PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Thông tư số 61/2013/TT-BGTVT ngày 31 tháng 12 năm 2013 ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy phạm phân cấp và đóng phương tiện thủy nội địa

QCVN 72:2013/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ QUY PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG PHƯƠNG TIỆN THỦY NỘI ĐỊA

National Technical Regulation on Rule of Inland - waterway ships Classification and Construction

(Tiếp theo Công báo số 195 + 196)

Mục lục

Phần 7 ỔN ĐỊNH NGUYÊN VẸN

Chương 1 Quy định chung

1.1 Quy định chung

1.2 Giải thích từ ngữ

1.3 Các yêu cầu chung về ổn định

1.4 Hồ sơ kỹ thuật về ổn định

1.5 Đồ thị ổn định

1.6 Các yêu cầu về thông báo ổn định

1.7 Thử nghiêng ngang và kiểm tra trọng lượng tàu không

Chương 2 Yêu cầu cơ bản về ổn định

2.1 Tiêu chuẩn ổn định cơ bản

2.2 Mô men nghiêng

2.3 Biên độ lắc ngang

2.4 Mô men cho phép tới hạn khi kiểm tra ổn định theo tiêu chuẩn cơ bản

Chương 3 Các yêu cầu bổ sung

3.1 Tàu khách, tàu lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà hàng nổi, khách sạn nổi

3.2 Tàu phục vụ và tàu không phải là tàu khách

3.3 Tàu hàng
3.4 Tàu chở công-te-nơ
3.5 Tàu kéo
3.6 Tàu đẩy
3.7 Cần cẩu nổi
3.8 Tàu công trình (tàu quốc, tàu hút...)
3.9 Phà
3.10 Tàu cánh ngầm
3.11 Tàu đệm khí
3.12 Tàu hai thân (catamaran)

Phần 8 PHÂN KHOANG

Chương 1 Quy định chung

1.1 Quy định chung
1.2 Giải thích từ ngữ
1.3 Phân khoang
1.4 Lỗ thủng giả định
1.5 Hệ số ngập nước
1.6 Bản thông báo ổn định tai nạn

Chương 2 Ổn định tai nạn

2.1 Quy định chung
2.2 Hư hỏng giả định
2.3 Góc nghiêng tai nạn
2.4 Đồ thị ổn định tĩnh tai nạn

Phần 9 MẠN KHÔ

Chương 1 Quy định chung

1.1 Quy định chung
1.2 Giải thích từ ngữ
1.3 Dấu mạn khô

Chương 2 Xác định mạn khô

2.1 Chiều cao mạn khô nhỏ nhất
2.2 Đường cong dọc boong, thượng tầng
2.3 Trị số hiệu chỉnh mạn khô
2.4 Các tàu đặc biệt

Chương 3 Điều kiện xác định mạn khô tối thiểu

3.1 Các yêu cầu về việc trang bị thành miệng khoang và lỗ khoét

Phần 10 TRANG BỊ AN TOÀN

Chương 1 Phương tiện cứu sinh

1.1 Quy định chung

1.2 Giải thích từ ngữ

1.3 Yêu cầu về trang bị phương tiện cứu sinh

1.4 Trang bị phương tiện cứu sinh cho tàu khách, tàu phục vụ và phà có động cơ cấp VR-SI và VR-SII

1.5 Trang bị phương tiện cứu sinh cho tàu hàng, tàu kéo và tàu công trình có động cơ cấp VR-SI và VR-SII

1.6 Định mức trang bị phương tiện cứu sinh cho tàu không có động cơ cấp VR-SI và VR-SII

1.7 Định mức trang bị cứu sinh cho các công trình nổi tĩnh tại cấp VR-SI và VR-SII

1.8 Trang bị cứu sinh cho tàu thủy lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà hàng nổi, khách sạn nổi

1.9 Trang bị cứu sinh cho tàu hoạt động tuyến vận tải đường thủy nội địa ven bờ biển (cấp VR-SB)

1.10 Yêu cầu đối với dụng cụ nổi cứu sinh, phao áo và phao tròn

1.11 Bố trí dụng cụ nổi cứu sinh trên tàu

1.12 Bố trí phao tròn và phao áo trên tàu

Chương 2 Trang bị tín hiệu giao thông

2.1 Tín hiệu

2.2 Bảo quản trang bị tín hiệu dự trữ

Chương 3 Trang bị hàng giang, cứu đắm

3.1 Quy định chung

3.2 Định mức trang bị hàng giang

3.3 Trang bị cứu đắm

Chương 4 Trang bị các buồng

4.1 Quy định chung

4.2 Lối qua lại, cửa, cầu thang

4.3 Cửa sổ

4.4 Buồng ở và buồng phục vụ trên tàu dầu

Chương 5 Bảo vệ thuyền viên và hành khách

5.1 Yêu cầu chung

5.2 Mạn chắn sóng

5.3 Lan can

5.4 Tay vịn, cầu chuyển tiếp, cầu thang lên xuống

Phần 11 TRANG BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM DO PHƯƠNG TIỆN THỦY NỘI ĐỊA

Chương 1 Quy định chung

1.1 Quy định chung

Chương 2 Kết cấu và trang bị ngăn ngừa ô nhiễm do dầu

Chương 3 Kết cấu và trang bị ngăn ngừa ô nhiễm do nước thải

Chương 4 Kết cấu và trang bị ngăn ngừa ô nhiễm do rác

III QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

IV TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

V TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Phụ lục I Quy định về vùng hoạt động của tàu

Phụ lục II Thước nước

Phần 7
ỔN ĐỊNH NGUYÊN VẸN

Chương 1
QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.1 Phần này quy định các yêu cầu về ổn định cho tàu thuộc phạm vi điều chỉnh nêu tại 1.1 Chương 1 Mục I của Quy chuẩn này.

1.1.2 Các yêu cầu của Phần này bắt buộc áp dụng cho các tàu đóng mới và tàu đang khai thác được hoán cải hoặc trang bị lại.

1.1.3 Đối với những tàu đang khai thác hoặc đóng mới có thiết kế được Đăng kiểm thẩm định trước ngày mà Quy chuẩn này có hiệu lực thì không phải bắt buộc áp dụng theo Phần này. Trường hợp có nghi ngờ về ổn định của tàu thì Đăng kiểm có thể yêu cầu thực hiện một số điều khoản của Phần này nhằm làm cho tàu an toàn về mặt ổn định.

1.2 Giải thích từ ngữ

Ngoài các thuật ngữ chung được nêu trong Mục I và các Phần của Mục II của Quy chuẩn này, trong Phần này các thuật ngữ dưới đây được giải thích như sau:

(1) Áp lực gió - áp lực giả định của gió (tĩnh hoặc động).

(2) Cấp gió - sức gió tính theo cấp Beaufort.

(3) Chiều cao sóng - chiều cao tính toán của sóng ở từng vùng hoạt động.

(4) Biên độ lắc - biên độ tính toán của lắc ngang trên sóng không điều hòa có chiều cao sóng ứng với từng vùng hoạt động.

(5) Mô men nghiêng (tĩnh hoặc động) - mô men gây ra bởi ngoại lực làm cho tàu nghiêng.

(6) Mô men nghiêng cho phép (tĩnh hoặc động) - mô men giới hạn xác định theo điều kiện đảm bảo ổn định của tàu.

(7) Diện tích hứng gió - diện tích hình chiếu phần khô của tàu lên mặt phẳng đối xứng khi tàu ở tư thế thẳng.

(8) Góc vào nước θ_v - góc nghiêng nhỏ nhất mà khi tàu nghiêng tới góc đó thì nước bắt đầu tràn qua các lỗ hở vào bên trong không gian của tàu.

(9) Góc lật θ_l - góc nghiêng mà tàu bị lật do tác động của mô men nghiêng động.

(10) Lỗ hở - những lỗ ở boong chính, mạn tàu, thượng tầng không có nắp đậy kín thời tiết.

(11) Hàng lỏng - các loại chất lỏng có ở trên tàu như: hàng, dầu, nước dằn, nước dự trữ...

(12) Hàng rời - hàng dễ bị xáo trộn (hạt, cát, đá, sỏi khô...).

(13) Đường giới hạn chiều chìm - đường thẳng mà mép trên của nó trùng với chiều chìm lớn nhất của tàu khi hoạt động trong vùng nước ứng với cấp quy định.

(14) Mạn khô - khoảng cách thẳng đứng từ mép trên của đường boong tới mép trên của đường giới hạn chiều chìm được đo trên mạn tại mặt phẳng sườn giữa tàu.

(15) $h_0 = r_0 - (z_g - z_c)$ - chiều cao tâm nghiêng ban đầu, m

trong đó:

r_0 - bán kính tâm nghiêng ban đầu, m;

z_c - chiều cao tâm nổi, m;

z_g - chiều cao trọng tâm tàu, m.

(16) Góc nghiêng lớn nhất - góc nghiêng không được vượt quá theo quy định của Quy chuẩn này.

(17) Khoảng cách an toàn - khoảng cách đo theo phương thẳng đứng từ mặt phẳng đường mớn nước lớn nhất đến điểm thấp nhất mà cao hơn điểm đó tàu không được coi là kín nước.

(18) Tâm hứng gió - Trọng tâm của diện tích hứng gió.

1.3 Các yêu cầu chung về ổn định

1.3.1 Điều kiện đủ ổn định

Tàu được công nhận là đủ ổn định nếu các trạng thái tải trọng được quy định trong Phần này, đồng thời thỏa mãn:

(1) Tiêu chuẩn ổn định cơ bản - quy định ở Chương **2** của Phần này cho các cấp tàu;

(2) Các yêu cầu bổ sung - quy định theo loại và công dụng của tàu nêu ở Chương **3** của Phần này;

(3) Ổn định ban đầu - chiều cao tâm nghiêng ban đầu có xét đến ảnh hưởng của hàng lỏng, phải có giá trị phải không nhỏ hơn 0,2m.

1.3.2 Trạng thái tải trọng tiêu chuẩn

Phải kiểm tra ổn định của tàu ở mọi trạng thái tải trọng tiêu chuẩn được quy định ở Chương **3** của Phần này. Nếu những loại tàu mà trong Chương **3** không có quy định gì đặc biệt thì phải kiểm tra ổn định ở các trạng thái tải trọng tiêu chuẩn sau:

(1) Trạng thái 1: tàu có 100% lượng hàng, 100% dự trữ và nhiên liệu;

(2) Trạng thái 2: tàu không hàng,10% dự trữ và nhiên liệu, có dằn;

(3) Trạng thái 3: tàu không hàng, 10% dự trữ và nhiên liệu, không dằn.

Nếu trong điều kiện khai thác có những trạng thái tải trọng nguy hiểm hơn những trạng thái quy định ở điều này và ở Chương **3** của Phần này thì phải kiểm tra ổn định ở những trạng thái đó.

1.3.3 Sơ đồ các khoang kín phải có đầy đủ các thông tin để tính toán vị trí trọng tâm cũng như các hệ số hiệu chỉnh ảnh hưởng mặt thoáng của hàng lỏng tới ổn định của tàu.

1.3.4 Sơ đồ, bản vẽ các boong của các tàu khách phải thể hiện các khu vực bố trí và di chuyển hành khách và kể cả mức độ tập trung lớn nhất của hành khách đối với trường hợp xấu nhất khi hành khách tập trung ở một bên mạn.

1.3.5 Khối lượng dằn cứng trên tàu phải được đưa vào thành phần trọng lượng tàu không.

1.3.6 Các góc nghiêng cho phép phải được xác định khi thể tích của tàu không đổi.

1.3.7 Đối với tất cả các trường hợp tải trọng, các đồ thị ổn định phải được tính toán có xét tới ảnh hưởng mặt thoáng của các hàng lỏng.

1.3.8 Phải lập các bản tổng hợp các kết quả tính toán lượng chiếm nước, vị trí trọng tâm, ổn định ban đầu và độ chúi, và kể cả các bản tổng hợp các kết quả tính toán ổn định theo yêu cầu của Phần này của Quy chuẩn này.

1.4 Hồ sơ kỹ thuật về ổn định

1.4.1 Số lượng hồ sơ

Số lượng hồ sơ kỹ thuật phải đủ theo yêu cầu nêu ở Phần 1B, Mục II của Quy chuẩn này.

1.4.2 Yêu cầu chung

1 Hồ sơ kỹ thuật trình Đăng kiểm xét duyệt phải khẳng định được rằng tàu thỏa mãn các yêu cầu về ổn định, được trình bày trong Phần này.

2 Trước lúc đóng mới hoặc hoán cải cần phải trình Đăng kiểm bản tính ổn định, tính theo khối lượng và vị trí trọng tâm giả định của trọng lượng tàu không;

Căn cứ vào số liệu thử nghiêng ngang, nếu trọng lượng tàu không sai khác 2% hoặc chiều cao trọng tâm của trọng lượng tàu không sai khác 5% hoặc vị trí trọng tâm theo chiều dọc tàu sai khác 1%L so với các số liệu giả định thì phải tính lại ổn định.

3 Các tính toán được thực hiện theo các phương pháp nêu trong lý thuyết tàu. Khi dùng các bảng số cho trong Phần này, các trị số trung gian được xác định bằng phương pháp nội suy bậc nhất.

4 Tỷ lệ các hình vẽ và đồ thị phải thể hiện các thông số rõ ràng và chuẩn xác.

1.5 Đồ thị ổn định

1.5.1 Quy định chung

Kiểm tra ổn định tàu theo yêu cầu cơ bản và yêu cầu bổ sung phải được thực hiện theo các đồ thị ổn định tĩnh và ổn định động tương ứng với các trường hợp tải trọng.

1.5.2 Yêu cầu kỹ thuật

1 Khi xây dựng đồ thị ổn định phải xét đến ảnh hưởng mặt thoáng của hàng lỏng. Việc tính toán thực hiện khi các két chỉ chứa 50% thể tích. Nếu chiều cao chất lỏng còn lại trong các bể chứa một khoảng nhỏ hơn 5cm thì không cần phải hiệu chỉnh về mặt thoáng.

2 Nếu gỗ được chở trên boong kín nước, trên nắp khoang hàng đảm bảo kín thời tiết và gỗ được chằng buộc chắc chắn thì thể tích gỗ được coi là kín nước và chiều cao tính toán của gỗ được lấy bằng 0,75 lần chiều cao thực tế của gỗ chất trên boong nhưng không được cao hơn 2m.

3 Đối với tàu cấp VR-SB, cánh tay đòn lớn nhất của đường cong ổn định tĩnh phải không được nhỏ hơn 0,25m. Giới hạn dương của đường cong ổn định tĩnh (góc lặn của đồ thị ổn định) phải không được nhỏ hơn 50^{o}.

1.6 Các yêu cầu về thông báo ổn định

1.6.1 Quy định chung

1 Để theo dõi và đánh giá được ổn định của tàu ở mọi trạng thái xảy ra trong quá trình khai thác, cơ quan thiết kế phải cung cấp cho chủ tàu và thuyền trưởng bản thông báo ổn định đã được Đăng kiểm thẩm định.

2 Thuyền trưởng phải tuân theo những hạn chế khai thác nêu trong bản thông báo ổn định, đồng thời dùng mọi biện pháp nêu trong Phần này và cả trong "Thông báo" để bảo đảm ổn định của tàu trong mọi trường hợp có thể xảy ra.

3 Bản thông báo ổn định phải xây dựng theo các số liệu tàu không, được xác định bằng thử nghiêng ngang. Bản thông báo phải gồm có:

(1) Các thông số ổn định của tàu ở tất cả các trạng thái tải trọng tiêu chuẩn;

(2) Những hướng dẫn về các hạn chế trong khai thác và các biện pháp cần thiết để bảo đảm ổn định của tàu;

(3) Các đồ thị hỗ trợ, các bảng và các tài liệu khác cho phép thuyền trưởng tự mình đánh giá được ổn định của tàu ở những trạng thái xảy ra trong quá trình khai thác;

(4) Các trị số của trạng thái tải trọng cho phép tới hạn của tàu, nếu có.

4 Đối với cần cẩu nổi ngoài các số liệu về ổn định còn phải nêu rõ những hạn chế trong sử dụng và điều kiện chuyển vùng. Bản thông báo cho cần cẩu nổi phải nêu được ổn định ở các tầm với khác nhau và trọng lượng hàng tương ứng trên móc kéo.

1.6.2 Quy định cụ thể

1 Bản thông báo ổn định phải lập cho các loại tàu sau đây:

(1) Tàu khách, phà, tàu được dùng để chở công nhân và người phục vụ, tàu thể thao, giải trí, các tàu mang cấp VR-SB, tàu chở khí hóa lỏng, tàu chở hàng nguy hiểm, tàu chở hóa chất nguy hiểm, tàu cánh ngầm, tàu đệm khí;

(2) Tàu không phải là tàu khách, có chiều cao tâm hứng gió, tính từ đường nước thực tế, lớn hơn 2m hoặc có tỷ số công suất máy chính (N_e, kW) trên lượng chiếm nước của tàu (Δ, tấn) lớn hơn hoặc bằng một;

(3) Các tàu loại khác theo yêu cầu của Đăng kiểm.

1.7 Thử nghiêng ngang và kiểm tra trọng lượng tàu không

1.7.1 Thử nghiêng ngang

1 Đối với những tàu phải tính ổn định theo các yêu cầu của Phần này đều phải thử nghiêng ngang. Việc thử nghiêng ngang phải được Đăng kiểm giám sát.

2 Phải tiến hành thử nghiêng ngang cho:

(1) Mỗi tàu đóng mới đơn chiếc;

(2) Mỗi tàu khách;

(3) Chiếc tàu thứ nhất và chiếc thứ 6, 11, 16... trong loạt đóng mới ở mỗi nhà máy đối với tàu không phải là tàu khách;

(4) Mỗi tàu sau khi hoán cải mà kết quả tính toán cho thấy:

(a) Trọng lượng tàu không đã bị thay đổi quá 2%, hoặc:

(b) Chiều cao trọng tâm vượt quá 5% hoặc 50mm, lấy trị số nhỏ hơn.

(5) Chiếc tàu trong loạt đóng mới, nếu trọng lượng tàu không hoặc vị trí trọng tâm tàu không theo chiều dọc tàu, được xác định từ cuộc kiểm tra trọng lượng tàu không, bị sai khác quá 2% hoặc 1%L so với chiếc tàu trong loạt đã được thử nghiêng ngang gần nhất.

3 Cho phép không thực hiện thử nghiêng tàu sau khi phục hồi, sửa chữa và trang bị khi mà kết quả là những thay đổi về mặt kết cấu tàu theo các thông số tính toán chỉ làm thay đổi lượng chiếm nước tàu không tải nhỏ hơn 2% và vị trí trọng tâm tàu không tải nhỏ hơn 5cm và các thay đổi về mặt kết cấu đó không làm ảnh hưởng tới việc tuân thủ các yêu cầu của quy chuẩn.

4 Đăng kiểm có thể miễn giảm việc thử nghiêng nếu bằng phương pháp tính toán có thể chứng minh rằng tàu có đủ độ dự trữ ổn định khi tăng giá trị của chiều cao trọng tâm tàu không lên 20% so với thiết kế mà các yêu cầu của phần này của Quy chuẩn vẫn thỏa mãn.

1.7.2 Kiểm tra trọng lượng tàu không

Mọi tàu trong loạt đóng mới, trừ những chiếc nêu ở 1.7.1-2(3), đều phải được tiến hành kiểm tra trọng lượng tàu không. Việc kiểm tra trọng lượng tàu không phải được Đăng kiểm giám sát.

Chương 2
YÊU CẦU CƠ BẢN VỀ ỔN ĐỊNH

2.1 Tiêu chuẩn ổn định cơ bản

2.1.1 Quy định chung

Theo tiêu chuẩn cơ bản, các tàu được coi là đủ ổn định nếu khi hoạt động trên nước lặng hoặc trên sóng (xác định theo cấp tàu) tàu chịu được tác dụng động của gió, thỏa mãn điều kiện tại 2.1.1-1 và 2.1.1-2:

1 Các tàu (trừ tàu lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà hàng nổi, khách sạn nổi):

$M_{chp/} M_{ng} \geq 1$

trong đó:

M_{ng} - mô men nghiêng bởi gió, kN.m, xác định theo **2.2**;

M_{chp} - mô men cho phép giới hạn, kN.m, tính theo 2.4.

2 Đối với tàu lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà hàng nổi, khách sạn nổi:

$M_{chp/} M_{ng} \geq 2$

trong đó: $M_{chp,} M_{ng}$ xem 2.1.1-1.

2.1.2 Ảnh hưởng của sóng đến mô men cho phép giới hạn

1 Đối với tàu cấp VR-SB, VR-SI khi kiểm tra ổn định theo tiêu chuẩn thời tiết phải kiểm tra có xét đến ảnh hưởng của lắc ngang theo 2.3, đối với tàu cấp VR-SII chỉ kiểm tra trên nước tĩnh, được bỏ qua ảnh hưởng của lắc ngang. Đối với tàu cấp VR-SII được phép hoạt động ở vùng cấp VR-SI có hạn chế thời tiết thì khi kiểm tra ổn định phải xét đến ảnh hưởng của lắc ngang.

2 Đặc trưng tính toán của sóng, gió ứng với từng cấp tàu được cho theo Bảng **7/2.1**.

Bảng 7/2.1. Đặc trưng tính toán của sóng

Cấp tàu	**Tốc độ gió,**(m/s)	**Chiều cao sóng** (m)
VR-SB	24	2,5
VR-SI	21	2,0
VR-SII	17	1,2

Chú thích:

1. Chiều cao sóng thiết kế của tàu cấp VR-SB tương ứng với xác suất 3%, các cấp khác tương ứng là 1%.

2. Điều kiện cho phép để tàu hoạt động ở vùng cao hơn phải được Đăng kiểm xem xét trong từng trường hợp cụ thể.

2.2 Mô men nghiêng

2.2.1 Mô men nghiêng do tác dụng động của gió

Mô men nghiêng động tác dụng lên tàu, kN.m, được xác định theo công thức:

$M_{ng} = 0{,}001pAz$

trong đó:

A - diện tích mặt hứng gió, m^2, xác định theo 2.2.2;

z - cánh tay đòn nghiêng quy đổi khi tàu xảy ra đồng thời nghiêng và dạt, m, xác định theo 2.2.3;

P - Áp suất gió giật, Pa, lấy theo Bảng 7/2.2-1, phụ thuộc vào vùng hoạt động và chiều cao tâm hứng gió Z_T, m. Z_T là chiều cao tâm hứng gió trên mặt phẳng đường nước đang xét.

Bảng 7/2.2-1. Áp lực động tính toán của gió (Pa) ứng với chiều cao tâm hứng gió z_T

Z_T (m) / Cấp tàu	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
VR-SB	177	196	216	235	255	265	284	304	324
VR-SI	157	177	196	216	235	255	265	284	304
VR-SII	127	147	167	186	207	216	235	255	275

2.2.2 Xác định diện tích mặt hứng gió

1 Diện tích mặt hứng gió bao gồm các hình chiếu lên mặt phẳng đối xứng của tàu ở tư thế thẳng của tất cả các bề mặt của thân tàu, thượng tầng, gồm: lầu lái, ống khói, ống thông gió, các máy trên boong, hàng trên boong và những mái che không tháo được.

Đối với những bề mặt của tàu có nhiều lỗ hổng như: lan can, khung cần cẩu kiểu lưới thì diện tích hứng gió của chúng được tính gần đúng bằng cách tăng diện tích hứng gió của các mặt kín lên 5%; còn mô men tĩnh đối với mặt phẳng cơ bản tăng thêm 10%.

2 Nếu không áp dụng cách tính ảnh hưởng các bề mặt không kín nói ở 2.2.2-1, thì diện tích hứng gió của các bề mặt không kín được tính bằng cách lấy diện tích hình bao của chúng nhân với hệ số dày đặc. Hệ số dày đặc được lấy như sau:

(1) Đối với lan can có lưới: 0,6

(2) Đối với lan can không có lưới: 0,2

(3) Đối với khung cần cẩu có dạng lưới: 0,5

(4) Đối với dây chằng buộc: 0,6

Đối với từng bộ phận cụ thể, diện tích hứng gió của chúng phải nhân với hệ số thoát gió là 1,0.

Đối với bề mặt phần khô của thân tàu, thượng tầng và lầu lái dạng thông thường (không thoát gió), hệ số thoát gió lấy bằng 1,0. Thượng tầng và lầu lái dạng thoát gió được lấy hệ số thoát gió bằng và lớn hơn 0,6 và được xác định bằng các số liệu tính toán và thực nghiệm tương ứng.

Đối với những phần đứng biệt lập và có dạng thoát gió (ống khói, ống thông gió...) hệ số thoát gió bằng 0,6.

Nếu hình chiếu của các bề mặt riêng biệt, che khuất nhau hoàn toàn hoặc từng phần thì khi tính những phần chồng lên nhau chỉ cần lấy diện tích một hình chiếu. Nếu các hình chiếu che khuất nhau có hệ số thoát gió khác nhau thì phải tính bề mặt có hệ số thoát gió lớn hơn.

2.2.3 Cánh tay đòn gây nghiêng quy đổi do gió động tác dụng, m, được xác định theo công thức:

$$Z = Z_T + a_1 a_2 d$$

trong đó:

Z_T - Khoảng cách thẳng đứng từ tâm của diện tích hứng gió tới mặt phẳng cơ bản của tàu (xem 2.2.1), m;

a_1, a_2 - Hệ số xem 2.2.4;

d - Chiều chìm trung bình của tàu tương ứng với đường nước đang xét, m.

2.2.4 Hệ số a_1 xét ảnh hưởng của lực cản nước tới nghiêng ngang áp dụng cho cánh tay đòn nghiêng Z được lấy ở Bảng 7/2.2-2 theo tỷ số B/d (B và d là chiều rộng và chiều chìm trung bình của tàu ở đường nước đang xét, m).

Hệ số a_2 xét ảnh hưởng của lực quán tính tới cánh tay đòn nghiêng Z được lấy ở **Bảng 7/2.2-3** theo tỷ số Z_g/B (Z_g là khoảng cách thẳng đứng từ trọng tâm của tàu tới mặt phẳng cơ bản, m).

Bảng 7/2.2-2. Hệ số a_1

B/T	≤ 2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	≥ 10
a_1	0,4	0,41	0,46	0,60	0,81	1,00	1,20	1,28	1,30

Bảng 7/2.2-3. Hệ số a_2

z_g/B	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.5	≥ 0.45
a_2	0.66	0.58	0.46	0.34	0.22	0.1	0

2.3 Biên độ lắc ngang

2.3.1 Biên độ lắc ngang của tàu hông tròn không có thiết bị giảm lắc

Biên độ lắc ngang θ_m, độ, của tàu hông tròn không có các vây giảm lắc hông (hoặc ky hôp) được xác định theo Bảng 7/2.3, phụ thuộc vào trị số *m*, 1/s, được xác định theo công thức:

$$m = m_1 m_2 m_3,$$

trong đó:

m_1, m_2, m_3 - xác định theo **2.3.3**.

2.3.2 Biên độ lắc ngang của tàu hông bẻ góc và tàu guồng

Đối với tàu hông bẻ góc và tàu guồng, biên độ lắc tính toán tương ứng được lấy bằng 0,75 và 0,80 của trị số cho trong Bảng **7/2.3**.

Bảng 7/2.3. Biên độ lắc ngang θ_m, độ

m / Cấp tàu	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8
VR-SB	14	18	24	28	30	31	31	31
VR-SI	9	10	13	17	20	23	24	24
VR-SII (*)	5	5	6	8	10	13	15	16

Chú thích:

(*) Đối với tàu cấp SII được phép hoạt động ở vùng SI có hạn chế về thời tiết.

2.3.3 Xác định các hệ số m_1, m_2, m_3

1 Hệ số m_1, 1/s, đặc trưng cho tần số của dao động bản thân của tàu trên nước lặng được xác định theo công thức:

$$m_1 = \frac{m_0}{\sqrt{h_0}}$$

trong đó:

h_o - chiều cao tâm nghiêng, m, ứng với tải trọng đang xét nhưng không tính ảnh hưởng mặt thoáng của hàng lỏng;

m_o - trị số lấy theo Bảng 7/2.4 phụ thuộc vào trị số:

$$n_1 = \frac{h_o B}{z_g \sqrt[3]{V}}$$

trong đó:

V - thể tích chiếm nước của tàu ở chiều chìm trung bình ứng với đường nước đang xét, m^3;

z_g - chiều cao trọng tâm của tàu tính từ mặt phẳng cơ bản ở trạng thái tải trọng đang xét, m;

B - chiều rộng của tàu tại đường nước đang xét, m.

Bảng 7/2.4. Giá trị các hệ số n_1, m_o

n_1	≤ 0,1	0,15	0,25	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50	≥ 3,0
m_o	0,42	0,52	0,78	1,38	1,94	2,40	3,00	3,30	3,50	3,60

2 Hệ số m_2, m_3 - hệ số không thứ nguyên, xét tới ảnh hưởng của hình dáng thân tàu đối với biên độ lắc ngang lấy theo Bảng 7/2.5 và Bảng 7/2.6.

2.3.4 Biên độ lắc ngang của tàu có vây giảm lắc hoặc sống đáy đứng

Biên độ lắc ngang của tàu có vây giảm lắc hoặc có sống đáy đứng, được xác định theo công thức:

$$\theta_m = k\theta_{mo}$$

trong đó:

θ_{mo} - biên độ lắc ngang của tàu không có vây giảm lắc hoặc sống đáy đứng, độ;

k - hệ số điều chỉnh lấy theo Bảng 7/2.7, phụ thuộc vào q, biểu thị lượng giảm lắc khi có vây giảm lắc:

$$q = rc_w\sqrt{B}$$

trong đó:

B - chiều rộng đường nước, m;

C_w - hệ số béo diện tích đường nước thực tế của tàu;

r - hệ số, $m^{-0,5}$, được lấy theo 2.3.5.

Bảng 7/2.5. Hệ số m_2

B/d	**≤ 2,5**	**3,0**	**3,5**	**4,0**	**5,0**	**6,0**	**7,0**	**8,0**	**9,0**	**≥ 10,0**
m_2	1,0	0,9	0,81	0,78	0,81	0,87	0,92	0,96	0,9	1,00

Bảng 7/2.6. Hệ số m_3

C_B	**≤ 0,45**	**0,50**	**0,55**	**0,60**	**0,65**	**0,70**	**0,75**	**≥ 0,80**
m_3	1,00	0,95	0,86	0,77	0,72	0,69	0,67	0,66

Bảng 7/2.7. Hệ số k

q	**0**	**1,00**	**2,00**	**3,00**	**4,00**	**5,00**	**6,00**	**7,00**	**≥ 8,00**
k	1,00	0,95	0,95	0,77	0,72	0,68	0,65	0,63	0,62

2.3.5 Xác định hệ số r

Hệ số r, $m^{-0,5}$, xét tới lượng tăng sức cản của nước đối với lắc ngang của tàu có lắp vây giảm lắc, được tính như sau:

$$r = r_1 + r_2 + r_3$$

trong đó:

r_1 - biểu thị hiệu quả của vây giảm lắc và ky hộp (sống đáy đứng), lấy theo Bảng 7/2.8, phụ thuộc vào tỷ số $100S_k/LB\%$, (L và B là chiều dài, chiều rộng đường nước đang xét, m);

S_k - tổng diện tích vây giảm lắc và hình chiếu sống đáy đứng lên mặt phẳng đối xứng của tàu, m^2.

Bảng 7/2.8. Hệ số r_1

$\frac{S_k}{LB}\%$	**0,70**	**1,00**	**1,50**	**2,00**	**2,50**	**3,00**	**3,50**	**≥ 4,00**
r_1	0,14	0,24	0,44	0,68	0,94	1,20	1,48	1,66

r_2, r_3 - là các hệ số xét tới ảnh hưởng của hình dạng thân tàu đối với hiệu quả của vây giảm lắc. Các hệ số này lấy theo Bảng **7/2.9** và Bảng 7/2.10 tương ứng, phụ thuộc vào hệ số béo thể tích C_B và tỷ số *B*/*d* (*d* - chiều chìm trung bình theo đường nước thực tế của tàu, m).

Bảng 7/2.9. Hệ số r_2

C_B	**≤ 0,45**	**0,50**	**0,55**	**0,60**	**0,65**	**0,70**	**0,75**	**0,80**	**≥ 0,85**
r_2	0	0,06	0,18	0,35	0,51	0,65	0,71	0,68	0,64

Bảng 7/2.10. Hệ số r_3

B/d	**2,50**	**3,00**	**4,00**	**5,00**	**6,00**	**7,00**	**8,00**	**9,00**	**≥ 10**
r_3	1,40	1,48	1,58	1,83	2,00	2,17	2,34	2,50	2,60

2.4 Mô men cho phép tới hạn khi kiểm tra ổn định theo tiêu chuẩn cơ bản

2.4.1 Quy định chung

1 Mô men cho phép tới hạn được xác định theo góc nghiêng cho phép tới hạn. Góc nghiêng đó được lấy bằng góc lật θ_l, độ, hoặc góc vào nước θ_v, độ, khi tàu chịu tác dụng động của gió, lấy góc nào có trị số nhỏ hơn.

2 Mô men cho phép tới hạn có thể xác định theo đồ thị ổn định tĩnh hoặc động.

2.4.2 Xác định mô men cho phép tới hạn cho tàu có cấp VR-SB, VR-SI và những tàu có cấp VR-SII được phép hoạt động ở những vùng SI với hạn chế thời tiết

Đối với tàu có cấp VR-SB, VR-SI và những tàu có cấp VR-SII được hoạt động ở vùng SI với hạn chế thời tiết thì mô men cho phép tới hạn xác định theo đồ thị có tính đến ảnh hưởng của lắc ngang. Đồ thị ổn định tĩnh hoặc động đó phải có thêm một đoạn bằng biên độ lắc ngang θ_m, được tính theo 2.3, ở về phía trái của trục tung.

Trên trục hoành từ gốc tọa độ O (Hình 7/2.1 và Hình 7/2.2), dựng đoạn OM = θ_m, từ M vẽ đường vuông góc với trục hoành cắt nhánh trái của đồ thị ổn định động tại A, điểm A được gọi là điểm xuất phát.

Khi xác định mô men cho phép tới hạn M_{chp1} theo đồ thị ổn định động hoặc tĩnh có thể tiến hành như sau:

1 Theo đồ thị ổn định động

(1) Khi xác định mô men cho phép tới hạn M_{chp1} tương ứng với góc lật θ_l, từ điểm A kẻ tiếp tuyến với nhánh phải của đường cong ổn định động *d* (Hình 7/2.1A) nhận được tiếp điểm là K. Hoành độ của K chính là góc lật θ_l. Từ A kẻ đường song song với trục hoành. Trên đường thẳng này đặt đoạn AB = 1 radian (57,3°). Từ B dựng đoạn thẳng vuông góc với trục hoành và cắt tiếp tuyến AK tại E. Đoạn BE là tay đòn cho phép tới hạn l_{chp1} cần tìm của mô men cho phép tới hạn ứng với θ_l. Mô men cho phép tới hạn được xác định theo công thức:

$$M_{chp1} = \Delta l_{chp1}$$

trong đó:

Δ - Lượng chiếm nước trọng lượng của tàu, kN;

l_{chp1} - Cánh tay đòn cho phép, m.

(2) Khi xác định mô men cho phép tới hạn M_{chp2}, kN.m, ứng với góc vào nước θ_v trên trục hoành của đồ thị đặt đoạn OR = θ_v (Hình 7/2.1B) và từ R dựng đoạn vuông góc với trục hoành cắt đường cong ổn định động d tại F. Từ A trên đường song song với trục hoành đặt đoạn AB = 1 rad (57,3°). Từ B dựng đoạn vuông góc với AB cắt AF kéo dài tại E. Đoạn BE là tay đòn cho phép tới hạn l_{chp2} của mô men cho phép tới hạn M_{chp2}, kN.m, phải tìm. Mô men M_{chp2} xác định theo công thức sau:

$$M_{chp2} = \Delta l_{chp2}$$

trong đó:

Δ, l_{chp1} - Xem (1) trên.

2 Theo đồ thị ổn định tĩnh:

Cách xác định mô men cho phép tới hạn theo góc θ_l, $M_{chp.1}$ và góc vào nước θ_v, $M_{chp.2}$ theo đồ thị ổn định tĩnh đều cho trong Hình 7/2.1A và Hình 7/2.1B;

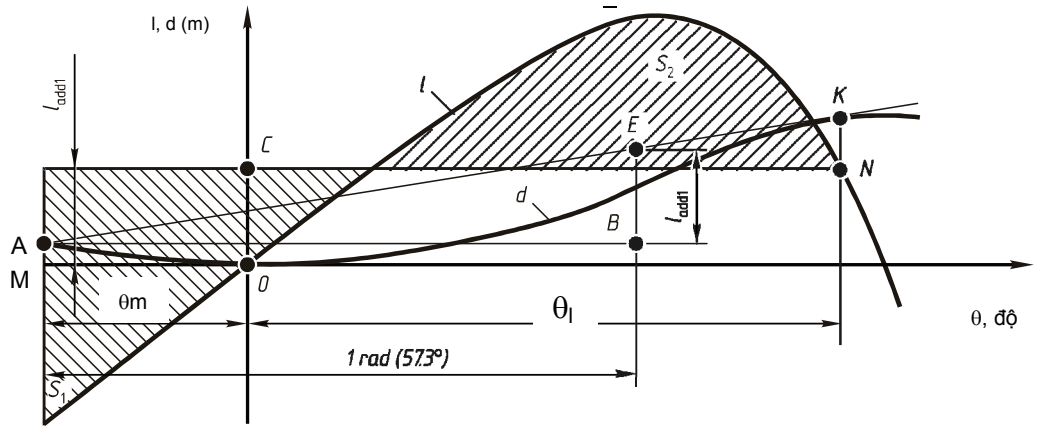
Trên đồ thị ổn định tĩnh l đặt đoạn CN song song với trục hoành sao cho diện tích S_1 và S_2 (được gạch chéo) bằng nhau Hình 7/2.2A và Hình 7/2.2B;

Đoạn OC trên trục tung của của đồ thị chính là tay đòn l_{chp1} của mô men cho phép tới hạn ứng với góc lật θ_l của tàu (Hình 7/2.1A); mô men cho phép tới hạn M_{chp1} xác định tương tự -1 (1);

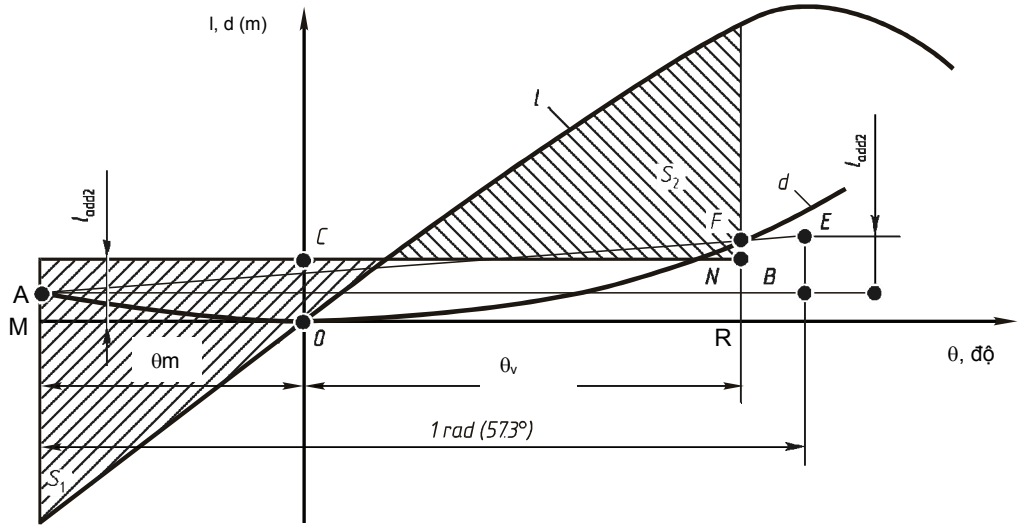
Đoạn OC trên Hình 7/2.1B chính là tay đòn l_{chp2} của mô men cho phép tới hạn ứng với góc vào nước θ_v; mô men cho phép tới hạn M_{chp2} xác định tương tự -1 (1).

2.4.4 Xác định mô men cho phép tới hạn cho tàu có cấp SII

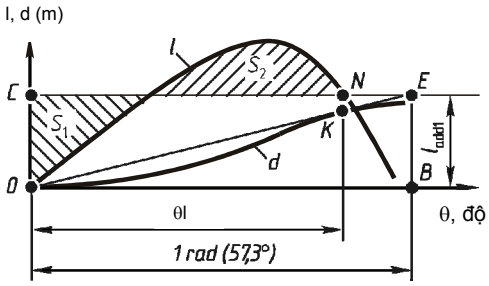
1 Đối với các tàu cấp SII, khi tính mô men cho phép tới hạn theo tiêu chuẩn cơ bản và bổ sung đều không xét ảnh hưởng của lắc ngang. Mọi trình tự tính toán theo đồ thị đều tiến hành ở phía dương của trục hoành (Hình 7/2.2A và Hình 7/2.2B).



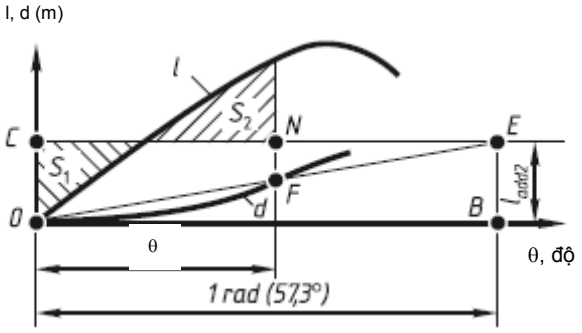
Hình 7/2.1A



Hình 7/2.1B



Hình 7/2.2A



Hình 7/2.2B

2 Đối với tàu cấp SII có mạn thẳng, có thể không cần tính theo đồ thị ổn định nếu mô men gây nghiêng do gió không lớn hơn mô men cho phép tới hạn M_{chp}, kN.m, tính theo công thức:

$$M_{chp} = 0{,}0087\Delta h'_o\theta_{chp}$$

trong đó:

Δ - lượng chiếm nước trọng lượng, kN;

h'_o - chiều cao tâm nghiêng có xét ảnh hưởng của mặt thoáng hàng lỏng, m;

θ_{chp} - góc nghiêng động cho phép, độ, được lấy bằng góc nhỏ nhất của các góc sau: góc vào nước θ_{fl}, góc mép boong nhúng nước, góc mà điểm giữa của hông tàu nhô lên, độ.

Chương 3
CÁC YÊU CẦU BỔ SUNG

3.1 Tàu khách, tàu lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà hàng nổi, khách sạn nổi

3.1.1 Quy định chung

Ngoài việc thỏa mãn các yêu cầu cơ bản được nêu trong Chương 2 của Phần này, mọi tàu khách, tàu lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà nổi, khách sạn nổi còn phải được tính kiểm tra ổn định ở các trạng thái sau đây:

1 Trạng thái 1: tàu có 100% hàng, 100% dự trữ và nhiên liệu, 100% khách trong buồng và khách trên boong kể cả hành lý;

2 Trạng thái 2: tàu có 100% hàng, 10% dự trữ và nhiên liệu, 100% khách trong buồng và khách trên boong kể cả hành lý;

3 Trạng thái 3: tàu không hàng, 10% dự trữ và nhiên liệu, 100% khách trong buồng và khách trên boong kể cả hành lý;

4 Trạng thái 4: tàu không hàng, không khách, 10% dự trữ và nhiên liệu.

Khi kiểm tra ổn định theo tiêu chuẩn cơ bản phải giả định rằng tất cả hành khách ở đúng vị trí trong các buồng và trên boong của mình, còn hàng hóa được

xếp trong các khoang hàng và trên boong phù hợp với điều kiện hoạt động bình thường của tàu.

Chú thích:

Phải kiểm tra ổn định theo các tiêu chuẩn bổ sung cho các trạng thái chở không đủ khách nếu xét thấy các trạng thái này nguy hiểm hơn so với các trạng thái nêu trên.

5 Không cho phép tàu thực hiện đồng thời vừa chở người, vừa kéo tàu khác hoặc thực hiện các công việc kỹ thuật khác. Điều này phải nêu rõ trong bản "Thông báo ổn định".

3.1.2 Các yêu cầu bổ sung

1 Ổn định của tàu khách phải được đảm bảo trong trường hợp khách tập trung một bên mạn, nghĩa là phải thỏa mãn điều kiện dưới đây:

$$M_k \leq M_{chpk}$$

trong đó:

M_k - Mô men nghiêng, kN.m, do khách tập trung một mạn, được xác định theo 3.1.2-2;

M_{chpk} - Mô men cho phép, kN.m, tính theo góc nghiêng tĩnh cho phép giới hạn quy định ở 3.1.2-3.

2 Mô men nghiêng M_k, kN.m, được xác định theo sơ đồ tính toán với khách tập trung ở một mạn. Sơ đồ này ứng với việc tập trung khách, gây nguy hiểm nhất về mặt ổn định có thể gặp phải trong điều kiện hoạt động bình thường của tàu. Khi lập sơ đồ phải loại bỏ những bề mặt đã đặt các trang thiết bị và những chỗ khách không được đến đó;

Khi xác định mô men M_k, kN.m, mật độ khách được lấy như sau:

(1) Những tuyến cố định, tàu chạy với thời gian trên 12 giờ:

6 người/m^2 cho khách đứng;

4 người/m^2 cho người ngồi sạp.

(2) Những tuyến tàu chạy với thời gian dưới 12 giờ:

8 người/m^2 cho khách đứng;

6 người/m^2 cho khách ngồi sạp;

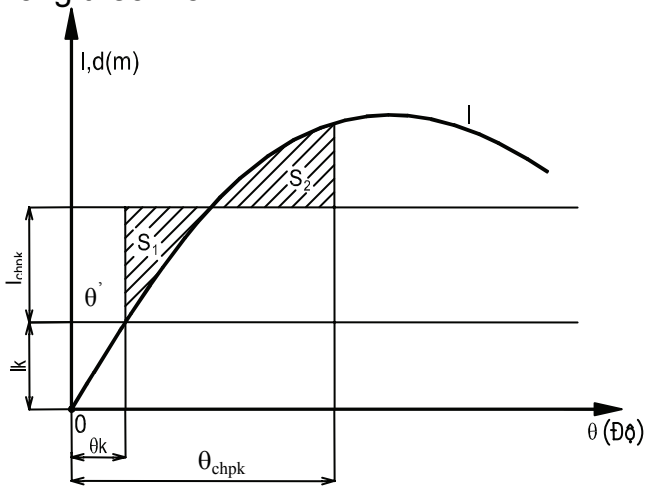
Chiều rộng của chỗ ngồi là 0,4 m;

Nếu chiều rộng lối đi lớn hơn 0,7 m thì diện tích lối đi sát mạn chắn sóng hoặc lan can được nhân với hệ số 0,75, nếu chiều rộng lối đi nhỏ hơn hoặc bằng 0,7 m, thì được nhân với hệ số 0,5. Ở những lối đi giữa các hàng ghế mà khách có thể tập trung được thì diện tích của các lối đi đó được nhân với hệ số 0,5;

Khối lượng của mỗi khách được lấy bằng 75 kg. Trọng tâm của khách đứng là 1,1 m, tính từ sàn đứng, còn của khách ngồi là 0,30 m tính từ mặt ghế.

3 Góc nghiêng tĩnh cho phép giới hạn θ_{chpk}, độ, được lấy bằng trị số nhỏ nhất trong các góc sau: $0,8\theta_v$ hoặc góc ứng với mép boong mạn khô nhúng nước hoặc mép trên của mạn chắn sóng (thiết bị đóng kín trên boong) nhưng không được lớn hơn 10^o đối với tàu có chiều dài lớn hơn 30 m và không được lớn hơn 12^o đối với tàu có chiều dài bằng và nhỏ hơn 30 m.

4 Mô men M_{chpk} phải được xác định phụ thuộc l_{chpk} tương ứng với góc nghiêng cho phép lớn nhất θ_{chpk}, độ (xem 3.1.2-3) trên đường cong ổn định tĩnh. Đồ thị để tìm θ_{chpk} được thể hiện ở Hình 7/3.1, trong đó gốc tọa độ được dịch chuyển đến điểm θ' nằm trên đường cong l có hoành độ bằng góc nghiêng tĩnh θ_k. Góc nghiêng tĩnh θ_k do mô men khách tập trung ở một mạn M_k tác dụng tĩnh gây lên. Kiểm tra ổn định trong trường hợp khách tập trung ở một bên mạn phải xét đến ảnh hưởng của mặt thoáng của hàng lỏng theo 1.5.2-1.



Hình 7/3.1

5 Đối với tàu mạn thẳng cấp VR-SII (trừ tàu lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà hàng nổi, khách sạn nổi) việc tính toán có sử dụng đường cong ổn định tĩnh được bỏ qua nếu mô men nghiêng do khách tập trung một bên mạn (xem 2) nhỏ hơn mô men cho phép M_{chpk}, kN.m, được xác định bằng công thức:

$$M_{chpk} = 0,0175\Delta h'_o\theta_{chpk}$$

trong đó:

Δ - lượng chiếm nước trọng lượng của tàu tương ứng với chiều chìm tới đường nước đang xét, kN;

h'_o - chiều cao tâm nghiêng, m, được tính toán có xét đến hiệu chỉnh của các mặt thoáng của hàng lỏng theo chỉ dẫn ở 1.5.2-1;

θ_{chpk} - Góc cho phép lớn nhất, độ, được lấy theo chỉ dẫn ở 3.1.2-3 hoặc bằng góc khi trung điểm của hông tàu nhô lên, chọn giá trị nhỏ hơn.

6 Tàu khách, tàu lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà nổi, khách sạn nổi phải có đủ ổn định dưới tác dụng đồng thời do khách tập trung ở một mạn và do lực ly tâm khi quay vòng:

$$M_{qv} \le M_{chpq}$$

Mô men nghiêng, M_{qv}, kN.m, do lực ly tâm khi quay vòng tính theo công thức:

$$M_{qv} = c\frac{\Delta v^2_0}{L}(Z_g - a_3 d)$$

trong đó:

c - Hệ số xác định phụ thuộc thiết bị đẩy của tàu và bằng 0,029 cho tàu chân vịt và thiết bị phụt, bằng 0,045 cho tàu guồng;

v_o - vận tốc của tàu trước lúc quay vòng lấy bằng 0,8 vận tốc lớn nhất trên nước lặng, m/s;

z_g - chiều cao trọng tâm của tàu tính từ mặt phẳng cơ bản, m;

L, d - chiều dài, chiều chìm trung bình của tàu ứng với đường nước thực tế, m;

Δ - lượng chiếm nước trọng lượng của tàu, kN;

a_3 - Hệ số xét đến sự thay đổi tấm áp lực ngang theo chiều cao do sự dạt của tàu được xác định tại Bảng 7/3.1 phụ thuộc tỷ số B/d, B là chiều rộng của tàu ứng với đường nước thực tế, m.

Bảng 7/3.1. Hệ số a_3

B/d	≤ 2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	≥ 10,00
a_3	0,73	0,50	-0,27	-1,27	-2,33	-3,38	-4,45	-5,40	-6,00

7 M_{chpq} được xác định theo đồ thị ổn định tĩnh, phụ thuộc vào góc θ_{chpq} (xem **3.1.2-8**) - đồ thị để tìm θ_{chpq} được thể hiện ở Hình 7/3.1 và thay góc θ_{chpk} bằng góc θ_{chpq}, l_{chpk} bằng l_{chpq} trong đó gốc tọa độ được dịch chuyển đến điểm θ' nằm trên đường cong l có hoành độ bằng góc nghiêng tĩnh θ_k. Góc nghiêng tĩnh θ_k do mô men khách tập trung ở một mạn M_k tác dụng tĩnh gây lên, quy định ở 3.1.2-1.

8 Góc nghiêng cho phép tới hạn θ_{chpq}, được lấy bằng trị số nhỏ nhất của một trong hai góc sau: góc ứng với lúc mép boong nhúng nước hoặc góc xác định theo đường nước đi qua điểm cách mép dưới của lỗ hở là 75 mm.

9 Đối với tàu có mạn thẳng (trừ tàu lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà nổi, khách sạn nổi) có thể không cần tính toán theo đồ thị ổn định, nếu mô men nghiêng do quay vòng không lớn hơn M_{chp2}, xác định theo công thức:

$$M_{chp2} = 0{,}0087\Delta h_o(\theta_{chpq} - \theta_k)$$

trong đó:

Δ - Lượng chiếm nước trọng lượng của tàu ứng với chiều chìm theo đường nước thực tế, kN;

h_o - chiều cao tâm nghiêng ban đầu có xét đến ảnh hưởng của mặt thoáng hàng lỏng, m;

θ_{chpq} - lấy theo 3.1.2- **8** hoặc góc điểm giữa hông tàu nhô khỏi mặt nước, chọn giá trị nhỏ hơn, độ;

θ_k - góc nghiêng do khách tập trung ở một mạn, độ.

Tàu mạn thẳng là tàu có mạn song song với mặt phẳng dọc tâm và có đáy phẳng.

10 Đối với những tàu khách, tàu lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà nổi, khách sạn nổi có tâm hứng gió cao hơn đường nước thực tế 2 m, ổn định của chúng phải đủ để chịu được tác dụng đồng thời của mô men do khách tập trung ở một mạn và mô men nghiêng tĩnh do gió, nghĩa là:

$$(M_k + M_g) \leq M_{chp}$$

trong đó:

M_{chp} - mô men cho phép xác định theo quy định nêu ở 3.1.2-7, ứng với θ_{chpk}. Góc θ_{chpk} xác định theo 3.1.2-3, nhưng không cần giới hạn ở 10^o hoặc 12^o;

M_k - mô men nghiêng do khách tập trung ở một mạn, tính theo 3.1.2-1, kN.m;

M_g - mô men nghiêng tĩnh của gió, kN.m, xác định theo công thức sau:

$$M_g = 0,001 p_c A(Z - a_3 d)$$

trong đó:

p_c - áp lực gió tĩnh, lấy bằng 0,47 áp lực gió động trong Bảng 7/2.2;

A - diện tích hứng gió, m^2, tính theo 2.2.2-1 hoặc 2.2.2-2;

Z - chiều cao tâm hứng gió trên mặt phẳng cơ bản khi tàu cân bằng, m;

a_3 - hệ số, xác định theo Bảng 7/3.1;

d - chiều chìm trung bình của tàu ở đường nước đang xét, m.

3.2 Tàu phục vụ và tàu không phải là tàu khách

3.2.1 Ổn định của tàu phục vụ và tàu không phải là tàu khách, dùng để chở công nhân và những người làm dịch vụ phải thỏa mãn các yêu cầu ổn định như tàu khách.

3.2.2 Trong bản "Thông báo ổn định" phải nêu rõ không cho phép tàu vừa chở công nhân, người làm dịch vụ vừa kéo tàu khác hoặc thực hiện các công việc khác.

3.3 Tàu hàng

3.3.1 Quy định chung

Phải kiểm tra ổn định của tàu hàng khô cho các trạng thái tải trọng tiêu chuẩn nêu ở 1.3.2 của Chương 1. Hàng phải bố trí sao cho tàu có thể hoạt động bình thường. Đối với tàu hàng lỏng phải kiểm tra thêm ổn định khi các khoang hàng chứa 50% chất lỏng. Đối với tàu chở gỗ phải kiểm tra ổn định theo loại gỗ có thể tích chuyên chở lớn nhất.

3.3.2 Yêu cầu bổ sung

1 Đối với các tàu hàng có tâm hứng gió cao hơn đường nước thực tế 2m thì phải kiểm tra ổn định khi có gió tác dụng tĩnh, nghĩa là phải thỏa mãn điều kiện:

$$M_g \leq M_{chpg}$$

trong đó:

M_g - mô men nghiêng do gió tĩnh, xác định như ở 3.1.2.-10, kN.m;

M_{chpg} - mô men cho phép khi nghiêng tĩnh, xác định theo góc bằng 0,8θ_v hoặc góc mép boong nhúng nước, lấy theo giá trị góc nhỏ hơn.

2 Đối với tàu hàng mà tỷ số giữa công suất định mức của máy chính N_e (kW) và lượng chiếm nước khối lượng của tàu Δ, t, lớn hơn hoặc bằng 1 ($N_e / \Delta \geq 1$), phải kiểm tra ổn định khi quay vòng:

$$M_{qv} \leq M_{chpq}$$

trong đó:

M_{qv} - xác định theo 3.1.2-6, kN.m;

M_{chpq} - mô men cho phép xác định quy định ở 3.1.2-7, kN.m phụ thuộc góc nghiêng cho phép. Góc nghiêng cho phép xác định theo 3.1.2-8.

3.4 Tàu chở công-te-nơ

3.4.1 Công-te-nơ được coi là chằng buộc chặt nếu mỗi một công te nơ được gia cố chặt vào thân tàu bằng các thanh dẫn hướng hoặc các dây chằng buộc và vị trí của công-te-nơ không thể thay đổi trong quá trình tàu hoạt động.

3.4.2 Công-te-nơ trên các tàu phải được chằng buộc. Thiết bị chằng buộc công-te-nơ phải thỏa mãn các yêu cầu của Chương 5 Phần 2B, Mục II Quy chuẩn này.

3.4.3 Ổn định của tàu chở hàng công-te-nơ được coi là đảm bảo nếu các chỉ tiêu áp dụng đối với tàu hàng tại mục 3.3 được tuân thủ.

3.4.4 Với tàu chở công-te-nơ phải kiểm tra ổn định 3 trạng thái sau đây:

Trạng thái 1: công-te-nơ đầy hàng, 100% dự trữ và nhiên liệu;

Trạng thái 2: công-te-nơ rỗng với 10% dự trữ và nhiên liệu, không dằn;

Trạng thái 3: công-te-nơ rỗng với 10% dự trữ và nhiên liệu, có dằn.

3.5 Tàu kéo

3.5.1 Ổn định của tàu kéo phải kiểm tra theo theo tiêu chuẩn thời tiết được quy định ở Chương 2 phần này và các yêu cầu bổ sung bổ sung từ 3.5.2 - 3.5.11 theo các điều kiện tải trọng được nêu ở 1.3.2 Chương 1 phần này.

Chú ý: Ổn định của tàu loại khác có bố trí thiết bị kéo phải được kiểm tra theo tất cả các điều kiện tải trọng từ 3.5.2 - 3.5.13.

3.5.2 Ổn định của tàu kéo phải đủ khi chịu được tác dụng tĩnh của dây kéo, nghĩa là thỏa mãn điều kiện:

$$M_{chpk} \geq M_d$$

trong đó:

M_{chpk} - mô men cho phép khi nghiêng tĩnh, kN.m, xác định theo 3.5.6;

M_d - mô men động do lực giật ngang của dây kéo, kN.m, tính theo 3.5.3;

Khi xác định M_{chpk} không cần xét đến lắc ngang.

3.5.3 Mô men nghiêng M_d, kN.m, được tính toán theo công thức:

$$M_d = F\left[\left(\frac{Z_h}{B} + f_1\right) f_2 f_3 + 0,65\frac{h'_o}{B}\right]$$

trong đó:

F - hệ số lấy bằng $1,12P_e$ nhưng không nhỏ hơn 0,17V;

P_e - công suất ra danh nghĩa của động cơ chính, kW;

V - thể tích chiếm nước của tàu ở đường nước hiện hành, m^3;

Z_h - khoảng cách thẳng đứng giữa điểm đặt lực của dây kéo và mặt phẳng cơ bản, m;

B - chiều rộng tàu ở đường nước hiện hành, m;

f_1, f_2, f_3 - Hệ số xem 3.5.4;

h'_o - chiều cao tâm nghiêng nhỏ nhất ở điều kiện tải trọng tính toán có xét đến ảnh hưởng của mặt thoáng hàng lỏng, m.

Chú ý: Nếu khung cố định dây kéo được lắp đặt, khoảng cáh Z_h, m, phải được lấy bằng giá trị lớn nhất của các giá trị dưới đây: độ cao của điểm treo móc kéo hoặc độ cao mép dưới ở đáy của khung.

3.5.4 Giá trị f_1 và f_2 phải lấy theo Bảng 7/3.5-1 phụ thuộc tỷ số B/d.

Giá trị f_3 được lấy như sau:

- Bằng 1 khi $x'_h \leq 0,3/L$;

- Bằng 0,85 khi $x'_h > 0,3/L$;

trong đó x'_h là khoảng cách giữa điểm đặt lực của dây kéo thẳng và trọng tâm của tàu đo theo phương nằm ngang, m.

Lưu ý: Nếu khung cố định dây kéo được lắp đặt, giá trị x'_h, m, phải được lấy bằng khoảng cách giữa đỉnh của khung và trọng tâm tàu.

Bảng 7/3.5-1. Hệ số f_1, f_2

B/d	f_1	f_2
$\leq$ 2,25	-0,44	0,72
2,50	-0,37	0,72
2,75	-0,30	0,72
3,00	-0,24	0,72
3,50	-0,12	0,71
4,00	0,00	0,65
4,50	0,10	0,60
5,00	0,18	0,53

Bảng 7/3.5-1 (tiếp theo)

5,50	0,26	0,47
6,00	0,32	0,42
6,50	0,38	0,38
7,00	0,43	0,35
$\geq$ 8,00	0,50	0,30

3.5.5 Góc nghiêng cho phép lớn nhất θ'_{chp} phải được lấy bằng $0,8\theta_v$ hoặc góc mép boong nhúng nước, chọn giá trị nhỏ hơn.

3.5.6 Mô men cho phép giới hạn M_{chpk}, kN.m, được tính theo công thức:

$$M_{chpk} = \Delta l_{chp}$$

trong đó:

Δ - lượng chiếm nước trọng lượng của tàu tương ứng với chiều chìm ở đường nước hiện hành, kN;

l_{chp} - cánh tay đòn nghiêng của mô men cho phép được lấy từ đồ thị ổn định tĩnh ở góc nghiêng θ_{chp} (xem 3.5.5), m.

3.5.7 Ổn định của tàu kéo khi $Z_h > 1,2Z_g$ (Z_g - chiều cao của trọng tâm tàu đo từ mặt phẳng cơ bản, m) phải được kiểm tra với lực giật của dây kéo, tức là điều kiện dưới đây phải được thỏa mãn:

$$M_d < M_{chpk}$$

trong đó:

M_d - mô men nghiêng, kN.m, do lực giật thẳng của dây kéo xem 3.5.8;

M_{chpk} - mô men cho phép, kN.m, đặc trưng cho ổn định động của tàu, xem 3.5.10.

3.5.8 Mô men nghiêng M_t, kN.m, sẽ được xác định như sau:

$$M_t = 1,85\, w\Delta(K_1K_2)^2$$

trong đó:

w - hệ số phụ thuộc công suất danh nghĩa của tàu P_e, kW, và xác định ở Bảng 7/3.5-2;

Δ - lượng chiếm nước trọng lượng của tàu tương ứng với chiều chìm tới đường nước hiện hành, kN;

K_1, K_2 là các hệ số xem xét ảnh hưởng của đặc điểm quán tính và ngâm nước của tàu đến mô men nghiêng và được tính bằng công thức:

$$K_1 = \sqrt{q_2}\,(Z_h/B-1,2Z_g/B)/[0,8+(x'_h/L)^2+(Z_h/B-1,2Z_g/B)q_2]$$

$$k_2 = 1+q_3/\sqrt{(Z_h - 1,2Z_g/B)}$$

trong đó:

q_2 - hệ số xác định ở Bảng 7/3.5-3 phụ thuộc tỷ số B/d và Z_g/B;

x'_h/L- xem 3.5.4;

q_1, q_3 - các hệ số xác định ở Bảng 7/3.5-4 phụ thuộc tỷ số B/d.

Z_h - Xem 3.5.3.

Bảng 7/3.5-2. Hệ số W

Pe, kW	≤ 400	600	800	1000	1200	1400	≥ 1450
w	0,168	0,181	0,210	0,249	0,298	0,354	0,371

Bảng 7/3.5-3. Hệ số q_2

B/d	Z_g/B			
	0,30	0,35	0,40	0,45
≤ 2,25	6,85	6,20	5,60	5.10
2,50	6,65	6,10	5,50	5,00
2,75	6.55	6,00	5,40	4,90
3,00	6,45	5,90	5,30	4,80
3,50	6,25	5,70	5,15	4,65
4,00	6,05	5,50	5,00	4,50
4,50	5,85	5,30	4,80	4,35
5,00	5,65	5,10	4,65	4,20
5,50	5,45	4,95	4,50	4,05
6,00	5,25	4,80	4,35	3,85
6,50	5,10	4,65	4,20	3,65
7,00	4,90	4,50	4,05	3,45
≥ 8,00	4,60	4,20	3,75	3,25

Bảng 7/3.5-4. Hệ số q_1, q_3

B/d	q_1	q_2
≤ 2,25	15,3	0
2,50	15,6	0
2,75	15,9	0,010
3,00	16,1	0,020
3,50	16,5	0,045
4,00	16,8	0,077
4,50	17,0	0,115
5,00	17,2	0,157
5,50	17,4	0,208
6,00	17,5	0,270
6,50	17,6	0,337
7,00	17,7	0,407
≥ 8.00	18,0	0,550

3.5.9 Góc nghiêng cho phép lớn nhất θ_{chp} được lấy bằng góc lật θ_l hoặc góc vào nước θ_v chọn góc nào nhỏ hơn.

3.5.10 Mô men cho phép giới hạn, kN.m, xác định theo công thức:

$$M_{chp} = \Delta l_{chp}$$

trong đó:

Δ - Lượng chiếm nước trọng lượng của tàu ứng với chiều chìm ở đường nước hiện hành, kN;

l_{chp} - cánh tay đòn nghiêng của mô men cho phép được lấy từ đồ thị ổn định động ở góc nghiêng (xem 3.5.9), m.

3.5.11 Ổn định của các tàu kéo khi quay vòng phải được kiểm tra theo yêu cầu của **3.3.2-2**.

3.5.12 Thông báo ổn định và ổn định tai nạn phải chứa số liệu về tốc độ dòng theo v_f mà khi vượt qua tốc độ đó thì sự điều động tàu gần một xà lan tĩnh tại mà không lới dây kéo sẽ gây nguy hiểm. Tốc độ dòng theo, km/h, được tính toán theo công thức:

$$V_f = 4,8\ (M'_{chpk}/M_d)^{0,5}$$

Mô men M'_{chpk} và M_d phải được xác định theo 3.5.3-3.5.6.

3.5.13 Trong quá trình thử tàu mẫu trong sê ri tàu được đóng, ổn định của các tàu kéo có công suất ra lớn (trên 6,6 kW/m^3) phải được kiểm tra. Nếu các kết quả thử chỉ ra rằng với tác dụng tĩnh của dây kéo, ổn định của tàu là đủ với giới hạn của tốc độ kéo thì yêu cầu ở 3.5.2 có thể được miễn giảm.

Chương trình thử, các biên bản thử và Thông báo ổn định của tàu phải được Đăng kiểm thẩm định.

3.6 Tàu đẩy

3.6.1 Ổn định của các tàu đẩy phải thỏa mãn các yêu cầu 3.3.

3.7 Cần cẩu nổi

3.7.1 Quy định chung

Cần cẩu nổi phải được kiểm tra ổn định cho các trạng thái tải trọng quy định ở 1.3.2 Chương 1 của Phần này.

3.7.2 Yêu cầu bổ sung

1 Phải kiểm tra ổn định cần cẩu nổi ở trạng thái làm việc với 10% nước và nhiên liệu dự trữ dưới tác dụng động của gió, nghĩa là phải thỏa mãn điều kiện:

$$M_g \leq M_{chp}$$

trong đó:

M_g - mô men nghiêng động do gió, tính theo 3.7.2-2, kN.m;

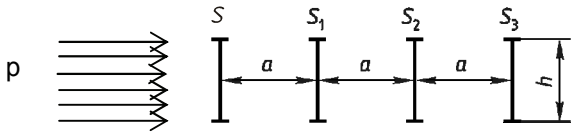
M_{chp} - mô men cho phép tới hạn, kN.m, có xét đến ảnh hưởng của góc nghiêng ban đầu do hàng treo ở móc, xác định theo góc nêu ở 3.7.2-3.

Lưu ý: Đối với cần cẩu nổi, quay được 4 phía thì ngoài việc thỏa mãn yêu cầu này còn phải đảm bảo yêu cầu là góc nghiêng tĩnh của cần cẩu nổi không lớn hơn 3°30' ở mọi tầm với có thể xảy ra.

2 Mô men nghiêng ngang do gió tác dụng động của gió khi kiểm tra ổn định của cần cẩu nổi ở trạng thái làm việc (nghĩa là có hàng ở móc) được xác định theo **2.2**. Áp lực gió đối với cần cẩu nổi cho các cấp được lấy bằng 400 Pa, không phụ thuộc vào vị trí của tâm hứng gió.

Diện tích hứng gió của cần cẩu có vách liên tục phải được lấy bằng diện tích được giới hạn bằng đường bao của cần, đối với kết cấu dàn - diện tích tương tự được trừ đi khoảng trống giữa các thanh.

Diện tích hứng gió (S_{des}, m^2) của các cần cẩu bao gồm một số dầm (liên tục hoặc lưới) có cùng chiều cao được đặt liên tiếp cái nọ sau cái kia (Hình 7/3.7) phải được lấy như sau:



$a \geq 2h$	$S_{des} = S+S_1+S_2+S_3$
$h \leq a < 2h$	$S_{des} = S+ 0,5 (S_1+S_2+S_3)$
$a < h$	$S_{des} = S$

Hình 7/3.7

(1) Một diện tích của dầm phía trước nếu khoảng cách giữa các dầm nhỏ hơn chiều cao của dầm phía trước;

(2) Tổng diện tích của dầm phía trước và 50% của diện tích mỗi dầm còn lại nếu khoảng cách giữa các dầm bằng hoặc lớn hơn chiều cao dầm nhưng không quá hai lần chiều cao dầm;

(3) Tổng diện tích các dầm nếu khoảng cách giữa các dầm bằng hoặc lớn hơn hai lần chiều cao dầm.

Lưu ý: Đối với cần cẩu quay 360° phải kiểm tra ổn định khi cần vươn ra mạn và nằm trong mặt phẳng sườn, trong đó chiều tác dụng của mô men tác dụng do gió phải lấy cùng chiều với mô men nghiêng do cần vươn ra ngoài mạn và có hàng treo móc.

3 Góc nghiêng cho phép tới hạn được lấy bằng trị số của góc nhỏ nhất trong các góc sau: góc ứng với lúc mép boong nhúng nước hoặc góc mà đường nước nghiêng nằm dưới mép lỗ hở một khoảng 75 mm hoặc góc lớn nhất mà cần cẩu được phép làm việc nhưng không được lớn hơn 6°.

4 Đối với cần cẩu nổi có mạn thẳng, mô men cho phép tới hạn, kN.m, của cần cẩu nổi khi gió tác dụng động và có góc nghiêng ban đầu do cần vươn ra ngoài mạn và có hàng treo ở móc được tính như sau:

$$M_{ch} = 0,0087 h_o \Delta (\theta_{chp} - \theta_h)$$

trong đó:

Δ - lượng chiếm nước trọng lượng của cần cẩu nổi, kN;

h_o - chiều cao tâm nghiêng ban đầu có kể ảnh hưởng hàng lỏng, m;

θ_{chp} - góc nghiêng cho phép tới hạn xác định theo 3.7.2-3, độ;

θ_h - góc nghiêng ban đầu do cần vươn ra mạn và có hàng treo trên móc, độ.

5 Tâm móc treo là trọng tâm tính toán của khối hàng.

6 Trường hợp tàu đặt cần cẩu làm hàng thì ngoài việc kiểm tra ổn định theo tiêu chuẩn cơ bản còn phải được kiểm tra ổn định như cần cẩu nổi có cần quay được 360^o.

3.8 Tàu công trình (tàu cuốc, tàu hút...)

3.8.1 Quy định chung

Các tàu công trình phải được kiểm tra ổn định ở các trạng thái tải trọng nêu ở 1.3.2, Chương 1 của Phần này.

3.8.2 Các yêu cầu bổ sung

1 Các yêu cầu nêu ở 3.8.2-2 và 3.8.2-3 được áp dụng cho tàu cuốc có đất ở gầu ngoạm và khi tầm với của cần gầu ngoạm là lớn nhất.

2 Phải kiểm tra ổn định của các tàu khi chuyển đất bằng phương pháp băng chuyền theo trường hợp tác dụng tĩnh của mô men nghiêng do trọng lượng băng chuyền và đất gây ra.

3 Đối với tàu cuốc tự đổ đất và sà lan đất có thiết bị đóng mở khoang đất thì phải kiểm tra ổn định cho trường hợp đổ đất ở một mạn khi cùng mở một lúc tất cả cửa đất ở mạn đó, nếu thiết bị đó chỉ mở được một bên.

Góc cho phép là góc vào nước hoặc góc lật trong đó lấy góc nhỏ hơn khi đổ một nửa số đất ở một mạn.

4 Tàu chở đất có tỷ khối bằng hoặc nhỏ hơn 1,3 t/m^3 thì đất đó được coi là hàng lỏng và phải tính ảnh hưởng của mặt thoáng.

5 Tàu có thiết bị đổ đất thì khi tính ổn định ở trạng thái tải trọng "tàu không có đất", phải giả thiết rằng khoang chứa đất bỏ trống và được thông với nước bên ngoài, nghĩa là thiết bị đổ đất đã mở sẵn.

3.9 Phà

3.9.1 Quy định chung

Các loại phà đều coi như tàu khách.

3.9.2 Yêu cầu bổ sung

1 Đối với phà cấp VR-SII có tỷ số $L/B \leq 4$ thì không cần phải kiểm tra ổn định theo tiêu chuẩn cơ bản.

2 Các phà kéo bằng dây cáp hoặc xích có thể không cần xét đến mô men do lực ly tâm khi quay vòng.

3 Các phà dây chạy theo tác dụng của dòng nước đều phải thỏa mãn điều kiện góc nghiêng dưới tác dụng của mô men nghiêng do lực kéo, không được lớn hơn 5^o và có thể không cần lưu ý đến ảnh hưởng của quay vòng.

4 Mô men nghiêng do lực kéo, kN.m, nêu ở 3.10.2-3, được xác định theo công thức sau:

$$M_g = 10kv^2A_1(z - d/2)$$

trong đó:

k = 0,726 cho các phao làm phà;

k = 0,177 cho phà khác;

A_1 - diện tích hình chiếu mặt bên của phần thân tàu chìm dưới nước, m^2;

v - tốc độ lớn nhất của dòng nước, m/s;

z - chiều cao điểm đặt của lực kéo tính từ đường cơ bản, m.

3.10 Tàu cánh ngầm

3.10.1 Chương này áp dụng cho các tàu cánh ngầm cấp VR-SI và VR-SII.

3.10.2 Các yêu cầu đưa ra ở 3.1.2 -6 và 3.1.2-10 Chương này của Quy chuẩn không phải áp dụng cho tàu cánh ngầm.

Các yêu cầu còn lại của Chương này áp dụng cho tàu cánh ngầm ở chế độ có lượng chiếm nước.

3.10.3 Ổn định phải được kiểm tra ở các điều kiện tải trọng được chỉ ra ở 1.3.2 cho các trạng thái dưới đây:

1 Trạng thái có lượng chiếm nước;

2 Trạng thái chuyển tiếp;

3 Trạng thái khai thác.

Ổn định ở trạng thái có lượng chiếm nước phải được kiểm tra bằng phương pháp tính toán, trạng thái chuyển tiếp và khai thác bằng thử mô hình. Đối với trạng thái có lượng chiếm nước, đặc trưng ổn định nói chung phải được hiệu chỉnh theo kết quả thử mô nghiêng của tàu mẫu trong sê ri các tàu được đóng, đối với trạng thái chuyển tiếp và khai thác - trên cơ sở số liệu của nghiên cứu thực nghiệm được thực hiện trong quá trình thử của tàu mẫu trong sê ri tàu được đóng.

Chương trình thử, báo cáo thử nghiệm, cũng như thông báo ổn định và chống chìm được làm trên cơ sở tính toán và thử nghiệm phải Đăng kiểm thẩm định.

3.10.4 Ổn định ở trạng thái có lượng chiếm nước phải đảm bảo rằng tàu nghiêng theo phương ngang không vượt quá 8^o khi xảy ra sự di chuyển không kiểm soát của hành khách (tức là, diện tích trống có thể đến mà hành khách đã di chuyển đầy) và góc do kết quả nghiêng xảy ra dưới tác dụng đồng thời của mô men nghiêng do khách tập trung một bên mạn và mô men quay vòng không vượt quá 15^o.

Mô men nghiêng do quay vòng, kN.m, được tính theo công thức:

$$M_c = 0,23\ Z_g \Delta\ (\Delta)^{1/3}/L$$

trong đó:

Z_g - chiều cao trọng tâm trên đường cơ bản, m;

Δ - lượng chiếm nước khối lượng của tàu, t;

L - chiều dài tàu, m.

3.10.5 Ở trạng thái chuyển tiếp góc nghiêng của tàu khi di chuyển trên hành trình thẳng trong điều kiện tải trọng nêu ra tại 3.1.1-2 và có sự tập trung của các hành khách ở một bên mạn phải không vượt quá 15^o.

3.10.6 Ở trạng thái khai thác trong điều kiện tải trọng nêu ra ở 3.1.1-2 góc nghiêng khi quay vòng hướng về bên nghiêng do khách tập trung một bên mạn phải không vượt quá 10^o.

3.11 Tàu đệm khí

3.11.1 Chương này áp dụng cho các tàu đệm khí cấp VR-SI và VR-SII.

Các yêu cầu nêu ra ở 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 2.3, 2.4.2, 3.1.2-1, 3.1.2-4 đến 3.1.2-7, 3.1.2-10, 3.1.1-5, 3.3.2, 3.5-3.9 không phải áp dụng cho kiểm tra ổn định của các tàu đệm khí ở trạng thái trên đệm khí.

Các yêu cầu nêu ra trong 3.1.2-6, 3.1.2-7, 3.1.2-9, 3.3.2-2, 3.5 - 3.9 không phải áp dụng cho kiểm tra ổn định của các tàu đệm khí ở trạng thái có lượng chiếm nước.

Các yêu cầu còn lại của chương này phải được xem xét khả năng áp dụng cho tàu đệm khí nếu chúng không mâu thuẫn với 3.12. Các yêu cầu nêu trong Chương 2 Phần 8 Quy chuẩn này không áp dụng cho tàu đệm khí ở trạng thái có lượng chiếm nước.

3.11.2 Ổn định của tàu đệm khí phải được chứng minh bằng thiết kế - thực nghiệm. Chương trình thử, báo cáo thử nghiệm, cũng như thông báo ổn định và chống chìm được làm trên cơ sở tính toán và thử nghiệm phải Đăng kiểm thẩm định.

3.11.3 Việc nghiên cứu thực nghiệm có thể thực hiện không cần đầy đủ hoặc có thể được miễn giảm với kết quả thử của tàu mẫu tương tự chứng minh rằng yêu cầu đối với các đặc trưng ổn định mà phải xác định bằng các thực nghiệm tương tự phải được Đăng kiểm chấp thuận.

3.11.4 Ổn định của tàu đệm khí phải được kiểm tra ở tất cả các điều kiện tải trọng nêu ra ở 1.3.2 ở hai trạng thái:

1 Trạng thái có lượng chiếm nước;

2 Trạng thái đệm khí

Đặc trưng ổn định phải được hiệu chỉnh đối với trạng thái có lượng chiếm nước trên cơ sở thử nghiêng cũng như thử tốc độ và điều động cho tàu hoặc của tàu mẫu trong sê ri tàu được đóng. Đặc trưng ổn định phải được hiệu chỉnh đối với trạng thái đệm khí - dựa trên cơ sở khảo sát thử nghiệm ở các điều kiện khai thác nguy hiểm

nhất được duy trì suốt các cuộc thử của tàu. Chương trình thử, báo cáo thử nghiệm cũng như thông báo ổn định và ổn định tai nạn được làm trên cơ sở tính toán và thử nghiệm phải Đăng kiểm thẩm định.

Chú ý: Việc thử nghiệm ổn định ở mô hình tàu với kích thước thực có thể được yêu cầu cho trạng thái tải trọng nguy hiểm nhất của ổn định mà bắt buộc phải xác định theo tính toán hoặc thử mô hình thật với kích thước thực. Nếu trạng thái nguy hiểm nhất của tàu có tải trọng nhỏ thì được sử dụng một khối lượng dằn nghiêng tối thiểu để thu được mô men nghiêng tương ứng.

3.11.5 Giá trị góc nghiêng cho phép lớn nhất phải được xác định bằng giá trị trung bình thực nghiệm độc lập của góc nghiêng phụ thuộc mô men nghiêng, tốc độ của tàu và góc của bánh lái.

3.11.6 Các yêu cầu cơ bản của tàu đệm khí kiểu skeg

1 Mô men nghiêng do tác dụng của gió giật ở trạng thái trên đệm không khí, kN.m, được tính theo công thức:

$$M_{ngh} = 0,001kpS(Z-0,5d)$$

trong đó:

k - hệ số, xem 3.12.6-2;

P - áp lực gió thiết kế dự kiến, Pa, được xác định theo 2.2.1;

S - diện tích hứng gió của tàu ở chiều chìm ứng với đường nước hiện hành, m^2, xác định tương tự ở 2.2.2;

Z - chiều cao tâm của diện tích hứng gió trên mặt phẳng cơ bản của tàu ở mức thấp hơn của các mép skeg, m;

d - chiều chìm trung bình tương ứng với đường nước đang xét ở trạng thái trên đệm không khí, m.

2 Hệ số k xét ảnh hưởng của tốc độ tàu ở trạng thái trong đệm không khí có lực khí động học được tính theo công thức:

$$K = 1 + 0,711v/(p)^{0,5}$$

trong đó v - tốc độ lớn nhất, m/s.

3 Mô men nghiêng do gió ở trạng thái có lượng chiếm nước phải được xác định theo 2.2; hệ số a_1 phải được lấy bằng 1 không phụ thuộc tỷ số B/d.

4 Đối với trạng thái trên đệm khí, mô men cho phép M_{chp} của tất cả cấp tàu không phụ thuộc vào giá trị của M_{ngh} phải được xác định trên đồ thị ổn định tĩnh hoặc động bằng một phương pháp được Đăng kiểm chấp thuận. Góc nghiêng cho phép lớn nhất θ_{chp} phải được lấy theo 2.4.1-1.

Lưu ý: Đối với tính ổn định theo tiêu chuẩn thời tiết, đồ thị ổn định vẽ cho trạng thái trên đệm khí không di chuyển có thể được sử dụng.

5 Mô men cho phép M_{chp} đối với tàu cấp VR-SI cũng như các tàu cấp VR-SII được phép hoạt động ở các vùng SI có hạn chế thời tiết phải được xác định bằng

cách thực hiện vẽ đồ thị có lưu ý đến chòng chành, biên độ chòng chành thiết kế khi di chuyển trên đệm khí và trạng thái có lượng chiếm nước phải xác định bằng mô hình và thử nghiệm.

3.11.7 Yêu cầu bổ sung cho tàu đệm khí kiểu skeg

1 Ổn định của tàu khách và các tàu khách hàng theo tiêu chuẩn thời tiết phải được kiểm tra theo chỉ dẫn ở các điều từ 3.12.6-1 đến 3.12.6-5 đối với các tải trọng đưa ra ở 3.1.1.

2 Ổn định của tàu khách phải thỏa mãn khi khách tập trung một bên mạn ở tất cả các tốc độ trong các trạng thái có lượng chiếm nước và trên đệm khí. Ở trạng thái trên đệm khi điều kiện dưới đây phải được thỏa mãn:

$$\theta_k < \theta'_{chp}$$

trong đó:

θ_k - góc nghiêng do khách tập trung một bên mạn, độ, xác định theo 3.1.2-2;

θ'_{chp} - góc nghiêng cho phép lớn nhất được xác định theo 3.1.2-3.

Góc nghiêng của mô men nghiêng tương ứng và tốc độ phải được lấy bằng góc nghiêng lớn nhất có xét đến ảnh hưởng đến sự phụ thuộc thử nghiệm góc nghiêng với tốc độ tàu và mô men nghiêng.

Đối với trạng thái lượng chiếm nước của tàu đệm khí phải kiểm tra theo các điều từ 3.1.2-1 đến 3.1.2-5.

3 Ổn định của tàu khách khi khách tập trung một bên mạn phải thỏa mãn khi nghiêng động do quay vòng ở trạng thái có lượng chiếm nước và trên đệm khí, nghĩa là điều kiện dưới đây phải thỏa mãn:

$$\theta_c < \theta'_{chp}$$

trong đó:

θ_c - góc nghiêng lớn nhất, độ, do quay vòng khi khách tập trung một bên mạn (xem 3.1.2-2) và xác định bằng thực nghiệm;

θ'_{chp} - góc cho phép lớn nhất, độ, lấy theo 3.2.1-8.

4 Ổn định của tàu khách có tâm hứng gió cao hơn 2 m trên đường nước hiện thời phải đầy đủ khi khách tập trung một bên mạn trong trường hợp chịu tác dụng của gió tĩnh.

Đối với trạng thái trên đệm không khí nguy hiểm thì điều kiện dưới đây phải thỏa mãn:

$$\theta_{ac} < \theta'_{chp}$$

trong đó:

θ_{ac} - góc nghiêng (xem 3.12.7 - 2) do khách tập trung một bên mạn (xem 3.1.2 - 2) xảy ra đồng thời với ảnh hưởng của gió tĩnh (xem 3.12.7-5);

θ'_{chp} - góc nghiêng cho phép lớn nhất, xác định theo 3.1.2-4 mà không bị giới hạn bởi 10^o hoặc 12^o.

Đối với trạng thái có lượng chiếm nước nguy hiểm, ổn định phải được kiểm tra theo 3.1.2-10 và hệ số a_3 khi xác định mô men nghiêng M_w (xem 3.1.2-10) phải lấy bằng 0, không phụ thuộc tỷ số B/d.

5 Mô men nghiêng do tác dụng của gió tĩnh ở trạng thái trên đệm không khí, kN.m:

$$M_w = 0,001kp_sS_w (Z_w - 0,5d),$$

trong đó:

k - hệ số xác định theo 3.12.6-1 mà thay áp suất gió động bằng áp suất gió tĩnh p_s bằng 0,47p;

p_s - áp suất gió tĩnh tính toán, p_a, được lấy bằng 0,47 áp suất gió động xác định trong Bảng 7/2.2-1 phụ thuộc cấp tàu, chiều cao tâm hứng gió trên đường nước đang xét.

6 Ổn định của tàu hàng phải được kiểm tra tiêu chuẩn thời tiết theo các điều từ 3.12.6-1 đến 3.12.6-5, có xét đến quy định ở 3.3.1.

7 Đối với tàu hàng có tâm hứng gió cao 2 m trên mặt phẳng đường nước hiện thời, ổn định phải được kiểm tra tác dụng của gió tĩnh. Khi tàu di chuyển trên đệm khí, điều kiện dưới đây phải thỏa mãn:

$$\theta_{ngh} < \theta'_{chp}$$

trong đó:

θ_{ngh} - góc nghiêng (xem 3.12.7-2) do tác dụng gió tĩnh, độ, ở mô men nghiêng M_w được xác định theo 3.12.7-5;

θ'_{chp} - góc nghiêng cho phép lớn nhất, độ, xác định theo 3.3.2-1;

Đối với trạng thái có lượng chiếm nước, ổn định phải được kiểm tra theo 3.3.2 với 3.12.7-4.

8 Đối với tàu hàng ở trạng thái có lượng chiếm nước và trên đệm khí ổn định khi quay vòng phải được thỏa mãn điều kiện dưới đây:

$$\theta_{qv} < \theta'_{chp}$$

trong đó:

θ_{qv} - góc nghiêng lớn nhất do quay vòng, độ, và được xác định bằng thực nghiệm;

θ'_{chp} - góc nghiêng cho phép lớn nhất, độ, xem 3.3.2-2.

3.11.8 Yêu cầu bổ sung với tàu đệm khí lưỡng cư

1 Ổn định ở trạng thái có lượng chiếm nước phải được kiểm tra ở tất cả các điều kiện nêu ở 1.3.2 tương tự đối với tàu có lượng chiếm nước với lưu ý chỉ rõ các đặc trưng của tàu đệm khí lưỡng cư.

2 Ổn định ở trạng thái trên đệm khí phải được chứng minh bằng kết quả thực nghiệm thu được từ các thử nghiệm được chấp nhận của một tàu mẫu trong sê ri tàu được đóng ở điều kiện khai thác nguy hiểm nhất theo chương trình thử được Đăng kiểm thẩm định.

3.12 Tàu hai thân (catamaran)

3.12.1 Các yêu cầu trong chương này áp dụng cho các tàu hai thân cấp VR-SB, VR-SI, VR-SII có góc nghiêng cho phép không vượt quá góc do nghiêng lớn khi mặt phẳng đường nước tiếp xúc với điểm hông tàu nhô lên ở tiết diện ngang giữa tàu.

Các yêu cầu 3.1.2-1, 3.1.2-6 và yêu cầu tính mô men nghiêng ở 3.1.2-10 không áp dụng cho tàu catamaran.

Các yêu cầu khác áp dụng cho tàu catamaran tới mức thích hợp và không trái với quy định ở chương này.

3.12.2 Các yêu cầu ổn định cơ bản cho catamaran

1 Tay đòn nghiêng chuyển đổi của tàu hai thân khi có tác dụng động của gió xác định theo công thức, m:

$$z = z_w - 0,5d \qquad (12.16.2)$$

trong đó:

z_w - cao độ tâm hứng gió so với mặt phẳng cơ bản của tàu, m;

d - mớn nước trung bình của catamaran tại đường nước đang xét, m.

2 Biên độ chòng chành tính toán của catamaran hoạt động trong các vùng tương ứng được lấy theo Bảng 7/3.14 phụ thuộc vào qB và V/2*L* (B, L và V - tương ứng là chiều rộng, chiều dài và lượng chiếm nước thể tích của catamaran), trong trường hợp này thừa số q, s^{-2}, cần được xác định theo công thức:

$$q = (z_m - z_g)/i$$

trong đó:

z_m - cao độ tâm nghiêng ngang, m;

z_g - tọa độ trọng tâm catamaran, m*;*

i - Mô men quán tính tương đối có tính đến khối lượng nước kèm của chất lỏng $m.s^2$, xác định theo công thức:

$$i = z^2_g[5,79B^2_k/z_g(\bar{c} + 0,61)^2+1]/3g$$

trong đó:

g - gia tốc rơi tự do, m/s^2;

Giá trị z_m được xác định theo 3.14.2-3;

$\bar{c}$ - xem 3.12.2-3.

Bảng 7/3.14. Biên độ chòng chành thiết kế θm, độ

Cấp tàu	qB, ms^{-2}	Biên độ chòng chành thiết kế θm, độ, ở giá trị V/2L, m^2									
		≤ 1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	≥ 10
VR-SB	≤ 10	16,8	16,0	15,3	14,5	14,0	13,6	13,2	13,0	12,8	12,7
	20	17,5	16,7	15,8	15,0	14,4	13,9	13,5	13,2	13,0	12,9
	30	18,7	18,0	17,1	16,2	15,4	14,8	14,4	14.0	13,7	13,6

Cấp tàu	qB, ms^{-2}	Biên độ chòng chành thiết kế θm, độ, ở giá trị V/2L, m^2									
		≤ 1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	≥ 10
VR-SI	≤ 10	11,3	9,9	8,3	6,8	6,0	5,7	5,5	5,3	5,2	5,1
	20	12,0	10,5	8,9	7,4	6,6	6,2	6,0	5,9	5,7	5,6
	30	13,2	11,9	10,3	8,7	7,8	7,5	7,3	7,1	7,0	6,9
VR-SII*	≤ 10	6,6	5,7	4,5	3,7	3,1	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2
	20	7,5	6,5	5,3	4,3	3,6	3,2	2,9	2,7	2,6	2,5
	30	8,9	8,2	6,8	5,7	4,8	4,2	3,7	3,5	3,4	3,3
* cho tàu hai thân cấp VR-SII được phép hoạt động ở vùng SI có hạn chế thời tiết.											

3 Cao độ chiều cao tâm nghiêng ngang xác định theo công thức:

$$Z_m = C_w B_c b [C_w /11,4 + (\bar{c} + 0,5)^2 + C_B /b^2 (\alpha + C_B)]/ C_B$$

trong đó:

C_w - hệ số béo diện tích đường nước đang xét của catamaran;

B_c - chiều rộng thân tàu tại mớn nước hiện hành ở giữa tàu, m;

b - tỷ số chiều rộng tàu B_k đối với mớn nước tàu;

C_B - hệ số béo thể tích của tàu;

$\bar{c} = C/2B_c$ - độ hở tương đối theo phương ngang của catamaran;

C - khoảng cách giữa các mạn trong thân tàu catamaran tại mặt phẳng sườn giữa tại đường nước đang xét, m.

3.12.3 Các yêu cầu bổ sung cho ổn định catamaran

1 Mô men nghiêng động, kN.m, áp dụng cho tàu khách catamaran khi quay vòng được tính theo công thức:

$$M_{nghq} = 0,03 V_o^2 \Delta(z_g - 0,5d)/L$$

trong đó:

V_o - tốc độ của catamaran trước khi bắt đầu quay vòng được lấy bằng vận tốc tiến toàn tải, m/s;

Δ - lượng chiếm nước trọng lượng của catamaran ở đường nước đang xét, kN;

Z_g - chiều cao trọng tâm của tàu trên mặt phẳng cơ bản, m;

L và d chiều dài và chiều chìm trung bình của catamaran ở đường nước đang xét, m.

2 Mô men nghiêng áp dụng cho tàu khách catamaran chịu tác động của gió tĩnh, kN.m, được tính theo công thức:

$$M_{ngh} = 0,001 p_S S (z - 0,5d)$$

trong đó:

p_s - áp lực gió tĩnh tính toán, pa, được lấy bằng 0,47 áp lực gió động tương ứng theo Bảng 12.5.2 phụ thuộc cấp tàu và chiều cao tâm hứng gió trên mặt phẳng đường nước đang xét;

S - diện tích hứng gió, m^2, được tính theo 2.2.2-1 và 2.2.2-2;

Z - chiều cao tâm hứng gió trên mặt phẳng cơ bản, m;

d - xem 3.14.3-1.

3 Khi kiểm tra ổn định cho tàu hàng catamaran theo 3.3.2-2, mô men nghiêng động M_{ngh} áp dụng cho catamaran khi quay vòng phải được tính theo 3.14.3-1.

4 Đối với tàu kéo catamaran, trong quy định ở 3.5.3, 3.5.7 và trong Bảng 7/3.5-1, Bảng 7/3.5-3 và Bảng 7/3.5-4 giá trị B phải được thay bằng B_c tổng chiều rộng của tàu kéo catamaran ở đường nước thiết kế, m.

5 Khi kiểm tra ổn định của tàu kéo catamaran mô men nghiêng phải được xác định theo công thức 3.5.3 và 3.5.7 và mô men xác định theo công thức:

$$M_{nghk} = 0,001pS(z - 0,5d) + k(Z_h - 0,5d)P_h$$

trong đó:

p - áp suất gió động thiết kế, Pa, lấy theo cấp tàu ở Bảng 7/2.2-1;

S - diện tích hứng gió của tàu, m^2;

Z - chiều cao tâm hứng gió trên mặt phẳng cơ bản của tàu, m;

d - chiều chìm trung bình của tàu ở đường nước hiện hành, m;

k - hệ số bằng 1,75 cho tàu catamaran cấp VR-SB và bằng 1,25 cho tàu cấp VR-SI, VR-SII;

Z_h - chiều cao điểm đặt lực kéo toàn tải trên mặt phẳng cơ bản của tàu, m;

P_h - lực kéo toàn tải trên dây kéo, kN. Nếu lực kéo toàn tải không có thì được lấy bằng 0,0163 P_e (P_e - công suất ra của các động cơ chính, kW).

Phần 8
PHÂN KHOANG

Chương 1
QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

Phần này áp dụng cho các phương tiện nêu tại 1.1.1 Chương 1 Phần 1 Mục I của Quy chuẩn này;

Các yêu cầu của Phần này áp dụng cho các tàu đóng mới cũng như các tàu đang khai thác được trang bị lại hoặc hoán cải.

1.2 Giải thích từ ngữ

Ngoài các thuật ngữ chung nêu trong Mục I Phần 2 và Phần 7 của Mục II Quy chuẩn này, trong Phần này các thuật ngữ dưới đây được giải thích như sau:

1.2.1 Khoang là một phần thể tích bên trong của thân tàu, được ngăn chia bằng đáy đơn hoặc đáy đôi; các mạn hoặc các vách dọc; các sàn; bằng boong mạn khô hoặc mép trên của mạn nếu tàu không có boong mạn khô; bằng hai vách ngang kín nước kề nhau hoặc vách mút và các đầu mút tàu;

1.2.2 Đường chìm tới hạn

1 Đối với những tàu có mép boong và mép mạn liên kết gãy góc bình thường, thì đường chìm tới hạn là giao tuyến ngay trên mạn của hai mặt phẳng trên vỏ boong vách và vỏ mạn;

2 Đối với những tàu có mép mạn uốn cong với bán kính ≤ 0,04*B* (chiều rộng tàu) thì đường chìm tới hạn là giao tuyến ngay trên mạn của mặt trên của boong vách kéo dài và mặt ngoài của vỏ mạn như dạng liên kết gãy góc;

3 Đối với những tàu có dạng liên kết boong và mạn không bình thường, thì vị trí đường chìm tới hạn là đối tượng xem xét cụ thể của Đăng kiểm.

1.2.3 Đường nước tai nạn là đường nước thực tế của tàu sau khi một hay nhiều khoang bị ngập.

1.2.4 Chỉnh tư thế của tàu là quá trình khử hoặc giảm góc nghiêng hoặc góc chúi.

1.2.5 Hệ số ngập thể tích khoang là tỷ số thể tích có thể chứa đầy nước khi khoang hoàn toàn bị ngập trên thể tích lý thuyết của khoang.

1.3 Phân khoang

Khoang mũi, khoang đuôi và buồng máy trên tất cả các tàu đều phải được ngăn với các khoang khác bằng các vách kín nước.

1.4 Lỗ thủng giả định

1.4.1 Kích thước lỗ thủng

1 Các kích thước và hình dạng lỗ thủng ở mạn tàu phải lấy như sau:

(1) Chiều dài lỗ thủng: 0,04L (chiều dài tàu);

(2) Chiều sâu lỗ thủng được đo từ mặt trong của vỏ bao tại đường giới hạn chiều chìm, vuông góc với mặt phẳng đối xứng và bằng 0,075B hoặc 0,9m chọn giá trị nào nhỏ hơn;

(3) Kích thước của lỗ thủng theo chiều thẳng đứng được tính từ mặt phẳng cơ bản hướng lên phía trên không giới hạn;

(4) Hình dáng của lỗ thủng: Hình hộp chữ nhật.

2 Các kích thước lỗ thủng ở đáy được lấy như sau:

(1) Chiều dài lỗ thủng: 0,04L;

(2) Chiều rộng lỗ thủng: 0,10B;

(3) Kích thước của lỗ thủng theo chiều thẳng đứng bằng 0,05B hoặc 0,8m, chọn giá trị nào nhỏ hơn.

1.4.2 Các trường hợp đặc biệt

1 Nếu một lỗ thủng nào đó của tàu có kích thước nhỏ hơn kích thước quy định ở 1.4.1 nhưng có thể gây ra hậu quả nghiêm trọng về mặt tư thế và (hoặc) ổn định tai nạn thì phải tính kiểm tra ổn định tai nạn cho phương án có lỗ thủng đó.

2 Nếu khoảng cách giữa hai vách kín nước kề nhau nhỏ hơn kích thước lỗ thủng đã nói ở 1.4.1 thì khi kiểm tra ổn định tai nạn người thiết kế phải xác định để kết hợp khoang giữa 2 vách nêu trên vào một trong các khoang kề khoang đó.

Trong trường hợp này, đối với tất cả các khoang của tàu, điểm giữa chiều dài hư hỏng phải được giả định là điểm giữa chiều dài khoang. Khoang mũi, khoang đuôi phải được xem xét như là khoang độc lập.

1.5 Hệ số ngập nước

1.5.1 Quy định chung

Khi kiểm tra ổn định tai nạn, tính toán cho các khoang bị ngập cần phải xác định theo các hệ số ngập nước của từng khoang. Hệ số đó phải được lấy không nhỏ hơn các giá trị như sau:

(1) Đối với những khoang giữa các mạn kép, đáy, bể dằn, các khoang bỏ không dưới boong của các tàu chở hàng trên mặt boong: 0,98

(2) Đối với các buồng ở và buồng khách, các hầm khô mũi và đuôi, các buồng đặt các thiết bị guồng rỗng, các khoang bố trí chở ô tô không có hàng: 0,95

(3) Đối với khoang làm lạnh trống 0,93

(4) Đối với những buồng máy của các tàu có $L \geq 40$ m: 0,85

(5) Đối với buồng máy của các tàu có $L < 40$ m: 0,80

(6) Đối với các hầm chứa hàng khô, kho của tàu: 0,60

(7) Đối với các hầm chứa hàng rời, trong đó có than đá: 0,55

(8) Đối với các hầm chứa gỗ: 0,35

(9) Đối với các hầm chứa các bì bột hoặc xi măng: 0,25

1.5.2 Các trường hợp đặc biệt

1 Đối với những khoang lớn có những hầm nhỏ có chức năng khác nhau, hệ số ngập nước tính theo công thức:

$$\chi = \sum (\chi_i V_i)/\sum V_i$$

trong đó:

V_i - thể tích lý thuyết của từng hầm;

χ_i - hệ số ngập nước được lấy theo chức năng của từng hầm.

2 Hệ số ngập nước của các khoang có thể được lấy nhỏ hơn giá trị nêu ở 1.5.1 nếu được chứng minh bằng tính toán.

1.6 Bản thông báo ổn định tai nạn

Trên tất cả các tàu có yêu cầu thỏa mãn các tiêu chuẩn ổn định tai nạn cần phải có bản thông báo ổn định tai nạn. Bản thông báo này phải được kết hợp với bản thông báo ổn định nguyên vẹn.

Bản thông báo ổn định tai nạn phải lập theo kết quả tính toán của Phần này.

Chương 2
ỔN ĐỊNH TAI NẠN

2.1 Quy định chung

2.1.1 Quy định chung

1 Tư thế và các đặc trưng ổn định tai nạn của tàu phải được xác định bằng phương pháp lượng chiếm nước không đổi.

2 Các bản tính khẳng định sự thỏa mãn các yêu cầu về ổn định tai nạn đều phải được lập theo số lượng tương ứng của các trường hợp tải trọng khai thác xấu nhất để trên cơ sở đó khẳng định được rằng trong các trường hợp còn lại tình trạng của tàu về ổn định tai nạn sẽ tốt hơn. Như vậy, cần phải chú ý đến các hình dạng thực của các khoang bị thủng, đặc điểm của các nắp lỗ, sự có mặt của các vách dọc và các ngăn có tính kín nước thích hợp để các kết cấu đó thường xuyên tránh được nước lọt vào tàu hoặc tạm thời đảm bảo được tính kín nước.

3 Đối với các tàu khách cần phải tính trọng tâm tàu trong trường hợp tai nạn theo giả thiết rằng tất cả các hành khách đều đứng trên các boong cao nhất mà người ta có thể lên đó.

2.1.2 Tiêu chuẩn ổn định tai nạn

Ổn định tai nạn của tàu được coi là đảm bảo nếu các yêu cầu sau đây được thỏa mãn khi ngập các không gian như nêu ở 2.2.

1 Đường chìm tới hạn không ngập nước. Đối với những tàu không phải là tàu khách, trong một số trường hợp cụ thể đường chìm tới hạn có thể ngập nước nhưng các lỗ được đậy bằng nắp kín thời tiết (điểm kín thời tiết) không được ngập nước.

2 Mép dưới của các lỗ mà nước có thể tràn vào trong khoang không bị thủng (điểm không kín thời tiết) phải cao hơn đường nước tai nạn ở giai đoạn ngập nước cuối cùng một giá trị như sau:

(1) 0,300m - cho các tàu khách, tàu lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà hàng nổi, khách sạn nổi, tàu có công dụng đặc biệt, tàu công tác, tàu không phải tàu khách nhưng được chở công nhân, của các cấp VR-SB, VR-SI, VR-SII có $L \geq 25$m;

(2) 0,150m - cho các tàu khách, tàu lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà hàng nổi, khách sạn nổi, tàu có công dụng đặc biệt, tàu công tác, tàu không phải tàu khách nhưng được chở công nhân của các cấp VR-SB, VR-SI có $L < 25$m;

(3) 0,075m - cho các tàu khách, tàu lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà hàng nổi, khách sạn nổi, tàu có công dụng đặc biệt, tàu công tác, tàu không phải tàu khách nhưng được chở công nhân của các cấp VR-SII có L< 25m.

3 Góc nghiêng ở giai đoạn ngập nước cuối cùng không được cao hơn trị số quy định ở 2.3.

4 Chiều cao tâm nghiêng ban đầu ở giai đoạn ngập nước cuối cùng, ứng với vị trí cân bằng bền khi ngập đối xứng hoặc ứng với tư thế không nghiêng khi ngập không đối xứng nhưng trước lúc dùng các biện pháp tăng ổn định, không được nhỏ hơn 0,05 m.

5 Các đặc tính của đồ thị ổn định tĩnh tai nạn thỏa mãn các tiêu chuẩn nêu ở 2.4.

2.2 Hư hỏng giả định

2.2.1 Quy định chung

Các yêu cầu về ổn định tai nạn ở 2.1.2 phải được đảm bảo khi ngập:

1 Mỗi khoang bất kỳ cho:

(1) Tàu khách, phà;

(2) Tàu chở dầu có trọng tải từ 200 tấn trở lên, tàu chở khí hóa lỏng, chở hóa chất độc hại, chở hàng nguy hiểm;

(3) Tàu cấp VR-SB.

2 Các khoang mũi và khoang đuôi riêng biệt trong mỗi thân và đồng thời trong cả hai thân cho tàu hai thân khác với tàu nêu ở 2.2.1-2.

3 Mỗi khoang riêng biệt trong khu đặt rãnh gầu cuốc đối với tàu cuốc bằng gầu cấp VR-SB, VR-SI.

4 Khoang mũi và đuôi riêng biệt của một cánh đệm và đồng thời cả hai cánh đệm đối với tàu đệm khí.

2.2.2 Yêu cầu bổ sung

Khi xét các khoang bị ngập phải lưu ý đến kích thước lỗ thủng giả định nêu ở 1.4 Chương 1 của Phần này.

2.3 Góc nghiêng tai nạn

2.3.1 Góc nghiêng trước khi chỉnh tư thế

Góc nghiêng tại giai đoạn ngập nước cuối cùng, trước khi chỉnh tư thế, không được lớn hơn:

15^o - đối với các tàu khách;

20^o - đối với các tàu không phải tàu khách.

2.3.2 Góc nghiêng tại giai đoạn ngập nước cuối cùng

Góc nghiêng tại giai đoạn ngập nước cuối cùng của ngập không đối xứng sau khi đã áp dụng biện pháp cân bằng không được lớn hơn:

7^o - đối với tàu khách;

15^o - đối với các tàu không phải tàu khách.

2.4 Đồ thị ổn định tĩnh tai nạn

2.4.1 Quy định chung

Đồ thị ổn định tĩnh của tàu bị tai nạn ở giai đoạn ngập nước cuối cùng, sau khi điều chỉnh tư thế (nếu có), phải bảo đảm:

1 Đối với các tàu nêu ở 2.2.1-2(1) và 2.2.1-2(2), phạm vi tay đòn dương tính đến góc $\theta_{d,}$ ứng với các lỗ nêu ở 2.1.2-2 không được nhỏ hơn 10^o.

2 Giá trị lớn nhất của đồ thị ổn định tĩnh tai nạn, m, trong phạm vi nêu ở 2.4.1-1, không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau, nhưng trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn 0,1m:

$$M_k/\Delta + 0,04$$

trong đó:

Δ - lượng chiếm nước trọng lượng của tàu tại trạng thái tải trọng đang xét, kN;

M_k - mô men nghiêng do khách tập trung về một bên mạn, kN.m, xác định theo 3.1.2.2 Chương **3** Phần **7** của Quy chuẩn này.

3 Diện tích dưới đồ thị ổn định tĩnh tai nạn, tính đến góc nhỏ hơn trong các góc sau:

(1) Góc tại đó mép dưới các lỗ nêu ở 2.1.2-2 nhúng nước;

(2) Góc 22^o tính từ gốc tọa độ;

không được nhỏ hơn giá trị $0,015(15/\theta_d)$, mrad, nhưng trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn 0,015 m rad.

Phần 9
MẠN KHÔ

Chương 1
QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.1 Phần này quy định chiều cao mạn khô tối thiểu của các tàu nêu tại 1.1.1 Chương 1 Mục I của Quy chuẩn này.

1.1.2 Việc giảm chiều cao mạn khô theo quy định của Phần này sẽ được Đăng kiểm cho phép nếu có lý do xác đáng về mặt kỹ thuật trong thực tế khai thác.

1.1.3 Điều kiện cần thiết để định mạn khô cho tàu là tàu thỏa mãn quy chuẩn này về độ bền, ổn định và chống chìm.

1.1.1.4 Đối với tàu làm bằng các vật liệu khác không phải là thép và tàu có kết cấu đặc biệt nhưng xét thấy áp dụng Phần này không hợp lý hoặc không thể thực hiện được thì trong từng trường hợp cụ thể Đăng kiểm có thể quy định mạn khô với điều kiện là người thiết kế phải có bản thuyết minh nêu rõ lý do và có bản tính thích hợp.

1.2 Giải thích từ ngữ

1.2.1 Đường vuông góc đuôi và đường vuông góc mũi

1 Đường vuông góc đuôi là đường thẳng nằm trong mặt phẳng dọc tâm, vuông góc với đường cơ bản và trùng với tâm trục lái của tàu; Trường hợp trục lái không nằm trong mặt phẳng dọc tâm của tàu thì hình chiếu của trục lái lên mặt phẳng dọc tâm là vị trí của trục lái để xác định đường vuông góc đuôi. Nếu tàu không có trục lái thì đường vuông góc đuôi sẽ là đường thẳng vuông góc với đường cơ bản, đi qua giao điểm của đường nước toàn tải với mép sau của sống đuôi.

2 Đường vuông góc mũi là đường thẳng trong mặt phẳng dọc tâm của tàu, vuông góc với đường cơ bản, đi qua giao điểm của đường nước thiết kế toàn tải với mép trước của sống mũi.

3 Boong mạn khô

(1) Boong mạn khô là boong liên tục cao nhất mà các lỗ khoét ở phần lộ thiên trên boong và lỗ khoét ở phía dưới boong phải có thiết bị đóng kín nước thường xuyên;

(2) Nếu tàu có boong mạn khô không liên tục thì đường thấp nhất ở phần lộ thiên của boong và đoạn kéo dài của đường thấp nhất đó song song với đường phần trên của boong không liên tục này được coi là boong mạn khô;

(3) Nếu tàu có nhiều boong và một boong được định nghĩa là boong mạn khô theo (1) và (2) trên, nhưng đường nước chở hàng được kẻ tương ứng với mạn khô xác định theo yêu cầu của phần này tương ứng với boong thấp hơn boong mạn khô thì boong thấp hơn có thể được coi là boong mạn khô nếu nó liên tục ở vùng giữa buồng máy và vách mũi của tàu đồng thời liên tục từ mạn này sang mạn kia. Trường hợp boong thấp hơn này có bậc thì phần thấp nhất kéo dài và song song với phần trên của boong được coi là boong mạn khô.

1.3 Dấu mạn khô

Mạn khô đã quy định cho tàu đều phải kẻ lên cả hai mạn của tàu đó bằng dấu mạn khô. Dấu mạn khô bao gồm đường boong và dấu chở hàng (xem Hình 9/1.1).

1.3.1 Dấu chở hàng

Dấu chở hàng gồm có vòng tròn và một đường thẳng nằm ngang cắt vòng tròn qua tâm và các đường giới hạn chiều chìm;

Đối với tàu cấp VR-SI, VR-SII, trên đường nằm ngang cắt tâm vòng tròn về phía mũi kẻ chữ ký hiệu vùng hoạt động của tàu (xem Hình 9/1.1, Hình 9/1.2), chiều rộng nét vẽ của vòng tròn và các đường khác là 25 mm;

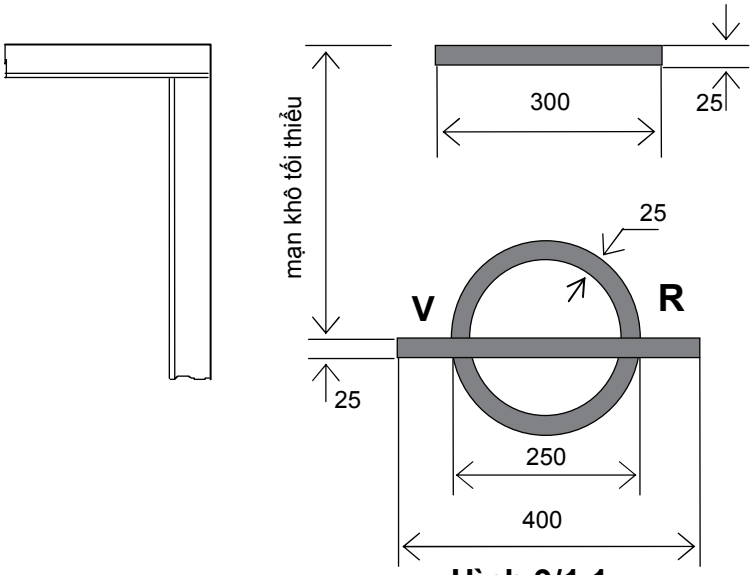
Đối tàu cấp VR-SB, dấu mạn khô phải được kẻ sao cho đường nằm ngang cắt tâm vòng tròn trùng với đường nước chở hàng trên mạn tàu (M) tương ứng với vùng hoạt động của tàu SB. Trường hợp tàu đi vào vùng nước ngọt có trọng lượng riêng bằng 1 tấn/m^3 thì đường nước chở hàng tương ứng (N) với vùng chạy tàu

được phép ngập thêm một lượng bằng lượng hiệu chỉnh mạn khô ứng với nước ngọt và ghi trong "Giấy chứng nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi phương tiện thủy nội địa" (Hình 9/1.3).

Đường kính ngoài của vòng tròn là 250 mm, chiều dài đường nằm ngang là 400 mm. Ký hiệu của Đăng kiểm ghi trên dấu mạn khô là VR. Chữ V và R được ghi mỗi chữ một bên của vòng tròn. Kích thước của chữ là 100 × 60 mm và chiều dày nét chữ là 15 mm;

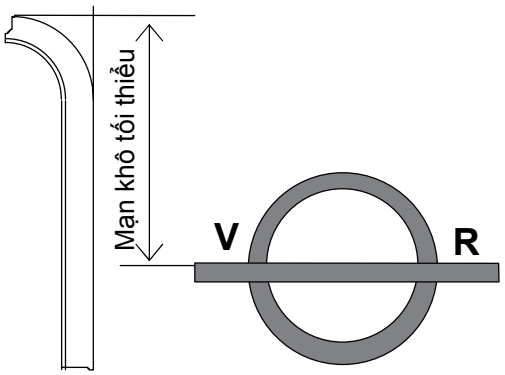
Mép trên của đường nằm ngang chạy qua tâm vòng tròn. Đường nằm ngang là đường giới hạn chiều chìm của tàu có cấp được trao cho tàu đó;

Tâm vòng tròn phải nằm trên cùng một đường thẳng đứng với tâm của đường boong.



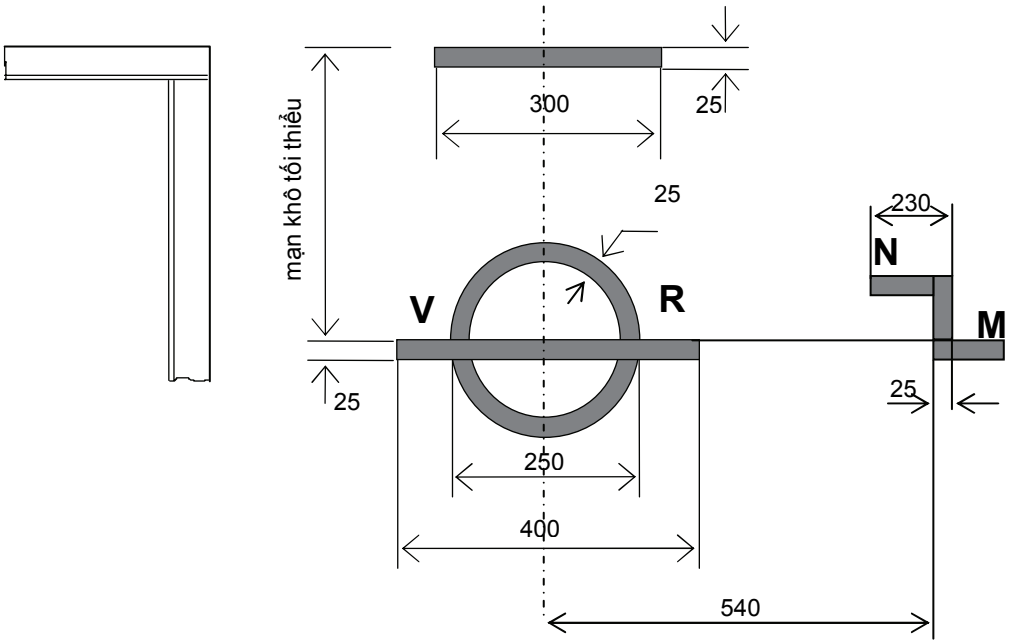
SI (SII)

Hình 9/1.1



SI (SII)

Hình 9/1.2



Hình 9/1.3

1.3.2 Đường boong

Đường boong là đoạn thẳng nằm ngang có chiều dài là 300 mm, chiều rộng là 25 mm (xem Hình 9/1.1).

1.3.3 Vị trí dấu mạn khô

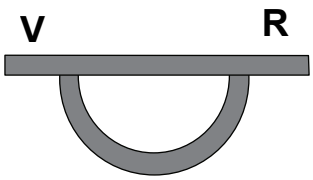
1 Dấu chở hàng và đường boong phải được kẻ tại sườn giữa ở trên cả hai bên mạn tàu. Mép trên của đường boong trùng với giao điểm của mặt trên tôn boong và mặt ngoài của tôn mạn. Nếu mép boong có lát gỗ thì mép trên của đường boong sẽ trùng với giao điểm của mặt trên lớp gỗ lát và mặt ngoài của tôn mạn;

Đối với những tàu có đường cong dọc boong mà điểm thấp nhất của boong mạn khô (tung độ số không của đường cong dọc) lùi về mũi hoặc đuôi so với mặt phẳng sườn giữa thì khoảng cách giữa mép trên của dấu đường boong và mép trên của đường giới hạn chiều chìm phải kéo dài về sườn giữa tàu;

Trên các tàu có guồng ở mạn, hai dấu mạn khô phải đặt trên mỗi mạn ở khoảng 1/3 chiều dài tàu kể từ mũi tàu.

Đối với những tàu có con chạch hoặc ở mép boong có ốp dải đệm chống va hoặc mép boong lượn tròn thì có thể không cần kẻ đường boong (xem Hình 9/1.2). Nếu không đủ chỗ để kẻ đủ vòng tròn thì được phép kẻ nửa vòng tròn phía dưới (xem Hình 9/1.4).

2 Nếu dấu chở hàng và những đường giới hạn chiều chìm nằm đúng vào con chạch thì đệm chống va phải được cắt sao cho đầu của đệm chống va và dấu mạn khô cách đường tải trọng phân khoang là 100 mm.



Hình 9/1.4

1.3.4 Chi tiết kẻ dấu mạn khô

Dấu mạn khô phải được sơn mầu trắng trên trên nền tối hoặc mầu tối trên nền sáng;

Đối với tàu vỏ thép dấu mạn khô phải được làm sẵn bằng thép dẹt và hàn cố định vào mạn tàu hoặc hàn chấm rồi sau đó quét sơn thích hợp.

Trên các tàu bằng hợp kim, các đường nằm ngang của dấu mạn khô phải làm bằng những dải hợp kim và hàn hoặc dán vào mạn tàu, các đường còn lại cho phép kẻ và sơn.

Trên các tàu bằng chất dẻo dấu mạn khô làm bằng tấm và dán vào mạn tàu.

Trên các tàu bằng gỗ, dấu mạn khô phải được khắc vào ván vỏ, chiều sâu vết khắc không được nhỏ hơn 1 mm, sau đó được sơn theo quy định.

1.3.5 Thước nước

Phải đặt thước nước ở cả hai bên mạn tàu ở phía mũi và phía lái. Thước nước của tàu được thể hiện trong Phụ lục II của Quy chuẩn này;

Tàu vỏ thép thước nước phải làm bằng thép tấm và hàn cố định vào mạn tàu hoặc hàn chấm rồi quét sơn thích hợp;

Tàu vỏ hợp kim thước nước phải làm bằng dải hợp kim hàn hoặc dán chắc chắn vào mạn tàu;

Tàu vỏ bằng chất dẻo thước nước phải làm bằng tấm chất dẻo và dán chắc chắn vào mạn tàu;

Tàu vỏ gỗ thước nước phải được khắc vào ván vỏ tàu, chiều sâu vết khắc không được nhỏ hơn 1 mm.

Chương 2
XÁC ĐỊNH MẠN KHÔ

2.1 Chiều cao mạn khô nhỏ nhất

Chiều cao mạn khô nhỏ nhất (F_o) của các loại tàu quy định 2.1.1 đến 2.1.4.

2.1.1 Tàu kín

Chiều cao mạn khô nhỏ nhất của tàu kín các cấp, trừ các tàu chở hàng lỏng, có đường cong dọc tiêu chuẩn quy định ở Bảng 9/2.4 và chiều cao miệng khoang quy định ở Bảng 9/3.1, không được nhỏ hơn chiều cao quy định ở Bảng 9/2.1.

2.1.2 Tàu hàng lỏng

Chiều cao mạn khô nhỏ nhất của tàu hàng lỏng có đường cong dọc boong tiêu chuẩn quy định ở Bảng 9/2.4 không được nhỏ hơn chiều cao quy định ở Bảng 9/2.2.

2.1.3 Tàu chở hàng trên boong

Chiều cao mạn khô nhỏ nhất của tàu hàng trên boong, kể cả sà lan chở hàng trên boong có đường cong dọc boong tiêu chuẩn quy định ở Bảng 9/2.4 không được nhỏ hơn chiều cao quy định ở Bảng 9/2.2.

2.1.4 Tàu hở

Chiều cao mạn khô nhỏ nhất của tàu hở chở hàng không được nhỏ hơn trị số cho trong Bảng 9/2.3.

2.1.5 Yêu cầu kỹ thuật

1 Sà lan cấp VR-SI và VR-SII có phủ bạt, mái che, chở hàng trong hầm, chiều cao mạn khô nhỏ nhất cũng được xác định như tàu chở hàng khô trên boong, được quy định ở Bảng 9/2.2, nếu bạt, mái che và các cửa đều kín thời tiết và chiều cao thành miệng cửa không nhỏ hơn chiều cao quy định ở 3.1.1-1. Trường hợp bạt, các cửa, mái che không được thỏa mãn các điều kiện kín nước thì chiều cao mạn khô nhỏ nhất phải lấy như đối với tàu hở.

2 Tàu có công dụng đặc biệt (tàu cuốc, cần cầu nổi...) chiều cao mạn khô được xác định như tàu kín.

3 Mạn khô đối với các tàu đệm khí kiểu Skeg phải được tính toán như đối với tàu có lượng chiếm nước.

Ở đây mạn khô là khoảng cách tới mép trên của đường boong và trong trường hợp không có boong mạn khô là khoảng cách tới mép dưới của lỗ khoét mà qua đó nước có thể lọt vào trong tàu nhưng không cao hơn mép dưới của cửa số.

4 Đối với các tàu đệm khí kiểu lưỡng cư theo thiết kế và hình dạng thân tàu khác với tàu có lượng chiếm nước thông thường mạn khô phải được ấn định trong điều kiện lực nổi dự trữ ở mức tối thiểu là 100% khối lượng lớn nhất của lượng chiếm nước quy định.

2.2 Đường cong dọc boong, thượng tầng

2.2.1 Be chắn sóng

Tàu thuộc các cấp, tại khu vực đường vuông góc mũi, nếu có hoặc không có thượng tầng mũi, chiều cao mạn khô (tính tới boong mạn khô) nhỏ hơn tổng chiều cao mạn khô nhỏ nhất tính ở sườn giữa và tung độ đường cong dọc boong tiêu chuẩn thì phải đặt be chắn sóng chắc chắn ở phía mũi.

2.2.2 Độ cong dọc boong tiêu chuẩn

Giá trị tung độ đường cong dọc boong tiêu chuẩn của những tàu không có thượng tầng mũi và đuôi tại đường vuông góc mũi và đuôi được nêu ở Bảng 9/2.4;

Tung độ của đường cong dọc boong phải đo từ đường nằm ngang đi qua mép trên của đường boong nêu ở 1.2;

Đường cong dọc tiêu chuẩn của tàu không có thượng tầng mũi và đuôi phải lấy là đường gấp khúc có tung độ ở đường vuông góc mũi và đuôi theo Bảng 9/2.4 và tung độ ở điểm cách đường vuông góc mũi 0,15 chiều dài tàu và ở điểm cách đường vuông góc đuôi 0,07 chiều dài tàu bằng 0.

Bảng 9/2.1. Trị số mạn khô nhỏ nhất cho các tàu kín

Chiều dài tàu (m)	F_0 (mm)		
	VR-SB	**VR-SI**	**VR-SII**
≤ 30	250	250	250
40	340	340	300
50	440	440	340
60	570	570	340
70	720	570	340
≥ 80	890	570	340

Chú thích:

Mạn khô nhỏ nhất của các tàu có chiều dài trung gian tính bằng phương pháp nội suy tuyến tính.

Bảng 9/2.2. Trị số mạn khô nhỏ nhất cho tàu chở hàng lỏng và tàu chở hàng trên boong

Chiều dài tàu (m)	F_0 (mm)		
	VR-SB	**VR-SI**	**VR-SII**
≤ 30	200	180	160
40	270	250	220
50	350	330	220
60	450	420	220
70	570	420	220
≥ 80	710	420	220

Chú thích:

Mạn khô nhỏ nhất của các tàu có chiều dài trung gian tính bằng phương pháp nội suy tuyến tính.

Bảng 9/2.3. Trị số mạn khô nhỏ nhất cho tàu hở

Chiều dài tàu (m)	F_0 (mm)	
	SI	**SII**
≤ 30	450	340
40	500	400
50	550	500
60	600	500
≥ 70	650	500

Chú thích:

Mạn khô nhỏ nhất của các tàu có chiều dài trung gian tính bằng phương pháp nội suy tuyến tính.

Bảng 9/2.4. Trị số các tung độ của đường cong dọc boong tiêu chuẩn

Chiều dài L (m)	VR-SB		VR-SI		VR-SII	
	Mũi	Đuôi	Mũi	Đuôi	Mũi	Đuôi
≤ 30	1000	500	550	275	400	200
40	1000	500	600	300	450	225
60	1000	500	700	350	500	250
80	1000	500	800	400	600	300
100	1100	550	900	475	700	350
120	1200	600	1050	525	800	400
130	1300	650	1100	550	900	450

Chú thích:

1. Với tàu hàng lỏng tung độ của đường cong dọc boong, lấy theo Bảng này được giảm xuống một cấp (tàu VR-SB lấy bằng tàu VR-SI, tàu VR-SI lấy bằng VR-SII);
2. Với tàu hàng lỏng có cấp VR-SII thì không cần xác định tung độ của đường cong dọc boong.

2.2.3 Thượng tầng mũi và đuôi tiêu chuẩn

Trên các tàu cấp VR-SB, VR-SI, VR-SII đường cong dọc đề cập ở 2.2.2 có thể không yêu cầu khi thượng tầng mũi, đuôi của chúng có kích thước tiêu chuẩn. Kích thước tiêu chuẩn của thượng tầng mũi, đuôi được lấy như sau:

1 Chiều cao của thượng tầng mũi tính từ mặt boong không được nhỏ hơn:

(1) 1000 mm cho tàu cấp VR-SB;

(2) 900 mm cho các tàu cấp VR-SI;

(3) 500 mm cho các tàu cấp VR-SII.

2 Chiều dài thượng tầng mũi cho tàu ở các cấp không được nhỏ hơn 0,07L;

3 Chiều cao thượng tầng đuôi tính từ mặt boong cho tàu các cấp không được nhỏ hơn 1/2 chiều cao thượng tầng mũi;

4 Chiều dài thượng tầng đuôi cho tàu các cấp không được nhỏ hơn 0,03L nhưng phải lớn hơn 2 m;

5 Trên các tàu cấp VR-SB có độ cong dọc, không có thượng tầng mũi, ở vùng mút mũi phải có mạn chắn sóng với chiều dài bằng chiều dài thượng tầng tiêu chuẩn. Nếu các phần đuôi của tàu các cấp không được có độ cong dọc boong và thượng tầng đuôi thì phải đặt mạn chắn sóng có chiều dài như của thượng tầng đuôi nhưng phải dài hơn 2m.

2.3 Trị số hiệu chỉnh mạn khô

Nếu trên các tàu các cấp không bố trí được đường cong dọc boong hoặc kích thước của thượng tầng mũi và đuôi không bằng tiêu chuẩn thì chiều cao mạn khô nhỏ nhất (F_o) phải được tăng giá trị theo hai điều kiện dưới đây:

1 Dự trữ lực nổi phải không nhỏ hơn so với đường cong dọc tiêu chuẩn hoặc thượng tầng mũi và đuôi.

2 Mô men tĩnh của thể tích do chiều cao mạn khô đã tăng với mặt phẳng sườn giữa phải không nhỏ hơn mô men tĩnh thể tích của đường cong dọc tiêu chuẩn hoặc mô men tĩnh thể tích của thượng tầng mũi và đuôi tiêu chuẩn.

2.4 Các tàu đặc biệt

Tàu cuốc, hút, cần cẩu nổi và các tàu tương tự có thể không cần áp dụng quy định ở 2.2.2 và 2.2.3 về đường cong dọc, thượng tầng mũi và thượng tầng đuôi.

Chương 3
ĐIỀU KIỆN XÁC ĐỊNH MẠN KHÔ TỐI THIỂU

3.1 Các yêu cầu về trang bị thành miệng khoang và lỗ khoét

3.1.1 Chiều cao thành miệng khoang hàng và lỗ khoét

1 Chiều cao thành miệng khoang hàng và các lỗ khoét nằm trên boong mạn khô được tính từ mặt trên của boong và không bị thượng tầng hoặc lầu lái che phủ của tàu kín không được nhỏ hơn chiều cao quy định của Bảng 9/3.1.

Bảng 9/3.1. Trị số chiều cao của thành miệng khoang hàng và lỗ khoét

Cấp tàu	Chiều cao thành miệng khoang			
	Khoang hàng		Lỗ khoét khác	
	L < 30m	L ≥ 30m	L < 30m	L ≥ 30m
VR-SB	450		380	
VR-SI	300	350	200	250
VR-SII	200	250	150	200
Chú ý: Lỗ khoét khác bao gồm lỗ cầu thang lên xuống, lỗ người chui, các lỗ không phải miệng hầm, các cửa từ ngoài đi vào thượng tầng, lầu, cánh gà.				

2 Chiều cao thành miệng khoang hàng tàu hở

Tổng chiều cao mạn khô và chiều cao miệng khoang của tàu hở không nhỏ hơn trị số sau:

(1) Đối với tàu cấp VR-SI: 1900;

(2) Đối với tàu cấp VR-SII: 1200;

(3) Đối với tàu cấp VR-SB là đối tượng đăng kiểm xem xét trong từng trường hợp cụ thể.

3 Khi thành miệng khoang hàng của tàu có chiều cao thực tế nhỏ hơn chiều cao quy định ở Bảng 9/3.1 thì chiều cao mạn khô nhỏ nhất (xem Bảng 9/2.1) phải tăng thêm một lượng bằng hiệu số giữa chiều cao thành miệng tiêu chuẩn và chiều cao thực tế. Chiều cao thành miệng nhỏ nhất của những miệng khoang nằm trên các boong hở phía trên boong mạn khô đều không được nhỏ hơn 100 mm, không phụ thuộc vào cấp tàu.

Không được tăng chiều cao thành miệng khoang để giảm chiều cao mạn khô nhỏ nhất, được quy định ở Bảng 9/2.1.

Chiều cao thành miệng của những lỗ khác, được Đăng kiểm đồng ý có thể nhỏ hơn trị số quy định ở Bảng 9/3.1 mà không cần phải điều chỉnh, nếu nắp những hầm đó chắc chắn và kín nước.

Trên tàu khách khi khách được bố trí trong các khoang dưới thân tàu mà không được che chắn bởi boong hoặc thượng tầng thì chiều cao miệng khoang của các khoang phải không nhỏ hơn chiều cao miệng khoang trên các tàu hàng hở.

3 Khi bố trí các lỗ bên trong thượng tầng có cửa đóng kín nước thì chiều cao thành miệng của các lỗ khoét của tàu các cấp có thể lấy bằng 75 mm.

4 Miệng khoang hàng và miệng các lỗ khoét nằm trên những đoạn hở của boong mạn khô của tàu kín cấp VR-SB và VR-SI đều phải được đóng kín bằng các nắp kín nước, đối với các tàu cấp VR-SII bằng nắp kín thời tiết. Miệng khoang hàng trên các tàu cấp VR-SI có thể dùng nắp kín thời tiết nếu tổng chiều cao mạn khô đã quy định và chiều cao thành miệng hầm không nhỏ hơn 1200 mm.

Nắp đóng kín của miệng khoang hàng phải được coi như là chịu tải trọng của khối lượng hàng hóa được giả thiết chất lên miệng khoang đó nhưng tải trọng thiết kế không nhỏ hơn 2,45 kPa.

5 Trên các tàu cấp VR-SB, VR-SI nắp đậy của những thiết bị đóng kín khác miệng khoang, nằm thấp hơn mép trên của những thành miệng khoang hàng đều phải kín nước. Áp suất tính toán của các nắp kín nước phải lấy các yêu cầu nêu ở 2.2.2 của Quy chuẩn này.

6 Chiều cao ống thông hơi, thông gió

(1) Tàu cấp VR-SI

Các đầu ống thông gió trên những đoạn hở của boong mạn khô đều phải có gờ thép cứng với chiều cao không thấp hơn chiều cao thành miệng hầm hàng. Các lỗ thông gió trên phải có nắp đậy kín nước.

(2) Tàu cấp VR-SB

- Chiều cao tối thiểu của ống thông hơi ở boong mạn khô là 600 mm, ở boong thượng tầng là 380 mm;

- Chiều cao tối thiểu của ống thông gió ở boong mạn khô là 760 mm, ở boong thượng tầng là 600 mm.

7 Tất cả các lỗ thoát của hệ đường ống nằm trên hai mạn nhưng dưới boong mạn khô đều phải thỏa mãn các yêu cầu nêu ở Phần 3 của Quy chuẩn này.

8 Tất cả các cửa ra vào thượng tầng, lầu và lầu lên xuống cầu thang nằm trên boong mạn khô của tàu các cấp đều phải kín nước.

9 Chiều cao ngưỡng của cửa ra vào của tàu cấp VR-SB

(1) Chiều cao ngưỡng của cửa vào ở boong chính, ở vách trước là 300 mm, ở vách sau là 230 mm.

(2) Chiều cao ngưỡng của cửa vào ở boong thượng tầng là 230 mm.

10 Các cửa ra bên ngoài có thể kín thời tiết nếu ngưỡng cửa cách mặt phẳng có chiều chìm lớn nhất một khoảng không nhỏ hơn tùy theo cấp tàu cụ thể như sau:

(1) VR-SB - 3500 mm;

(2) VR-SI - 1900 mm;

(3) VR-SII - 1200 mm;

Các cửa ra vào của các buồng kín nhỏ nằm trên boong mạn khô, thượng tầng mũi và thượng tầng đuôi có thể là kín thời tiết.

11 Trên các tàu cấp VR-SB và VR-SI các cửa lấy ánh sáng ở mạn (cửa húp lô) nằm trong các buồng phía dưới boong mạn khô phải lắp các nắp chống bão dạng bản lề cố định, chiều dày kính của các cửa lấy ánh sáng phải tối thiểu là 8 mm khi đường kín cửa đến 250 mm và tối thiểu là 12 mm khi đường kính cửa từ 350 mm trở lên nhưng không được quá 450 mm. Đối với các đường kính trung gian chiều dày kính phải xác định bằng nội suy tuyến tính. Việc bố trí cửa lấy ánh sáng phải đảm bảo các yêu cầu sau:

(1) Mép dưới của các cửa lấy ánh sáng ở mạn trên các tàu thuộc các cấp phải cách đường nước có chiều chìm cao nhất một khoảng không nhỏ hơn 150 mm.

(2) Trên các tàu cấp SII khi trên cửa lấy ánh sáng không có nắp chắn sóng thì khoảng cách nêu ở (1) không được nhỏ hơn chiều cao mạn khô ứng với Bảng 9/2.1 và Bảng 9/2.2.

(3) Trên các tàu khách cấp VR-SB và VR-SI các cửa lấy ánh sáng ở mạn nằm cách đường nước có chiều chìm cao nhất một khoảng nhỏ hơn 2,5% chiều rộng tàu đều phải lắp cố định.

Trên các tàu cấp VR-SB ở thượng tầng trên boong mạn khô và kéo dài từ mạn này đến mạn kia thì các cửa sổ được lắp đặt phải có nắp chống bão. Trong không gian thượng tầng trên boong mạn khô không liên tục từ mạn này đến mạn kia có thể lắp các kính chịu lực kín nước (tối thiểu 10 mm).

(4) Các cửa sổ của các thượng tầng và lầu lái nằm trên boong mạn khô của tàu mang cấp VR-SB, VR-SI phải là cửa kín nước, của tàu mang cấp VR-SII phải là cửa kín thời tiết.

12 Nắp đậy của các lỗ xả mạn nằm dưới boong mạn khô phải kín nước. Mép dưới của các lỗ xả mạn phải cao hơn đường nước tại chiều chìm lớn nhất một khoảng không nhỏ hơn 150 mm.

13 Trên các tàu dầu và các tàu chở hàng trên mặt boong đều phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Tất cả các lỗ trên boong mạn khô phải có nắp đậy kín nước và đủ bền.

(2) Các lỗ cầu thang, lỗ người chui và các lỗ khoét của tàu cấp VR-SI và VR-SII nằm trên boong thượng tầng mũi và thượng tầng đuôi dâng cao có thể kín thời tiết.

(3) Thành miệng của lỗ người chui, hầm chứa dầu, hầm cách ly, các khoang hàng khô và các hầm ở hai đầu tàu phải có đủ chiều cao và đóng bằng các cửa kín nước và đủ bền.

(4) Trên các tàu cấp VR-SI dọc mạn tàu phải có lan can với chiều cao ít nhất là 900 mm. Trên tàu cấp VR-SII có thể dùng các thanh sắt móc vào nhau để thay lan can hoặc có gờ bám thích hợp.

(5) Trên các tàu cấp SI nên có cầu đi lại trên boong để tới các buồng ngủ và buồng sinh hoạt nằm cách xa nhau.

Phần 10
TRANG BỊ AN TOÀN

Chương 1
PHƯƠNG TIỆN CỨU SINH

1.1 Quy định chung

1.1.1 Chương này quy định định mức trang bị phương tiện cứu sinh cho các tàu, cũng như các yêu cầu kỹ thuật và cách bố trí chúng ở trên tàu.

1.1.2 Phương tiện cứu sinh được chế tạo phải phù hợp với các yêu cầu của TCVN 7282:2008; TCVN 7283:2008 và các tiêu chuẩn hiện hành, với các điều kiện kỹ thuật được Đăng kiểm chấp thuận.

1.1.3 Các phương tiện cứu sinh chỉ được phép chế tạo hàng loạt, sau khi sản phẩm mẫu đã được Đăng kiểm kiểm tra, thử và cấp giấy chứng nhận sản phẩm mẫu.

1.1.4 Các quy định trong Phần này không phải là cơ sở để phân cấp phương tiện.

1.2 Giải thích từ ngữ

1.2.1 Dụng cụ nổi cứu sinh là phương tiện cứu sinh (trừ xuồng cứu sinh, bè cứu sinh, phao tròn và phao áo) bảo đảm giữ được một số người nổi trên mặt nước mà vẫn giữ nguyên được hình dạng và đặc tính kỹ thuật trong suốt quá trình hoạt động.

1.2.2 Phao tròn - phao dùng để cứu người bị nạn và giữ người nổi trên mặt nước.

1.2.3 Phao áo - phao dùng để giữ người nổi trên mặt nước.

1.2.4 Sản phẩm mẫu là sản phẩm được chế tạo lần đầu, thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm, để các sản phẩm khác được chế tạo hàng loạt (hàng lô) đúng theo nó với cùng một thiết kế, loại vật liệu và cùng một quy trình sản xuất ở một cơ sở chế tạo.

1.3 Yêu cầu về trang bị phương tiện cứu sinh

1.3.1 Định mức trang bị phương tiện cứu sinh cho tàu trình bày dưới đây xuất phát từ điều kiện khai thác của các loại tàu trong các vùng phù hợp với cấp được trao;

1.3.2 Nếu tàu khai thác ở vùng có cấp cao hơn (di chuyển, chuyển vùng...) thì phương tiện cứu sinh phải được trang bị tương ứng với cấp thuộc vùng đó.

1.4 Trang bị phương tiện cứu sinh cho tàu khách, tàu phục vụ và phà có động cơ cấp VR-SI và VR-SII

1.4.1 Định mức trang bị

1 Định mức trang bị phương tiện cứu sinh cho tàu khách, tàu phục vụ và phà có động cơ lấy theo Bảng 10/1.4, có tính đến các quy định ở 1.4.2.

2 Với phà có động cơ, phao áo chỉ trang bị cho thuyền viên.

1.4.2 Các quy định khác

1 Tàu khách mang cấp VR-SII khai thác ở vùng SI với mục đích chở khách tham quan trong thời gian dưới 4 giờ, phải trang bị thêm phương tiện cứu sinh phù hợp với số lượng khách, số lượng thuyền viên và vùng hoạt động theo Bảng 10/1.4. Tàu mang cấp VR-SI sử dụng cho mục đích nêu trên không cần phải thay đổi trang bị phương tiện cứu sinh.

2 Với phà có động cơ, nếu theo chiều dài phà ở mỗi mạn, cứ 4m đặt một phao tròn thì không yêu cầu trang bị dụng cụ nổi cứu sinh như nêu ở Bảng 10/1.4.

Bảng 10/1.4. Định mức trang bị phương tiện cứu sinh cho tàu khách, tàu phục vụ và phà có động cơ cấp VR-SI và VR-SII

Cấp tàu	**Chiều dài tàu** (m)	**Tổng số khách và thuyền viên được đảm bảo bằng phương tiện cứu sinh** (%)		**Phao tròn** (chiếc)	
		Dụng cụ nổi cứu sinh	**Phao áo** (1)	**Ở mỗi boong khách có thể đến trực tiếp**	**Số phao có dây ném**
VR-SI	≤ 10	-	100	1	-
	11 ÷ 20	35	100	2	1
	21 ÷ 60	50	100	4	2
	> 60	50	100	6	2
VR-SII	≤ 10	-	100	1	
	11 ÷ 20	20	100	2	-
	21 ÷ 60	35	100	4	-
	> 60	35	100	6	-
Chú thích: Đối với tàu khách, ngoài số lượng theo Bảng 10/1.4, phải trang bị thêm 10% phao áo cho trẻ em.					
(1) Đối với phà có thể thay thế phao áo bằng dụng cụ nổi cứu sinh cá nhân kiểu được duyệt.					

1.5 Trang bị phương tiện cứu sinh cho tàu hàng, tàu kéo và tàu công trình có động cơ cấp VR-SI và VR-SII

1.5.1 Định mức trang bị

Định mức trang thiết bị phương tiện cứu sinh cho tàu hàng, tàu kéo và tàu công trình có động cơ lấy theo Bảng 10/1.5, có tính đến các quy định ở 1.5.2.

1.5.2 Các quy định khác

Các nhóm công nhân hoặc người phục vụ đi trên các tàu không phải là tàu khách, phải được trang bị phương tiện cứu sinh giống như thuyền viên của tàu.

1.6 Định mức trang bị phương tiện cứu sinh cho tàu không có động cơ cấp VR-SI và VR-SII

1.6.1 Định mức trang thiết bị cứu sinh cho tàu không có động cơ kể cả tàu công trình không có động cơ được lấy như Bảng 10/1.6, có lưu ý đến các chỉ dẫn ở 1.6.2 và 1.6.3.

1.6.2 Tàu không có động cơ đang khai thác mà trên đó không bố trí thuyền viên không cần trang bị phương tiện cứu sinh.

1.6.3 Phà không có động cơ, theo chiều dài của phà ở mỗi mạn, cứ 4 m đặt một phao tròn, phao áo trang bị theo quy định tại Bảng 10/1.6.

Bảng 10/1.5. Định mức trang bị phương tiện cứu sinh cho tàu hàng, tàu kéo và tàu công trình có động cơ cấp VR-SI và VR-SII

Cấp tàu	**Chiều dài tàu** (m)	**Tổng số thuyền viên được đảm bảo bằng phương tiện cứu sinh** (%)		**Phao tròn** (chiếc)	
		Dụng cụ nổi cứu sinh	**Phao áo**	**Tổng số**	**Số phao có dây ném**
VR-SI	≤ 30	50	100	2	1
	> 30	50	100	4	1
VR-SII	≤ 30	-	100	2	-
	> 30	-	100	4	-

Bảng 10/1.6. Định mức trang bị phương tiện cứu sinh cho tàu không có động cơ cấp VR-SI và VR-SII

Cấp tàu	**Chiều dài tàu** (m)	**Phao áo** (%) (1)	**Phao tròn** (chiếc)
VR-SI và VR-SII	≤ 30	100	2
	> 30	100	4
Chú thích: Trường hợp đoàn sà lan đẩy được ghép theo đội hình 2 hàng dọc thì số lượng phao tròn cứu sinh, trang bị cho mỗi phương tiện được giảm đi 50% so với yêu cầu nêu trong Bảng này.			
(1) Đối với phà có thể thay thế phao áo bằng dụng cụ nổi cứu sinh cá nhân kiểu được duyệt.			

1.7 Định mức trang bị cứu sinh cho các công trình nổi tĩnh tại cấp VR-SI và VR-SII

1.7.1 Các công trình nổi tĩnh tại (bến nổi, trạm trực ca...) có chiều dài $L \leq 30$m phải trang bị 2 phao tròn trên mỗi boong, nếu chiều dài $L > 30$m thì trang bị 4 phao tròn trên mỗi boong.

1.7.2 Các công trình nổi đang khai thác ở vùng SI ngoài định mức quy định ở 1.7.1 còn phải trang bị số dụng cụ nổi cứu sinh đủ cho 20% thuyền viên và 100% phao áo.

1.8 Trang bị cứu sinh cho tàu thủy lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà hàng nổi, khách sạn nổi

1.8.1 Tàu thủy lưu trú du lịch ngủ đêm phải trang bị phao áo cứu sinh đủ cho 200% số người trên tàu, trong đó 100% số phao áo được bố trí trong các buồng ngủ và 100% số phao áo còn lại bố trí trong phòng ăn, phòng bar, tại nơi làm việc một cách phù hợp. Ngoài ra phải trang bị thêm số lượng phao cho trẻ em bằng 10% số lượng khách. Số lượng phao tròn tối thiểu là 8 chiếc, trong đó 4 chiếc có dây ném; mỗi mạn bố trí 04 chiếc, trong đó, 2 chiếc có dây ném. Dụng cụ nổi phải bố trí đủ cho 100% số người trên tàu.

1.8.2 Nhà hàng nổi, khách sạn nổi phải trang bị phao áo cứu sinh đủ cho 100% số người trên tàu và được bố trí trong phòng ngủ, phòng ăn, phòng bar một cách phù hợp. Số phao trẻ em là 30% số lượng khách, số lượng phao tròn tối thiểu là 8 chiếc, trong đó 4 chiếc có dây ném; mỗi mạn bố trí 04 chiếc, trong đó, 2 chiếc có dây ném.

1.9 Định mức trang bị cứu sinh cho tàu hoạt động tuyến vận tải đường thủy nội địa ven bờ biển (cấp VR-SB)

Định mức trang bị phương tiện cứu sinh được nêu trong Bảng 10/1.9.1; 10/1.9.2 và 10/1.9.3.

Bảng 10/1.9.1. Định mức trang bị phương tiện cứu sinh cho tàu hàng cấp VR-SB

Chiều dài tàu *L* (m)	**Tổng số thuyền viên được đảm bảo bằng phương tiện cứu sinh** (% số người)		**Số lượng phao tròn** (chiếc)		
	Dụng cụ nổi cứu sinh (ở mỗi mạn)	**Phao áo cứu sinh**	**Tổng số**	**Có đèn tự cháy sáng**	**Có dây ném**
$L < 30$	100%	100%	4	2	2
$30 \leq L < 50$	100%	100%	6	3	2
$L \geq 50$	100%	100%	8	4	2

Chú thích:

Ngoài số phao áo cứu sinh nêu trên, mỗi tàu tự hành còn phải được trang bị thêm 04 phao áo cho người đi ca (Buồng máy: 02 chiếc và buồng lái: 02 chiếc).

Bảng 10/1.9.2. Định mức trang bị phương tiện cứu sinh cho tàu khách, tàu phục vụ cấp VR-SB

Chiều dài tàu *L* (*m*)	**Tổng số khách và thuyền viên được đảm bảo bằng phương tiện cứu sinh** (% số người)		**Số lượng phao tròn** (chiếc)		
	Bè cứu sinh nhẹ (mỗi mạn)	**Phao áo cứu sinh**	**Tổng số**	**Có đèn tự cháy sáng**	**Có dây ném**
$L < 30$	100%	105% + 10% cho trẻ em	6	3	2
$30 \leq L < 50$	100%		8	4	2
$L \geq 50$	100%		10	5	2

Chú thích:

1. Tàu có L < 30 m, có thể thay bè cứu sinh bằng dụng cụ nổi cứu sinh; Nếu bè cứu sinh (nhẹ) di chuyển được từ mạn này sang mạn kia thì tổng số bè lắp trên tàu có thể giảm xuống với số lượng đủ sức chở 100% số người ở trên tàu.
2. Tàu có sức chở n ≥ 300 khách còn phải trang bị 02 xuồng cấp cứu (mỗi mạn một chiếc);
Tàu có sức chở từ 200 đến dưới 300 khách phải trang bị 01 xuồng cấp cứu;
Tàu khách có sức chở dưới 200 khách hoặc có L < 30m không phải trang bị xuồng cấp cứu.
3. Những công nhân hoặc người phục vụ đi trên tàu không phải là tàu khách, phải được trang bị phương tiện cứu sinh giống như quy định đối với thuyền viên của tàu.

Bảng 10/1.9.3. Định mức trang bị phương tiện cứu sinh cho tàu đẩy (kéo), tàu công trình, tàu không có động cơ và các công trình nổi tĩnh tại cấp VR-SB

Chiều dài tàu L(*m*)	**Tổng số người được đảm bảo bằng phương tiện cứu sinh** (% số người)		**Số lượng phao tròn** (chiếc)		
	Dụng cụ nổi cứu sinh (ở mỗi mạn)	**Phao áo cứu sinh**	**Tổng số**	**Có đèn tự cháy sáng**	**Có dây ném**
L < 30	50%	100%	4	2	2
30 ≤ L < 50	50%	100%	6	3	2
L ≥ 50	50%	100%	8	4	2

1.10 Yêu cầu đối với dụng cụ nổi cứu sinh, phao áo và phao tròn

1.10.1 Yêu cầu đối với dụng cụ nổi cứu sinh

Dụng cụ nổi cứu sinh phải tuân thủ các yêu cầu trong tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành.

1.10.2 Yêu cầu đối với phao tròn cứu sinh

Mọi yêu cầu về phao tròn cứu sinh phải tuân thủ các yêu cầu được nêu ra tại TCVN 7283:2008.

1.10.3 Yêu cầu chung đối với phao áo cứu sinh

Mọi yêu cầu về phao áo cứu sinh phải tuân thủ các yêu cầu được nêu ra tại TCVN 7282:2008.

1.11 Bố trí dụng cụ nổi cứu sinh trên tàu

1.11.1 Dụng cụ nổi cứu sinh phải đặt trên boong thoáng ở chỗ dễ đến lấy, các chi tiết cố định chúng vào boong phải tự rời được khi tàu bị chìm để dụng cụ tự nổi lên.

1.11.2 Dụng cụ nổi cứu sinh có thể xếp chồng lên nhau, nhưng giữa chúng phải có tấm đệm và chúng phải được giữ không bị xê dịch khi tàu bị nghiêng, chúi.

1.11.3 Chỗ bảo quản dụng cụ nổi cứu sinh phải được chiếu sáng và có biển báo "Dụng cụ nổi cứu sinh".

1.11.4 Các phương tiện cứu sinh tập thể phải được bố trí càng gần mặt nước càng tốt nhưng phải đảm bảo không bị phá hủy do lực tác động của sóng

1.11.5 Các phương tiện cứu sinh tập thể phải được bố trí càng gần khu vực thượng tầng và các không gian dịch vụ càng tốt, bố trí ở những khu vực an toàn tránh cháy, nổ và va chạm với tàu khác, v.v…

1.11.6 Các phương tiện cứu sinh tập thể phải bố trí sao cho tránh chướng ngại vật khi tập hợp mọi người tại địa điểm tập trung, đồng thời tránh chướng ngại vật khi đưa phương tiện cứu sinh ra khỏi mặt boong, hạ phương tiện cũng như việc đưa phương tiện trở lại tàu.

1.11.7 Nói chung, các phương tiện cứu sinh tập thể phải được bố trí sao cho mạn của chúng trùng với mạn tàu. Chúng có thể được bố trí ở những khu vực mà ở đó góc giữa phương thẳng đứng và đường thẳng đi qua mép ngoài tấm tôn mạn, trong mặt phẳng sườn không vượt quá 45 độ, ở cả điều kiện tàu không tải và khi tàu có dằn.

1.11.8 Phải kẻ tên tàu và số lượng người được phép chở bằng chữ in hoa trên phương tiện cứu sinh tập thể.

1.12 Bố trí phao tròn và phao áo trên tàu

1.12.1 Phải bố trí phao tròn đều dọc hai bên mạn tàu tại chỗ dễ đến và dễ thấy nhất, giá đỡ phao không được cản trở phao tự nổi khi tàu bị chìm.

1.12.2 Nếu tàu được trang bị hai phao tròn loại có dây ném thì mỗi mạn đặt một chiếc.

1.12.3 Phao áo dùng cho hành khách và thuyền viên được bố trí ngay trong buồng khách và buồng thuyền viên, để ở nơi dễ đến.

1.12.4 Nếu phao áo dùng cho hành khách được bố trí ở phía ngoài buồng khách, phải chia thành nhóm, mỗi nhóm không quá 20 chiếc, để ở nơi dễ đến, có biển báo được chiếu sáng với dòng chữ "Phao áo cứu sinh".

1.12.5 Phao áo giành cho trẻ em phải được xếp riêng biệt, gần đó phải có dòng chữ "Phao áo giành cho trẻ em". Nơi xếp phao phải được chiếu sáng.

Chương 2
TRANG BỊ TÍN HIỆU GIAO THÔNG

2.1 Tín hiệu

2.1.1 Nếu không có quy định nào khác, thì việc trang bị tín hiệu phải phù hợp với các quy định nêu ở Mục 2, Chương V của Luật Giao thông đường thủy nội địa.

2.1.2 Yêu cầu bổ sung

Đối với các tàu cấp VR-SB, trên mỗi tàu phải trang bị 12 pháo hiệu dù, trừ các tàu chạy tuyến ra đảo với khoảng cách nhỏ hơn 15 km.

Mỗi tàu khách có chiều dài lớn hơn 30m và tàu hàng có trọng tải toàn phần lớn hơn hoặc bằng 1000 tấn cấp VR-SB phải trang bị 01 súng phóng dây loại 2 đầu phóng. Không cần trang bị súng phóng dây cho các tàu chạy chuyên tuyến ra đảo với khoảng cách nhỏ hơn 15 km.

2.1.3 Yêu cầu kỹ thuật của trang bị tín hiệu phải thỏa mãn các yêu cầu nêu trong Quy định tiêu chuẩn kỹ thuật của tín hiệu trên phương tiện thủy nội địa ban hành kèm theo Quyết định số 30/2004/QĐ-BGTVT ngày 14 tháng 12 năm 2004 của Bộ Giao thông vận tải.

2.2 Bảo quản trang bị tín hiệu dự trữ

2.2.1 Các tín hiệu dự trữ phải được bảo quản trong kho tại nơi dễ đến và phải đặt ở vùng buồng lái.

2.2.2 Dầu dùng cho đèn phải được bảo quản trong các thùng riêng và có thể lấy để sử dụng ngay. Buồng chứa dầu và đèn phải đảm bảo an toàn về phòng cháy.

2.2.3 Buồng và kho chứa đèn dự trữ phải làm bằng kim loại, trên giá phải có thiết bị để giữ đèn chống xê dịch khi tàu nghiêng.

2.2.4 Phải có tủ loại nhiều ngăn để bảo quản cờ hiệu. Trên từng ngăn ghi rõ tên từng loại cờ. Tủ đặt ở buồng lái và phải có biện pháp chống ẩm và tác động của môi trường.

Chương 3
TRANG BỊ HÀNG GIANG, CỨU ĐẮM

3.1 Quy định chung

3.1.1 Các định mức và yêu cầu kỹ thuật đối với trang bị hàng giang của mục này được áp dụng cho các loại tàu, như nêu ở Phần 1A của Quy chuẩn này.

3.1.2 Chủ tàu và thuyền trưởng phải chịu trách nhiệm về số lượng và tình trạng kỹ thuật của trang bị hàng giang của tàu, kể cả độ tin cậy của chúng khi tàu hoạt động.

3.2 Định mức trang bị hàng giang

3.2.1 Trang bị hàng hải cho tàu có động cơ cấp VR-SB lấy theo Bảng 10/3.2.1.

Bảng 10/3.2.1. Định mức trang bị hàng hải cho tàu có động cơ cấp VR-SB

TT	Tên trang bị	Số lượng
01	La bàn lái hoặc la bàn từ chuẩn (*)	1 chiếc
02	Máy định vị vệ tinh hoặc thiết bị tương tự (*)	1 chiếc
03	Radio	1 chiếc
04	Ống nhòm hàng hải	1 chiếc
05	Thiết bị đo độ nghiêng	1 chiếc
06	Máy đo tốc độ gió (*)	1 chiếc
07	Đồng hồ bấm giây	1 chiếc
08	Thiết bị đo sâu bằng tay có dây đo	1 chiếc
09	Thước đo mức nước	2 chiếc
10	Thước đo độ, thước đo song song (*)	1 bộ
11	Compa (*)	2 chiếc
12	Kính lúp	1 chiếc
13	Danh mục đèn biển và đài trực canh trên bờ (*)	1 tập
14	Hải đồ chạy tàu cùng thỏi chặn (*)	1 bộ
15	Bảng thủy triều vùng chạy tàu (*)	1 quyển
16	Sách hướng dẫn đi biển (*)	1 quyển

Chú thích:

(*) Đối với các tàu hàng, tàu khách có L < 30m chạy chuyên tuyến ra đảo với khoảng cách không vượt quá 15 km, căn cứ vào tình hình cụ thể về điều kiện thông tin liên lạc và điều kiện ứng cứu 2 đầu tuyến thì có thể được Đăng kiểm xem xét miễn trang bị.

3.2.2 Trang bị hàng giang cho tàu có động cơ cấp VR-SI, VR-SII lấy theo Bảng 10/3.2.2.

Bảng 10/3.2.2. Định mức trang bị hàng giang cho tàu có động cơ cấp VR-SI và cấp VR-SII

TT	Tên trang bị	Cấp VR-SI	Cấp VR-SII
1	Đồng hồ tàu	1	1
2	Dụng cụ đo sâu bằng tay kiểu đơn giản	1	-
3	Thước đo mức nước	1	1
4	Thước đo độ nghiêng	1	1
5	Ống nhòm 7 × 50	1	-
6	Radio	1	-
7	Cầu lên xuống	1	1

3.2.3 Trang bị VTĐ cho tàu cấp VR-SB và VR-SI được lấy theo Bảng 10/3.2.3

Bảng 10/3.2.3. Định mức trang bị VTĐ cho tàu cấp VR-SB và VR-SI

TT	Tên trang bị	Số lượng
01	Thiết bị MF/HF (1)	1 chiếc
02	Thiết bị VHF DSC	1 chiếc
03	Thiết bị truyền thanh chỉ huy (2)	1 chiếc
04	Thiết bị VHF cầm tay (3)	2 chiếc

Chú thích:

(1) Không yêu cầu trang bị đối với tàu chạy ra đảo có khoảng cách nhỏ hơn 15 km;

Khuyến khích chủ tàu trang bị các thiết bị tương tự của hệ thống GMDSS và các máy thu phát vệ tinh INMARSAT; ăng ten dùng cho máy VTĐ phải là loại phân cực kiểu đứng, được đặt trên nóc buồng lái sao cho không vượt quá kim thu sét của tàu;

Các tàu không tự hành được kéo, đẩy hoặc để lâu dài bên ngoài khu vực cảng và vùng có tàu qua lại mà trên tàu có người thì phải trang bị thiết bị VHF DSC hoặc thiết bị MF/HF để đảm bảo liên lạc với tàu kéo, đẩy hoặc đài vô tuyến điện trên bờ tùy thuộc vào điều kiện cụ thể;

(2) Trang bị cho tàu khách; Các tàu khách có L < 30 mét chỉ cần trang bị loa phóng thanh cầm tay nếu đảm bảo việc thông tin đến các hành khách không bị ảnh hưởng;

(3) Chỉ áp dụng cho tàu được trang bị xuồng cấp cứu.

3.2.4 Các tàu hàng, các tàu khách có L < 30m chạy chuyên tuyến ra đảo với khoảng cách 2 đầu tuyến không quá 15 km chỉ cần trang bị một máy VHF DSC.

3.2.5 Tất cả các tàu khách mang cấp VR-SI phải được trang bị ít nhất một máy VTĐ thoại sóng mét (VHF) hàng hải có công suất phát không nhỏ hơn 25 W.

3.2.6 Máy VTĐ phải được lắp đặt cố định chắc chắn trong buồng lái tại vị trí dễ sử dụng, có công suất không nhỏ hơn 25 W.

3.2.7 Ăng ten dùng cho máy VTĐ phải là loại phân cực kiểu đứng, được đặt trên nóc buồng lái sao cho không vượt quá kim thu sét của tàu.

3.2.8 Máy VTĐ phải được cấp điện từ nguồn điện chính và nguồn điện sự cố của tàu.

3.2.9 Với các tàu phải trang bị VTĐ, phải có ít nhất một thuyền viên có khả năng sử dụng các thiết bị VTĐ được trang bị trên tàu.

3.2.10 Trang bị Ra đa

1 Các tàu cấp VR-SB phải trang bị ra đa;

2 Tàu khách cao tốc có L ≥ 25m phải trang bị 01 ra đa.

3.2.11 Tàu có cấp thấp hoạt động ở vùng có cấp cao hơn phải trang bị hàng giang cho tàu phù hợp với vùng có cấp tương ứng.

3.2.12 Bố trí trang thiết bị hàng hải trên tàu

Các thiết bị hàng hải nếu sử dụng nguồn năng lượng điện thì phải được cung cấp điện suốt ngày đêm từ trạm điện tàu hoặc ắc quy để đảm bảo thiết bị sẵn sàng hoạt động.

Tất cả các thiết bị hàng hải dùng nguồn năng lượng điện phải được lấy điện theo từng đường dây riêng từ một bảng điện (tủ điện) chung của các thiết bị hàng hải.

Ở mỗi đường dây riêng cấp cho mỗi thiết bị hàng hải phải có ngắt điện và cầu chì hoặc thiết bị ngắt điện tự động.

Đường dây điện của thiết bị hàng hải phải được bọc kín và phù hợp với các yêu cầu của phần thiết bị điện.

Các trang thiết bị hàng hải phải có giấy chứng nhận của nhà chế tạo.

3.2.13 Bố trí thiết bị truyền thanh chỉ huy

Các yêu cầu về bố trí thiết bị truyền thanh chỉ huy trên tàu bao gồm:

Truyền thanh trên boong dùng để vận hành các loa phóng thanh trong boong chính;

Đường phục vụ để vận hành các loa phóng thanh trong các phòng ở, chỗ công cộng của nhân viên trên tàu như cabin, phòng ăn tập thể v.v... và cả các hành lang;

Đường truyền thanh cho khách dùng để vận hành các loa phóng thanh đến các phòng cho khách cũng như các nơi công cộng.

3.3 Trang bị cứu đắm

Mỗi tàu phải được trang bị bộ dụng cụ cứu đắm, gồm:

- Bộ đồ mộc (cưa, đục, tràng...): 1 bộ;
- Nêm gỗ: 10 chiếc;
- Gỗ thanh: 10 chiếc;
- Bạt cứu đắm: 01 chiếc;
- Xô múc nước có dây: 02 chiếc;
- Giẻ: 02 kg.

Đối với tàu thủy lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà hàng nổi, khách sạn nổi các khoang phải có thiết bị tự động báo mức nước đáy khoang. Các thiết bị báo mức nước đáy khoang phải tạo báo động bằng âm thanh và ánh sáng tại buồng lái khi mực nước đáy khoang đến 300 mm trong mọi tình huống.

Chương 4
TRANG BỊ CÁC BUỒNG

4.1 Quy định chung

4.1.1 Các yêu cầu trong mục này có liên quan tới bố trí và trang bị của các buồng ở và buồng công vụ dành cho hành khách và thủy thủ đoàn, cửa các buồng lái, khoang hàng, lối đi, các cửa và lỗ khoét cửa sổ thoát hiểm.

4.1.2 Trang bị buồng máy

Các yêu cầu về việc bố trí và trang bị cho buồng máy được trình bày ở Phần 3 của Quy chuẩn này.

4.1.3 Trang bị buồng ở và buồng phục vụ

1 Khi tính toán khả năng chở khách theo diện tích, thì các diện tích sau không tính vào:

(1) Khoang mũi, boong trên khoang mũi và khoang đuôi hẹp;

(2) Câu lạc bộ, nhà ăn và các buồng tương tự. Riêng tàu dùng để tham quan mới tính đến các buồng này;

(3) Vùng boong là lối lên xuống cho hành khách, lối dẫn lên boong cứu sinh và cầu thang;

(4) Vùng boong trong khoảng 1 m xung quanh các thiết bị của tàu (thiết bị lái, thiết bị kéo, thiết bị chằng buộc, thiết bị làm hàng);

(5) Cửa khoang hàng, cửa buồng máy, cửa buồng ở;

(6) Các buồng mà Đăng kiểm thấy không phù hợp để bố trí hành khách cũng như các buồng không đảm bảo các nguyên tắc vệ sinh.

2 Khi bố trí các buồng dọc theo lan can, thì chúng phải cách mép lan can không dưới 300 mm. Cho phép bố trí giường dọc theo vách mạn thượng tầng.

3 Cho phép bố trí buồng hành khách và buồng thuyền viên ở trên hoặc cạnh két nhiên liệu lỏng với điều kiện có bố trí ngăn đệm phía dưới với chiều cao tối thiểu là 600 mm hoặc một khoảng sườn. Ngăn đệm phải có hệ thống thông gió tăng cường không phụ thuộc vào hệ thống thông gió buồng ở.

4 Không cho phép bố trí thuyền viên ở các vị trí:

(1) Buồng thuộc khoang mũi hoặc khoang đuôi hẹp;

(2) Buồng máy và nồi hơi;

(3) Buồng có cửa xếp hàng nhưng không có nắp đậy;

(4) Buồng ở của hành khách, buồng công cộng, nhà bếp, buồng y tế;

(5) Các buồng không đảm bảo các nguyên tắc vệ sinh.

5 Trên tàu các cấp các trang thiết bị sinh hoạt phải được cố định vào tàu.

6 Các lối ra dự phòng của buồng phải có bảng chỉ dẫn và được chiếu sáng thường xuyên.

7 Trang bị các buồng ngủ của tàu thủy lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà hàng nổi, khách sạn nổi phải thỏa mãn các yêu cầu nêu trong phần này và các yêu cầu sau:

- Trường hợp sử dụng cửa sổ có lắp kính làm cửa thoát nạn phải trang bị búa để phá cửa kính khi cần thiết. Các cửa sổ được sử dụng làm cửa thoát nạn phải có kích thước tối thiểu là 400 mm x 400 mm.

- Các trang thiết bị và các vật trang trí khác trong các buồng trên tàu thủy lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà hàng nổi, khách sạn nổi phải được cố định không dịch chuyển trong mọi điều kiện thời tiết.

- Các khu vực công cộng phải có tối thiểu 2 cửa thoát hiểm được bố trí đối diện nhau, các cửa này phải đảm bảo không bị tắc nghẽn khi có sự cố. Các cửa thoát hiểm từ các khu vực công cộng thông thường phải có cơ cấu nhả nhanh và đảm bảo các yêu cầu sau:

+ Các cơ cấu bố trí ở độ cao không thấp hơn 760 mm nhưng không quá 1120 mm;

+ Lực tác động lên cơ cấu mở yêu cầu không quá 67N;

+ Không có bất kỳ cơ cấu khóa, vít định vị hoặc cơ cấu ngăn cản việc mở cửa khi tác động lên cơ cấu mở.

- Trong buồng khách, buồng công cộng phải bố trí sơ đồ thoát hiểm, hướng dẫn sử dụng trang bị cứu sinh ở vị trí dễ nhận biết.

4.2 Lối qua lại, cửa, cầu thang

4.2.1 Chiều rộng của lối qua lại không nhỏ hơn:

1 Tại hành lang chung buồng hành khách, hành lang trong các buồng ở và buồng sinh hoạt, lối đi trên boong tàu khách dẫn đến vị trí lên xuống, phao cứu sinh là 0,8m.

2 Trên boong giữa mạn chắn sóng và lầu đối với tàu có công suất nhỏ hơn 590 kW, hay chiều dài nhỏ hơn 25m, hoặc tải trọng nhỏ hơn 300 tấn là 0,6m, còn đối với tàu có công suất, chiều dài và tải trọng lớn là 0,7m.

3 Tại hành lang của buồng thủy thủ là 0,7m.

4 Tại hành lang các buồng trên tàu có chiều dài nhỏ hơn 25m là 0,6m.

5 Tại hành lang buồng trên tàu nâng theo nguyên lý động học có chiều dài nhỏ hơn 25m là 0,5m.

6 Trên mặt boong và các vị trí lắp cột cáp, miệng hầm hàng v.v. là 0,5m.

4.2.2 Cửa thượng tầng và lầu dẫn ra boong hở phải mở ra ngoài;

Cửa các buồng công cộng phải mở ra ngoài hoặc mở được hai phía. Cửa buồng ở phải mở vào trong và có tấm nắp phòng nạn phá được ở phía dưới, có kích thước (0,4 $\times$ 0,5)m. Ở buồng khách, trên tấm nắp này phải có dòng chữ "Lối ra khi gặp nạn, phá nó để ra";

Khi trong buồng có cửa cứu sinh hoặc cửa sổ mở được có kích thước không nhỏ hơn (0,4 $\times$ 0,4)m thì trên cửa ra vào không phải đặt tấm nắp phòng nạn.

4.2.3 Nếu buồng khách được bố trí ở thượng tầng thuộc tầng hai, tầng 3,... thì 2 đầu của thượng tầng phải bố trí ít nhất là 2 cầu thang.

4.2.4 Đối với buồng khách ở trong khoang có sức chứa dưới 20 người thì mỗi buồng có thể đặt 1 cầu thang để lên xuống.

4.2.5 Với buồng trên 20 khách thì phải đặt cầu thang lên xuống ở hai đầu buồng, trong đó, một cầu thang dẫn ra boong hở thượng tầng.

4.2.6 Khi số hành khách trong buồng có khoảng từ 20 đến 50 người, cầu thang phải đặt ở 2 đầu buồng, cầu thang dự phòng cho phép thay bằng cầu thang thẳng đứng.

4.2.7 Ngoài các lối ra từ buồng theo các yêu cầu nêu ở 4.2.4, 4.2.5 và 4.2.6 trong từng buồng của khoang phải bố trí một cửa sổ cứu sinh ở mỗi mạn phù hợp với 4.3.

4.2.8 Trong trường hợp số hành khách ở trong buồng dưới 50 người thì chiều rộng cầu thang lên xuống không nhỏ hơn 0,8m. Nếu số hành khách ở trong buồng trên 50 người thì cứ thêm 10 người chiều rộng cầu thang phải tăng thêm 5 cm. Chiều rộng cầu thang buồng ở của thuyền viên không nhỏ hơn 0,8m. Với tàu có chiều dài dưới 25m, chiều rộng cầu thang không nhỏ hơn 0,65m.

4.2.9 Buồng ở dành cho hành khách với số lượng 20 người hoặc hơn phải đảm bảo có ít nhất 2 cầu thang bố trí đối diện ở cuối buồng và dẫn hướng ra boong chính; một trong số cầu thang (dự phòng) phải dẫn ra boong lộ thiên nằm ngoài thượng tầng boong hoặc dẫn tới tấm chắn thép được bọc bảo vệ trong thượng tầng để bảo đảm lối thoát an toàn ra phần lộ thiên trên boong chính khi có cháy. Cầu thang dự phòng được phép thay thế bằng cầu thang đĩa thẳng đứng.

4.2.10 Nếu trong buồng chứa từ 10 đến 20 người trong thủy thủ đoàn và có lối thoát dẫn ra phần boong lộ thiên thì cầu thang bổ sung có thể không cần lắp đặt, nếu từ phía ngược chiều với cửa ra chính, xem xét tới các cửa sổ thoát hiểm - mỗi bên mạn bố trí 1 cửa.

4.2.11 Nếu trong buồng có đến 10 người của thủy thủ đoàn và có lối thoát ra phần boong lộ thiên thì cầu thang bổ sung hay cửa sổ thoát hiểm có thể không cần xét tới.

4.2.12 Chiều sâu của bậc thang phải ít nhất là 0,15m, còn khoảng cách giữa các bậc là 0,3m.

4.2.13 Buồng khách trên tàu cánh ngầm và tàu đệm khí có sức chứa 20 người hoặc hơn, phải được trang bị ít nhất 2 cửa ra bố trí đối diện ở phía cuối buồng. Một trong số cửa ra có thể là cửa thoát hiểm.

4.3 Cửa sổ

4.3.1 Việc trang bị và bố trí các cửa sổ mạn phải phù hợp với các yêu cầu của Phần 9 của Quy chuẩn này. Các buồng dùng để chở hàng khô không bố trí cửa sổ.

4.3.2 Trong các buồng khách, buồng thuyền viên của tàu khách cũng như buồng máy và nồi hơi phải bố trí cửa sổ cứu sinh, kích thước (400 $\times$ 400) mm.

Chú ý. Cửa sổ thoát hiểm cần được xem xét chỉ dành cho tàu có chiều cao mạn khô cho phép dễ dàng bố trí chúng.

4.3.3 Trong khu vực buồng ở của hành khách và thuyền viên, cửa sổ cứu sinh phải được bố trí ở buồng công cộng hoặc ở hành lang mỗi mạn một chiếc.

4.3.4 Trong buồng máy, cửa sổ cứu sinh bố trí mỗi mạn một chiếc. Nếu vách ngăn buồng máy có cửa ra vào thì phải bố trí ở vách đối diện một cửa sổ cứu sinh.

4.3.5 Nếu trong buồng ở của hành khách và thuyền viên cũng như buồng máy có lối ra dự phòng dẫn trực tiếp ra boong chính thì các buồng này không cần đặt cửa sổ cứu sinh.

4.3.6 Mép dưới của cửa sổ cứu sinh không thấp hơn mép dưới của cửa sổ thường đặt ở mạn tàu.

4.3.7 Lối dẫn đến cửa sổ cứu sinh phải thoáng, các lỗ chui ở mạn phải có quai vòng để người chui qua dễ dàng.

4.3.8 Cửa sổ cứu sinh phải sơn màu đỏ, có bảng chỉ dẫn đặt ở chỗ dễ thấy.

4.4 Buồng ở và buồng phục vụ trên tàu dầu

4.4.1 Buồng ở của thuyền viên trên tàu dầu tự hành chở dầu có nhiệt độ chớp cháy nhỏ hơn 60^{o}C phải được bố trí trong thượng tầng bằng thép trên boong đuôi, không bố trí trên khoang hàng, buồng bơm và buồng cách ly thẳng đứng. Về mặt kết cấu, nếu không bố trí được như trên thì cho phép bố trí một phần trên buồng bơm với điều kiện sàn của buồng phải cao hơn mặt boong 1,6m;

Trên tàu chở dầu có nhiệt độ chớp cháy từ 60^{o}C trở lên buồng ở của thuyền viên có thể bố trí trên khoang hàng, sàn của buồng cao hơn mặt boong 0,7m.

4.4.2 Buồng ở của thuyền viên trên tàu dầu không có động cơ chở dầu có nhiệt độ chớp cháy nhỏ hơn 60^{o}C phải bố trí trong thượng tầng kim loại ở phía đuôi trên boong mạn khô, sàn của buồng phải cao hơn mặt boong tối thiểu 1,6m;

Trên tàu không có động cơ chở dầu có nhiệt độ chớp cháy từ 60^{o}C trở lên sàn của buồng ở thuyền viên phải cao hơn mặt boong tối thiểu 0,7m.

4.4.3 Không gian giữa sàn buồng ở và mặt boong trên tàu dầu phải thoáng. Sàn phải kín và bằng kim loại.

4.4.4 Nhà bếp của tàu chở dầu có nhiệt độ chớp cháy nhỏ hơn 60^{o}C phải bố trí ở phần đuôi của thượng tầng hoặc lầu lái và ngăn cách với buồng bằng vách kim loại.

4.4.5 Thượng tầng bằng thép ở đuôi của tàu dầu có động cơ chở dầu có nhiệt độ chớp cháy nhỏ hơn 60^{o}C dùng cho thuyền viên phải được kéo suốt từ mạn này sang mạn kia. Vách trước ở tầng một của thượng tầng này phải kín, không bố trí cửa sổ hoặc lỗ khoét. Nếu thượng tầng bố trí một phần trên buồng bơm, buồng cách ly hoặc trên khoang hàng thì vách của thượng tầng trong giới hạn buồng cách ly có thể kéo đến sàn kim loại của thượng tầng với điều kiện vách trước của thượng tầng phải kín.

4.4.6 Các lối ra từ buồng của thuyền viên ở thượng tầng đuôi tối thiểu có 2 lối dẫn ra boong thượng tầng và phải bố trí ở hai đầu của thượng tầng.

Chương 5
BẢO VỆ THUYỀN VIÊN VÀ HÀNH KHÁCH

5.1 Yêu cầu chung

5.1.1 Theo chu vi phần boong hở, cầu nối và thượng tầng xung quanh khu vực lộ thiên và vị trí làm việc phân bố ở độ cao lớn hơn 0,5m, các lỗ cửa và lỗ khoét trên

boong, mạn, vách, mạn chắn sóng và ở các vị trí khác phải có kết cấu ngăn cố định hay di động nhằm ngăn ngừa khả năng rơi xuống từ trên cao trong quá trình khai thác tàu.

5.1.2 Kết cấu ngăn cố định (thành quây miệng hầm hàng, mạn chắn sóng, tay vịn, thành quầy) có tính đến loại tàu, chức năng của tàu và các điều kiện khi khai thác tàu được bố trí sao cho giảm thiểu sự nguy hiểm cho con người khi xảy ra tai nạn và thuận tiện nhất cho việc cứu chữa.

5.1.3 Kết cấu ngăn phải chịu được tải trọng xuất hiện trong quá trình khai thác. Các chi tiết kết nối và cố định (bu lông, đai ốc, đinh vấu) kết cấu ngăn phải đảm bảo chắc chắn khi rung lắc.

5.1.4 Mạn chắn sóng cố định hay thành quây phải được đặt trên toàn bộ phần boong hở của tàu, thượng tầng và lầu. Trên tàu tự hành có chiều dài đến 10m cho phép lắt đặt tay vịn theo chu vi thượng tầng hay lầu.

5.1.5 Trên tàu chở khách không phụ thuộc vào vùng hoạt động, kết cấu ngăn trên boong nơi hành khách có thể tiếp cận phải được làm dưới dạng mạn chắn sóng đặc hay thành quây có lưới bảo vệ.

5.1.6 Tại khu vực có bố trí cột cáp và tấm tì cáp, lan can hay mạn chắn sóng được bố trí sao cho không làm cản trở công tác chằng buộc.

5.1.7 Ở vị trí thả cầu ván phải xem xét đến các cửa nhỏ hay các loại kết cấu ngăn tháo lắp được kiểu ống xếp, kiểu có bản lề.

5.1.8 Kết cấu ngăn tháo lắp được phải có cabin riêng có kết cấu bảo đảm dễ dàng tháo lắp và ngăn ngừa nhả tự phát dưới tác động của khối lượng người lên kết cấu ngăn.

5.1.9 Boong của phà hay các loại tàu khác có chức năng để vận chuyển phương tiện có bánh xe phải có kết cấu gờ chặn chắc chắn cao tối thiểu 0,45m có thể hạ xuống mặt boong bằng bản lề.

5.2 Mạn chắn sóng

5.2.1 Mạn chắn sóng phải được bố trí trên tất cả các boong hở của tàu.

5.2.2 Chiều cao mạn chắn sóng của tàu khách không nhỏ hơn 900 mm. Có thể giảm chiều cao này, nếu có biện pháp bảo vệ an toàn cho hành khách và thuyền viên. Trên các tàu không phải là tàu khách chiều cao mạn chắn sóng không nhỏ hơn 550 mm.

5.2.3 Trên tàu khách các cấp, ở các boong mà hành khách thường đến gần phải đặt mạn chắn sóng hoặc lan can có lưới bảo vệ.

5.2.4 Ở mỗi đoạn liên tục của mạn chắn sóng phải có các lỗ khoét thoát nước có diện tích tổng ít nhất là 10% diện tích phần liên tục của mạn chắn sóng.

5.2.5 Lỗ khoét trên mạn chắn sóng dành cho cửa ra phải có dạng là cửa 2 cánh mở vào trong hay có dạng kết cấu ngăn tháo lắp được .

5.2.6 Phần trên mạn chắn sóng phải có tay vịn.

5.3 Lan can

5.3.1 Lan can phải được bố trí trên tất cả các boong hở (không kể nơi đã có be chắn sóng), thượng tầng và lầu của tàu. Lan can phải có các cột đỡ, khoảng cách giữa các cột đỡ không lớn hơn 3 khoảng sườn.

5.3.2 Thanh ngang dưới cùng của lan can không được cao hơn mặt boong 230 mm. Khoảng cách trên không lớn hơn 380 mm. Ở những chỗ hành khách thường đến, khoảng cách trên không lớn hơn 100 mm.

5.3.3 Tàu không có động cơ các cấp, trong vùng thượng tầng và lầu phải có lan can. Lan can trong vùng khoang hàng cho phép thay thế bằng mép khoang hàng.

5.3.4 Mép trên của miệng khoang hàng phải thỏa mãn điều 3.1.1 Chương 3 Phần 9 của Quy chuẩn này. Miệng khoang hàng không cản trở việc thoát nước trên boong.

5.3.5 Lan can có móc nối tháo lắp được bằng tay phải bố trí ở chỗ mạn chắn sóng và lan can gián đoạn (lối qua lại, vùng đặt máy trên boong).

5.3.6 Cầu thang phải có lan can và tay vịn, chiều cao bằng chiều cao lan can trên tàu.

5.4 Tay vịn, cầu chuyển tiếp, cầu thang lên xuống

5.4.1 Cầu thang phải có kết cấu ngăn và tay vịn có chiều cao ít nhất bằng chiều cao lan can.

5.4.2 Khi có lối đi xung quanh vách ngoài thượng tầng phải lắp đặt tay vịn chắc chắn.

5.4.3 Trên tàu dầu có chức năng hoạt động ở các vùng SB và SI, giữa các buồng công vụ và buồng ở được bố trí riêng rẽ phải xét tới cầu đi lên trên mặt boong. Trên cầu đi phải có tay vịn.

5.4.4 Tàu đẩy và tàu bị đẩy phải có lối thoát xuống và cầu thang đảm bảo an toàn cho thủy thủ khi di chuyển từ tàu này sang tàu khác.

Phần 11
TRANG BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM DO PHƯƠNG TIỆN THỦY NỘI ĐỊA

Chương 1
QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.1 Phương tiện thủy nội địa phải thỏa mãn các quy định trong QCVN 17:2011/BGTVT.

1.1.2 Ngoài những quy định được nêu 1.1.1, Phương tiện thủy nội địa còn phải thỏa mãn các quy định tương ứng được nêu ở Phần này.

Chương 2
KẾT CẤU VÀ TRANG BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM DO DẦU

2.1 Tàu thủy lưu trú du lịch ngủ đêm lắp động cơ diesel không phân biệt là động cơ chính hay phụ có tổng công suất lớn hơn 220kW phải được trang bị thiết bị phân ly dầu nước 15 phần triệu và két dầu bẩn. Thiết bị phân ly dầu nước 15 phần triệu phải đảm bảo sao cho bất kỳ hỗn hợp dầu nước nào sau khi qua hệ thống lọc phải có hàm lượng dầu không quá 15 phần triệu.

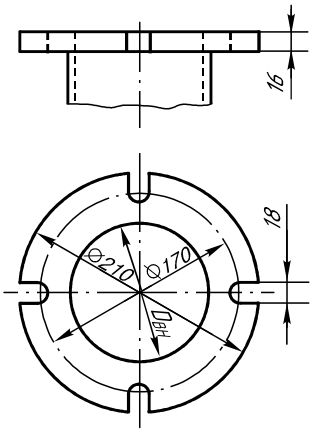
2.2 Thiết bị phân ly dầu nước 15 phần triệu phải có thiết kế được thẩm định, được kiểm tra trong chế tạo, trong lắp đặt và trong khai thác.

Chương 3
KẾT CẤU VÀ TRANG BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM DO NƯỚC THẢI

3.1 Tàu thủy lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà hàng nổi, khách sạn nổi phải trang bị thiết bị xử lý nước thải hoặc các két chứa nước thải để chuyển đến nơi tiếp nhận để xử lý.

3.2 Thiết bị xử lý nước thải phải thỏa mãn Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và có thiết kế được thẩm định, phải được kiểm tra trong chế tạo, lắp đặt và khai thác.

3.3 Đường ống để thải nước thải vào nơi tiếp nhận phải được lắp bích nối xả tiêu chuẩn như Hình 12/3.1



Hình 12/3.1 Bích nối xả tiêu chuẩn

Chương 4
KẾT CẤU VÀ TRANG BỊ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM DO RÁC

4.1 Tàu thủy lưu trú du lịch ngủ đêm, nhà hàng nổi, khách sạn nổi phải trang bị thiết bị chứa rác để chuyển đến nơi tiếp nhận.

III. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1.1 Các tàu thuộc phạm vi điều chỉnh nêu tại 1.1 Chương 1 Mục I Quy chuẩn phải được giám sát kỹ thuật theo các quy định tại Phần 1B của Quy chuẩn này

trong thiết kế, đóng mới, sửa chữa, hoán cải, phục hồi, khai thác, nhập khẩu kể cả trong chế tạo các vật liệu, trang thiết bị sử dụng trên tàu.

1.2 Cơ quan đăng kiểm thực hiện giám sát kỹ thuật các tàu thuộc phạm vi điều chỉnh của Quy chuẩn này là cơ quan đăng kiểm Việt Nam gồm: Cục Đăng kiểm Việt Nam, các Chi cục, Chi nhánh đăng kiểm thuộc Cục Đăng kiểm Việt Nam, các đơn vị đăng kiểm thuộc Sở Giao thông vận tải.

1.3 Việc giám sát kỹ thuật theo quy định của Quy chuẩn này do cơ quan đăng kiểm Việt Nam thực hiện không thay thế việc quản lý chất lượng của các tổ chức kiểm tra chất lượng ở các đơn vị thiết kế, đóng mới, sửa chữa tàu, các đơn vị chế tạo vật liệu, trang thiết bị sử dụng trên tàu cũng như việc quản lý chất lượng của chủ tàu.

1.4 Các chứng nhận

1.4.1 Hồ sơ kỹ thuật được nêu tại 2.2, 2.4, 2.5 Chương 2 Phần 1B Mục II của Quy chuẩn này sau khi được thẩm định và xác nhận thỏa mãn các yêu cầu của Quy chuẩn sẽ được cấp Giấy chứng thẩm định thiết kế phương tiện thủy nội địa theo quy định tại 1.7.1-1 Phần này.

1.4.2 Các tàu thuộc phạm vi điều chỉnh của Quy chuẩn này sau khi được giám sát kỹ thuật theo các quy định tại Chương 2**,** Chương 3 Phần 1B Mục II và được xác nhận đã thỏa mãn các yêu cầu của Quy chuẩn này sẽ được trao cấp theo quy định tại Chương 1 Phần 1A Mục II của Quy chuẩn này và cấp Giấy chứng nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường theo quy định tại 1.7.1-2 Phần này.

1.4.3 Giấy chứng nhận

1 Giấy chứng nhận thẩm định thiết kế phương tiện thủy nội địa theo quy định tại Phụ lục 41, 42, 43, 44 của Thông tư số 15/2013/TT-BGTVT ngày 26/7/2013 được cấp khi hoàn thành thẩm định thiết kế theo quy định của Quy chuẩn này.

2 Giấy chứng nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện thủy nội địa theo quy định tại Phụ lục 38, 39, 40 của Thông tư số 15/2013/TT-BGTVT ngày 26/7/2013 sẽ cấp sau khi tàu hoàn thành kiểm tra phân cấp theo quy định của Quy chuẩn này.

1.4.4 Thời hạn giấy chứng nhận

Thời hạn của giấy chứng nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường được quy định trùng với thời hạn của các đợt kiểm tra nêu tại 2.2 Phần 1A Mục II của Quy chuẩn này.

1.4.5 Thủ tục cấp giấy chứng nhận

1 Thủ tục cấp Giấy chứng nhận thẩm định thiết kế phương tiện thủy nội địa được quy định tại Điều 1 Khoản 2 của Thông tư số 34/2011/TT-BGTVT ngày 26/4/2011.

2 Thủ tục cấp Giấy chứng nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện thủy nội địa được quy định tại Điều 1 Khoản 3 của Thông tư số 34/2011/TT-BGTVT ngày 26/4/2011.

1.5 Rút cấp và xóa đăng ký kỹ thuật

1.5.1 Cơ sở để rút cấp và xóa đăng ký kỹ thuật

Đăng kiểm sẽ rút cấp và xóa đăng ký kỹ thuật của tàu và thông báo cho chủ tàu khi xảy ra một trong các điểm sau:

1 Chủ tàu yêu cầu;

2 Tàu không còn sử dụng vì đã giải bản, chìm hoặc trạng thái kỹ thuật không còn phù hợp với yêu cầu của Quy chuẩn qua kết quả kiểm tra theo quy định ở Chương 3 Phần 1B Mục II của Quy chuẩn này;

3 Chủ tàu không thực hiện các yêu cầu của Đăng kiểm đưa ra trong hồ sơ kiểm tra của Đăng kiểm;

4 Tàu không được đưa vào kiểm tra đúng hạn quy định của Quy chuẩn này;

5 Chủ tàu không trả lệ phí kiểm tra.

1.5.2 Bảo lưu của Đăng kiểm

Trong các trường hợp 1.5.1-3, 1.5.1-4, 1.5.1-5, Đăng kiểm có thể rút cấp và xóa đăng ký kỹ thuật trong một thời hạn nhất định.

1.6 Phục hồi cấp tàu

1.6.1 Kiểm tra phục hồi cấp tàu

Theo đề nghị của chủ tàu, Đăng kiểm có thể tiến hành kiểm tra đặc biệt để phục hồi cấp tàu đối với tàu đã bị rút cấp. Khối lượng kiểm tra trong từng trường hợp sẽ do Đăng kiểm quy định tùy thuộc vào tuổi tàu, lý do mà tàu bị rút cấp, cũng như công dụng và vùng hoạt động của nó.

1.6.2 Đăng ký kỹ thuật lại

Sau khi được phục hồi cấp, các tàu sẽ được đăng ký kỹ thuật lại vào Hồ đăng ký phương tiện thủy nội địa của Đăng kiểm.

1.7 Lưu trữ hồ sơ trên tàu

1.7.1 Trên tàu phải lưu trữ các hồ sơ sau:

1 Giấy chứng nhận thẩm định thiết kế nêu tại 1.7.1-1 và hồ sơ thiết kế nêu tại 2.2, 2.5, 2.6 Chương 2 Phần 1B Mục II của Quy chuẩn này.

2 Giấy chứng nhận nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường nêu tại 1.7.1-2 và các báo cáo kiểm tra.

3 Các tài liệu kỹ thuật như thông báo ổn định, kế hoạch ứng cứu ô nhiễm vùng nước ngoài tàu do dầu, do các chất lỏng độc hại của tàu và các tài liệu kỹ thuật có liên quan.

IV. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

1.1 Cục Đăng kiểm Việt Nam có trách nhiệm:

1.1.1 Giám sát kỹ thuật

1 Thực hiện giám sát kỹ thuật đối với thiết kế, đóng mới, sửa chữa, hoán cải, phục hồi, khai thác, xuất, nhập khẩu các tàu thuộc phạm vi điều chỉnh của Quy chuẩn này kể cả trong chế tạo các vật liệu, các trang thiết bị sử dụng trên tàu.

2 Chấp hành đầy đủ quy định của Quy chuẩn này, tiêu chuẩn và quy định có liên quan khi thực hiện giám sát kỹ thuật theo quy định tại 1.1.1-1.

1.1.2 Hướng dẫn thực hiện

1 Hướng dẫn thực hiện các quy định của Quy chuẩn này đối với các chủ tàu, các công ty khai thác tàu, các 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.

2 Đánh giá điều kiện năng lực kỹ thuật cơ sở đóng mới sửa chữa phương tiện thủy nội địa.

3 Thực hiện đánh giá điều kiện năng lực kỹ thuật bao gồm cả trang thiết bị, cơ sở vật chất và nhân lực, chuyên môn của các cơ sở đóng mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa tàu thuộc phạm vi điều chỉnh của Quy chuẩn này theo quy định của Bộ Giao thông vận tải.

1.1.3 Rà soát và cập nhật Quy chuẩn

Thực hiện rà soát, sửa đổi, bổ sung và cập nhất Quy chuẩn này theo định kỳ hàng năm.

1.2 Các đơn vị đăng kiểm thuộc các sở Giao thông vận tải

1.2.1 Thực hiện giám sát kỹ thuật các tàu thuộc phạm vi điều chỉnh của Quy chuẩn trong đóng mới, sửa chữa, hoán cải, phục hồi, khai thác đúng với cỡ, loại tàu theo sự phân công của Bộ Giao thông vận tải tại Điều 12 của Quyết định số 25/2004/QĐ-BGTVT ngày 25 tháng 11 năm 2004.

1.2.2 Chấp hành đầy đủ quy định của Quy chuẩn này, tiêu chuẩn và quy định có liên quan khi thực hiện giám sát kỹ thuật theo quy định tại 1.2.1.

1.3 Các cơ sở thiết kế

1.3.1 Trong quá trình thiết kế tàu phải tuân thủ đầy đủ các quy định của Quy chuẩn này.

1.3.2 Cung cấp đầy đủ khối lượng hồ sơ thiết kế theo yêu cầu của quy chuẩn này và thủ tục thẩm định thiết kế theo quy định tại 1.7.3-1 Mục III của Quy chuẩn này.

1.4 Các cơ sở đóng mới, sửa chữa phương tiện thủy nội địa

1.4.1 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 đóng mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa phương tiện theo quy định của Bộ Giao thông vận tải.

1.4.2 Phải đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng, an toàn kỹ thuật và phòng ngừa ô nhiễm môi trường khi tiến hành đóng mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa tàu. Đối với các tàu đóng mới, hoán cải và phục hồi phải đóng theo đúng thiết kế được thẩm định.

1.4.3 Chịu sự kiểm tra giám sát của cơ quan Đăng kiểm về chất lượng, an toàn kỹ thuật và phòng ngừa ô nhiễm môi trường trong quá trình đóng mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa phương tiện.

1.5 Chủ phương tiện thủy nội địa

1.5.1 Phải chấp hành các quy định về đăng kiểm phương tiện, có trách nhiệm duy trì trạng thái kỹ thuật và bảo vệ môi trường của phương tiện giữa hai kỳ kiểm tra, đưa phương tiện vào kiểm tra đúng kỳ hạn theo các yêu cầu của Quy chuẩn này; không tự ý hoán cải, sửa chữa phương tiện khi không có thiết kế được duyệt; không lắp đặt xuống phương tiện các máy móc, thiết bị không phải là các kiểu loại áp dụng cho phương tiện thủy.

1.5.2 Cung cấp các hồ sơ trình thẩm định theo quy định trong Chương 2 Phần 1B của Quy chuẩn này cho cơ quan Đăng kiểm khi kiểm tra phương tiện đóng mới, lần đầu.

1.5.3 Phải có mặt hoặc ủy quyền cho người đại diện tại phương tiện khi cơ quan Đăng kiểm kiểm tra phương tiện, cung cấp cho cơ quan Đăng kiểm các thủ tục kiểm tra quy định tại 1.7.3-2 Mục III của Quy chuẩn này.

1.6 Các tổ chức cá nhân xuất nhập, khẩu

Các tổ chức, cá nhân xuất, nhập khẩu phương tiện thủy nội địa, nhập khẩu vật liệu dùng chế tạo phương tiện thủy nội địa cũng như các trang thiết bị, các trang thiết bị lắp đặt trên phương tiện phải đảm bảo chất lượng theo các quy định của Quy chuẩn này và các quy định xuất, nhập khẩu có liên quan.

1.7 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 là cơ quan có trách nhiệm tổ chức thực hiện Quy chuẩn này bao gồm:

1.1.1 Tổ chức thống nhất trong phạm vi cả nước về giám sát kỹ thuật, phân cấp và đăng ký kỹ thuật các tàu thuộc phạm vi điều chỉnh Quy chuẩn này trong thiết kế, đóng mới, sửa chữa, hoán cải, phục hồi, khai thác, nhập khẩu kể cả trong chế tạo các vật liệu, trang thiết bị sử dụng trên tàu.

1.1.2 Tổ chức in ấn, phổ biến, hướng dẫn, kiểm tra áp dụng Quy chuẩn đối với các tổ chức và cá nhân có liên quan thuộc đối tượng áp dụng của Quy chuẩn này.

1.2 Căn cứ vào các yêu cầu quản lý phương tiện, thực tế áp dụng Quy chuẩn, Cục Đăng kiểm Việt Nam kiến nghị Bộ Giao thông vận tải sửa đổi bổ sung Quy chuẩn khi cần thiết.

1.3 Trong trường hợp các văn bản quy định, tài liệu, tiêu chuẩn được viện dẫn trong Quy chuẩn này có sự thay đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo quy định trong văn bản mới.

Phụ lục I
QUY ĐỊNH VỀ VÙNG HOẠT ĐỘNG CỦA TẦU

1 Vùng SB

Những tàu được thiết kế và đóng phù hợp với các yêu cầu của Quy chuẩn này mang cấp VR-SB được phép hoạt động ở các tuyến vận tải đường thủy nội địa ven bờ biển, từ bờ ra đảo, nối giữa các đảo do Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải công bố, tổ chức quản lý khai thác, cách bờ hoặc nơi trú ẩn không quá 12 hải lý.

2 Vùng SI

Những tàu được thiết kế và đóng phù hợp với các yêu cầu của Quy chuẩn này mang cấp VR-SI được phép hoạt động ở các vùng nước, tuyến vận tải sau:

(1) Tuyến Cửa Ông - Móng Cái;

(2) Tuyến Hải Phòng - đảo Cát Bà (kênh Cái Tráp - vịnh Hạ Long - đảo Cát Bà);

(3) Vịnh Hạ Long - đảo Cát Bà;

(4) Các cửa sông đổ ra biển;

(5) Các vụng, vịnh kín (trừ vùng nước trong vịnh Hạ Long và vịnh Bái Tử Long).

3 Vùng SII

Những tàu được thiết kế và đóng phù hợp với các yêu cầu của Quy chuẩn này mang cấp VR-SII được phép hoạt động ở các vùng nước sau:

(1) Tuyến Hải Phòng - Hòn Gai (Hải Phòng - kênh Cái Tráp - Hòn Gai);

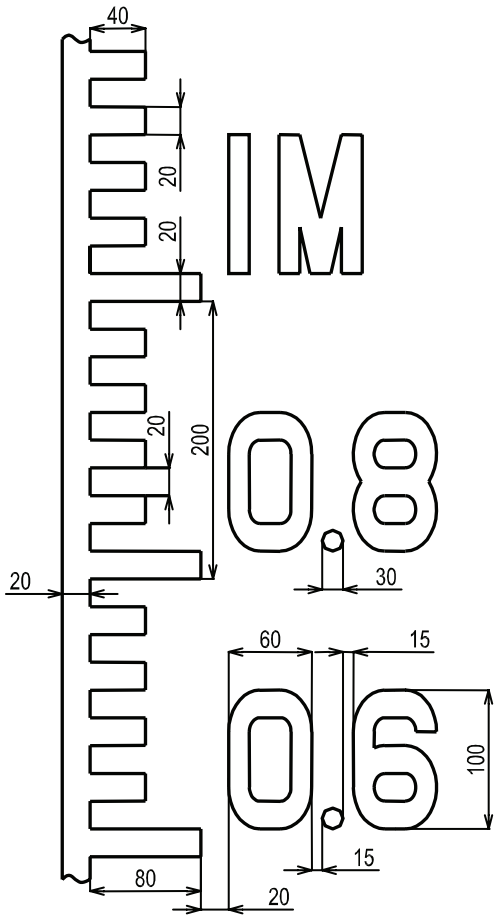
(2) Tuyến Hòn Gai - Cửa Ông;

(3) Vùng nước trong vịnh Hạ Long và vịnh Bái Tử Long;

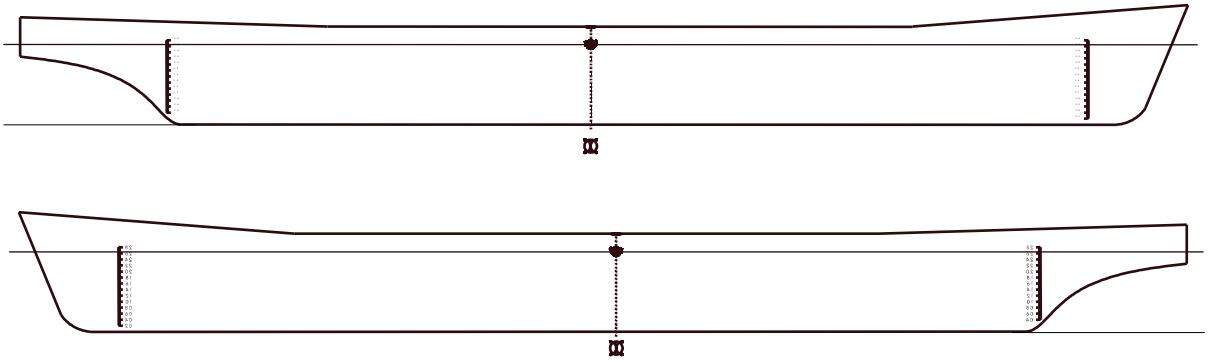
(4) Các sông, kênh, rạch, hồ, đầm, phá còn lại thuộc nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

Phụ lục II
THƯỚC NƯỚC

1 Thước nước của tàu được chỉ ra như hình vẽ sau đây:



2 Thước nước được gắn ở hai bên mạn, ở cả phía mũi và phía đuôi



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