho nhiệt độ trung bình ở mặt không chịu lửa không tăng quá 139^{o}C so với nhiệt độ ban đầu, và nhiệt độ ở bất kỳ điểm nào kể cả ở bất kỳ mối nối nào không quá 180^{o}C so với nhiệt độ ban đầu trong suốt thời gian chống cháy cần thiết;

(6) Các mẫu thử vách và mẫu thử boong phải qua cuộc thử nghiệm theo quy trình được Đăng kiểm công nhận để bảo đảm rằng chúng thỏa mãn các yêu cầu nói trên.

1.2.3. Vật liệu khó cháy

1. Vật liệu khó cháy là vật liệu có những tính chất nêu ở (1) đến (4) dưới đây, các tính chất này phải thỏa mãn các quy trình thử được Đăng kiểm công nhận:

(1) Có đặc tính lan truyền ngọn lửa chậm;

(2) Hạn chế luồng nhiệt, có xét đến nguy cơ cháy của các đồ đạc trong phòng;

(3) Độ tỏa nhiệt bị hạn chế, có xét đến nguy cơ lan truyền cháy sang phòng kế cận;

(4) Khí và khói không tỏa đến mức gây nguy hiểm cho người trên tàu.

1.2.4. Vật liệu không cháy

Vật liệu không cháy là vật liệu không bốc cháy và không tỏa ra những hơi cháy được đến mức tự bốc cháy khi làm nóng đến khoảng 750°C bằng quy trình thử được Đăng kiểm công nhận. Các vật liệu khác được gọi là vật liệu cháy được.

1.2.5. Thử chịu lửa tiêu chuẩn

Thử chịu lửa tiêu chuẩn là cuộc thử trong đó các mẫu thử vách, boong hoặc các kết cấu khác liên quan được đặt trong lò thử theo một phương pháp thử được Đăng kiểm coi là thích hợp.

1.2.6. Vật liệu tương đương

Khi dùng nhóm từ "thép hoặc các vật liệu tương đương khác" thì vật liệu tương đương khác có nghĩa là vật liệu không cháy mà do chính bản thân nó hoặc do cách nhiệt, có đặc tính kết cấu và tính nguyên vẹn tương đương với thép ở thời điểm cuối cuộc thử chịu lửa tiêu chuẩn (ví dụ như hợp kim nhôm được cách nhiệt thích đáng).

1.2.7. Lan truyền ngọn lửa chậm

Lan truyền ngọn lửa chậm có nghĩa là đặc tính của một bề mặt hạn chế được đủ mức sự lan truyền của ngọn lửa, điều này được xác định bằng một quy trình thử được Đăng kiểm coi là thích hợp.

1.2.8. Kín khói

Kín khói hoặc khả năng ngăn ngừa sự lọt khói có nghĩa là đặc tính của một kết cấu làm bằng vật liệu không cháy hoặc vật liệu khó cháy có khả năng ngăn ngừa sự lọt khói.

1.3. Phòng cháy cục bộ

Các vật liệu thỏa mãn yêu cầu ở 1.2.3-1(2) và được lưu ý thích đáng có thể sử dụng làm vật liệu bề mặt của các vách, tường ngăn và tấm bọc trần kể cả kết cấu đỡ chúng.

Chương 2
PHÒNG CHÁY

2.1. Phân loại khu vực

2.1.1. Phân loại khu vực

1. Theo nguy cơ gây cháy, các khu vực được phân loại như sau:

(1) Loại A: Các khu vực có nguy cơ cháy cao

- Không gian buồng máy;
- Không gian hở chở ôtô;
- Không gian chứa hàng nguy hiểm;
- Không gian đặc biệt;
- Kho chứa chất lỏng cháy được;
- Nhà bếp.

(2) Loại B: Các khu vực có nguy cơ cháy trung bình

- Không gian máy phụ;

- Kho chứa đồ uống đóng thùng có nồng độ cồn không lớn hơn 24% theo thể tích;

- Khu vực sinh hoạt của thuyền viên;

- Không gian phục vụ.

(3) Loại C: Các khu vực có nguy cơ cháy thấp

- Không gian máy phụ có ít hoặc không có nguy cơ cháy;

- Không gian khoang hàng;

- Khoang để két nhiên liệu kể cả két dầu đốt (tuy nhiên két dầu đốt nhỏ có thể được Đăng kiểm coi như một phần của hệ thống đường ống dầu đốt);

- Không gian công cộng;

- Két, khoang trống và khu vực có ít hoặc không có nguy cơ cháy.

(4) Loại D: Trạm điều khiển

- Khu vực đặt trang bị vô tuyến điện của tàu, trang bị hàng hải hoặc nguồn năng lượng sự cố của bảng điện sự cố, khu vực tập trung thiết bị ghi cháy và kiểm soát cháy hoặc các thiết bị có chức năng quan trọng đối với hoạt động an toàn của tàu như thiết bị điều khiển hệ thống máy, thông tin công cộng, hệ thống ổn định, v.v…

(5) Loại E: Trạm sơ tán

- Cầu thang ngoài và boong hở dùng làm đường thoát nạn;

- Trạm tập trung trong và ngoài tàu;

- Khu vực boong hở và kín để đặt xuồng cứu sinh, bè cứu sinh và thiết bị hạ;

- Mạn tàu đến đường nước trong điều kiện đi biển với trọng tải nhỏ nhất, mạn thượng tầng và mạn lầu ở dưới và kề với vùng đặt bè cứu sinh và thiết bị trượt bè cứu sinh;

(6) Loại F: Các không gian hở

- Các không gian hở không phải là trạm sơ tán, đường thoát nạn bên ngoài và trạm điều khiển.

2.1.2. Áp dụng chống cháy cho tổ hợp các không gian

1. Nếu một không gian được chia nhỏ ra bởi các vách ngăn thành hai hay nhiều không gian nhỏ đóng kín thì các không gian đóng kín đó phải được bao bọc bởi các vách theo yêu cầu của Bảng 5/2.1. Tuy nhiên nếu các không gian được chia nhỏ có diện tích phần hở lớn hơn 30% thì các không gian đó được xem như một không gian.

2. Các ca bin có diện tích boong nhỏ hơn $2m^2$ có thể được xem là một phần của không gian mà chúng phục vụ với điều kiện rằng chúng có lỗ thông gió nối với không gian đó và không chứa các vật liệu và thiết bị có thể gây nguy cơ cháy.

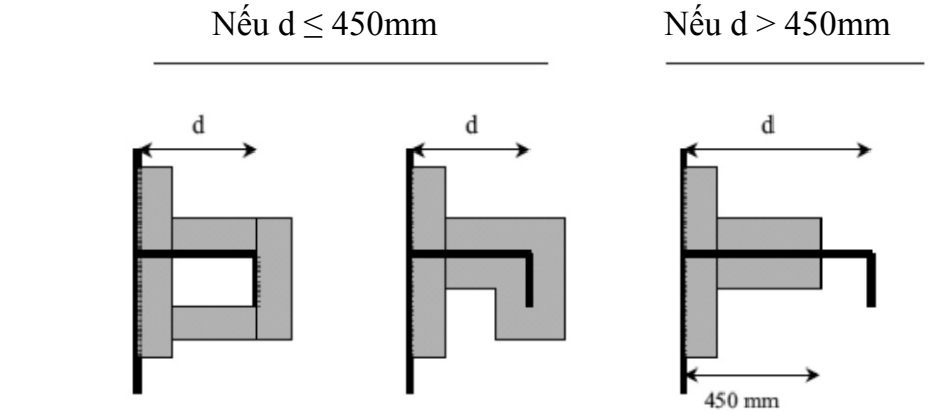
3. Nếu không gian có đặc điểm của hai hay nhiều nhóm không gian, thì thời gian chống cháy của vách ngăn phải là giá trị lớn nhất trong nhóm.

2.1.3. Lớp bọc chống cháy vách và boong

1. Để ngăn nhiệt truyền qua các điểm mút và giao nhau của kết cấu, thì lớp bọc chống cháy vách và boong phải kéo dài ít nhất 450mm tính từ điểm mút và giao nhau của kết cấu đối với vật liệu kết cấu bằng thép hoặc nhôm (xem hình 5/2.1 và 5/2.2).

2. Nếu các khu vực được chia bởi boong và vách và yêu cầu về lớp bọc chống cháy cho từng khu vực khác nhau, thì lớp bọc chống cháy đối với kết cấu có thời gian bảo vệ kết cấu cao hơn được kéo dài ít nhất 450mm về phía trên của đường biên giữa các khu vực.

3. Nếu phần dưới của lớp bọc chống cháy được cắt bỏ để thoát nước, thì kết cấu chống cháy phải được bọc theo hướng dẫn chỉ ra trong Hình 5/2.3.



d = Chiều cao bản thành kết cấu

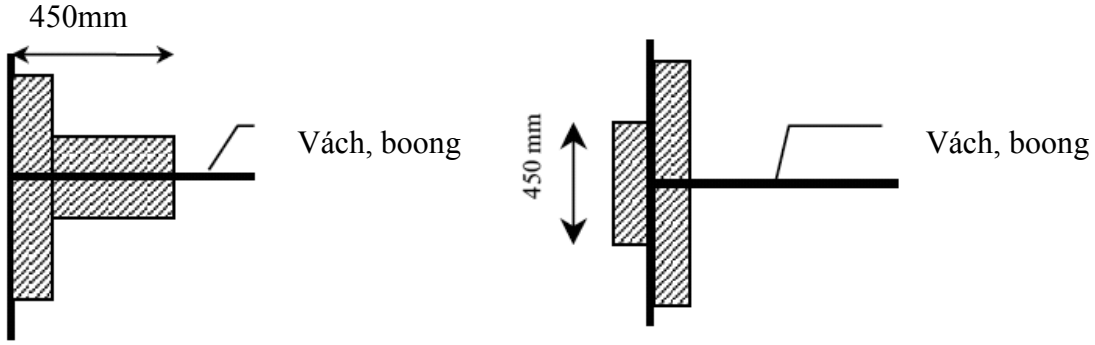
Hình 5/2.1. Lớp bọc chống cháy cho kết cấu gia cường

2.2. Kết cấu

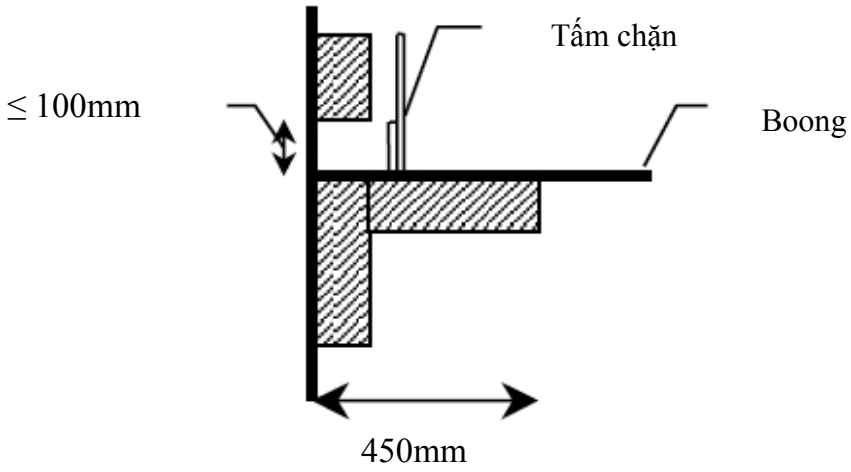
2.1.1. Kết cấu chính

1. Thân tàu, thượng tầng, vách kết cấu, boong, lầu, cột phải được kết cấu bằng vật liệu không cháy được duyệt và có đủ đặc tính kết cấu. Nếu dùng những vật liệu không phải là vật liệu không cháy để làm các kết cấu đó thì các vật liệu đó phải là vật liệu khó cháy thích hợp được Đăng kiểm thẩm định.

2. Thời gian chống cháy bằng kết cấu của vách ngăn và boong nói ở 2.3 phải theo Bảng 5/2.1 Chương này.



Hình 5/2.2. Lớp bọc chống cháy cho boong, vách



Hình 5/2.3. Lớp bọc chống cháy cho chân vách

3. Khi dùng Bảng 5/2.1 cần nhớ rằng tiêu đề của mỗi loại chỉ có tính đặc trưng chứ không bị hạn chế. Khi xác định tiêu chuẩn nguyên vẹn chống cháy để áp dụng cho các kết cấu biên của các không gian kề nhau, nếu có sự nghi ngờ về sự phân loại theo mục đích của phân đoạn này thì các không gian đó phải được coi là không gian thuộc loại có yêu cầu biên nghiêm khắc hơn.

2.3. Phân vùng chống cháy

2.3.1. Bảo vệ khu vực có nguy cơ cháy cao

1. Khu vực có nguy cơ cháy cao phải được ngăn bằng các kết cấu phân vùng chống cháy thỏa mãn các yêu cầu ở 1.2.2 trừ khi sự khuyết một kết cấu phân vùng nào đó không gây hại đến an toàn của tàu. Các yêu cầu đó không cần phải áp dụng cho các phần kết cấu tiếp xúc với nước một khoảng 300m phía dưới đường nước ở trạng thái tàu không khi tàu ở chế độ bơi, nhưng phải quan tâm đến ảnh hưởng của nhiệt độ thân tàu ở vùng tiếp xúc với nước biển và sự truyền nhiệt từ các kết cấu không được cách nhiệt vùng tiếp xúc với nước sang các kết cấu được cách nhiệt ở trên mặt nước.

2. Với các khu vực có nguy cơ cháy cao, các vách chống cháy và boong chống cháy phải được kết cấu để chịu được cuộc thử chịu lửa tiêu chuẩn trong thời gian 60 phút.

Bảng 5/2.1. Thời gian chống cháy bằng kết cấu của vách ngăn và boong (phút)

Loại	A	B	C	D	E	F
Loại A Khu vực có nguy cơ cháy cao	60 (1)(2) 60 (1)(2)	30 60 (1)	(3) 60 (1)(6)	(3) 60 (1)	(3) 60 (1)	– 60 (1)(5)
Loại B Khu vực có nguy cơ cháy trung bình		– –	– –	– –	– –	– –
Loại C Khu vực có nguy cơ cháy thấp			– –	– –	– –	– –
Loại D Trạm điều khiển				– –	– –	– –
Loại E Trạm sơ tán và đường thoát nạn					– –	– –
Loại F Không gian hở						– –

Chú thích:

Các số ở hai bên đường chéo là thời gian chống cháy bằng kết cấu yêu cầu đối với hệ thống chống cháy ở phía thích hợp của kết cấu.

(1) Mặt trên boong của không gian được bảo vệ bằng hệ thống chữa cháy cố định không cần phải cách nhiệt.

(2) Nếu các không gian kề cận có cùng một loại và ghi chú (2) được ghi thì không cần đặt vách hoặc boong giữa các không gian đó nếu Đăng kiểm thấy chúng là không cần thiết. Thí dụ, không cần đặt vách giữa hai buồng kho, tuy nhiên cần phải đặt vách không gian buồng máy và không gian đặc biệt dù rằng cả hai không gian đó thuộc cùng một loại.

(3) Không yêu cầu chống cháy bằng kết cấu, tuy nhiên, yêu cầu phải sử dụng vật liệu không cháy hoặc khó cháy để làm kết cấu kín khói.

(4) Các trạm điều khiển cũng là các buồng máy phụ thì phải được bảo vệ chống cháy bằng kết cấu ít nhất được 30 phút.

(5) Các kết cấu chống cháy không cần thiết phải theo 1.2.2-1(5).

(6) Các kết cấu chống cháy kề với không gian trống không cần thiết phải theo 1.2.2-1(5).

[-] Nếu chỉ có dấu gạch ngang [-] thì không có yêu cầu đặc biệt đối với vật liệu hoặc tính nguyên vẹn của kết cấu biên.

3. Những kết cấu chịu tải chính trong các khu vực có nguy cơ cháy cao và các khu vực có nguy cơ cháy vừa phải được bố trí để phân bố tải sao cho kết cấu thân tàu và thượng tầng không bị sập đổ khi chúng chịu lửa trong thời gian chống cháy, các cơ cấu chịu tải cũng phải thỏa mãn các yêu cầu 2.3.1-4 và 2.3.1-5.

4. Nếu các kết cấu nói ở 2.3.1-3 được làm bằng hợp kim nhôm thì sự cách nhiệt phải sao cho nhiệt độ lõi không tăng hơn 200^{o}C so với nhiệt độ xung quanh trong thời gian 60 phút.

5. Nếu các kết cấu nói ở 2.3.1-3 được làm bằng vật liệu cháy được thì sự cách nhiệt phải sao cho nhiệt độ của chúng không tăng đến mức làm kết cấu bị phá hủy khi thử chịu lửa tiêu chuẩn được Đăng kiểm coi là thích đáng đến mức khả năng chịu tải sẽ bị tổn hại.

6. Kết cấu của cửa và khung cửa ở kết cấu phân vùng chống cháy cùng với phương tiện cài khi đóng cửa phải có khả năng chịu lửa, chống lọt khói, chống lọt ngọn lửa tương đương với sức chống lửa, chống lọt khói và ngọn lửa của vách mà cửa đó được đặt. Các cửa kín nước bằng thép không cần phải được cách nhiệt. Nếu kết cấu phân vùng chống cháy bị đường ống, các kênh, thiết bị điều khiển, cáp điện xuyên qua hoặc dùng cho mục đích khác thì phải bố trí và thử nghiệm cần thiết để đảm bảo được rằng sự nguyên vẹn chống cháy của kết cấu phân vùng không bị tổn hại. Khi trục của động cơ đi qua các vách kín nước chống cháy, thì bố trí phải đảm bảo được rằng tính nguyên vẹn kín nước và chống cháy không bị tổn hại.

2.4. Sử dụng hạn chế các vật liệu cháy được

2.4.1. Áp dụng

Các yêu cầu ở 2.4.2 và 2.4.3 chỉ áp dụng cho tàu khách trừ khi được quy định khác.

2.4.2. Kết cấu phân vùng

1. Các lớp lót trần hoặc phủ tường và tất cả các kết cấu phân vùng nếu không phải là kết cấu phân vùng chống cháy thì phải được làm bằng vật liệu không cháy hoặc vật liệu khó cháy.

2. Nếu cách nhiệt được đặt ở vùng có thể tiếp xúc với chất lỏng cháy được hoặc với hơi của chất lỏng cháy được thì mặt của lớp cách nhiệt phải không thấm chất lỏng và hơi đó. Mặt lộ của lớp chắn hơi và keo dùng để liên kết với vật liệu cách nhiệt phải có tính lan truyền ngọn lửa chậm. Lớp cách nhiệt trong các không gian này có thể được phủ bởi một lớp kim loại hoặc bởi lớp bông thủy tinh tại các vị trí nối của lớp cách nhiệt.

2.4.3. Đồ đạc và trang trí

1. Đồ đạc và trang trí ở các buồng công cộng và khu sinh hoạt của thuyền viên phải theo các tiêu chuẩn sau đây:

(1) Các đồ đạc như tủ quần áo, bàn làm việc phải được chế tạo bằng vật liệu không cháy hoặc vật liệu khó cháy đã được duyệt, trừ các lớp phủ mặt cháy được có trị số phát nhiệt không lớn hơn 45MJ/m^2 có thể dùng để phủ bề mặt của các đồ đạc đó;

(2) Các đồ đạc khác như ghế đẩu, ghế tựa, bàn phải có khung kết cấu bằng vật liệu không cháy hoặc vật liệu khó cháy;

(3) Các đồ vải, rèm che và các vật liệu vải treo khác phải có tính chống sự lan truyền của ngọn lửa theo các tiêu chuẩn mà Đăng kiểm coi là thích hợp;

(4) Tất cả các đồ đạc được bọc bằng vật liệu chống bắt lửa và lan truyền ngọn lửa phải phù hợp với các tiêu chuẩn mà Đăng kiểm cho là thích hợp;

(5) Các bộ phận của giường phải theo các tiêu chuẩn mà Đăng kiểm coi là thích hợp;

(6) Các vật liệu phủ boong phải theo các tiêu chuẩn mà Đăng kiểm coi là thích hợp.

2.4.4. Vật liệu bề mặt

1. Các bề mặt sau đây ít nhất phải được kết cấu bằng vật liệu có tính lan truyền ngọn lửa chậm. Tuy nhiên, yêu cầu này không áp dụng cho vách, cửa sổ, cửa húp lô làm bằng kính có đặc tính không cháy;

(1) Mặt trần ở hành lang và vách quây cầu thang và của vách, lớp lót vách và trần của không gian sinh hoạt thuyền viên, không gian công cộng và trạm điều khiển;

(2) Phòng kín hoặc phòng không lui tới được của không gian sinh hoạt thuyền viên, không gian công cộng và trạm điều khiển.

2. Các vật liệu cách nhiệt, vật liệu cách âm, nếu không thỏa mãn các yêu cầu đối với kết cấu phân vùng chống cháy hoặc vật liệu khó cháy thì phải là các vật liệu không cháy.

3. Các vật liệu dùng trên tàu khi tiếp xúc với lửa phải không phát khói hoặc khí độc hại đến mức gây nguy hiểm cho con người và được thử nghiệm theo tiêu chuẩn mà Đăng kiểm coi là thích hợp.

4. Các khoang trống sử dụng những vật liệu cháy được có tỷ trọng nhỏ để tạo sức nổi phải được bảo vệ khỏi các không gian kề cận có nguy cơ cháy bằng các kết cấu chống cháy theo quy định ở Bảng 5/2.1. Các phòng và vách quây của nó phải kín khí nhưng phòng phải được thông gió với khí quyển.

5. Ở các phòng được phép hút thuốc phải có gạt tàn làm bằng vật liệu không cháy thích hợp. Ở các phòng cấm hút thuốc phải có bảng thông báo đầy đủ.

Chương 3
PHÁT HIỆN VÀ CHỮA CHÁY

3.1. Các hệ thống phát hiện cháy

3.1.1. Các hệ thống phát hiện và báo cháy cố định

1. Phải trang bị cho các khu vực có nguy cơ cháy cao một hệ thống phát hiện khói tự động đã được duyệt và các điểm báo cháy bằng tay để thông báo về trạm điều khiển vị trí phát cháy trong mọi điều kiện hoạt động bình thường của các thiết bị.

2. Nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, phải trang bị bổ sung cho buồng máy chính các cảm biến cháy không phải là kiểu phát hiện khói và được giám sát bằng các ca mê ra quan sát được từ buồng điều khiển.

3. Các điểm báo cháy bằng tay phải được lắp đặt trong toàn bộ không gian sinh hoạt thuyền viên, không gian phục vụ và, nếu cần, ở các trạm điều khiển. Tại mỗi lối ra khỏi các không gian đó và các khu vực có nguy cơ cháy cao phải đặt một điểm báo cháy bằng tay. Các trạm điều khiển thường không có người (ví dụ như buồng máy phát điện sự cố) không cần phải trang bị các điểm báo cháy bằng tay.

4. Ngoài các yêu cầu được quy định trong Chương này, hệ thống phát hiện và báo cháy cố định cùng với các điểm báo cháy bằng tay còn phải thỏa mãn các yêu cầu về lắp đặt và thiết kế quy định ở Chương 7 Phần 5, Mục II của QCVN 21:2010/BGTVT.

3.1.2. Hệ thống phát hiện và báo cháy cố định của các không gian buồng máy không có người trực

1. Ngoài các yêu cầu quy định ở 3.1.1-4 nói trên, hệ thống cố định phát hiện và báo động cháy của các không gian buồng máy không có người trực theo chu kỳ còn phải thỏa mãn thêm các yêu cầu dưới đây:

(1) Hệ thống phát hiện cháy và các cảm biến phát hiện cháy phải được thiết kế và bố trí sao cho có thể nhanh chóng phát hiện ra sự phát cháy ở bất kỳ điểm nào trong các buồng máy này và ở trong bất kỳ điều kiện hoạt động bình thường nào của máy móc và sự thay đổi không khí do thông gió nhằm đáp ứng yêu cầu về dải

nhiệt độ có thể chấp nhận trong môi trường không gian buồng máy. Không cho phép chỉ sử dụng cảm biến phát hiện cháy kiểu nhiệt trong hệ thống phát hiện cháy, trừ khi dùng trong các không gian có chiều cao bị hạn chế và tại các vị trí mà chỉ có thể sử dụng chúng. Hệ thống phát hiện cháy phải phát ra các tín hiệu báo động bằng âm thanh và ánh sáng tại đầy đủ các vị trí để đảm bảo rằng từ trên buồng lái và sĩ quan máy trực ca có thể nghe và thấy được các báo động này. Nếu buồng điều khiển không có người trực thì tín hiệu báo động bằng âm thanh phải phát ra ở chỗ có thuyền viên có trách nhiệm đang trực ca. Cả hai dạng tín hiệu báo động bằng âm thanh và ánh sáng phải phân biệt được với các tín hiệu báo động của các hệ thống khác không báo cháy;

(2) Sau khi lắp đặt, hệ thống phải được thử nghiệm ở các trạng thái hoạt động khác nhau của các máy móc và các tình trạng thông gió khác nhau.

3.2. Các hệ thống chữa cháy cố định

3.2.1. Các hệ thống chữa cháy cố định ở các khu vực có nguy cơ cháy cao

Các buồng động cơ lai chân vịt, các không gian đặc biệt, các không gian hở chở ôtô phải được bảo vệ bằng một hệ thống chữa cháy cố định được duyệt, có thể vận hành được từ vị trí điều khiển và có đủ khả năng dập tắt nguy cơ cháy có thể xảy ra. Hệ thống phải có thể điều khiển được bằng tay tại chỗ và điều khiển từ xa từ các trạm điều khiển thường xuyên có người trực.

3.2.2. Các hệ thống chữa cháy cố định bằng khí

1. Nếu công chất của các hệ thống chữa cháy cố định bằng khí được cất giữ ở bên ngoài các buồng được bảo vệ thì chúng phải được cất giữ trong một buồng kho bố trí tại một vị trí an toàn và dễ tiếp cận, buồng này phải được thông gió hiệu quả thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm. Bất kỳ lối tiếp cận nào tới buồng kho đó cũng phải dẫn trực tiếp từ boong hở và trong bất kỳ trường hợp nào cũng phải độc lập với buồng được bảo vệ. Các cửa vào phải được mở ra phía ngoài, các vách và các boong tạo thành vách bao giữa các buồng đó và các không gian kín liền kề phải là loại kín khí, kể cả các cửa và các phương tiện đóng kín khác của lỗ khoét bất kỳ trong các buồng đó. Vách bao của buồng kho này phải có tính nguyên vẹn chống cháy theo quy định cho trạm điều khiển khi áp dụng Bảng 5/2.1.

2. Các hệ thống chữa cháy cố định bằng khí phải thỏa mãn các yêu cầu quy định ở Chương 25 của Phần 5, Mục II của QCVN 21:2010/BGTVT.

3. Không được phép sử dụng công chất chữa cháy mà tự nó hoặc trong các điều kiện sử dụng dự kiến sẽ gây ảnh hưởng xấu đến tầng ô zôn của trái đất hoặc/và tỏa ra lượng khí độc đủ gây nguy hiểm cho con người.

3.2.3. Hệ thống chữa cháy cố định bằng cách phun nước áp lực

1. Các hệ thống chữa cháy cố định bằng phun nước áp lực dùng trong không gian buồng máy phải thỏa mãn các yêu cầu quy định ở Chương 27 Phần 5, Mục II của QCVN 21:2010/BGTVT.

2. Các hệ thống chữa cháy cố định bằng phun nước áp lực dùng trong các không gian đặc biệt và các không gian hở chở ôtô phải thỏa mãn các yêu cầu riêng được quy định cụ thể.

3.3. Bơm chữa cháy

3.3.1. Quy định chung

Phải trang bị cho tàu các bơm chữa cháy cùng với các thiết bị đi kèm thích hợp thỏa mãn các yêu cầu từ 3.3.2 đến 3.3.5 sau đây hoặc các hệ thống chữa cháy hữu hiệu tương đương.

3.3.2. Các bơm chữa cháy

1. Các bơm chữa cháy phải được trang bị phù hợp với Bảng 5/3.1. Mỗi bơm phải có sản lượng tối thiểu bằng 2/3 sản lượng của bơm hút khô, tính được theo 8.4, Phần 3 của Quy chuẩn này, nhưng không được nhỏ hơn 25m^3/giờ. Mỗi bơm chữa cháy phải có khả năng cung cấp nước với đủ lưu lượng và áp suất yêu cầu cho các họng chữa cháy hoạt động đồng thời như quy định ở 3.3.4.

2. Đối với các tàu yêu cầu phải có từ hai bơm chữa cháy trở lên, các bơm phải được bố trí sao cho trong trường hợp xảy ra cháy ở một khoang bất kỳ thì cũng không làm cho tất cả các bơm chữa cháy ngừng hoạt động.

3.3.3. Các van cách ly

Các van cách ly dùng để ngăn cách phần đường ống chữa cháy chính nằm trong phạm vi buồng máy có một hoặc nhiều bơm chữa cháy với phần còn lại của đường ống chữa cháy chính phải được lắp đặt ở vị trí dễ tiếp cận và được bảo vệ ở bên ngoài các buồng máy đó. Đường ống chữa cháy chính phải được bố trí sao cho khi các van cách ly đóng lại thì tất cả các họng chữa cháy trên tàu, trừ các họng chữa cháy nằm trong buồng máy nêu trên, vẫn được cung cấp nước từ một bơm chữa cháy khác nằm ngoài buồng máy đang nói đến, thông qua các ống không đi qua buồng này. Đường ống cứu hỏa chính phải có khả năng tự thoát nước và phải được lắp đặt van với bố trí sao cho đường ống chính được cách ly khi hệ thống cứu hỏa chính dùng cho mục đích khác ngoài mục đích chữa cháy.

Bảng 5/3.1. Quy định về số lượng bơm chữa cháy

	GT < 150	150 ≤ GT < 300	300 ≤ GT < 1000	1000 ≤ GT
Tàu khách	Một bơm cơ giới (1)	Một bơm được dẫn động độc lập		Hai bơm được dẫn động độc lập
Tàu hàng	Một bơm cơ giới (1)		Một bơm được dẫn động độc lập	

Chú thích:

(1) Trong các trường hợp này, yêu cầu bơm chữa cháy phải có sản lượng không nhỏ hơn 25m^3/giờ không cần phải áp dụng.

3.3.4. Các họng chữa cháy

Các họng chữa cháy phải được bố trí sao cho tại bất kỳ vị trí nào trên tàu cũng luôn có hai tia nước xuất phát từ hai họng chữa cháy khác nhau vươn tới, trong đó có một tia nước được cấp chỉ bằng một đoạn vòi rồng. Trong các không gian đặc biệt và các không gian chở ôtô hở, các họng chữa cháy phải được bố trí sao cho bất kỳ vị trí nào trong không gian đó cũng có hai tia nước từ hai họng chữa cháy vươn tới, trong đó mỗi tia nước đều được cấp nước chỉ từ một đoạn vòi rồng. Một họng phải ở vị trí có thể nhìn thấy được và ở bên ngoài cửa của không gian buồng máy.

3.3.5. Các vòi rồng và các đầu phun chữa cháy

1. Vòi rồng chữa cháy phải được chế tạo bằng vật liệu không bị thoái hóa và có chiều dài tối thiểu 10m, không lớn hơn 15m ở không gian buồng máy và không lớn hơn 20m đối với không gian khác và boong hở. Các vòi rồng chữa cháy cùng với các phụ tùng cần thiết và các dụng cụ tháo lắp phải được bố trí để sẵn sàng sử dụng ở nơi dễ thấy gần các họng chữa cháy.

2. Trong các không gian buồng máy và buồng nồi hơi, một bộ vòi rồng và đầu phun chữa cháy phải trang bị cho mỗi họng chữa cháy.

3. Mỗi một vòi rồng chữa cháy phải được trang bị một đầu phun kiểu 2 tác dụng được duyệt cùng với một van chuyển đổi.

3.4. Các bình chữa cháy xách tay

3.4.1. Thiết bị chữa cháy xách tay dùng trong các trạm điều khiển, các không gian sinh hoạt thuyền viên và phục vụ

1. Các trạm điều khiển, không gian sinh hoạt thuyền viên và không gian phục vụ phải được trang bị các bình chữa cháy xách tay có kiểu phù hợp theo yêu cầu ở Bảng 5/3.2.

2. Ngoài việc thỏa mãn yêu cầu ở -1 trên đây, ít nhất một bình chữa cháy phù hợp với các đám cháy của buồng máy phải được đặt ở bên ngoài mỗi lối vào không gian buồng máy.

3. Các bình chữa cháy xách tay phải thỏa mãn Chương 24 Phần 5, Mục II của QCVN 21:2010/BGTVT.

Bảng 5/3.2. Số lượng quy định cho các bình chữa cháy xách tay

<table>
<tr><td></td><td colspan="4">Số lượng</td><td rowspan="3">Kiểu của bình chữa cháy xách tay</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Tàu khách</td><td colspan="2">Tàu hàng</td></tr>
<tr><td></td><td>GT < 1000</td><td>GT ≥ 1000</td><td>GT < 1000</td><td>GT ≥ 1000</td></tr>
<tr><td>Buồng lái và trạm kiểm soát cháy</td><td rowspan="6">Các bình chữa cháy xách tay phải được bố trí sao cho không có vị trí nào trong không gian được bảo vệ cách xa các bình chữa cháy quá 15m. Phải bố trí ở mỗi boong ít nhất là 2 bình và tổng cộng có ít nhất là 4 bình</td><td></td><td rowspan="6">Tổng số ít nhất là 4 bình</td><td>Một</td><td>Bình bọt, bình CO_2 hoặc bình bột khô</td></tr>
<tr><td>Các hành lang</td><td>Một bình cho mỗi 30m chiều dài hành lang hoặc một phần của hành lang</td><td>Một bình cho mỗi 50m chiều dài hành lang hoặc một phần của hành lang</td><td>Bình bọt, bình CO_2 hoặc bình bột khô</td></tr>
<tr><td>Các không gian công cộng</td><td>Một bình cho mỗi 20m chiều dài hành lang hoặc một phần của hành lang</td><td>-</td><td>Bình bọt hoặc bình bột khô</td></tr>
<tr><td>Buồng bếp</td><td>Một</td><td>Một</td><td>Bình bọt hoặc bình CO_2</td></tr>
<tr><td>Xưởng mộc và buồng điện thoại</td><td>Một</td><td>Một</td><td>Bình bọt hoặc bình bột khô</td></tr>
<tr><td>Kho sơn</td><td colspan="4">Một (ở bên ngoài của mỗi lối vào)</td><td>Bình bọt, bình CO_2 hoặc bình bột khô</td></tr>
<tr><td>Chú thích</td><td>-</td><td>Tổng số ít nhất là 5 bình</td><td>-</td><td>Tổng số ít nhất là 5 bình</td><td>-</td></tr>
</table>

3.5. Sơ đồ kiểm soát cháy

3.5.1. Sơ đồ kiểm soát cháy

1. Nhằm hướng dẫn cho thuyền trưởng và các sĩ quan của tàu, các bản sơ đồ kiểm soát cháy nêu rõ các vị trí sau đây trên mỗi boong phải được treo cố định trên tàu:

(1) Các trạm điều khiển;

(2) Các không gian của tàu được bảo vệ bằng các kết cấu chịu lửa cùng với đặc tính kỹ thuật của các hệ thống phát hiện và báo động cháy, các hệ thống phun nước, các thiết bị chữa cháy cố định và xách tay;

(3) Các phương tiện tiếp cận tới các boong và các khoang khác nhau trên tàu;

(4) Hệ thống thông gió kể cả các chi tiết cụ thể về vị trí điều khiển quạt gió, vị trí của các nắp chặn lửa và số hiệu phân biệt của các quạt gió phục vụ cho từng không gian của tàu;

(5) Vị trí của tất cả các phương tiện điều khiển đề cập ở 3.1, 3.2, 3.3 và 4.1.1-3 của Phần này.

2. Một bản sao sơ đồ kiểm soát cháy hoặc sổ tay có chứa các sơ đồ như vậy phải được cất giữ thường xuyên tại một vị trí kín thời tiết ở bên ngoài lầu boong để trợ giúp cho nhân viên chữa cháy từ trên bờ sử dụng khi cần thiết.

3.6. Trang bị cho người chữa cháy

3.6.1. Trang bị cho người chữa cháy

1. Tàu khách có vùng hoạt động hạn chế III phải có ít nhất một bộ trang bị cho người chữa cháy thỏa mãn các yêu cầu quy định ở 3.6.3.

2. Tàu có các không gian đặc biệt và các không gian hở chở ôtô phải có ít nhất hai bộ trang bị cho người chữa cháy thỏa mãn các yêu cầu ở 3.6.3.

3. Đăng kiểm có thể yêu cầu trang bị bổ sung các bộ trang bị cá nhân và thiết bị thở tùy thuộc vào kích cỡ và loại tàu.

3.6.2. Cất giữ trang bị cho người chữa cháy

Các trang bị cho người chữa cháy hoặc các bộ trang bị cá nhân phải được cất giữ sao cho dễ tiếp cận và luôn ở trạng thái sẵn sàng sử dụng và, nếu trên tàu có từ hai bộ trang bị cho người chữa cháy trở lên thì chúng phải được cất giữ ở các vị trí cách xa nhau.

3.6.3. Trang bị của người chữa cháy

1. Trang bị cho người chữa cháy gồm có:

(1) Trang bị cá nhân:

(a) Quần áo bảo hộ bằng vải để bảo vệ da khỏi bị bỏng do bức xạ nhiệt từ đám cháy và bị cháy và bỏng do hơi nước hoặc khí cháy. Mặt ngoài của quần áo phải chịu được nước;

(b) Ủng bằng cao su hoặc vật liệu không dẫn điện khác;

(c) Một mũ bảo hộ cứng để bảo vệ hữu hiệu khi bị va đập;

(d) Một đèn điện an toàn (đèn xách tay) có kiểu phòng nổ được duyệt, có thời gian chiếu sáng tối thiểu là 3 giờ; và

(e) Một chiếc rìu thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm có tay cầm được bọc cách điện.

(2) Một thiết bị thở độc lập hoạt động nhờ khí nén có kiểu được duyệt, thể tích khí chứa trong bình ít nhất là 1200 lít, hoặc thiết bị thở độc lập khác có kiểu được duyệt có khả năng hoạt động ít nhất là 30 phút. Hai bình nạp không khí dự trữ thích hợp cho việc sử dụng thiết bị thở phải được trang bị cho từng thiết bị thở;

(3) Phải trang bị cho mỗi thiết bị thở một đoạn dây an toàn chịu lửa có chiều dài sấp xỉ 30m và độ bền cần thiết, có khả năng gắn được vào phần cứng của thiết bị thở bằng một móc treo có lò xo hoặc gắn vào một đai riêng biệt để tránh cho thiết bị thở bị tách ra khi dây an toàn làm việc. Dây an toàn phải được thử với tải tĩnh là 3,5kN trong vòng 5 phút.

Chương 4
CÁC YÊU CẦU BỔ SUNG CHO KHÔNG GIAN BUỒNG MÁY

4.1. Các yêu cầu bổ sung đối với không gian buồng máy

4.1.1. Các hệ thống, các két nhiên liệu và các chất lỏng dễ cháy khác

1. Các két chứa nhiên liệu và các chất lỏng dễ cháy khác phải cách biệt với các buồng khách, buồng thuyền viên và các khoang hành lý bằng các khoang kín hơi hoặc các khoang đệm được thông gió và thoát nước thích hợp.

2. Không được đặt các két nhiên liệu bên trong hoặc tiếp giáp với khu vực có nguy cơ cháy cao. Tuy nhiên, các két chứa các chất lỏng dễ cháy có điểm chớp cháy không thấp hơn 60^{o}C có thể được đặt trong phạm vi các vùng này nếu các két được làm bằng thép hoặc vật liệu khác tương đương. Các két dầu nhờn dự trữ hoặc giá đỡ phin lọc dầu nhờn bằng nhôm gắn kèm với động cơ được phép sử dụng.

3. Đối với mỗi đường ống nhiên liệu nếu bị hỏng mà nhiên liệu tràn ra khỏi các két dự trữ, các két lắng và các két trực nhật, phải lắp trực tiếp lên vách két các van vặn hoặc van gạt có khả năng đóng được từ vị trí bên ngoài các buồng có liên quan khi xảy ra cháy trong các buồng đặt các két đó.

4. Các ống, các van và các mối nối để vận chuyển chất lỏng dễ cháy phải bằng thép hoặc các vật liệu thay thế tương đương thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm về độ bền và tính nguyên vẹn chống cháy, có xét đến áp suất làm việc và tính chất các không gian lắp đặt các phụ tùng này. Phải tránh việc sử dụng các ống mềm đến mức có thể được.

5. Các ống, các van và các mối nối để vận chuyển chất lỏng dễ cháy phải được bố trí cách xa đến mức có thể các bề mặt bị nung nóng hoặc các đường ống dẫn khí vào các động cơ, các thiết bị điện và các nguồn phát lửa tiềm tàng, và phải được

lắp đặt và che chắn sao cho khả năng chất lỏng rò rỉ tiếp xúc với các nguồn phát lửa là thấp nhất.

4.1.2. Các ống khí xả

1. Các ống khí xả phải được bố trí sao cho nguy cơ cháy được hạn chế đến mức thấp nhất. Để đạt được điều này, hệ thống khí xả phải được bọc cách nhiệt và tất cả các khoang, các kết cấu liền kề với hệ thống khí xả hoặc có thể bị khí xả làm tăng nhiệt độ ở điều kiện hoạt động bình thường hoặc sự cố, đều phải được kết cấu bằng vật liệu không cháy hoặc được che chắn và cách nhiệt bằng vật liệu không cháy để chống lại sự tăng nhiệt độ.

2. Việc thiết kế và bố trí các bầu góp hoặc các ống khí xả phải đảm bảo việc xả khí an toàn.

4.1.3. Các yêu cầu khác

1. Tàu phải thỏa mãn các yêu cầu khác về các biện pháp an toàn phòng cháy cho các không gian buồng máy như dưới đây:

(1) Phải trang bị cho không gian buồng máy các phương tiện để đảm bảo ngăn ngừa sự tích tụ các hơi dễ cháy trong điều kiện khai thác bình thường của tàu nhờ việc thông gió cưỡng bức kiểu cấp vào có khả năng thải khói khi có cháy xảy ra;

(2) Số lượng cửa lấy ánh sáng, các cửa ra vào, các cửa thông gió, các lỗ khoét ở các ống khói để thoát gió và các lỗ mở khác vào không gian buồng máy phải được giảm tới mức ít nhất phù hợp với nhu cầu thông gió;

(3) Các lỗ khoét quy định ở (2) trên đây phải có các phương tiện đóng kín làm bằng thép hoặc vật liệu khác tương đương, phải thao tác được từ bên ngoài không gian buồng máy và không bị chia cắt trong trường hợp xảy ra cháy trong không gian mà chúng phục vụ. Các cơ cấu điều khiển phải tiếp cận được dễ dàng cũng như được đánh dấu nổi cố định và chỉ rõ trạng thái đóng mở của cơ cấu;

(4) Các cửa ra vào được bố trí trên vách bao các buồng động cơ lai chân vịt phải là kiểu tự đóng để đề phòng lửa lan sang các buồng khác;

(5) Ngoài các yêu cầu từ (1) đến (4) trên đây, nếu Đăng kiểm cho là cần thiết, các không gian buồng máy không có người trực theo chu kỳ phải được trang bị thêm các thiết bị phòng cháy được Đăng kiểm chấp nhận sau khi đã xét tới nguy cơ cháy.

Chương 5
BẢO VỆ CÁC KHÔNG GIAN ĐẶC BIỆT

5.1. Bảo vệ các không gian đặc biệt

5.1.1. Bảo vệ kết cấu

1. Vách bao của các không gian đặc biệt phải được bọc cách nhiệt phù hợp với Bảng 5/2.1.

2. Boong chứa ôtô của không gian đặc biệt hoặc không gian ro-ro, kể cả không gian ro-ro hở nếu yêu cầu chỉ cần bọc cách nhiệt ở mặt dưới. Boong chứa ôtô nằm hoàn toàn trong không gian ro-ro có thể không cần bọc chống cháy với điều kiện boong đó không thuộc phần hoặc không thuộc kết cấu chịu lực chính của tàu và phải có biện pháp đảm bảo rằng tàu không bị ảnh hưởng bởi việc kết cấu boong bên trong đó bị phá hủy một phần hoặc toàn bộ có kể đến khả năng chống cháy, phân vách chống cháy và các phương tiện sơ tán.

3. Các thiết bị chỉ báo phải được trang bị trên buồng lái để hiển thị khi có bất kỳ cửa nào dẫn từ hoặc dẫn đến không gian đặc biệt bị đóng lại.

5.1.2. Giám sát và phát hiện cháy

1. Việc giám sát cháy liên tục phải được duy trì trong các không gian đặc biệt trừ khi trang bị một hệ thống cố định phát hiện và báo động cháy phù hợp với các yêu cầu nêu ở 3.1.1 của Phần này và một hệ thống ca mê ra giám sát theo dõi. Hệ thống phát hiện cháy cố định phải có khả năng phát hiện một cách nhanh chóng các điểm phát cháy. Khoảng cách và sự phân bố các đầu phát hiện cháy phải được thử có xét đến các ảnh hưởng của thông gió và các yếu tố liên quan khác.

2. Nếu cần, phải bố trí các điểm báo cháy bằng tay trong toàn bộ không gian đặc biệt và phải bố trí một điểm báo cháy như vậy ở gần mỗi lối ra các không gian này.

5.1.3. Hệ thống chữa cháy cố định

1. Mỗi một không gian đặc biệt phải được trang bị một hệ thống phun nước áp lực được duyệt hoạt động bằng tay để bảo vệ tất cả các khu vực của một boong hoặc sàn chở ôtô bất kỳ ở bên trong không gian đó, trừ khi Đăng kiểm có thể cho phép sử dụng bất kỳ một hệ thống chữa cháy cố định nào khác. Hệ thống thay thế này đã chứng tỏ rằng khi thử thực tế với một đám cháy mô phỏng do nhiên liệu chảy tràn trong không gian đặc biệt thì thu được hiệu quả kiểm soát cháy tương đương đối với các đám cháy có thể xảy ra trong không gian đó.

2. Hệ thống chữa cháy cố định phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Các van nhánh phải được trang bị đồng hồ đo áp suất và phải đánh dấu khu vực chữa cháy của van đó;

(2) Hướng dẫn bảo dưỡng và vận hành phải có ở buồng đặt các van đó;

(3) Các van thoát nước phải được trang bị đủ cho đường ống chữa cháy.

5.1.4. Các bình chữa cháy xách tay

Các bình chữa cháy xách tay phải được bố trí sao cho không có vị trí nào ở trong không gian này cách xa các bình chữa cháy xách tay quá 20m, với điều kiện ít nhất phải có một bình chữa cháy xách tay được đặt ở mỗi lối vào không gian đó. Câu lưu ý "No Smoking" (không hút thuốc) phải được dán ở tất cả các lối vào trong các không gian loại này.

5.1.5. Hệ thống thông gió

1. Phải trang bị một hệ thống thông gió cơ giới hiệu quả cho không gian đặc biệt, đủ khả năng tạo ra ít nhất là 10 lần thay đổi không khí trong một giờ khi tàu đang hành trình và 20 lần thay đổi không khí trong một giờ khi tàu đang nhận hoặc trả xe ôtô tại cầu tàu. Hệ thống thông gió cho các không gian loại này phải hoàn toàn tách biệt với các hệ thống thông gió khác và phải hoạt động liên tục khi đang chứa xe ôtô ở trong khoang. Các kênh thông gió phục vụ cho các không gian loại đặc biệt được làm kín một cách hiệu quả cũng phải riêng biệt cho mỗi khoang. Hệ thống phải có thể điều khiển được từ một vị trí bên ngoài các không gian mà nó phục vụ.

2. Việc thông gió phải sao cho tránh được sự phân lớp không khí và hình thành các túi khí.

3. Phải trang bị các phương tiện trong buồng điều khiển để hiển thị bất kỳ sự mất mát hoặc suy giảm lưu lượng thông gió cần thiết.

4. Phải trang bị các phương tiện cho phép việc dừng nhanh và đóng kín hiệu quả các hệ thống thông gió trong trường hợp xảy ra cháy, có xét đến các điều kiện về thời tiết và mặt biển.

5. Các kênh thông gió, kể cả các cánh chặn lửa, phải được làm bằng thép hoặc vật liệu tương đương.

5.1.6. Các lỗ thoát nước mặt boong, bơm hút khô và thoát nước

1. Khi hệ thống chữa cháy cố định bằng phun nước áp lực hoạt động sẽ gây ra việc tích tụ nhiều nước trên mặt boong, thậm chí là trên nhiều boong, có thể gây nên sự mất ổn định nghiêm trọng, vì vậy phải bố trí hệ thống bơm và thoát nước sao cho có thể ngăn ngừa được sự tích tụ này. Các lỗ thoát nước mặt boong phải được bố trí sao cho đảm bảo rằng toàn bộ lượng nước đó được nhanh chóng xả ra ngoài mạn tàu. Các phương tiện bơm và thoát nước khác với các phương tiện quy định ở Chương 8 và Chương 9 cũng có thể được dùng để thay thế. Khi có yêu cầu phải đảm bảo tính nguyên vẹn kín nước và kín thời tiết, thì các lỗ thoát nước phải bố trí sao cho nó có thể thao tác được từ ngoài buồng mà nó bảo vệ.

2. Lỗ thoát nước và các bơm thoát nước đã lắp đặt theo yêu cầu ở -1 ở trên phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Lượng nước mà hệ thống thoát nước thực hiện phải tính đến công suất của bơm của hệ thống phun nước áp lực và số lượng vòi rồng cứu hỏa đã được yêu cầu;

(2) Hệ thống thoát nước phải có công suất bằng 125% công suất đã chỉ ra ở (1);

(3) Hố hút khô phải có đủ dung tích giữ nước và phải được bố trí hai bên mạn tàu với khoảng cách không lớn hơn 40m đối với mỗi khoang kín nước.

5.1.7. Các biện pháp ngăn chặn sự phát lửa của hơi dễ cháy

1. Trên bất kỳ boong hoặc sàn nào, nếu được lắp đặt, dùng để chở xe ôtô và trên đó hơi nổ có thể tích tụ, ngoại trừ các sàn có các lỗ mở có kích thước đủ để cho phép hơi xăng đi xuống phía dưới, các trang thiết bị có thể tạo ra nguồn kích nổ hơi dễ cháy, và đặc biệt là các thiết bị điện và các dây dẫn, phải được lắp đặt bên trên boong và sàn ít nhất là 450mm. Các thiết bị điện được lắp đặt cao hơn mặt boong hoặc sàn từ 450mm trở lên phải là loại kín được duyệt và được bảo vệ ngăn ngừa sự rò lọt các tia lửa điện. Tuy vậy, nếu cần thiết phải lắp đặt các thiết bị điện và dây dẫn chỉ cao hơn mặt boong hoặc sàn ít hơn 450mm để đảm bảo sự hoạt động an toàn của tàu, thì các thiết bị và dây dẫn đó chỉ có thể được lắp đặt với điều kiện chúng là loại được duyệt cho sử dụng.

2. Nếu được lắp đặt trong một ống thông gió kiểu hút ra, các thiết bị điện phải là loại được duyệt cho sử dụng. Các dây dẫn nếu có phải là loại được duyệt cho sử dụng và đầu ra của bất kỳ kênh nào phải bố trí ở vị trí an toàn có xét đến khả năng gần với các nguồn gây cháy khác.

5.2. Bảo vệ không gian khoang hàng và các không gian hở chở ôtô

5.2.1. Quy định chung

Các không gian khoang hàng và các không gian hở chở ôtô, ngoại trừ các khu vực boong hở hoặc các khoang hàng lạnh, phải phù hợp với các quy định được nêu từ 5.2.2 đến 5.2.5 sau đây.

5.2.2. Bảo vệ kết cấu

1. Vách bao của các không gian khoang hàng và các không gian hở chở ôtô phải được bọc cách nhiệt phù hợp với yêu cầu nêu trong Bảng 11.2.1. Nếu được yêu cầu, các boong lộ thiên của các khoang hở chở xe ôtô chỉ cần được bọc cách nhiệt ở mặt dưới.

2. Phải trang bị các thiết bị chỉ báo trên buồng lái để hiển thị khi có bất kỳ các cửa nào dẫn tới hoặc dẫn từ các không gian hở chở xe ôtô ở trạng thái đóng.

5.2.3. Giám sát và phát hiện cháy

1. Việc giám sát cháy liên tục phải được duy trì trong các không gian khoang hàng và các không gian hở chở xe ôtô khi một hệ thống cố định phát hiện và báo động cháy phù hợp với các yêu cầu nêu ở 3.1.1 của Phần này và một hệ thống ca mê ra giám sát theo dõi được trang bị. Hệ thống phát hiện cháy cố định phải có khả năng phát hiện một cách nhanh chóng các điểm phát cháy. Khoảng cách và sự phân bố các đầu phát hiện cháy phải được thử có xét đến các ảnh hưởng của thông gió và các yếu tố liên quan khác.

2. Nếu cần, phải bố trí các điểm báo cháy bằng tay trong toàn bộ không gian đặc biệt và phải bố trí một điểm báo cháy như vậy ở gần mỗi lối ra của các không gian này.

5.2.4. Hệ thống chữa cháy cố định

Mỗi một không gian khoang hàng phải được trang bị một hệ thống chữa cháy cố định được nêu ở 3.2 của Phần này. Tuy vậy, mỗi một không gian hở chở xe ôtô phải được bảo vệ bằng hệ thống cố định phun nước áp lực được nêu ở 3.2.3-2 của Phần này.

5.2.5. Các bình chữa cháy xách tay

Các bình chữa cháy xách tay phải được bố trí sao cho không có vị trí nào ở trong không gian này cách xa các bình chữa cháy xách tay quá 20m, với điều kiện ít nhất phải có một bình chữa cháy xách tay được đặt ở mỗi lối vào không gian đó. Câu lưu ý "No Smoking"(không hút thuốc) phải được dán ở tất cả các lối vào trong các không gian loại này.

Chương 6
PHƯƠNG TIỆN THOÁT NẠN

6.1. Lối ra và các phương tiện thoát nạn

6.1.1. Quy định chung

1. Phải bố trí phương tiện tiếp cận nhanh chóng, an toàn và dễ dàng từ khoang vận hành tới buồng khách. Để đảm bảo sự giúp đỡ nhanh chóng của thuyền viên trong tình trạng khẩn cấp, khu vực sinh hoạt của thuyền viên bao gồm tất cả các phòng ở phải được bố trí sao cho có thể tiếp cận nhanh chóng, an toàn và dễ dàng tới các không gian công cộng từ bên trong tàu.

2. Tàu phải được thiết kế sao cho mọi người trên tàu có thể di chuyển lên boong hở và sau đó sơ tán vào phương tiện cứu sinh một cách an toàn trong các tình huống khẩn cấp dù là vào ban ngày hay ban đêm. Vị trí của tất cả các lối ra có thể được dùng trong trường hợp khẩn cấp, và vị trí của tất cả các thiết bị cứu sinh, tính thực tế của trình tự sơ tán phải phù hợp với mục đích này.

3. Các không gian công cộng, các lối đi để sơ tán, các lối ra, vị trí cất giữ phao áo cứu sinh, vị trí cất giữ xuồng cứu sinh và các trạm hạ xuồng cứu sinh phải được ghi chú chỉ dẫn một cách rõ ràng, thường xuyên, và được chiếu sáng.

4. Mỗi không gian công cộng kín và các buồng được quây kín tương tự dành cho hành khách hoặc thuyền viên phải có ít nhất hai lối ra được bố trí ở hai phía đối diện nhau của buồng. Phải có khả năng tiếp cận an toàn tới các lối ra và từ các cửa ra phải có một đường thoát dẫn tới vị trí nhận và trả khách thông thường của tàu.

5. Các cửa của các lối ra phải có khả năng luôn thao tác được từ bên trong và bên ngoài tàu, vào ban ngày hoặc ban đêm. Phương tiện thao tác phải rõ ràng, nhanh chóng và có đủ độ bền.

6. Các cơ cấu đóng, chốt và khóa của các lối thoát phải được lắp đặt sao cho thuyền viên có trách nhiệm luôn có thể nhận ra khi nó đang đóng và đang ở trạng thái làm việc an toàn thông qua việc nhìn trực tiếp hoặc bằng một thiết bị chỉ báo. Các cửa ở bên ngoài phải được thiết kế để tránh được khả năng bị kẹt do các mảnh vụn của băng đá.

7. Tàu phải có đủ các lối ra tạo thuận lợi cho người mặc phao áo cứu sinh có kiểu được duyệt, thoát nạn nhanh chóng và không bị cản trở trong các tình huống khẩn cấp, ví dụ có hư hỏng do đâm va hoặc hỏa hoạn.

8. Không gian có đủ kích thước cho một thuyền viên phải được bố trí liền kề với các lối thoát để đảm bảo sơ tán hành khách một cách nhanh chóng.

9. Tất cả các lối ra cùng với các phương tiện để mở chúng phải được ghi chú chỉ dẫn đầy đủ để hướng dẫn cho hành khách. Cũng phải có biển chỉ dẫn rõ ràng, bao gồm cả vị trí của sơ đồ kiểm soát cháy, để hướng dẫn cho nhân viên cứu hộ từ bên ngoài tàu.

10. Các bậc để chân, cầu thang v.v... dẫn từ bên trong tới các lối ra phải có kết cấu cứng vững và phải lắp cố định vào đúng vị trí. Nếu cần thiết thì phải có các tay vịn để giúp người sử dụng các lối ra và vẫn phải có tác dụng trong điều kiện tàu bị nghiêng hoặc chúi đến góc nghiêng hoặc chúi cho phép.

11. Mỗi người phải có sẵn ít nhất hai đường sơ tán không bị cản trở. Các đường sơ tán phải được bố trí sao cho luôn có đủ các phương tiện để sơ tán trong bất kỳ trường hợp hư hỏng hoặc sự cố nào có thể xảy ra. Các đường sơ tán phải được chiếu sáng đầy đủ, được cấp từ nguồn điện chính và nguồn điện sự cố. Các cửa mà là lối thoát cho các không gian phải được đặt ở hai phía đối diện của không gian. Nếu các cửa mà là lối thoát cho các không gian được bố trí về một đầu của không gian, thì khoảng cách giữa các cửa đó phải lớn hơn chiều dài lớn nhất của không gian.

12. Kích thước của các lối đi, các cửa ra vào, các cầu thang tạo thành một phần của đường sơ tán phải đủ cho người mặc áo phao có thể di chuyển dễ dàng. Trong các đường sơ tán phải không có vật thò ra có thể gây bị thương, móc vào quần áo, làm hỏng phao áo cứu sinh hoặc cản trở việc sơ tán người khuyết tật. Yêu cầu này không áp dụng cho các lối đi giữa các hàng ghế dọc và ngang.

13. Phải có đủ các biển thông báo để chỉ đường cho hành khách tới các lối ra.

14. Trên tàu phải có các thiết bị tại trạm hạ phương tiện cứu sinh được trang bị một cách phù hợp để sơ tán hành khách vào phương tiện cứu sinh. Những thiết bị này bao gồm các tay vịn, các máng trượt từ boong hạ phương tiện cứu sinh, và phải có không gian đủ rộng, không có các cọc buộc dây, bạt và các thiết bị tương tự.

6.1.2. Phương tiện thoát nạn khỏi không gian buồng máy

1. Phải có ít nhất hai phương tiện thoát nạn khỏi không gian buồng máy và chúng phải được bố trí càng xa nhau càng tốt. Ít nhất một phương tiện thoát nạn phải bao gồm hoặc thang đỉa dẫn ra cửa hoặc nắp hầm (không phải loại nắp phẳng) hoặc cửa được bố trí phía dưới không gian và có lối sang khoang bên cạnh từ đó có lối thoát an toàn để ra ngoài. Tuy nhiên, Đăng kiểm có thể miễn giảm một phương tiện thoát nạn khi xét đến kích thước và bố trí không gian buồng máy.

2. Các cầu thang, thang đỉa v.v... là một phần của phương tiện thoát nạn từ không gian buồng máy phải đủ độ bền và được cố định chắc chắn vào kết cấu thân tàu. Những vật liệu dễ bị mềm đi hoặc dễ chảy ra như các chất dẻo không được dùng để làm các thiết bị này.

3. Bất kể các yêu cầu ở trên, không gian mà thuyền viên không vào thường xuyên có thể chỉ cần một phương tiện thoát nạn với điều kiện rằng nó độc lập với cửa kín nước.

6.1.3. Phương tiện thoát nạn khỏi các không gian đặc biệt và không gian chở hở ôtô

1. Ít nhất, các phương tiện thoát nạn phải được bố trí tương ứng tại phía trước, ở giữa và phía sau của các không gian đặc biệt và các không gian hở chở ôtô. Các phương tiện thoát nạn này phải được bố trí ở cả 2 bên (phía mạn) của không gian trừ khi các phương tiện thoát nạn này được bố trí tại đường tâm của các không gian đó.

2. Các phương tiện thoát nạn phải được bố trí sao cho không có vị trí nào ở trong không gian cách phương tiện thoát nạn nhiều hơn 40m. Trong trường hợp việc bố trí các phương tiện thoát nạn theo yêu cầu ở -1 trên không thể thỏa mãn yêu cầu này, phải bố trí thêm phương tiện thoát nạn một cách thích hợp để đáp ứng yêu cầu này.

3. Các cầu thang, thang đỉa v.v... là một phần của phương tiện thoát nạn từ các không gian đặc biệt và các không gian hở chở ôtô phải có đủ bền và được cố định chắc chắn vào kết cấu thân tàu. Những vật liệu dễ bị mềm đi hoặc dễ chảy ra như các chất dẻo không được dùng để làm các thiết bị này.

4. Đối với các buồng, kho chỉ có các lối ra đối diện với các không gian đặc biệt hoặc các không gian chở ôtô hở, Đăng kiểm có thể yêu cầu trang bị một phương tiện thoát nạn bổ sung dẫn thẳng ra bên ngoài không gian đặc biệt hoặc không gian hở chở ôtô khi xét đến kích thước và công dụng của các không gian đó.

5. Không gian đặc biệt sử dụng để chở xe máy phải được trang bị lối đi chiều rộng tối thiểu 600mm dẫn đến phương tiện thoát nạn an toàn.

Phần 6
TÍNH NỔI, ỔN ĐỊNH, PHÂN KHOANG

Chương 1
QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Quy định chung

1.1.1. Quy định chung

1. Tàu cao tốc phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Đặc tính ổn định và hệ thống cân bằng phải đảm bảo an toàn khi tàu hoạt động ở chế độ lướt và ở chế độ chuyển tiếp;

(2) Tính nổi và các đặc tính ổn định phải đảm bảo an toàn khi tàu hoạt động ở chế độ bơi trong cả hai trạng thái ổn định nguyên vẹn và ổn định tai nạn;

(3) Đặc tính ổn định của tàu ở chế độ lướt và chế độ chuyển tiếp phải đảm bảo chuyển an toàn được sang chế độ bơi, trong trường hợp bất kỳ hệ thống nào bị hư hỏng.

1.1.2. Định nghĩa

1. Trừ khi có những quy định khác, các định nghĩa sau đây được áp dụng cho Phần này và các Phần khác trong Quy chuẩn này:

(1) "Điểm vào nước" là điểm mà thông qua lỗ khoét bất kỳ, không kể kích thước mà nước có thể lọt vào qua kết cấu kín nước/kín thời tiết (ví dụ như cửa sổ), tuy nhiên ngoại trừ các lỗ được đóng kín phù hợp với tiêu chuẩn kín nước/kín thời tiết ngoài lối tiếp cận để thao tác các bơm cứu hỏa xách tay trong tình huống sự cố (ví dụ như các cửa sổ cố định có sức bền tương đương với vách tại vị trí đặt chúng);

(2) "Cánh ngầm" là cánh không có phần nào nhô lên trên mặt nước ở chế độ hoạt động của cánh;

(3) "Tàu nhiều thân" là tàu khi hoạt động ở các chế độ nghiêng, chúi bình thường có kết cấu thân tàu bền vững và thân tàu chìm trong nước tạo thành từ hai khu vực riêng biệt trở lên;

(4) "Hệ số ngập" của khoang là số phần trăm thể tích có thể ngập nước của khoang đó;

(5) "Màng đệm" là một kết cấu mềm kéo dài xuống phía dưới, dùng để chứa hoặc phân chia đệm khí;

(6) "Tính kín nước" là khả năng ngăn không cho nước qua kết cấu theo mọi hướng do áp suất nước trong trường hợp tàu ở trạng thái nguyên vẹn hoặc hư hỏng;

(7) "Tính kín thời tiết" là khả năng ngăn không cho nước ngấm vào trong tàu trong mọi điều kiện sóng gió gần đến điều kiện thiết kế tới hạn.

1.1.3. Lượng băng phủ cho phép

Phải tính đến ảnh hưởng của băng trong tính toán ổn định. Lượng băng phủ cho phép phải được lấy theo quy định 2.4 Phần 10, Mục II của QCVN 21:2010/BGTVT.

1.1.4. Phương pháp tương đương

1. Bất kỳ phương pháp nào chứng tỏ được rằng thỏa mãn các yêu cầu của Phần này có thể được chấp nhận với điều kiện phương pháp lựa chọn chỉ ra rằng nó có mức độ an toàn tương đương. Những phương pháp đó bao gồm:

(1) Mô phỏng toán học tác động của thủy động;

(2) Thử mô hình thu nhỏ;

(3) Thử mô hình thật.

1.2. Tính nổi nguyên vẹn

1.2.1. Dự trữ tính nổi

1. Tất cả các tàu cao tốc phải có đủ dự trữ tính nổi tại đường nước thiết kế của tàu để thỏa mãn các quy định về ổn định nguyên vẹn và ổn định tai nạn của Phần này. Đăng kiểm có thể đưa ra yêu cầu dự trữ tính nổi lớn hơn để cho phép tàu hoạt động ở mọi chế độ dự kiến. Chỉ những khoang thỏa mãn những yêu cầu sau mới được tính toán dự trữ tính nổi:

(1) Kín nước;

(2) Được công nhận có kích thước và bố trí thích hợp nhằm duy trì tính kín nước toàn vẹn;

(3) Được đặt ở vùng nằm dưới chuẩn, có thể là boong kín nước hoặc kết cấu tương đương của boong không kín nước nhưng được bao phủ bằng kết cấu kín thời tiết như quy định 1.2.4.

2. Nếu các không gian nguyên vẹn tham gia vào tính nổi có tác dụng tăng áp suất chất lỏng sau khi tai nạn ở trạng thái cân bằng, thì các vách biên và đường ống và các kết cấu xuyên vách phải đủ bền và kín nước cho áp suất đó.

1.2.2. Kiểm tra tính kín nước toàn vẹn

Việc bố trí phải đảm bảo để kiểm tra được tính kín nước toàn vẹn của các khoang đưa vào tính toán ở 1.2.1.

1.2.3. Yêu cầu đối với các cấu trúc nằm trên chuẩn

1. Nếu nước tràn vào trong các cấu trúc nằm trên chuẩn quy định ở 1.2.1(3) có thể gây nên ảnh hưởng đáng kể đến ổn định và tính nổi của tàu thì các cấu trúc này phải:

(1) Có đủ độ bền để duy trì tính kín nước và được lắp các thiết bị đóng kín thời tiết; hoặc

(2) Có hệ thống thoát nước phù hợp; hoặc

(3) Kết hợp thích đáng cả hai biện pháp nêu trên.

1.2.4. Duy trì tính kín thời tiết toàn vẹn

Các thiết bị đóng những cửa ở biên của các cấu trúc kín thời tiết phải đảm bảo duy trì tính kín thời tiết toàn vẹn ở tất cả các trạng thái hoạt động của tàu.

1.3. Ổn định nguyên vẹn ở chế độ bơi

1.3.1. Ổn định nguyên vẹn của tàu cánh ngầm

Tàu cánh ngầm có cánh cắt mặt nước và/hoặc cánh ngầm phải có đủ độ ổn định ở tất cả các trạng thái tải trọng cho phép, thỏa mãn với các quy định của Phụ lục A - "Phương pháp xác định ổn định nguyên vẹn của tàu cánh ngầm". Trong trường hợp này, nếu dưới tác dụng của mô men nghiêng lớn hơn quy định ở 1.1.2 và 1.1.4 trong Phụ lục A thì tàu phải duy trì góc nghiêng ngang nhỏ hơn 10^o.

1.3.2. Ổn định nguyên vẹn của tàu nhiều thân

Tàu nhiều thân phải có đủ ổn định ở tất cả các trạng thái tải trọng cho phép, thỏa mãn các quy định của Phụ lục B - "Yêu cầu ổn định của tàu nhiều thân".

1.3.3. Ổn định nguyên vẹn của các loại tàu cao tốc khác

1. Bất kỳ tàu cao tốc nào khác, ở các trạng thái tải trọng cho phép phải thỏa mãn các tiêu chuẩn sau đây:

(1) Tiêu chuẩn thời tiết ở 2.1 Phần 10, Mục II của QCVN 21:2010/BGTVT đối với tàu không hạn chế, hạn chế I, II và III và Chương 2 của TCVN 5801-9:2005 đối với tàu hạn chế IV

(2) Diện tích đường cong ổn định tĩnh (đường cong GZ) đến góc $\theta = 15^o$ và khi cánh tay đòn lớn nhất của đường cong ổn định tĩnh (GZ_{max}) tại góc $\theta = 15^o$, không được nhỏ hơn 0,07m.rad;

Diện tích này không được nhỏ hơn 0,055m.rad đến góc $\theta = 30^o$ khi GZ_{max} tại góc $\theta = 30^o$ hoặc lớn hơn. Nếu GZ_{max} xảy ra tại góc nằm giữa $\theta = 15^o$ và $\theta = 30^o$ thì diện tích tương ứng của đường cong ổn định tĩnh không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$A = 0,055 + 0,001(30^o - \theta_{max}) \text{ (m.rad)}$$

Trong đó: θ_{max} là góc nghiêng đo bằng độ tại góc mà cánh tay đòn đường cong ổn định tĩnh đạt giá trị lớn nhất;

(3) Diện tích đường cong ổn định tĩnh giới hạn giữa $\theta = 30^o$ và $\theta = 40^o$ hoặc giữa $\theta = 30^o$ và góc vào nước θ_f, nếu góc này nhỏ hơn 40^o, không được nhỏ hơn 0,03m.rad;

(4) Cánh tay đòn ổn định tĩnh (GZ) tối thiểu phải bằng 0,20m tại góc nghiêng bằng hoặc lớn hơn 30^o;

(5) GZ_{max} phải đạt tại góc nghiêng không nhỏ hơn 15^o;

(6) Chiều cao tâm nghiêng ban đầu (G_oM) không được nhỏ hơn 0,15m.

1.3.4. Tiêu chuẩn thay thế tương đương

Nếu các đặc trưng của tàu không thể áp dụng theo quy định 1.3.3 thì Đăng kiểm có thể chấp nhận tiêu chuẩn thay thế tương đương với các quy định của 1.3.3, phù hợp với loại tàu và vùng hoạt động của tàu.

1.4. Ổn định nguyên vẹn ở chế độ lướt

1.4.1. Phạm vi áp dụng

Các quy định ở Điều này và ở 2.2.2 của Phần này được áp dụng với giả thiết rằng mọi hệ thống cân bằng được lắp đặt trên tàu đều hoạt động.

1.4.2. Tính toán ổn định

Phải thực hiện các tính toán tương ứng và/hoặc các cuộc thử nghiệm để chứng minh rằng khi hoạt động ở chế độ lướt và chuyển tiếp trong giới hạn hoạt động được duyệt tàu vẫn trở về trạng thái cân bằng ban đầu, sau khi bị chòng chành ngang, chòng chành dọc, lắc thẳng đứng hoặc lắc nghiêng do lượn vòng hoặc ở tình trạng kết hợp bất kỳ nào.

1.4.3. Ổn định của tàu đóng hàng loạt

Ổn định khi chòng chành ngang và dọc của các tàu đóng hàng loạt có thể được đánh giá dựa vào kết quả tính toán tương ứng hoặc thử đối với chiếc tàu đầu tiên hoặc/và bất kỳ một tàu nào khác trong cùng một loạt tàu được đóng.

1.4.4. Ổn định của tàu có lắp đặt kết cấu hoặc phần nhô cắt mặt nước

Nếu tàu có lắp đặt kết cấu hoặc phần nhô cắt mặt nước thì phải có biện pháp phòng ngừa chống lại tư thế hoặc độ nghiêng ngang nguy hiểm cũng như giảm ổn định sau khi có va quệt với các vật thể chìm hoặc nổi.

1.4.5. Ổn định tàu đệm khí

Trong thiết kế, nếu sử dụng phương pháp thay đổi hình dạng đệm khí theo chu kỳ như là một thiết bị hỗ trợ việc điều khiển tàu hoặc sử dụng phương pháp xả khí trong đệm khí vào khí quyển theo chu kỳ để quay trở tàu, thì phải xác định ảnh hưởng đến ổn định phát sinh do đệm khí và phải xác lập giới hạn cho phép sử dụng tốc độ hoặc tư thế của tàu.

1.4.6. Các yêu cầu đối với màng đệm của tàu đệm khí

Trong trường hợp tàu đệm khí có màng đệm thì phải chứng minh được rằng màng đệm đảm bảo ổn định trong các trạng thái hoạt động của tàu.

1.5. Ổn định nguyên vẹn ở chế độ chuyển tiếp

1.5.1. Thời gian của chế độ chuyển tiếp

Trong mọi điều kiện thời tiết kể cả trạng thái thời tiết gần đến mức dự kiến xấu nhất, thời gian chuyển từ chế độ bơi sang chế độ lướt và ngược lại phải được giảm

đến giá trị bé nhất, trừ khi chứng minh được rằng trong quá trình chuyển tiếp này không xảy ra tình trạng giảm ổn định đáng kể.

1.5.2. Tàu cánh ngầm

Ở chế độ chuyển tiếp, tàu cánh ngầm phải có đủ ổn định nguyên vẹn phù hợp với các quy định của Phụ lục A "Phương pháp xác định ổn định nguyên vẹn của tàu cánh ngầm".

1.6. Tính nổi và tính ổn định ở chế độ bơi sau khi tàu bị thủng khoang

1.6.1. Phạm vi áp dụng

Các quy định trong điều này áp dụng cho tất cả các trạng thái tải trọng cho phép.

1.6.2. Hệ số ngập

Để tính toán ổn định tai nạn của tàu, thông thường hệ số ngập thể tích và bề mặt phải phù hợp với Bảng 6/1.1.

1.6.3. Hệ số ngập nước xác định bằng tính toán trực tiếp

Mặc dù đã được quy định ở 1.6.2, phải sử dụng hệ số ngập nước xác định bằng phương pháp tính toán trực tiếp đối với các khoang có điều kiện làm việc nặng nề hơn. Cũng có thể sử dụng hệ số ngập nước khi điều kiện làm việc ít nặng nề hơn so với các khoang quy định ở 1.6.2.

Bảng 6/1.1. Hệ số ngập khoang

Khoang	Hệ số
Khoang hàng hoặc kho	60
Khu vực sinh hoạt	95
Buồng máy	85
Khoang chứa chất lỏng	0 hoặc 95*
Khoang chở xe hàng	90
Khoang trống	95

Ghi chú: * Lấy giá trị theo các yêu cầu phục vụ khắc nghiệt hơn.

1.6.4. Tính nổi của xốp hoặc các hợp chất khác có khối lượng riêng nhỏ

1. Đăng kiểm có thể cho phép dùng xốp hoặc hợp chất khác có khối lượng riêng nhỏ để tạo lực nổi đặt trong các khoang trống, với điều kiện chứng minh được rằng các chất tạo lực nổi được sử dụng này là thích hợp nhất và phải:

(1) Có dạng rỗ tổ ong nếu là bọt xốp hoặc chất không thấm nước khác;

(2) Có kết cấu bền vững ở các trạng thái khai thác;

(3) Không phản ứng hóa học đối với các vật liệu làm kết cấu khi tiếp xúc hoặc với các chất khác có khả năng phải tiếp xúc;

(4) Cố định chắc chắn và dễ dàng tháo ra để kiểm tra các khoang trống.

2. Đăng kiểm có thể cho phép đặt các không gian đáy trống trong vùng vỏ bao kín nước của thân tàu mà không có ống thông hơi và hút khô với điều kiện là:

(1) Kết cấu có khả năng chịu được áp suất cột nước sau khi bị tai nạn như yêu cầu của Phần này;

(2) Khi tính toán ổn định tai nạn theo yêu cầu của Phần này, bất kỳ không gian trống nào liền kề với vùng bị thủng sẽ phải được tính đến và phải thỏa mãn các tiêu chuẩn quy định ở 1.6, 2.3 và 3.2;

(3) Các phương tiện mà nước có thể tràn vào không gian trống, khi bị dỡ bỏ, phải được ghi vào hướng dẫn khai thác tàu;

(4) Các không gian cần kiểm tra phải được thông gió thỏa đáng.

3. Bất kỳ lỗ thủng nào nhỏ hơn phạm vi chấp nhận từ 1.6.5-1 đến 1.6.5-3(1), nếu áp dụng, mà có thể dẫn đến tình trạng trầm trọng hơn đều phải được đánh giá. Hình dạng của lỗ thủng được giả định là hình lục giác.

1.6.5. Các lỗ thủng giả định

1. Phạm vi hư hỏng mạn tàu:

(1) Các lỗ thủng ở mạn được giả định xảy ra ở bất kỳ chỗ nào trên vỏ bao tàu:

(a) Phạm vi hư hỏng theo chiều dọc phải lấy bằng $0,75\Delta^{1/3}$ hoặc $(3 + 0,225\Delta^{1/3})$ hoặc bằng 11m, lấy giá trị nào nhỏ nhất;

(b) Phạm vi hư hỏng theo chiều ngang ngập sâu vào thân tàu phải bằng $0,2\Delta^{1/3}$;

Tuy nhiên, nếu tàu có đặt màng đệm được bơm khí hoặc kết cấu phụ không tạo lực nổi thì phạm vi ngập sâu theo chiều ngang tối thiểu phải bằng $0,12\Delta^{1/3}$, ngập vào thân tàu hoặc các két chứa;

(c) Phạm vi hư hỏng theo chiều cao được lấy theo suốt chiều cao tàu.

Trong đó: Δ là thể tích lượng chiếm nước của tàu, m^3.

2. Phạm vi hư hỏng đáy tàu:

(1) Trong các vùng dễ xảy ra hư hỏng:

a) Áp dụng

i) Bất kỳ bề mặt nào của thân tàu được coi là dễ dàng xảy ra hư hỏng, nếu:

- Tiếp xúc trực tiếp với nước tại tốc độ khai thác trong nước lặng; và

- Nằm dưới hai mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng dọc tâm tàu và ở tốc độ cao như mô tả ở Hình 6/1.1;

- Đối với tàu nhiều thân sẽ xem xét riêng biệt.

ii) Vết hư hỏng được giả định xảy ra ở vị trí bất kỳ dọc theo hướng mũi và đuôi tàu trên bề mặt thân tàu, giữa sống đáy và giới hạn trên được chỉ ra ở Hình 6/1.1;

iii) Hư hỏng không xảy ra đồng thời cùng thời điểm như xác định ở 1.6.5-1 hoặc 1.6.5-2(2).

b) Phạm vi

i) Hai phạm vi khác nhau theo chiều dọc thân tàu sẽ được xem xét riêng biệt:

- 55% chiều dài tàu L, đo từ điểm phía trước xa nhất của thể tích phần nổi của mỗi thân tàu; và

- Phần trăm chiều dài L, áp dụng đối với bất kỳ chỗ nào trên chiều dài tàu, lấy bằng 35% nếu L ≥ 50m, và bằng (L/2 + 10)% nếu L< 50m.

ii) Ngoại trừ các điều kiện dưới đây, thì vết ngập sâu vào thân tàu lấy bằng $0,04\Delta^{1/3}$, hoặc 0,5m, lấy trị số nào nhỏ hơn, kết hợp với vết thủng trượt theo chiều dài tàu bằng $0,10\Delta^{1/3}$. Tuy nhiên vết ngập hoặc vết trượt này không vượt quá phạm vi theo phương thẳng đứng của vùng dễ xảy ra tai nạn như xác định ở 1.6.5-2(1)a).

(2) Trong các vùng khó xảy ra hư hỏng

a) Áp dụng

Điều này áp dụng cho tất cả các phần thân tàu không dược xác định như là các vùng dễ dàng xảy ra hư hỏng nói ở 1.6.5-2(1). Hư hỏng sẽ không xảy ra đồng thời như nêu ở 1.6.5-1 hoặc 1.6.5-2(1);

b) Phạm vi

Phạm vi hư hỏng được giả thiết như sau:

i) Chiều dài vết thủng theo hướng mũi - đuôi tàu được lấy bằng $0,75\Delta^{1/3}$ hoặc $(3 + 0,225\Delta^{1/3})$ hoặc 11m, lấy trị số nào nhỏ hơn;

ii) Vết thủng trượt theo phương ngang lấy bằng $0,2\Delta^{1/3}$; và

iii) Chiều sâu vết thủng thông thường lấy bằng $0,02\Delta^{1/3}$.

3. Các lưu ý

(1) Khi áp dụng 1.6.5-2(1) và (2) đối với tàu nhiều thân, thì vật cản rộng đến 7m tại hoặc dưới đường nước thiết kế phải được xem xét khi xác định số lượng hoặc thân tàu bị thủng ở cùng một thời điểm. Phải áp dụng các quy định 1.6.4-3;

(2) Bất kỳ hư hỏng nào được chấp nhận dưới đây, nêu chi tiết ở 1.6.4-3 đến 1.6.5-3(1), thân tàu trong nước lặng phải có đủ lực nổi và ổn định dương để đồng thời đảm bảo rằng:

a) Tất cả các tàu, trừ tàu đệm không khí, sau khi ngừng ngập và trạng thái cân bằng được lập lại, thì đường nước cuối cùng phải nằm dưới bất kỳ lỗ khoét nào mà thông qua đó nước có thể ngập thêm, tính tại vị trí tối thiểu bằng 50% chiều cao sóng đáng kể, phù hợp với trạng thái xấu nhất dự kiến;

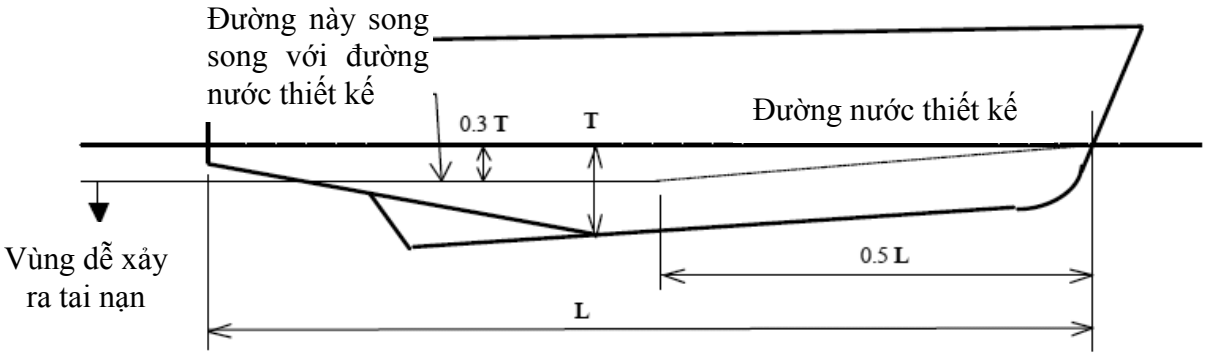
b) Đối với tàu đệm không khí, sau khi ngừng ngập và trạng thái cân bằng được lập lại, thì đường nước cuối cùng phải nằm dưới bất kỳ lỗ khoét nào nếu thông qua đó nước có thể ngập thêm, tính tại vị trí tối thiểu bằng 25% chiều cao sóng đáng kể phù hợp với trạng thái xấu nhất dự kiến;

c) Có mạn khô dương từ đường nước tai nạn tới vị trí tập kết lên xuồng cứu sinh;

d) Các thiết bị cấp cứu thiết yếu, vô tuyến sự cố, nguồn điện cung cấp và hệ thống địa chỉ công cộng cần thiết cho việc tổ chức sơ tán dễ tiếp cận và thao tác;

e) Dự trữ ổn định của tàu phải phù hợp với tiêu chuẩn ở Phụ lục A và B. Trong phạm vi tay đòn ổn định dương được điều chỉnh bởi Phụ lục B, không một lỗ khoét không được bảo vệ nào được phép ngập nước.

(3) Các lỗ vào nước tham chiếu ở 1.6.5-3(1) và (2) bao gồm cửa ra vào, miệng hầm được dùng để kiểm soát tai nạn hoặc các thiết bị sơ tán, trừ các cửa vào được đóng kín bằng thiết bị của cửa kín thời tiết và nắp hầm không dùng cho mục đích kiểm soát tai nạn hoặc các thiết bị sơ tán.



Hình 6/1.1. Phạm vi vết thủng đáy đối với khu vực dễ xảy ra tai nạn

Trong đó T: Chiều chìm lớn nhất của thân tàu (ứng với từng thân tàu trong trường hợp tàu nhiều thân) tới đường nước thiết kế, trừ kết cấu không có tính nổi.

1.6.6. Vết thủng giả định đối với tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế

Đối với tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế có số khách và vận tốc thỏa mãn yêu cầu ở Bảng 6/1.2 sau chỉ cần đủ ổn định khi ngập một khoang giữa hai vách ngang kín nước với kích thước vết thủng tương tự như vết thủng mạn.

Bảng 6/1.2. Yêu cầu ổn định tai nạn đối với tàu hoạt động vùng biển hạn chế

Vùng hoạt động Số khách	Hạn chế I	Hạn chế II	Hạn chế III	Hạn chế IV
< 36	< 25	> 25	> 25	> 25
< 75	-	< 25	> 25	> 25

Vùng hoạt động Số khách	Hạn chế I	Hạn chế II	Hạn chế III	Hạn chế IV
< 150	-	-	< 25	> 25
< 450	-	-	-	< 25
< 25: Tốc độ nhỏ hơn 25 hải lý/giờ > 25: Tốc độ lớn hơn 25 hải lý/giờ				

1.7. Thử nghiêng lệch và thông báo ổn định

1.7.1. Xác định lượng chiếm nước tàu không và tọa độ trọng tâm tàu

Xác định lượng chiếm nước tàu không và tọa độ trọng tâm tàu được lấy theo Quy định 1.5 Phần 10, Mục II của QCVN 21:2010/BGTVT.

1.7.2. Bản thông báo ổn định

Trên tàu phải có bản thông báo ổn định. Thông báo ổn định phải bao gồm các đặc trưng, đặc điểm thực của tàu và chỉ rõ các trạng thái tải trọng và chế độ hoạt động của tàu. Trong thông báo ổn định cũng phải chỉ rõ các thượng tầng hoặc lầu boong kín, bao gồm cả đường cong Cross, các góc và điểm ngập nước.

1.7.3. Trình các kết quả thử nghiêng lệch

Phải trình cho Đăng kiểm các hồ sơ để thẩm định như sau: một bản báo cáo thử nghiêng lệch hoặc bản báo cáo kiểm tra trọng lượng tàu không được thực hiện phù hợp với Phần này và một bản tính cho kết quả bao gồm các thông số của trạng thái tàu không.

1.7.4. Cất giữ bản thông báo ổn định

Bản thông báo ổn định được duyệt phù hợp với 1.7.2 và/hoặc 1.7.3 phải được cất giữ ở trên tàu.

1.7.5. Thước nước tại mũi và lái

Mỗi tàu phải có thước nước rõ ràng được đặt tại mũi và đuôi tàu. Trong trường hợp thước nước không đọc được dễ dàng hoặc hạn chế do hoạt động mà không thể đọc được thước nước thì tàu phải được lắp đặt hệ thống đọc thước nước tin cậy tại mũi và lái. Đối với tàu đệm khí có thể sử dụng máy đo thước nước với chuẩn từ trên boong.

1.7.6. Dấu thước nước

Dấu thước nước phải chính xác và phải cố định ở trên thân tàu.

1.8. Việc nhận hàng và đánh giá ổn định

1.8.1. Máy tính xếp hàng

Bổ sung vào bản thông báo ổn định, Đăng kiểm có thể chấp nhận sử dụng máy tính kiểm soát tải trọng và ổn định hoặc các phương tiện tương ứng để phục vụ cho mục đích xác định ổn định và tư thế tàu.

Chương 2
YÊU CẦU ĐỐI VỚI TÀU KHÁCH

2.1. Quy định chung

2.1.1. Xét ảnh hưởng của trọng lượng khách

1. Để thỏa mãn Phần này, khi xét đến ảnh hưởng của của trọng lượng hành khách, phải sử dụng các dữ liệu sau:

(1) Sự phân bố hành khách là 4 người/m^2;

(2) Một người có khối lượng 75kg;

(3) Cao độ trọng tâm một người ngồi cách mặt ghế 0,3m;

(4) Cao độ trọng tâm một người đứng cách mặt sàn 1,0m;

(5) Thông thường khách và hành lý phải được xem như ở tại nơi dành cho hành khách và hành lý;

(6) Khách phải được phân bố ở diện tích boong có thể được dồn về một mạn của tàu trên các boong và hành lang mà ở đó có bố trí vị trí tập trung hành khách và phải phân bố theo cách thức gây ra mô men nghiêng lớn nhất;

(7) Hành khách có ghế ngồi phải tính toán chiều cao trọng tâm khi ngồi ở các ghế đó, số khách còn lại được coi là đang ở tư thế đứng;

(8) Trạm tập trung được bố trí tại vị trí trên các boong sao cho nó gây nên mô men nghiêng lớn nhất. Các hành khách còn lại được giả thiết bố trí cạnh các trạm tập trung đó sao cho mô men nghiêng kết hợp tạo ra góc nghiêng tĩnh lớn nhất;

(9) Hành khách không cần giả thiết tập trung về boong thời tiết cũng như tập trung theo cách không thông thường về một trong hai đầu mút của tàu trừ khi việc tập trung đó là theo kế hoạch sơ tán;

(10) Nếu khu vực có ghế ngồi thì giả thiết mỗi khách một ghế, các hành khách còn lại (bao gồm cả cầu thang) với tỷ lệ bốn người trên một mét vuông.

2.2. Ổn định nguyên vẹn

2.2.1. Ổn định nguyên vẹn ở chế độ bơi

Trong điều kiện nước lặng, ở mọi trạng thái tải trọng, tàu phải có đủ ổn định nguyên vẹn nghĩa là trong tất cả các trường hợp tải trọng cho phép và hành khách tự do đi lại thì góc nghiêng của tàu so với mặt phẳng ngang không được lớn hơn 10^o.

2.2.2. Ổn định nguyên vẹn ở chế độ lướt

1. Góc nghiêng tổng trong nước tĩnh do ảnh hưởng của khách đi lại và mô men nghiêng do áp lực gió quy định không được lớn hơn 10^o.

2. Ở tất cả các trạng thái tải trọng, góc nghiêng do quay vòng không lớn hơn 8^o, góc nghiêng tổng do áp lực gió quy định ở Bảng 1 và 2 điều 1.1.1-4 Phụ lục A và do quay vòng không được lớn hơn 12^o.

2.3. Tính nổi và tính ổn định ở chế độ bơi sau khi tàu bị thủng khoang

2.3.1. Tiêu chuẩn ổn định và tính nổi

1. Sau khi có các lỗ thủng giả định được quy định trong 1.6 của Phần này, tàu phải có đủ tính nổi và ổn định dương trên nước lặng đồng thời phải đảm bảo rằng:

(1) Sau khi nước ngừng tràn vào tàu và trạng thái tàu đã cân bằng thì đường nước cuối cùng phải cách mép dưới của lỗ khoét bất kỳ mà nước có thể tràn vào trong tàu một khoảng cách bằng 300mm;

(2) Góc nghiêng của tàu so với phương ngang thông thường không được lớn hơn 10^o theo bất kỳ hướng nào. Tuy nhiên, nếu điều này khó có thể thực hiện chính xác thì sau khi thủng các góc nghiêng cho phép có thể đến 15^o với điều kiện tàu phải thỏa mãn các yêu cầu sau đây:

(a) Phải có biện pháp giảm góc nghiêng của tàu đến 10^o trong phạm vi 15 phút;

(b) Có mặt boong chống trượt một cách hữu hiệu và các điểm bám phù hợp, ví dụ: các lỗ và các thanh bám v.v…

(3) Từ đường nước sự cố đến vị trí lên phương tiện cứu sinh phải có trị số mạn khô dương;

(4) Khi xảy ra nước tràn vào trong khoang hành khách hoặc lối thoát nạn thì điều đó không ngăn cản đáng kể đến việc rời tàu của hành khách;

(5) Trang thiết bị cấp cứu chính, vô tuyến điện sự cố, nguồn điện và hệ thống thông tin công cộng cần thiết để tổ chức việc rời tàu dễ tiếp cận và sẵn sàng hoạt động.

2.3.2. Dự trữ ổn định của tàu nhiều thân

Dự trữ ổn định của tàu nhiều thân phải phù hợp với các quy định của Phụ lục B - "Yêu cầu ổn định của tàu nhiều thân".

2.3.3. Dự trữ ổn định của tất cả các tàu khác

1. Dự trữ ổn định của các tàu không phải là tàu nhiều thân phải thỏa mãn các tiêu chuẩn sau:

(1) Đường cong tay đòn ổn định tĩnh phải có giới hạn không nhỏ hơn 15^o tính từ góc cân bằng;

(2) Diện tích đường cong tay đòn ổn định này tối thiểu bằng 0,015 mrad, được đo từ góc cân bằng đến trị số nhỏ hơn của:

(a) Góc tại đó xảy ra quá trình ngập nước;

(b) 22^o trong trường hợp một khoang bị ngập (so với phương nằm ngang) hoặc 27^o trong trường hợp hai hoặc nhiều khoang liền kề nhau bị ngập đồng thời.

(3) Trị số lớn nhất của cánh tay đòn ổn định tĩnh nằm trong giới hạn được quy định ở (1) không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau đây. Tuy nhiên, trong mọi trường hợp cánh tay đòn này không được nhỏ hơn 0,10m.

$$l = \frac{Mn}{\Delta} + 0,04 \qquad (m)$$

Trong đó:

Mn: Mô men nghiêng là trị số lớn nhất của các mô men nghiêng (kN.m) như sau:

(a) Mô men nghiêng do tất cả các hành khách tập trung về một bên mạn được quy định ở 2.1.1;

(b) Mô men nghiêng gây ra do việc hạ tất cả các phương tiện cứu sinh có đủ tải tập trung ở một bên mạn;

Để tính toán mô men nghiêng này, phải sử dụng các giả thiết sau:

(i) Sau khi tàu bị hư hỏng, tất cả các xuồng cứu sinh và xuồng cấp cứu được bố trí trên mạn tàu bị nghiêng treo trên các cần cẩu được ngả ra và sẵn sàng hạ xuống;

(ii) Các xuồng cứu sinh được bố trí để hạ có đủ tải từ vị trí chằng buộc trên boong thì phải lấy mô men nghiêng lớn nhất trong suốt quá trình hạ xuồng cứu sinh;

(iii) Sau khi tàu bị hư hỏng, một phao tự thổi hạ bằng cần trục ở mạn tàu bị nghiêng được ngả ra và sẵn sàng hạ xuống;

(iv) Trong các thiết bị cứu sinh không có người. Các thiết bị cứu sinh này không gây ra các mô men nghiêng và chúi bổ sung;

(v) Các thiết bị cứu sinh trên mạn tàu đối diện với mạn bị nghiêng phải được coi là vẫn ở trạng thái chằng buộc.

(c) Mô men nghiêng do gió giật được xác định theo công thức sau:

$$Mh = 0,12AZ \qquad (kN.m)$$

Trong đó:

Z: Khoảng cách thẳng đứng đo từ tâm diện tích hình chiếu cạnh phần thân tàu và hàng trên boong ở phía trên đường nước (A) tới tâm diện tích hình chiếu cạnh phần chìm của thân tàu (m), thông thường tâm diện tích hình chiếu cạnh phần chìm gần đúng có thể đặt tại nửa chiều chìm của tàu;

A: Diện tích hứng gió (m^2): diện tích hình chiếu cạnh phần thân tàu và hàng trên boong trên đường nước chở hàng, được tính theo 1.4.6 Phần 10, Mục II của QCVN 21:2010/BGTVT.

Chương 3
CÁC YÊU CẦU ĐỐI VỚI TÀU HÀNG

3.1. Quy định chung

Các quy định trong Chương này áp dụng đối với các tàu hàng thực hiện các chuyến đi quốc tế và hoạt động ở vùng biển không hạn chế.

3.2. Tính nổi và ổn định ở chế độ bơi sau khi tàu bị thủng khoang

3.2.1. Tiêu chuẩn chung ổn định và tính nổi

1. Sau khi có bất kỳ hư hỏng nào được quy định ở 1.6 của Phần này, trong điều kiện nước lặng, tàu phải có đủ tính nổi và ổn định dương đồng thời thỏa mãn các quy định như sau:

(1) Sau khi nước ngừng tràn vào tàu và trạng thái tàu cân bằng thì đường nước cuối cùng cách mép dưới của lỗ khoét bất kỳ mà nước có thể tràn vào trong tàu một khoảng 150mm;

(2) Góc nghiêng của tàu so với phương nằm ngang thông thường không được lớn hơn 15^o theo hướng bất kỳ nào. Tuy nhiên, nếu điều này khó có thể thực hiện chính xác thì sau khi hư hỏng các góc nghiêng cho phép có thể đến 20^o với điều kiện tàu phải thỏa mãn các quy định sau:

(a) Phải có các biện pháp giảm góc nghiêng của tàu đến 15^o trong khoảng thời gian 15 phút;

(b) Có mặt boong chống trượt và các điểm bám phù hợp, ví dụ các lỗ và các thanh xà v.v... có trên tàu.

(3) Từ đường nước sự cố đến vị trí lên phương tiện cứu sinh phải có trị số mạn khô dương;

(4) Và trang thiết bị cấp cứu chính, vô tuyến điện sự cố, nguồn điện và hệ thống thông tin công cộng cần thiết để tổ chức cho việc rời tàu có thể đến và hoạt động được.

3.2.2. Dự trữ ổn định

(1) Dự trữ ổn định của tàu nhiều thân phải phù hợp với các quy định của Phụ lục B "Yêu cầu ổn định của tàu nhiều thân";

(2) Dự trữ ổn định của tàu không phải là tàu nhiều thân phải thỏa mãn 2.3.3 của Phần này.

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 QCVN 21:2010/BGTVT cho các tàu không hạn chế, hạn chế I, II và III. Đối với tàu hạn chế IV áp dụng các yêu cầu tương ứng quy định trong TCVN 5801:2005.

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 100mm đối với những cửa mở vào khu vực kín thời tiết trên những boong nằm bên trên boong vách, và 250mm 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 100mm đối với miệng khoang của khu vực kín thời tiết trên các boong phía trên boong vách, và 250mm đối với các vùng khác;

(2) Các lỗ khoét ở buồng máy

Chiều cao ngưỡng cửa và chiều cao thành quây phải không được nhỏ hơn 100mm đối với các miệng khoét tới khu vực kín thời tiết trên các boong nằm bên trên boong vách, và 380mm đối với các khu vực khác;

(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 100mm đối với các cửa tới khu vực kín thời tiết trên các boong nằm bên trên boong vách, và 250mm đối với các khu vực khác;

(4) Ống thông gió

(a) Chiều cao thành quây phải không nhỏ hơn 100mm đối với các ống thông gió của các khu vực kín thời tiết nằm trên các boong bên trên boong vách, và 380mm 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 gắn vào các boong bên trên boong vách thì không cần lắp thiết bị đóng kín ngoại trừ trường hợp các đầu ống thông gió đó hướng về phía trước hoặc trong các trường hợp chính quyền hành chính yêu cầu đặc biệt;

(c) Ngoại trừ các Điều quy định ở 1.2.2-2(4)(a), thì 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 300mm đối với boong nằm bên trên đường nước thiết kế một khoảng nhỏ hơn 0,05L, và 150mm 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^o, 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 tự động mà kín thời tiết.

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 20m hoặc nhỏ hơn:

$$A = 0,7 + 0,035\,l\,(m^2);$$ và

(b) Nếu l lớn hơn 20m:

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

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

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

(2) Các cửa thoát nước phải được bố trí trong phạm vi 0,6m cao hơn mặt boong và mép dưới phải nằm trong phạm vi 0,02m 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 230mm. 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:

$$A = 0,3\,b\,(m^2),$$ 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 IV: 25%

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 định nghĩa

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. Ngoài những quy định đã 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 QCVN 42:2012/BGTVT.

3. Đối với tàu hạn chế IV thì thiết bị cứu sinh và bố trí thiết bị cứu sinh phải theo yêu cầu trong Phần 10 TCVN 5801:2005.

1.1.2. Định nghĩa

Các định nghĩa liên quan đến thuật ngữ chung được lấy từ Chương 2 Phần 1A của Quy chuẩn này và Chương 2, Mục II của QCVN 42:2012/BGTVT.

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 dự phòng 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 hoạt động tuyến quốc tế, cũng như tàu hoạt động tuyến nội địa 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 QCVN 42:2011/BGTVT 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 hoặc các phương tiện thông tin liên lạc thích hợp khác. Hệ thống này phải hoạt động từ buồng điều khiển.

1.2.2. Đèn tín hiệu ban ngày và pháo hiệu

1. Trên tất cả các tàu phải có đèn tín hiệu ban ngày loại xách tay, đèn phải luôn luôn ở trạng thái sẵn sàng sử dụng bất cứ lúc nào và để ở buồng điều khiển tàu, đèn này không phụ thuộc vào nguồn điện chính của tàu.

2. Trên tàu phải có không ít hơn 12 pháo hiệu dù được cất giữ ở trạm điều khiển tàu hoặc ở gần đó. Đối với tàu hoạt động tuyến nội địa có thể chỉ cần trang bị không ít hơn 06 pháo hiệu dù.

1.3. Phương tiện 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 và 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 dời ra được hoặc dời 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 30m.

4. Không được ít hơn một nửa số lượng phao tròn cứu sinh được cấp đèn tự sáng và tín hiệu khói tự hoạt động phải được phân bổ đều theo 2 mạn tàu, không bao gồm những phao tròn được cấp dây theo yêu cầu ở -3.

1.3.2. Phao áo

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 nổi 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 dời tàu xuống phương tiện cứu sinh và phải đảm bảo tất cả hành khách dễ dàng đi đến chỗ dời tàu xuống phương tiện cứu sinh, trừ trường hợp trạm tập trung và chỗ dời 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 QCVN 42:2012/BGTVT

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 xiết 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 xiết 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 xiết 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, trong khả năng 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 của Quy chuẩn này, 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 của Quy chuẩn này.

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 QCVN 42:2011/BGTVT. 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 thuận tiện đi tới phòng ở và phòng làm việc. Nếu trạm tập trung không phải là phòng khách thì trạm tập trung phải thuận tiện đi đến từ phòng khách, các trạm lên phương tiện cứu sinh phải đi lại thuận tiện từ trạm tập trung.

2. Đường sơ tán, lối thoát và điểm tập trung theo quy định của Phần 3 của Quy chuẩn này.

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 của Quy chuẩn này.

4. Nếu các phương tiện cứu sinh không có thiết bị hạ, phải dự phòng 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 của Quy chuẩn này.

5. Đăng kiểm có thể chấp nhận một hệ thống mà người trực tiếp xuống thiết bị cứu sinh qua thiết bị rời tàu của xuồng cấp cứu và thiết bị cứu sinh do 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 xuống tàu giả định và đường nước không vượt quá 1,5m.

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) của QCVN 42:2012/BGTVT có thể thay đổi từ $20^o/10^o$ đến góc nghiêng được tính toán theo Phần 6 của Quy chuẩn này.

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 không chạy tuyến quốc tế có chiều dài trên 25m 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 25m không hoạt động quốc tế 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 2.6.21 QCVN 42:2012/BGTVT.

1.9. Công tác kiểm tra, bảo dưỡng, sẵn sàng hoạt động

1.9.1. Sẵn sàng hoạt động

Trước lúc 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 tiêu thụ nhiên liệu vượt 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 QCVN 42:2012/BGTVT, 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

1. Tất cả các tàu phải có:

(1) Các phương tiện cứu sinh có sức chở không ít hơn 100% số lượng người mà tàu được phép chở, với điều kiện ít nhất phải có 2 phương tiện cứu sinh như vậy;

(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) Cần phải có ít nhất một xuồng cấp cứu để cứu những người đang ở dưới nước. Nếu tàu được phép chở trên 450 hành khách, thì ở mỗi mạn phải được trang bị ít nhất một xuồng;

(5) Đối với tàu có chiều dài nhỏ hơn 30m có thể miễn giảm trang bị xuồng cấp cứu, với điều kiện chúng thỏa mãn tất cả các yêu cầu dưới đây:

(a) Tàu có thiết bị cho phép nâng người từ dưới nước lên mà không cần sự trợ giúp;

(b) Từ buồng lái tàu có thể quan sát được sự nâng người không có sự trợ giúp; và

(c) Tàu có tính cơ động đủ để tiếp cận người và nhấc họ lên trong điều kiện khai thác xấu nhất.

(6) Bất kể yêu cầu ở (4) và (5), tàu cần phải có đủ số lượng xuồng cấp cứu, tạo điều kiện cho những người mà tàu được phép chở rời tàu:

(a) Mỗi một xuồng cấp cứu thu gom không nhiều hơn 9 bè cứu sinh được quy định ở 1.10.1-1; hoặc

(b) Nếu các xuồng cấp cứu đảm bảo có thể kéo đồng thời 2 bè cứu sinh, thì mỗi một xuồng cấp cứu thu gom không nhiều hơn 12 bè cứu sinh được quy định ở 1.10.1-1.

2. Đối với tàu hoạt động tuyến nội địa, so với tàu hoạt động tuyến quốc tế, phương tiện cứu sinh và xuồng cấp cứu được trang bị như sau:

(1) Tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế III có tổng dung tích nhỏ hơn 300, có thể thay thế phao bè cứu sinh bằng dụng cụ nổi;

(2) Đối với tàu hoạt động ở vùng biển hạn chế II hoặc III có tổng dung tích nhỏ hơn 300, có thể không cần trang bị xuồng cấp cứu;

(3) Đối với tàu hoạt động vùng biển hạn chế III có thể trang bị phao bè tự thổi hở có thể lật được thỏa mãn Phụ lục 11 của MSC.97(73).

Chương 2
THIẾT BỊ TÍN HIỆU

2.1. Quy định chung

2.1.1. Quy định chung

1. Ngoài những quy định trong Chương này, thiết bị tín hiệu và việc bố trí phương tiện tín hiệu phải thỏa mãn các yêu cầu trong Chương 3 của QCVN 42:2012/BGTVT.

2. Đối với tàu hạn chế IV thì thiết bị tín hiệu phải theo yêu cầu trong Phần 10 TCVN 5801:2005 và Luật Giao thông đường thủy nội địa.

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 QCVN 42:2012/BGTVT, 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 trong 4.2.1-1 Chương 3 QCVN 42:2012/BGTVT với điều kiện góc tạo bởi đế tấm chia góc của đèn cột nhìn từ mút đuôi tàu so với đèn mạn và đèn đỉnh cột không nhỏ hơn 27^o.

3. Đối với tàu cao tốc có chiều dài từ 50m 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. Phạm vi áp dụng

1. Chương này của Quy chuẩn được áp dụng cho tất cả các tàu được nêu ở Chương 1, Phần 1A của Quy chuẩn này.

2. Trang bị vô tuyến điện cũng phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng như được nêu ở Chương 4 của QCVN 42:2012/BGTVT.

3.1.2. Thuật ngữ và định nghĩa

1. Chương này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa chung được nêu ở Chương 2, Phần 1A của Quy chuẩn này và ở 4.1.2 Chương 4 của TCVN 6278:2003.

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 sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa 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. Trên các tàu khách phải được trang bị bảng kiểm soát cấp cứu đặt tại vị trí chỉ huy. Bảng này phải có hoặc một nút ấn chung mà khi ấn sẽ thực hiện một thông báo cấp cứu sử dụng tất cả các thiết bị thông tin vô tuyến điện yêu cầu trên tàu cho mục đích đó hoặc một nút ấn riêng cho mỗi thiết bị. Bảng này phải được đặt ở vị trí dễ thấy và có chỉ thị rõ ràng đảm bảo thuận tiện khi ấn bất kỳ nút nào. Phải trang bị phương tiện ngăn ngừa tác động vô tình vào các nút này. Nếu sử dụng S.EPIRB làm một phương tiện thông báo cấp cứu phụ và nó không được điều khiển hoạt động từ xa thì phải trang bị bổ sung một S.EPIRB tại lầu lái gần vị trí chỉ huy. Tuy nhiên yêu cầu này không bắt buộc đối với các tàu không dự định hoạt động tuyến quốc tế.

4. Trên các tàu khách, thông tin về vị trí của tàu phải được cung cấp liên tục và tự động tới tất cả các thiết bị thông tin vô tuyến điện trong trường hợp phát ra thông tin cấp cứu đầu tiên khi ấn các nút tại bảng điều khiển cấp cứu. Tuy nhiên, yêu cầu này không bắt buộc đối với các tàu không dự định hoạt động tuyến quốc tế.

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 4.2.2 và 4.2.6 Chương 4 QCVN 42:2012/BGTVT phù hợp với vùng biển và quy trình bảo dưỡng được sử dụng để đảm bảo sự hoạt động của thiết bị.

Đối với tàu hạn chế IV tối thiểu phải trang bị một máy VHF DSC.

3.3. Các yêu cầu khác

3.3.1. Nguồn điện cung cấp

1. Để đảm bảo luôn luôn sẵn sàng hoạt động khi tàu hành trình trên biển, trang bị vô tuyến điện phải được cung cấp nguồn năng lượng đủ cho hoạt động của thiết bị vô tuyến điện và đồng thời nạp cho nguồn ắc quy dự phòng cho trang bị vô tuyến điện.

2. Mỗi tàu phải bố trí nguồn năng lượng dự phòng và sự cố cung cấp cho trang bị vô tuyến điện để phục vụ phát thông tin vô tuyến điện về tai nạn và an toàn

trong trường hợp hư hỏng nguồn điện chính của tàu. Nguồn năng lượng dự phòng phải có khả năng cung cấp đồng thời cho các thiết bị VHF, hoặc thiết bị MF/HF hoặc trạm thu phát Inmarsat, và bất kỳ tải bổ sung được nêu ở -5 và -8 trong thời gian tối thiểu là 1 giờ.

3. Nguồn năng lượng dự phòng phải độc lập với nguồn động lực đẩy tàu và hệ thống điện tàu.

4. Bổ sung cho trang bị vô tuyến điện VHF, khi có từ hai trang bị vô tuyến điện như đề cập ở -2 được nối với nguồn năng lượng dự phòng thì nguồn này phải đồng thời cung cấp trong thời gian như nêu ở -2 cho trang bị vô tuyến điện VHF và:

(1) Tất cả trang bị vô tuyến điện khác được nối với nguồn dự phòng tại cùng một thời điểm; hoặc

(2) Trang bị vô tuyến điện nào có công suất lớn nhất nếu chỉ có một trang bị vô tuyến điện khác được nối với nguồn dự phòng tại cùng một thời điểm như trang bị vô tuyến điện VHF.

5. Nguồn điện dự phòng có thể được dùng để cấp cho chiếu sáng khu vực bố trí trang bị vô tuyến điện.

6. Nếu nguồn năng lượng dự phòng bao gồm các tổ ắc quy nạp lại được thì:

(1) Phải trang bị thiết bị nạp tự động các tổ ắc quy, thiết bị này phải có khả năng nạp ắc quy tới dung lượng yêu cầu tối thiểu trong thời gian 10 giờ;

(2) Phải có thiết bị phù hợp để kiểm tra dung lượng của ắc quy với chu kỳ không quá 12 tháng khi tàu không hoạt động trên biển.

7. Việc bố trí ắc quy dự phòng phải đảm bảo:

(1) Cấp độ phục vụ là cao nhất;

(2) Tuổi thọ hợp lý;

(3) Tính an toàn hợp lý;

(4) Duy trì nhiệt độ trong phạm vi cho phép của nhà chế tạo trong khi nạp cũng như để không;

(5) Khi được nạp đầy, ắc quy phóng điện với số giờ làm việc yêu cầu tối thiểu trong mọi điều kiện thời tiết.

8. Nếu yêu cầu không được gián đoạn đầu vào thông tin từ thiết bị hàng hải của tàu hoặc thiết bị khác tới trang bị vô tuyến điện được yêu cầu bởi Chương này để đảm bảo đặc tính chính xác của chúng, bao gồm cả thiết bị thu như đề cập ở 3.4.5, thì phải có biện pháp để đảm bảo tính liên tục của thông tin đó trong trường hợp nguồn điện chính hoặc sự cố bị hư hỏng.

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 có bằng cấp và chứng chỉ phù hợp do Tổng cục Bưu điện và Bưu chính viễn thông hoặc Cục Hàng hải Việt Nam hoặc được Chính phủ khác cấp.

2. Nhân viên vô tuyến điện 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. Phạm vi áp dụng

1. Chương này của Quy chuẩn được áp dụng cho tất cả các tàu được nêu ở Chương 1, Phần 1A của Quy chuẩn này.

2. Trang bị hàng hải cũng phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng như được nêu ở Chương 5 của QCVN 42:2012/BGTVT.

4.1.2. Thuật ngữ và định nghĩa

Chương này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa chung được nêu ở Chương 2, phần 1A của Quy chuẩn này và ở 5.1.2, Mục II của QCVN 42:2012/BGTVT.

4.2. Định mức thiết bị hàng hải

4.2.1. Định mức thiết bị đối với tàu hoạt động tuyến quốc tế

Thiết bị hàng hải của các tàu hoạt động tuyến quốc tế phải thỏa mãn yêu cầu được chỉ ra trong Bảng 8/4.1.

4.2.2. Định mức thiết bị đối với tàu hoạt động tuyến nội địa

Thiết bị hàng hải của các tàu hoạt động tuyến quốc tế phải thỏa mãn yêu cầu được chỉ ra trong Bảng 8/4.2.

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 chức năng "course" hiển thị thì việc hiển thị này phải là hướng tàu 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^o 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 đối với tàu hoạt động tuyến quốc tế

STT	Tên thiết bị hàng hải	Số lượng			Lưu ý
		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	1	1	1	
2	Thiết bị từ xa để truyền thông tin về hướng từ tới các thiết bị hàng hải khác	1	-	-	Không yêu cầu nếu tàu được trang bị la bàn con quay
3	La bàn con quay	-	1	1	
4	Máy đo tốc độ (áp suất động, cảm ứng, đốp lơ,…)	1	1	1	Trong trường hợp yêu cầu phải có giao diện với thiết bị theo dõi tự động (ATA) hoặc thiết bị đồ giải ra đa tự động (ARPA), máy đo tốc độ phải có khả năng đo tốc độ của tàu so với nước
5	Máy đo sâu	1	1	1	Chỉ áp dụng cho tàu không phải tàu đệm khí để đo độ sâu ở chế độ có lượng chiếm nước
6	Ra đa[1]	1	1	2[2, 3]	Ra đa phải hoạt động ở tần số 9GHz (thang đo dải 3cm)
7	Máy thu hệ thống hàng hải vô tuyến[4]	1	1	1	
8	Thiết bị chỉ báo góc bánh lái và/hoặc thiết bị chỉ báo hướng lực đẩy chân vịt	1	1	1	
9	Thiết bị chỉ báo tốc độ quay trở	1[5]	1[5]	1[5]	Yêu cầu bắt buộc đối với tàu có GT ≥ 500

STT	Tên thiết bị hàng hải	Số lượng			Lưu ý
		Tàu khách chở ≤ 100 khách	Tàu khách chở ≤ 450 khách	Tàu hàng có GT ≥ 500 hoặc tàu khách chở > 450 khách	
10	Thiết bị nhìn ban đêm	1[6]	1[6]	1[6]	
11	Hệ thống điều khiển hướng mũi tàu hoặc điều khiển đường đi của tàu	1	1	1	
12	Hệ thống thu nhận âm thanh	1	1	1	Yêu cầu đối với tàu có trạm điều khiển kín
13	Hệ thống tự động nhận dạng (AIS)	1	1	1	
14	Máy ghi dữ liệu hành trình[7]	1	1	1	
15	Phản xạ ra đa thụ động	1[8]	1[8]	1[8]	Phản xạ ra đa thụ động phải hoạt động ở cả hai tần số 9GHz và 3GHz
16	Séc tăng hàng hải	1	1	1	
17	Ống nhòm	2	1	1	
18	Khí áp kế		1	1	
19	Máy đo gió	1	1	1	
20	Máy đo độ nghiêng	1	1	1	
21	Đồng hồ hàng hải	1	1	1	
22	Đồng hồ bấm giây	1	1	1	
23	Hệ thống thông tin và hiển thị hải đồ điện tử (ECDIS)	1	1	1	Mọi tàu đều phải trang bị hải đồ giấy dùng cho việc lập kế hoạch và giám sát hành trình trong suốt chuyến đi biển theo dự kiến. Một hệ thống thông tin và hiển thị hải đồ điện tử (ECDIS) có thể được

STT	Tên thiết bị hàng hải	Số lượng			Lưu ý
		Tàu khách chở ≤ 100 khách	Tàu khách chở ≤ 450 khách	Tàu hàng có GT ≥ 500 hoặc tàu khách chở > 450 khách	
					chấp nhận khi thỏa mãn yêu cầu nêu trên. Trong trường hợp đó, phải có trang bị dự phòng phù hợp với các yêu cầu ở 5.5.15-90, QCVN 42:2012/BGTVT. Tất cả các tàu cao tốc nằm trong quy định của phần này của Quy phạm thì phải lắp Hệ thống thông tin và hiển thị hải đồ điện tử (ECDIS) vào ngày sau: Tàu được đóng vào hoặc sau ngày 01/7/2008 - lắp trong quá trình đóng; Tàu được đóng trước 01/7/2008 - không muộn hơn 01/7/2010

[1] Ít nhất một 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] Ra đa thứ hai phải hoạt động ở tần số 3GHz (thang đo dải 10cm).

[3] Trong trường hợp yêu cầu hai ra đa, thì chúng phải hoạt động độc lập với nhau.

[4] Hệ thống hàng hải vô tuyến được sử dụng trên tàu phải có thể tiếp cận được tại mọi thời điểm trong suốt chuyến đi biển dự kiến.

[5] Thiết bị chỉ báo tốc độ quay trở được yêu cầu đối với tàu có GT < 500 nếu việc thử như quy định ở Phụ lục 3 và 9, Chương 19 của Bộ luật Quốc tế về an toàn của tàu cao tốc, 2000, chỉ ra rằng tốc độ quay trở có thể vượt quá mức độ an toàn 1.

[6] Theo các quy định của 9.1

[7] Máy ghi dữ liệu hành trình phải được lắp trên tàu hàng có GT ≥ 3000

[8] Phải được lắp trên bất cứ tàu nào có GT ≤ 150

Bảng 8/4.2. Định mức trang bị thiết bị hàng hải đối với tàu hoạt động tuyến nội địa

STT	Tên thiết bị hàng hải	Số lượng			Lưu ý
		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	1	1	1	
2	Thiết bị từ xa để truyền thông tin về hướng từ tới các thiết bị hàng hải khác	1	-	-	Không yêu cầu nếu tàu được trang bị la bàn con quay
3	La bàn con quay	-	1	1	Không yêu cầu đối với tàu hoạt động ở vùng hạn chế III và hạn chế IV
4	Máy đo tốc độ (áp suất động, cảm ứng, Đốp lơ,…)	1	1	1	Trong trường hợp yêu cầu phải có giao diện với thiết bị theo dõi tự động (ATA) hoặc thiết bị đồ giải ra đa tự động (ARPA), máy đo tốc độ phải có khả năng đo tốc độ của tàu so với nước. Không áp dụng cho tàu có GT < 500 và tàu hạn chế IV
5	Máy đo sâu	1	1	1	Chỉ áp dụng cho tàu không phải tàu đệm khí để đo độ sâu ở chế độ có lượng chiếm nước. Không áp dụng cho tàu có GT < 500
6	Ra đa[1]	1	1	2[2, 3]	Ra đa phải hoạt động ở tần số 9GHz (thang đo dải 3cm)

STT	Tên thiết bị hàng hải	Số lượng			Lưu ý
		Tàu khách chở ≤ 100 khách	Tàu khách chở ≤ 450 khách	Tàu hàng có GT ≥ 500 hoặc tàu khách chở > 450 khách	
					Không áp dụng cho tàu có GT < 300 và tàu hạn chế IV
7	Máy thu hệ thống hàng hải vô tuyến[4]	1	1	1	Không áp dụng cho tàu hạn chế IV
8	Thiết bị chỉ báo góc bánh lái và/hoặc thiết bị chỉ báo hướng lực đẩy chân vịt	1	1	1	Không áp dụng cho tàu hạn chế IV
9	Thiết bị chỉ báo tốc độ quay trở	1[5]	1[5]	1[5]	Yêu cầu bắt buộc đối với tàu có GT ≥ 500
10	Thiết bị nhìn ban đêm	1[6]	1[6]	1[6]	
11	Hệ thống thu nhận âm thanh	1	1	1	Yêu cầu đối với tàu có trạm điều khiển kín. Không áp dụng cho tàu có GT < 300
12	Phản xạ ra đa thụ động	1[8]	1[8]	1[8]	Phản xạ ra đa thụ động phải hoạt động ở cả hai tần số 9GHz và 3GHz
13	Séc tăng hàng hải	1	1	1	
14	Ống nhòm	2	1	1	
15	Khí áp kế		1	1	
16	Máy đo gió	1	1	1	
17	Máy đo độ nghiêng	1	1	1	
18	Đồng hồ hàng hải	1	1	1	
19	Đồng hồ bấm giây	1	1	1	

[1] Ít nhất một 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] Ra đa thứ hai phải hoạt động ở tần số 3GHz (thang đo dải 10cm).

[3] Trong trường hợp yêu cầu hai ra đa, thì chúng phải hoạt động độc lập với nhau.
[4] Hệ thống hàng hải vô tuyến được sử dụng trên tàu phải có thể tiếp cận được tại mọi thời điểm trong suốt chuyến đi biển dự kiến.
[5] Thiết bị chỉ báo tốc độ quay trở được yêu cầu đối với tàu có GT < 500 nếu việc thử như quy định ở Phụ lục 3 và 9, Chương 19 MSC.97(73), chỉ ra rằng tốc độ quay trở có thể vượt quá mức độ an toàn 1.
[6] Theo các quy định của 9.1
[7] Máy ghi dữ liệu hành trình phải được lắp trên tàu hàng có GT ≥ 3000
[8] Phải được lắp trên bất cứ tàu nào có GT ≤ 150

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 thỏa mãn các yêu cầu của Phần 4, Mục II của QCVN 21:2010/BGTVT.

2. Mỗi thiết bị hàng hải nêu ra trong Bảng 8/1 và 8/2 và công suất điện cần thiết phải được cấp từ bảng điện thiết bị hàng hải bằng các đường độc lập. Công suất điện cấp tới các thanh dẫn của bảng điện phải được cấp từ bảng điện chính và bảng điện sự cố bằng hai đường độc lập.

3. La bàn từ phải được chiếu sáng bằng nguồn điện chính và nguồn điện sự cố.

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 QCVN 42:2012/BGTVT.

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. Thiết bị nhìn ban đêm

Nếu tàu có thời gian hoạt động ban đêm thì phải trang bị thiết bị nhìn ban đêm.

4.3.5. 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 vận hành tàu 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 vận hành 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. Tùy thuộc vào khả năng quan sát xung quanh, quy trình duy trì trực ca của người vận hành, người chỉ huy, kỹ sư vận hành máy và vô tuyến điện cũng như tùy thuộc vào mức độ tự động hóa của tàu thì số lượng các vị trí làm việc và bố trí của chúng có thể khác nhau và phải được Đăng kiểm đặc biệt xem xét.

7. 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.

8. 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 vận hành.

9. 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.

10. 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.

11. 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. Các thủy thủ vận hành, trong điều kiện ghế ngồi có thể điều chỉnh được và dây đai an toàn được cài đúng cách, thì phải thực hiện được các hoạt động vận hành

như đã đề cập ở 4.3.5-10. Sự thay đổi vị trí của ghế để thực hiện bất cứ chức năng điều khiển nào là không được phép. Chỉ có thể có ngoại lệ trong trường hợp liên quan đến việc điều khiển trong các tình huống hiếm khi xảy ra và cũng không liên quan đến việc đảm bảo các yếu tố an toàn.

12. 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.

13. Kích thước của bàn nói trên tại khu vực làm việc phải không được nhỏ hơn:

(1) 760mm đối với chiều rộng của bàn;

(2) 660mm đối với chiều sâu của bàn.

14. Bố trí của các thiết bị trong trạm điều khiển phải được Đăng kiểm xem xét đặc biệt.

15. 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.

16. 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 chuông truyền lệnh động cơ bằng cần số tay;

(2) Cần số tay, nút bấm 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 4.3.5-16(1), 4.3.5-16(2) và 4.3.5-16(5);

(5) Hệ thống tự động ổn định và an toàn;

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

(7) 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;

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

(9) Thiết bị khởi động từ xa các hệ thống chữa cháy;

(10) Bảng điều khiển các đèn hàng hải và hệ thống tín hiệu đi kèm;

(11) Các thiết bị hàng hải được yêu cầu ở Chương này;

(12) Các thiết bị vô tuyến điện yêu cầu bởi Chương 3 Thiết bị vô tuyến điện của Phần này;

(13) Thiết bị tín hiệu bằng âm thanh và ánh sáng khi hỏng hệ thống thông gió cho các không gian đặc biệt;

(14) Nút chuyển dừng từ xa các quạt gió trong không gian thuyền viên, phục vụ, buồng máy và không gian đặc biệt;

(15) Dụng cụ để đo nhiệt độ, áp suất, mức chất lỏng, điện áp, tải và các tham số chủ yếu của hệ thống máy và nhóm thiết bị;

(16) Nhóm thiết bị từ xa để dừng các bơm chuyển chất lỏng dễ cháy và điều khiển hệ thống chữa cháy;

(17) Chuông báo mức cao cho các không gian hút khô;

(18) Bất kỳ dụng cụ nào khác, nhóm thiết bị, các điều khiển, bao gồm các thiết bị dùng cho mục đích khẩn cấp mà có thể được yêu cầu tùy vào kết cấu của tàu.

17. Thiết bị đề cập trong 4.3.5-16 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.

18. Các báo động, hiển thị và thiết bị theo dõi đề cập trong 4.3.5-16 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.

19. 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.

20. 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.

21. Chỉ 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.

22. 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 4.3.5-5. Thiết bị vô tuyến VHF phải được lắp đặt trên bàn điều khiển ở vị trí trên trạm làm việc được đề cập ở 4.3.5-5.

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

24. Micro cầm tay phải được trang bị trong buồng vận hành 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.

25. Buồng vận hành phải được trang bị hệ thống điều khiển điều hòa và thông gió thích hợp.

26. Khoang vận hành 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.

27. Chiếu sáng trong khoang vận hành và tiếng ồn phát ra từ các thiết bị trong khoang vận hành không làm cản trở tới việc hành hải tàu.

28. Khi có yêu cầu bổ sung trạm điều khiển tàu ngoài buồng vận hành đã nêu trong 4.3.5-2, thì các báo động, hiển thị và theo dõi và điều khiển phải được chuyển sang trạm điều khiển khác từ khoang vận hành.

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

30. Khi trạm điều khiển tàu được trang bị bảng điều khiển dạng kết hợp thì một phải tuân thủ theo yêu cầu ở 5.5.12, Mục II của QCVN 42:2012/BGTVT và Phần 4, Mục II của QCVN 21:2010/BGTVT.

31. Khoảng khuất giữa hai cửa sổ phải giảm đến mức tối thiểu. Khung cửa sổ không được bố trí trước chỗ ngồi của sỹ quan và trạm lái tàu.

32. Bố trí cửa sổ của trạm điều khiển và độ cong của cửa sổ sao cho cửa không bị boong, phản chiếu hoặc khúc xạ có thể dẫn đến việc sai sót trong quá trình hàng hải. Không được lắp kính phản quang và kính màu. Cửa sổ phải có góc nghiêng ra

phía ngoài so với mặt phẳng thẳng đứng không nhỏ hơn 10 độ nhưng không quá 25 độ để giảm thiểu các phản xạ không mong muốn. Cửa sổ phải được làm bằng vật liệu khi vỡ không tạo ra các mảnh sắc nhọn nguy hiểm.

33. Cửa sổ phía trước và các cửa sổ khác phụ thuộc vào cấu tạo trạm điều khiển, phải có thiết bị gạt nước, sấy kính và thổi khí. Thiết bị phải bố trí sao cho khi một thiết bị hỏng không làm ảnh hưởng đến tầm nhìn của khoang vận hành.

34. Thiết kế và phần mềm của thiết bị lắp đặt trong khoang vận hành phải ngăn được việc sử dụng nó cho mục đính khác ngoài việc hàng hải, liên lạc và các chức năng quan trọng khác để vận hành tàu an toàn.

4.4. Các yêu cầu về vận hành 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 của Quy chuẩn, 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. Tất cả các thiết bị hàng hải quy định trong Chương này của Quy chuẩn 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 QCVN 42:2012/BGTVT, miễn là các thiết bị đó không được quy định đặc biệt trong phần này, và cũng không có các quy định đặc biệt do tốc độ của tàu lớn, từ 30 đến 70 hải lý/giờ. Các quy định đó, nếu không được nêu ra dưới đây, thì phải được Đăng kiểm xem xét đặc biệt.

4.4.2. Ra đa

1. Các ra đa lắp đặt trên tàu cao tốc vào hoặc sau ngày 01 tháng 7 năm 2008 phải thỏa mãn các quy định của 5.5.7, Mục II của QCVN 42:2012/BGTVT. Số lượng ra đa phải thỏa mãn các yêu cầu ở Bảng 8/1 và 8/2 của Chương này của Quy chuẩn và các đặc tính hoạt động của chúng, căn cứ trên tổng dung tích của tàu, thì phải thỏa mãn các quy định ở Bảng 5.5.7-2, Mục II của QCVN 42:2012/BGTVT. Trong trường hợp này, tốc độ quay của ăng ten tối thiểu phải là 40 vòng/phút. Các ra đa lắp trên tàu cao tốc trước 01 tháng 7 năm 2008 phải thỏa mãn các tiêu chuẩn về hoạt động dưới đây.

2. 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 3cm phải có phát xạ phân cực nằm ngang.

3. Trong trường hợp ăng ten của ra đa được đặt cao 7,5m 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 $10m^2$ 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 35m 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°.

4. Màn hình ra đa phải có đường kính hữu hiệu tối thiểu là 250mm mà không cần bất cứ dụng cụ phóng đại bổ sung nào. 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 30m, 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.

5. 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.

6. 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".

7. 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.

8. 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 $10m^2$ 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 35m;

(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 $10m^2$ 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 quá 4° đối với ra đa hoạt động ở dải 10cm.

9. 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.

10. 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 15s.

11. 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.

12. 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.

13. 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.

14. Ra đa phải tự động quét liên tục theo chiều kim đồng hồ trong góc phương vị 360°. Tốc độ quét phải không nhỏ hơn 40 vòng/phút.

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

15. 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 QCVN 42:2010/BGTVT. 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 Mục 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° x cos (vĩ độ) và trị số trung bình bình phương của phương sai các hướng riêng không được nhỏ hơn ±0,25° x cos (vĩ độ);

(3) Sai số cho phép từ một hướng trước đó với hướng khác không được vượt quá ±0,25° x 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 15s, biên độ 5° tại gia tốc cực đại 22m/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° x 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° x 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/h 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/s2 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° x 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 QCVN 42:2012/BGTVT; 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. Hệ thống kiểm soát hướng tàu (lái tự động)

Hệ thống kiểm soát hướng tàu phải được thiết kế và chế tạo thỏa mãn A.822(19).

4.4.5. 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 hàng 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 600m 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 1,5m dài và 0,5m 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 độ, 10 độ về mỗi phía của mũi tàu;

- Tầm nhìn theo phương thẳng đứng phải tối thiểu 12 độ 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 độ 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 độ 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 độ;

- 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. Thiết 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 180mm.

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 tự mô tả các chức năng 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.

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 QCVN 21:2010/BGTVT.

Phần 10
QUY ĐỊNH ĐẶC BIỆT CHO TÀU THỦY CAO TỐC HOẠT ĐỘNG TUYẾN QUỐC TẾ

Chương 1
QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Quy định chung

1.1.1. Phạm vi áp dụng

Ngoài các yêu cầu quy định ở Phần 1 đến Phần 8, tàu cao tốc hoạt động tuyến Quốc tế phải tuân thủ hoàn toàn các yêu cầu của MSC.97(73), có thể được bổ sung và sửa đổi, hoặc các yêu cầu kỹ thuật khác mà Đăng kiểm cho là tương đương.

III. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1.1. Quy định chung

Nếu thỏa mãn Quy chuẩn này tàu cao tốc sẽ được phân cấp với dấu hiệu cấp tàu quy định trong 1.2 của Mục này.

1.2. Ký hiệu phân cấp

1.2.1. Ký hiệu cấp tàu cơ bản

1. Ký hiệu cấp tàu cơ bản *VR, hoặc *VR hoặc (*)VR và HSC

Trong đó:

VR Biểu tượng của Đăng kiểm Việt Nam (Vietnam Register) giám sát tàu thỏa mãn các quy định của Quy chuẩn này;

* Biểu tượng giám sát trong đóng mới của Đăng kiểm Việt Nam;

* Biểu tượng giám sát trong đóng mới của Tổ chức phân cấp khác được Đăng kiểm Việt Nam ủy quyền và/hoặc công nhận;

(*) Biểu tượng không có giám sát hoặc có giám sát trong đóng mới của Tổ chức phân cấp khác không được Đăng kiểm Việt Nam công nhận;

HSC Tàu cao tốc (High Speed Craft).

2. Thân tàu: H (Hull)

Các ký hiệu cấp tàu cơ bản sau đây được Đăng kiểm trao cho thân tàu:

*VRH HSC: Thân tàu có thiết kế được Đăng kiểm duyệt phù hợp với các quy định của Quy chuẩn này và được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp trong đóng mới phù hợp với hồ sơ thiết kế đã được thẩm định;

*VRH HSC: Thân tàu do một Tổ chức phân cấp khác được Đăng kiểm ủy quyền và/hoặc công nhận tiến hành thẩm định thiết kế, giám sát kỹ thuật trong đóng mới và sau đó được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp thỏa mãn các quy định của Quy chuẩn này;

(*)VRH HSC: Thân tàu không được bất kỳ Tổ chức phân cấp nào (hoặc Tổ chức phân cấp không được Đăng kiểm công nhận) thẩm định thiết kế, giám sát kỹ thuật trong đóng mới, nhưng sau đó được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp thỏa mãn các quy định của Quy chuẩn này.

3. Hệ thống máy tàu: M (Machinery Installations)

Các ký hiệu cấp tàu cơ bản sau đây được Đăng kiểm trao cho hệ thống máy tàu:

*VRM HSC: Hệ thống máy tàu có thiết kế được Đăng kiểm thẩm định phù hợp với các quy định của Quy chuẩn này, được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp trong chế tạo và lắp đặt lên tàu phù hợp với hồ sơ thiết kế đã được duyệt;

*VRM HSC: Hệ thống máy tàu do một Tổ chức phân cấp khác được Đăng kiểm ủy quyền và/hoặc công nhận tiến hành thẩm định thiết kế, kiểm tra trong chế tạo và sau đó được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp thỏa mãn các quy định của Quy chuẩn này;

(*)VRM HSC: Hệ thống máy tàu không được bất kỳ Tổ chức phân cấp nào (hoặc Tổ chức phân cấp không được Đăng kiểm công nhận) thẩm định thiết kế, kiểm tra trong chế tạo nhưng sau đó được Đăng kiểm kiểm tra phân cấp thỏa mãn các quy định của Quy chuẩn này.

1.2.2. Dấu hiệu bổ sung

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 cấp thân tàu cơ bản có thể được bổ sung các dấu hiệu

dưới đây, theo trình tự sau: dấu hiệu vùng hoạt động hạn chế như nêu ở (1), dấu hiệu vật liệu kết cấu thân tàu như nêu ở (2), dấu hiệu kết cấu thân tàu và trang thiết bị như nêu ở (3), dấu hiệu đối với tàu biển hoạt động tuyến quốc tế như nêu ở (4).

(1) Dấu hiệu vùng hoạt động hạn chế: I, II, III, IV

Nếu tàu được phân cấp để hoạt động trong các vùng hạn chế, cấp tàu được bổ sung các dấu hiệu hạn chế I hoặc II hoặc III hoặc IV như sau:

i. Dấu hiệu I: Biểu thị tàu hạn chế I như nêu ở 1.2.2-57, Mục I

ii. Dấu hiệu II: Biểu thị tàu hạn chế II như nêu ở 1.2.2-58, Mục I

iii. Dấu hiệu III: Biểu thị tàu hạn chế III như nêu ở 1.2.2-59, Mục I

iv. Dấu hiệu IV: Biểu thị tàu hạn chế IV như nêu ở 1.2.2-60, Mục I

(2) Dấu hiệu về vật liệu kết cấu thân tàu

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, cấp tàu được bổ sung các dấu hiệu như sau:

i. Đối với vật liệu hợp kim nhôm: Hợp kim nhôm (viết tắt là AL)

ii. Đối với chất dẻo cốt sợi thủy tinh: Chất dẻo cốt sợi thủy tinh (viết tắt là FRP)

iii. Đối với các vật liệu khác với nêu trên, dấu hiệu bổ sung phù hợp sẽ Đăng kiểm sẽ xem xét để bổ sung vào cấp tàu

(3) Dấu hiệu kết cấu thân tàu và trang thiết bị

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

ii. Đối với các tàu dự định chở khách và phù hợp với các yêu cầu thích hợp trong quy chuẩn này, cấp tàu được bổ sung thêm dấu hiệu: Tàu khách

iii. 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 2.1.2-4(1)(d), Phần 1A, Mục II của QCVN 21:2010/BGTVT

(4) Dấu hiệu đối với tàu biển hoạt động tuyến quốc tế

Đối với các tàu biển 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, tàu được bổ sung thêm dấu hiệu sau đây: IMO

2. Ngoài các dấu hiệu bổ sung trên, nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét để bổ sung vào cấp tàu các dấu hiệu bổ sung khác được quy định thích hợp trong QCVN 21:2010/BGTVT và TCVN 5801:2005.

1.3. Quy định về giám sát kỹ thuật

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

1.3.2. Đối với tàu hạn chế IV, thời gian kiểm tra theo quy định tại 3.2.1, Phần 1B, Mục II cho các đợt kiểm tra chu kỳ quy định tại 3.2.2 đến 3.2.6 Phần 1B, Mục II Quy chuẩn này được thực hiện trước 1 tháng hoặc sau 1 tháng của ngày ấn định kiểm tra.

1.3.3. Đối với các tàu khách trên 20 tuổi phải thực hiện một đợt kiểm tra bổ sung giữa hai đợt kiểm tra chu kỳ ở trạng thái nổi với khối lượng của đợt kiểm tra hàng năm trừ các hạng mục kiểm tra trên đà.

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 lần đầu 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 MSC.97(73).

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 lần đầu trước khi đưa tàu vào khai thác hoặc ngày hoàn thành kiểm tra định kỳ và phải được xác nhận hàng năm.

4. Các kết quả kiểm tra nêu tại Phần 1B, Mục II là cơ sở để cấp Giấy chứng nhận khả năng đi biển. Giấy chứng nhận khả năng đi biển được cấp với thời hạn không quá cửa sổ thời gian của lần kiểm tra kế tiếp. Đối với tàu khách cao tốc trên 20 tuổi thì Giấy chứng nhận khả năng đi biển được cấp với hạn hiệu lực 6 tháng tính từ ngày hoàn thành kiểm tra.

5. Bất kể được quy định từ -1 đến -4 trên, tàu hạn chế IV được cấp Giấy chứng nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện thủy nội địa với thời hạn không quá 13 tháng tính từ ngày hoàn thành kiểm tra. Tuy nhiên, đối với tàu khách cao tốc trên 20 tuổi thì Giấy chứng nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện thủy nội địa có thời hạn hiệu lực 6 tháng tính từ ngày hoàn thành kiểm tra.

1.4.2. Thủ tục chứng nhận

Thủ tục chứng nhận đối với tàu không hạn chế, hạn chế I, II, III được thực hiện theo Thông tư số 32/2011/TT-BGTVT tương tự như đối với tàu biển; đối với các tàu hạn chế IV theo Thông tư số 34/2011/TT-BGTVT.

IV. TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

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

1.1.1. Các chủ tàu, công ty khai thác tàu

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

1.1.2. Các cơ sở thiết kế

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

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

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

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

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

3. 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, giám sát

Bố trí các Đăng kiểm viên có năng lực, đủ tiêu chuẩn để thực hiện thẩm định thiết kế, giám sát trong chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác 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, chế tạo 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, Cục Đăng kiểm Việt Nam có trách nhiệm báo cáo và kiến nghị Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung Quy chuẩn này theo định kỳ hàng năm.

1.3. Kiểm tra thực hiện của Bộ Giao thông vận tải

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

V. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1.1. Cục Đăng kiểm Việt Nam tổ chức hệ thống kiểm tra, giám sát kỹ thuật, phân cấp và đăng ký kỹ thuật tàu thủy 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 có sự khác nhau giữa quy định của Quy chuẩn này với quy định của quy phạm, tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật khác liên quan đến tàu thì áp dụng quy định của Quy chuẩn này.

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

1.4. Trường hợp Công ước quốc tế mà Việt Nam là thành viên có quy định khác với quy định của Quy chuẩn này thì các tàu chạy tuyến quốc tế áp dụng quy định của điều khoản Công ước quốc tế đó.

1.5. Quy chuẩn này và các bổ sung, sửa đổi của nó được áp dụng đối với các tàu trong giai đoạn đầu của quá trình đóng mới và các tàu thực hiện hoán cải lớn vào hoặc sau ngày các thông tư ban hành chúng có hiệu lực.

1.6. Các quy định về kiểm tra chu kỳ, kiểm tra bổ sung và hạn hiệu lực của các loại hình kiểm tra này áp dụng cho các tàu đóng mới và tàu hiện có.

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 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:

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

Trong đó:

M_R: Mô men nghiêng;

V_o: 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.

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

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 (Pa) đối với gió cấp 7 Bô pho phụ thuộc vào vị trí của tâm diện tích mặt hứng gió.

(1) Đối với tàu biển, 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
Pv (Pa)	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.

(2) Đối với tàu hạn chế IV, Pv được đưa ra trong Bảng A.2.

Bảng A.2. Áp lực gió đặc trưng

Z trên đường nước (m)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
Pv (Pa)	16	18	20	22	24	25	27	29	31

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 Mc 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 (θz là góc chòng chành mạn và MK là đường thẳng được kẻ song song với trục hoành sao cho diện tích S1 bằng S2.

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

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

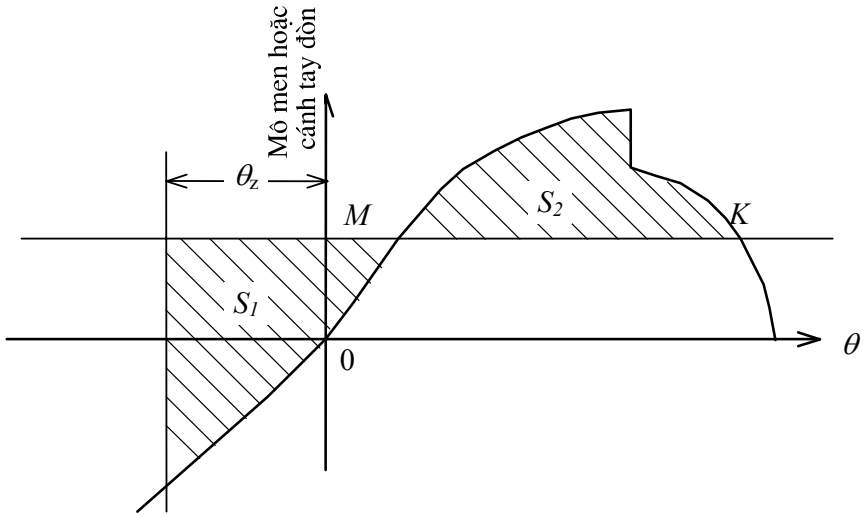
(2) Nếu sử dụng đường cong ổn định động thì trước tiên phải xác định điểm A. Để làm được điều này, góc chòng chành mạn (θ_z được dựng về bên phải dọc theo

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' = 2θz) 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 radian (57^o3). 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 Mc được xác định bằng cách nhân trị số BE (đo bằng mét) với lượng chiếm nước (tấn):

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

(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^o;

(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 của Quy chuẩn này.

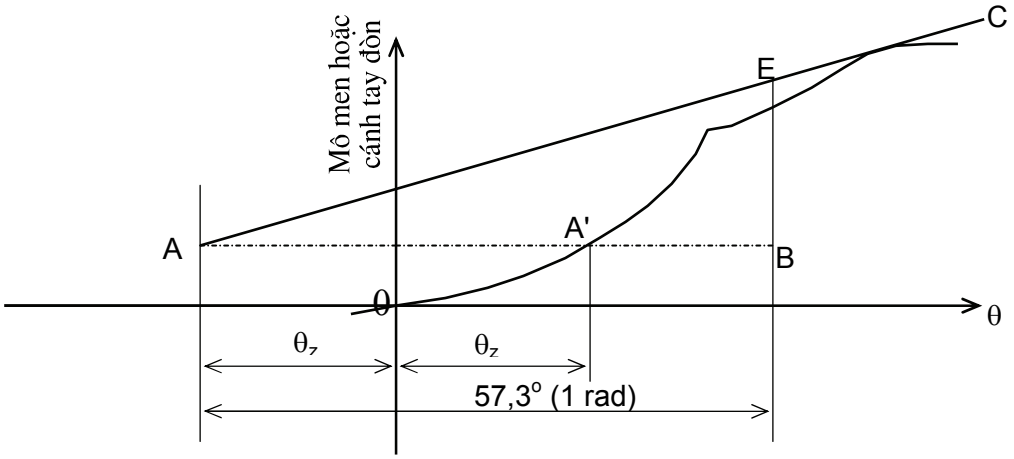
(1) Ổn định của tàu ở chế độ chuyển tiếp và chế độ không có lượng chiếm nước phải được kiểm tra ở tất cả các trạng thái tải trọng trong điều kiện khai thác của tàu;

(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;

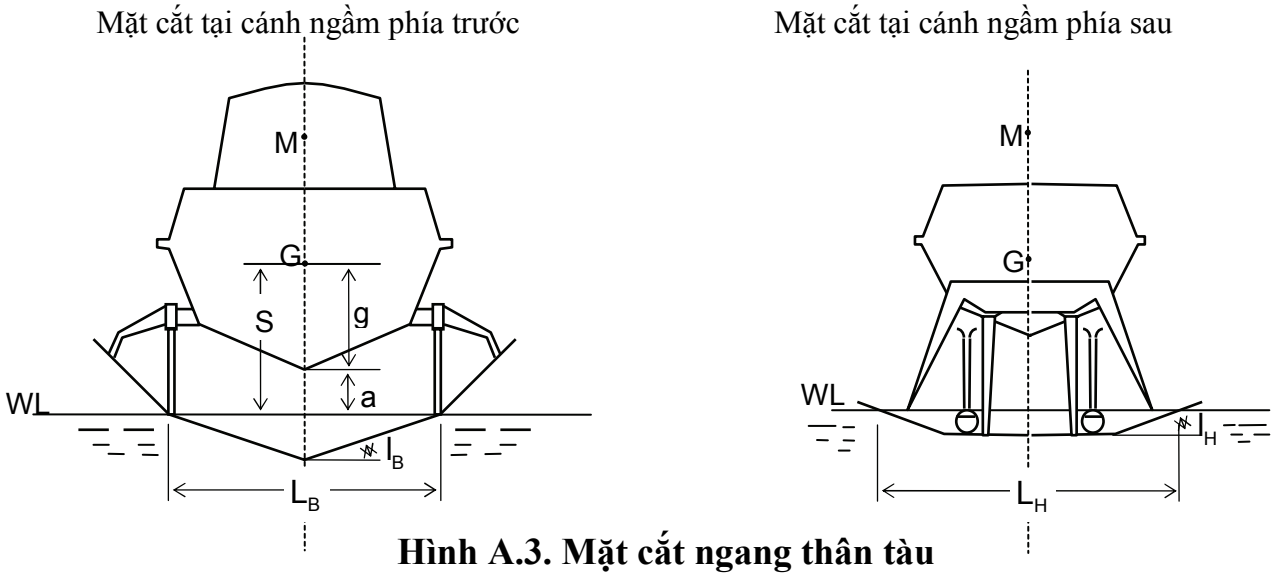
Khi xuất hiện chế độ có lượng chiếm nước, tách khỏi mặt nước, lướt ổn định và trở về chế độ có lượng chiếm nước thì các kết quả phải có chỉ tiêu đánh giá ổn định ở các trạng thái khác nhau của tàu trong suốt chế độ chuyển tiếp;

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

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 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 1.4 Phần 6 của Quy chuẩn này. Các quy định 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 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:

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

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^o.

1.1.2. GZ lớn nhất

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

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:

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

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

Trong đó:

$P_i = 500(V_W/26)^2$, V_W = Tốc độ gió ở điều kiện thời tiết dự định xấu nhất (m/s)

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).

Đăng kiểm có thể xem xét và cho phép miễn giảm trị số P_i cho các tàu chỉ hoạt động ở vùng biển hạn chế.

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 (HL2).

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 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:

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

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 0,028m.rad. Trong trường hợp không thử mô hình hoặc không có số liệu khác, θ_r có thể lấy bằng 15^o hoặc góc (θ_d - θ_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.

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 0,028m.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:

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

Trong đó:

P_d = 120 (Pa);

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 của Quy chuẩn này.

6. Ở giai đoạn ngập nước trung gian, cánh tay đòn lớn nhất không được nhỏ hơn 0,05m và giới hạn cánh tay đòn hồi phục dương tối thiểu phải bằng 7^o. 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 dật (HL_2);

(b) Tay đòn nghiêng ngang do gió (bao gồm ảnh hưởng của gió dật) 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);

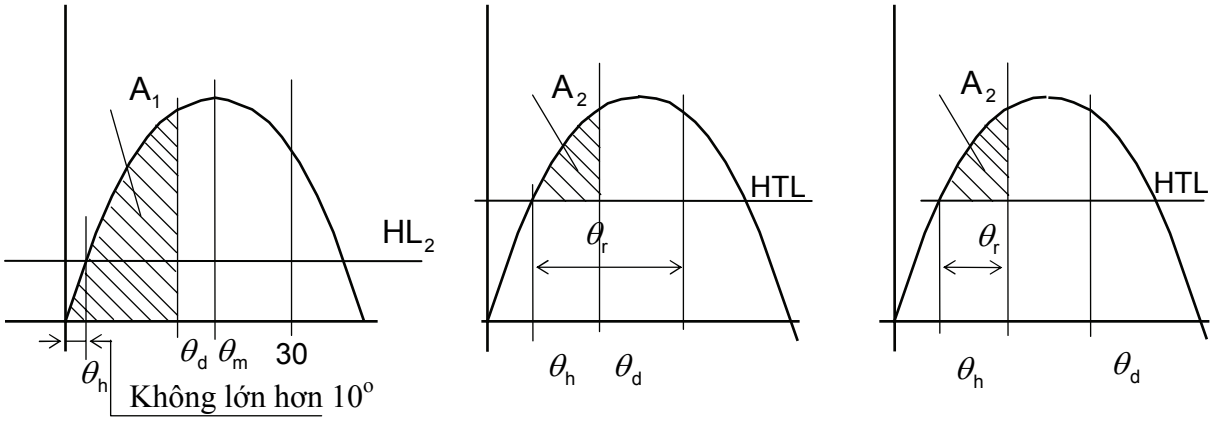
(b) Tay đòn nghiêng ngang do gió cộng với cánh tay đòn nghiêng ngang do khách tập trung (HL^4).

2. Góc nghiêng ngang do gió

(1) Góc nghiêng ngang do gió không đổi dưới tác dụng của cánh tay đòn nghiêng HL_1, được xác định theo 1.1.3, áp dụng đối với đường cong ổn định nguyên vẹn không được lớn hơn 10^o;

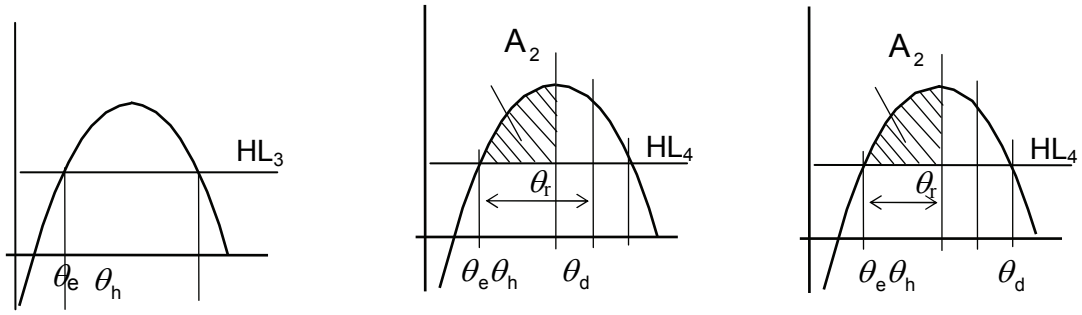
(2) Góc nghiêng ngang do gió không đổi dưới tác dụng của cánh tay đòn nghiêng HL_3, được xác định theo 1.1.6-2, được áp dụng đối với đường cong dự trữ ổn định, sau tai nạn không được lớn hơn 15^o đối với tàu khách và 20^o đối với tàu hàng.

Tiêu chuẩn của tàu nhiều thân



HL_1 = Cánh tay đòn nghiêng do gió;
HTL= Tay đòn nghiêng do gió + gió dật + 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 dật;

HTL = Tay đòn nghiêng do gió + gió dật + 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.

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại: 080.44946 – 080.44417
Fax: 080.44517
Email: congbao@chinhphu.vn
Website: http://congbao.chinhphu.vn
In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng