PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 54/2012/TT-BGTVT	*Hà Nội, ngày 26 tháng 12 năm 2012*

THÔNG TƯ

Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm giám sát và kiểm tra an toàn kỹ thuật tàu thể thao, vui chơi giải trí và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm phân cấp và đóng phương tiện thủy nội địa vỏ xi măng lưới thép

Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật ngày 29 tháng 6 năm 2006;

Căn cứ Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;

Căn cứ Nghị định số 107/2012/NĐ-CP ngày 20 tháng 12 năm 2012 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giao thông vận tải;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Đăng kiểm Việt Nam và Vụ trưởng Vụ Khoa học - Công nghệ;

Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Thông tư về Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm giám sát và kiểm tra an toàn kỹ thuật tàu thể thao, vui chơi giải trí và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm phân cấp và đóng phương tiện thủy nội địa vỏ xi măng lưới thép.

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này 02 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia:

1. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm giám sát và kiểm tra an toàn kỹ thuật tàu thể thao, vui chơi giải trí.

Mã số đăng ký: QCVN 50 : 2012/BGTVT.

2. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm phân cấp và đóng phương tiện thủy nội địa vỏ xi măng lưới thép.

Mã số đăng ký: QCVN 51 : 2012/BGTVT.

Điều 2. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01 tháng 7 năm 2013.

Điều 3. Chánh Văn phòng Bộ, Chánh Thanh tra Bộ, Vụ trưởng các Vụ, Cục trưởng Cục Đăng kiểm Việt Nam, Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị thuộc Bộ Giao thông vận tải, các tổ chức và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này./.

BỘ TRƯỞNG

Đinh La Thăng

QCVN 50: 2012/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
QUY PHẠM GIÁM SÁT VÀ KIỂM TRA AN TOÀN KỸ THUẬT TÀU THỂ THAO, VUI CHƠI GIẢI TRÍ

National Technical regulation on Rules for Technical Satety Supervision and Inspection of Pleasure Craft

Lời nói đầu

QCVN 50: 2012/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ - Bộ Giao thông vận tải trình duyệt, Tổng cục Tiêu chuẩn đo lường chất lượng - Bộ Khoa học Công nghệ thẩm định, Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 54/2012/TT-BGTVT ngày 26 tháng 12 năm 2012.

QCVN 50: 2012/BGTVT được xây dựng trên cơ sở chuyển đổi Tiêu chuẩn ngành 22 TCN 233 - 06.

Mục lục

1. QUY ĐỊNH CHUNG
1. Phạm vi điều chỉnh
2. Đối tượng áp dụng
3. Giải thích từ ngữ
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT
Chương 1. Quy định về giám sát Kỹ thuật
1.1. Khối lượng giám sát kỹ thuật
1.2. Xét duyệt thiết kế kỹ thuật
1.3. Kiểm tra tàu đóng mới, hoán cải và phục hồi
1.4. Kiểm tra tàu đang khai thác
Chương 2. Quy định về an toàn kỹ thuật
2.1. An toàn tàu
2.2. Tính toán ổn định
2.3. Đánh giá an toàn kỹ thuật
3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ
4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN
5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN.

QUY PHẠM GIÁM SÁT VÀ KIỂM TRA AN TOÀN KỸ THUẬT TÀU THỂ THAO, VUI CHƠI GIẢI TRÍ

National Technical regulation on Rules for Technical Safety Supervision and Inspection of Pleasure Craft

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1. Phạm vi điều chỉnh

1.1. Quy chuẩn này quy định các yêu cầu về giám sát kỹ thuật, thiết kế, đóng mới, sửa chữa, nhập khẩu tàu thể thao, vui chơi giải trí (sau đây gọi là tàu) có các đặc trưng sau:

1.1.1. Chiều dài tiêu chuẩn L_{tc} không lớn hơn 24 m;

1.1.2. Chuyển động bằng buồm, bằng máy, bằng cơ khí hoặc kết hợp các dạng chuyển động trên.

2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với cơ quan đăng kiểm, các đơn vị thiết kế, các cơ sở đóng mới, sửa chữa tàu, các cơ sở sản xuất vật liệu, sản phẩm, trang thiết bị lắp đặt trên tàu, chủ tàu, đơn vị khai thác tàu, các tổ chức xuất khẩu, nhập khẩu tàu và vật liệu, trang thiết bị dùng chế tạo, lắp đặt trên tàu.

3. Giải thích từ ngữ

Các thuật ngữ không giải thích ở Quy chuẩn này được áp dụng theo các giải thích của các thuật ngữ tương ứng của TCVN 5801:2005 Quy phạm Phân cấp và Đóng phương tiện thủy nội địa. Trong Quy chuẩn này những thuật ngữ dưới đây được hiểu như sau:

3.1. Tàu thể thao

Là các loại tàu, thuyền có các đặc tính như đã nêu ở 1.1, dùng để luyện tập hoặc thi đấu thể thao.

3.2. Tàu vui chơi giải trí

Là các loại tàu, thuyền có các đặc tính như đã nêu ở 1.1, dùng để:

- Rèn luyện sức khỏe và một số kỹ năng;
- Thư giãn, vui chơi giải trí.

3.3. Tàu hở là tàu không có boong hoặc không có mui che phía trên, nước có thể lọt vào được trong tàu khi có sóng hoặc mưa.

3.4. Tàu có boong từng phần

Tàu có boong mũi mà độ dài của boong đó ít nhất bằng 0,33 L_{tc} và một boong phía đuôi, các phần khác hở.

3.5. Tàu kín

Tàu kín là tàu có một boong kín nước chạy liên tục từ đuôi tới mũi tàu hoặc có mui che phía trên để nước không lọt vào trong tàu khi có sóng hoặc mưa.

3.6. Tàu buồm là tàu được chuyển động bằng buồm.

3.7. Tàu buồm có lắp máy là tàu buồm có lắp máy không cố định hoặc cố định.

3.8. Tàu nhỏ có buồm là những tàu buồm không có ky dằn, không có kiến trúc thượng tầng.

3.9. Tàu có xiếm đi biển là những tàu buồm không có ky dằn nhưng có lắp xiếm.

3.10. Tàu có ky dằn là những tàu buồm có ky dằn, có hoặc không có kiến trúc thượng tầng.

3.11. Du thuyền buồm là tàu buồm có boong với kiến trúc thượng tầng, máy lắp cố định và có ky dằn.

3.12. Thuyền máy là tàu không có boong hoặc có boong từng phần được chuyển động bằng máy lắp không cố định hoặc cố định trên tàu.

3.13. Du thuyền máy là tàu có boong với kiến trúc thượng tầng và máy lắp cố định.

3.14. Tàu - thuyền dân gian

Tàu - thuyền máy hoặc không máy được đóng bằng gỗ theo kinh nghiệm cổ truyền từ nhiều thế hệ của nhân dân ở từng vùng và đã hoạt động an toàn qua kiểm chứng thực tế, được Đăng kiểm Việt Nam công nhận.

3.15. Vùng hoạt động

Vùng hoạt động của tàu là vùng có ranh giới an toàn do các cơ quan có thẩm quyền quy định.

3.15.1. Phân loại vùng nước

3.15.1.1. Vùng nước loại I

Là vùng nước dọc theo bờ biển, đảo, cách bờ không quá 20 hải lý hoặc khoảng cách từ bờ đến đảo, khoảng cách giữa các đảo ngoài khơi không quá 40 hải lý, tính từ mép nước tại mức thủy triều trung bình.

3.15.1.2. Vùng nước loại II

Vùng nước kín cách bờ, đảo không quá 3 hải lý hoặc khoảng cách từ bờ đến đảo và giữa các đảo không quá 6 hải lý, tính từ mép nước tại mức thủy triều trung bình.

3.15.1.3. Vùng nước loại III

Vùng nước thuộc hồ, đầm, vịnh, phá, sông hoặc dọc theo các bờ biển nông cách bờ, đảo không quá 0,75 hải lý, tính từ mép nước tại mức thủy triều trung bình.

3.15.2. Vùng được phép hoạt động

3.15.2.1. Tàu kín được hoạt động ở vùng nước loại I, II và III;

3.15.2.2. Tàu có boong từng phần được hoạt động ở vùng nước loại II và III;

3.15.2.3. Tàu có boong hở được hoạt động ở vùng nước loại III.

3.16. Các kích thước chính của tàu

Đơn vị của tất cả các kích thước tính bằng mét (m); xem Hình 1, Hình 2 và Hình 3.

3.16.1. Chiều dài lớn nhất (L_{max}) là khoảng cách giữa mép sau cùng của đuôi tàu và mép trước của sống mũi, được đo song song với đường nước, kể cả phần nhô ra.

3.16.2. Chiều dài đường nước ($L_{đn}$) là khoảng cách giữa mép sau đuôi tàu và mép trước của mũi tàu, được đo dọc theo đường nước trọng tải lớn nhất của tàu.

3.16.3. Chiều dài tiêu chuẩn (L_{tc}) được xác định như sau

$$L_{tc} = \frac{L_{max} + L_{đn}}{2}$$

3.16.4. Chiều rộng (B) là khoảng cách nằm ngang, đo tại mặt phẳng sườn lớn nhất, từ mép ngoài cùng phía bên ngoài vỏ tới mép đó phía đối diện.

3.16.5. Chiều cao (D) là khoảng cách thẳng đứng, đo tại mạn ở mặt phẳng sườn giữa của chiều dài đường nước ($L_{đn}$), tính từ điểm dưới của vỏ bao giữa đáy đến điểm cao nhất của mép boong.

3.16.6. Chiều cao D_1 là chiều cao D được tăng thêm 1/6 chiều cao D_k của ky dằn.

$$D_1 = D + \frac{D_k}{6}$$

3.16.7. Chiều cao của ky dằn (D_k) là khoảng cách thẳng đứng được đo tại mặt phẳng dọc tâm tàu, từ cạnh đáy của ky tới điểm thấp nhất của vỏ tàu.

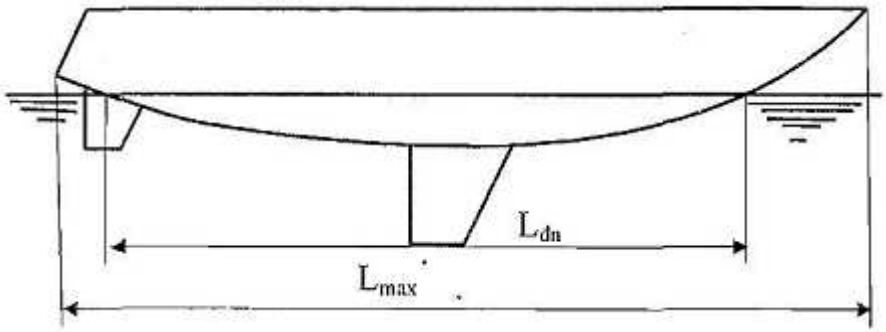
3.16.8. Chiều chìm (d) là khoảng cách thẳng đứng, được đo tại điểm giữa chiều dài đường nước trọng tải lớn nhất, từ cạnh đáy của ky tới đường nước trọng tải lớn nhất.

3.16.9. Mạn khô (F)

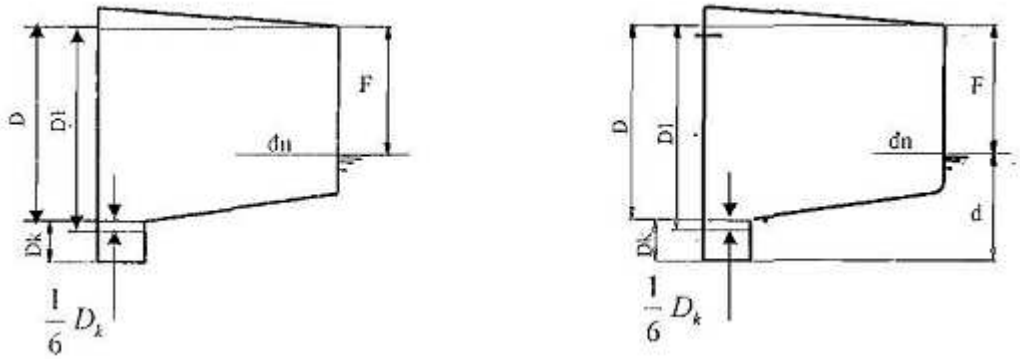
Với tàu có boong hở hoặc có boong từng phần thì mạn khô là khoảng cách nhỏ nhất giữa đường nước trọng tải lớn nhất và cạnh mép trên cùng của be chắn sóng hoặc mép dưới của lỗ khoét ở vỏ không được làm kín nước;

Với tàu có boong kín thì mạn khô là khoảng cách nhỏ nhất giữa đường nước trọng tải lớn nhất và mép trên cùng của boong kín nước.

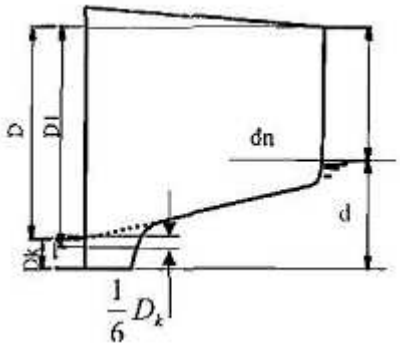
3.16.10. Khoảng cách sườn (a) là khoảng cách của những khung ngang được đo từ tâm khung này đến tâm khung kia.



Hình 1. Chiều dài L_{max}, $L_{đn}$



Hình 2. Chiều cao D, D_1, D_k và chiều chìm d



Hình 3. Chiều cao D, D_1, D_k và chiều chìm d

3.17. Tốc độ (V)

Là tốc độ lớn nhất, tính bằng hải lý/giờ, ở vùng nước lặng, trong điều kiện tàu ở trạng thái trọng tải lớn nhất (gồm người, dự trữ và trang thiết bị).

3.18. Lượng chiếm nước, thể tích chiếm nước

3.18.1. Lượng chiếm nước khối lượng

Là khối lượng của tàu, tính bằng tấn, tại đường nước trọng tải lớn nhất.

3.18.2. Thể tích chiếm nước

Là thể tích phần chìm của thân tàu, tính bằng m^3, tại đường nước trọng tải lớn nhất.

3.19. Bố trí máy

3.19.1. Máy cố định

Là máy được lắp cố định với tàu tại một vị trí nhất định, với đường tâm trục cố định.

3.19.2. Máy không cố định

Là máy có thể tháo và di chuyển một cách dễ dàng và được đặt tại một vị trí quy định ở trên tàu mà đường tâm trục có phương thay đổi được.

3.20. Số người được phép chở là số người tham gia luyện tập, thi đấu thể thao và vui chơi giải trí theo thiết kế của tàu, kể cả người điều khiển tàu (những người này không gọi là hành khách).

3.21. Diện tích bố trí người là diện tích mặt bằng hoặc hình chiếu bằng dành riêng cho mỗi người luyện tập và thi đấu thể thao hoặc vui chơi giải trí. Diện tích này phải đủ rộng, thoải mái và kích thước tối thiểu như sau:

3.21.1. Chiều rộng tối thiểu một chỗ ngồi trên ghế là 0,50 m và khoảng cách tối thiểu giữa hai hàng ghế là 0,70 m;

3.21.2. Khi ngồi trệt xuống sàn thì diện tích tối thiểu cho một người là 0,375 m^2 và phải có một chiều có kích thước tối thiểu là 0,50 m.

3.22. Thân tàu

Bao gồm kết cấu đáy, mạn, boong, các vách dọc và ngang, thượng tầng tham gia sức bền chung thân tàu.

3.23. Thiết bị động lực

Gồm máy chính, máy phụ, hệ trục chân vịt, buồm, thiết bị phụt và các trang thiết bị đi kèm, dùng để đẩy tàu chuyển động.

3.24. Trang thiết bị

Bao gồm thiết bị lái, thiết bị neo, thiết bị chằng buộc, thiết bị cứu sinh, thiết bị cứu đắm, thiết bị phòng và chống cháy, phương tiện thông tin, tín hiệu.

3.25. Ky dằn

Ky dằn là một cụm kết cấu, được chế tạo bằng vật liệu có khối lượng riêng lớn và được liên kết cố định với đáy tàu từ mũi về đuôi tại mặt phẳng dọc tâm tàu.

3.26. Xiếm là dạng ky dằn có thể có trọng lượng lớn hoặc không có trọng lượng lớn (thường là dạng tấm), bố trí trên một đoạn chiều dài tàu ở mặt phẳng dọc tâm, khi không sử dụng có thể nâng lên.

3.27. Nhựa tổng hợp được gia cường bằng sợi

Là những vật liệu hỗn hợp bao gồm lượng nhựa phản ứng, bao lấy cốt gia cường là các loại sợi, được tạo hình bằng khuôn và gia công ở điều kiện bình thường.

3.28. Lượng nhựa phản ứng

Là sự hòa trộn hai thành phần bao gồm nhựa phản ứng và chất làm cứng cùng với những chất phụ gia có thể hòa trộn được.

3.29. Vật liệu gia cường

Là những sợi của vật liệu khác nhau được gia công thành những dạng khác nhau của các sản phẩm gia cường phụ thuộc vào những công việc đã được định trước.

3.29.1. Những vật liệu đồng nhất

Sản phẩm gia cường bao gồm sợi của một loại vật liệu.

3.29.2. Những vật liệu không đồng nhất

Sản phẩm bao gồm những sợi của một vài loại vật liệu.

3.29.3. Loại vật liệu kết hợp

Sản phẩm bao gồm những sợi của một vài loại vật liệu mà những lớp hoặc những hàng riêng biệt trong một lớp đồng nhất.

3.30. Vật liệu và tàu được chế tạo bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh (FRP)

Nếu không có quy định nào khác, vật liệu và tàu được chế tạo bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh (FRP) phải phù hợp với TCVN 6282: 2003 Quy phạm Kiểm tra và chế tạo các tàu làm bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh hoặc các Quy phạm, tiêu chuẩn tương đương khác.

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

Chương 1
QUY ĐỊNH VỀ GIÁM SÁT KỸ THUẬT

1.1. Khối lượng giám sát kỹ thuật

1.1.1. Thẩm định thiết kế kỹ thuật.

1.1.2. Kiểm tra tàu đóng mới, hoán cải và phục hồi.

1.1.3. Kiểm tra tàu đang khai thác.

1.2. Thẩm định thiết kế kỹ thuật

Trước khi đóng mới, hoán cải, phục hồi tàu phải có hồ sơ kỹ thuật được Đăng kiểm Việt Nam (sau đây gọi là Đăng kiểm) thẩm định căn cứ vào khối lượng nêu ở Chương 2, Phần 1-B, TCVN 5801:2005 Quy phạm Phân cấp và

đóng phương tiện thủy nội địa và tùy theo từng loại tàu mà Đăng kiểm yêu cầu hồ sơ thẩm định phù hợp.

1.3. Kiểm tra tàu đóng mới, hoán cải và phục hồi

Dựa vào hồ sơ kỹ thuật đã được thẩm định, Đăng kiểm thực hiện việc giám sát trong đóng mới, hoán cải và phục hồi tàu;

Căn cứ vào các tài liệu hướng dẫn giám sát kỹ thuật hiện hành của Đăng kiểm, tùy theo từng loại tàu và tùy thuộc vào điều kiện cụ thể, Đăng kiểm sẽ quy định khối lượng kiểm tra, đo đạc và thử nghiệm trong quá trình giám sát.

1.4. Kiểm tra tàu đang khai thác

1.4.1. Kiểm tra lần đầu

1.4.1.1. Đối với kiểm tra lần đầu tàu đóng mới được Đăng kiểm thực hiện việc giám sát hoặc tàu nhập khẩu đã có hồ sơ kỹ thuật của cơ quan phân cấp khác, tùy thuộc loại tàu và công dụng của chúng, Đăng kiểm sẽ đưa ra khối lượng kiểm tra phù hợp.

1.4.1.2. Kiểm tra lần đầu đối với các tàu đã được sử dụng nhưng chưa được Đăng kiểm Việt Nam kiểm tra hoặc tàu nhập khẩu không có hồ sơ đăng kiểm của tổ chức phân cấp nước ngoài. Nếu tàu chưa có hồ sơ kỹ thuật hoặc có nhưng không đủ, tùy theo mức độ mà Đăng kiểm có thể yêu cầu lập hồ sơ cho tàu và hồ sơ phải được Đăng kiểm thẩm định. Đối với tàu này khi kiểm tra lần đầu phải kiểm tra phần chìm với khối lượng nêu trong Bảng 1.

1.4.1.3. Kiểm tra trạng thái kỹ thuật thực tế của tàu, xem xét kỹ bên trong và bên ngoài của vỏ tàu, trang thiết bị (phương tiện cứu sinh, phương tiện phòng và chữa cháy, phương tiện tín hiệu...), máy, thiết bị điện nhằm xác định sự phù hợp và thỏa mãn Quy chuẩn này, phải đặc biệt chú ý:

a) Thời gian tàu đã hoạt động;

b) Số người được phép bố trí;

c) Các sự cố và sửa chữa lớn đã qua;

d) Kiểm tra lại tính ổn định của tàu;

đ) Kiểm tra trang bị an toàn của tàu.

1.4.2. Kiểm tra hàng năm

1.4.2.1. Thời hạn kiểm tra hàng năm được tiến hành trong khoảng thời gian một tháng trước hoặc một tháng sau ngày kiểm tra hàng năm đã ấn định.

1.4.2.2. Trong đợt kiểm tra hàng năm, phải tiến hành kiểm tra để đánh giá lại trạng thái kỹ thuật thân tàu, thiết bị động lực, bơm và các hệ thống ống, thiết bị điện và các trang bị khác của tàu.

1.4.3. Kiểm tra phần chìm

1.4.3.1. Kiểm tra phần chìm nhằm xác định trạng thái kỹ thuật phần chìm của thân tàu.

1.4.3.2. Khối lượng kiểm tra phần chìm nêu tại Bảng 1.

1.4.3.3. Thời gian giữa 2 lần kiểm tra phần chìm không quá 36 tháng. Kiểm tra phần chìm phải tiến hành đồng thời với kiểm tra hàng năm.

Khi kiểm tra phần chìm, phải tiến hành kiểm tra toàn bộ tấm bao, lớp nhựa vỏ, ván vỏ, bánh lái, chân vịt đệm kín nước trục chân vịt, các hộp van thông sông. Nếu cần sửa chữa, khắc phục thì phải yêu cầu có biện pháp sửa chữa, khắc phục ngay trước khi đưa tàu ra hoạt động.

1.4.4. Kiểm tra bất thường

1.4.4.1. Tiến hành kiểm tra toàn bộ hay từng bộ phận riêng của tàu hoặc các thay đổi khác theo yêu cầu của chủ tàu, bảo hiểm hoặc khi có yêu cầu của cơ quan Nhà nước.

Căn cứ vào mục đích kiểm tra, tuổi tàu, trạng thái kỹ thuật hiện tại của tàu mà Đăng kiểm sẽ quy định khối lượng kiểm tra và trình tự tiến hành.

1.4.4.2. Đối với tàu bị tai nạn thì việc kiểm tra bất thường phải được kiểm tra ngay sau khi tàu bị nạn, nhằm mục đích phát hiện nguyên nhân tai nạn, khối lượng tổn thất, xác định khối lượng công việc cần phải khắc phục hậu quả do tai nạn và tiến hành thử nghiệm (nếu cần thiết) để xác định khả năng và điều kiện duy trì vùng hoạt động.

1.4.5. Khối lượng kiểm tra

Khối lượng kiểm tra lần đầu, phần chìm và hàng năm cho tàu được đưa ra ở Bảng 1. Trong trường hợp tàu có những thiết bị, kết cấu đặc biệt thì Đăng kiểm có thể tăng khối lượng kiểm tra cho phù hợp.

Bảng 1. Khối lượng kiểm tra

STT	Đối tượng kiểm tra	Lần đầu/ phần chìm	Hàng năm
1	Thân tàu và trang thiết bị		
	Kết cấu thân tàu	K.Đ.H	N
	Các lỗ khoét ở vỏ tàu và các thiết bị làm kín các lỗ khoét	K	N
	Mạn chắn sóng, lan can bảo vệ, các buồng ở, bệ máy	K	N

STT	Đối tượng kiểm tra	Lần đầu/ phần chìm	Hàng năm
	Ky dằn	K	N
	Thiết bị neo, tời và chằng buộc	K.T	N.T
	Thiết bị lái	K.T	N.T
	Cột buồm, buồm và dây chằng	K.T	N.T
	Trang bị phòng và chống cháy	K.T	N
	Phương tiện tín hiệu	K.T	N
	Phương tiện cứu sinh	K.H	N
	Phương tiện tín hiệu và thông tin liên lạc	K.T	N.T
2	Thiết bị động lực		
	Động cơ chính, hộp số	K.Đ.T.H	N.T
	Chân vịt và các cơ cấu truyền động	K.Đ.T	N.T
	Hệ trục, ổ đỡ, ống bao trục và các khớp nối	K.Đ.T	N.T
	Các đường ống, phụ tùng và bơm	K.Đ.T.A	N.T
3	Thiết bị điện		
	Các nguồn phát điện (ắc quy, máy phát)	K.Đ.T	N.Đ.T
	Các phụ tải tiêu thụ điện quan trọng	K.Đ.T	N.T
	Đèn tín hiệu, chiếu sáng	K.Đ.T	N.T
	Bảng điện	K.Đ.T	N.T

Chú thích:
K - Kiểm tra (khi cần đến, mở, tháo rời hoặc những biện pháp khác để kiểm tra);
N - Xem xét bên ngoài;
Đ - Đo đạc độ mài mòn, chiều dày, khe hở, điện trở;
A - Thử áp lực (thủy lực, không khí nén...);
T - Thử hoạt động;
H - Kiểm tra hồ sơ (tính hiệu lực, dấu...).

Chương 2
QUY ĐỊNH VỀ AN TOÀN KỸ THUẬT

2.1. An toàn tàu

2.1.1. Những yêu cầu kỹ thuật về an toàn của tàu

2.1.1.1. Những yêu cầu được đề cập trong phần này được kiểm tra bằng tính toán hoặc được thử với mẫu tàu đầu tiên có đủ trang bị và thuyền viên. Những

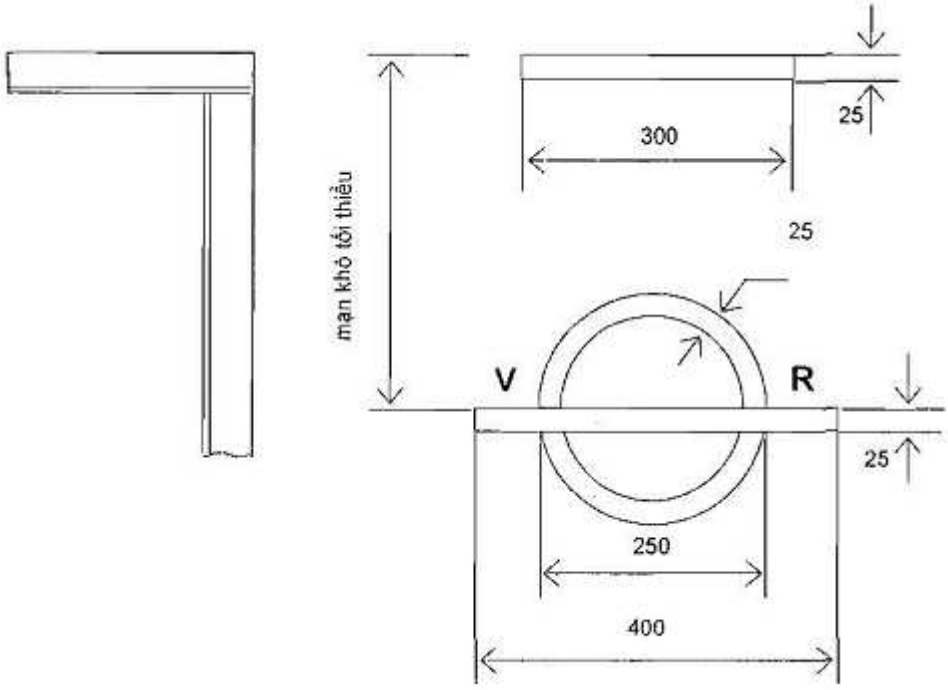
cuộc thử phải được tiến hành dưới sự giám sát của đăng kiểm viên. Các chi tiết và kết quả thử phải ghi vào biên bản thử.

2.1.1.2. Số người được phép chở

Số người được phép bố trí trên tàu theo quy định ở 3.20, 1- Quy định chung của Quy chuẩn này, có chú ý đến mạn khô và ổn định của tàu.

2.1.1.3. 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 4).



Hình 4. Dấu mạn khô

Mạn khô của tất cả các tàu được quy định ở Bảng 2 và Bảng 3

Bảng 2. Mạn khô đối với tàu có boong hở và boong từng phần

Mạn khô tối thiểu của tàu có boong hở và boong từng phần (*)	
Vùng nước	Mạn khô (mm)
III	F = 150 + 0,15B
II	F = 150 + 0,20B

Bảng 3. Mạn khô đối với tàu có boong kín

Mạn khô nhỏ đối với tàu có boong kín	
Vùng nước	Mạn khô (mm)
I	F = 150 + 0,25B

B là chiều rộng tàu, tính bằng mm.

2.1.1.4. Điều kiện kín nước

a) Tất cả các lỗ khoét trên vỏ tàu cần phải được làm kín bằng mọi biện pháp phù hợp, sao cho không có nước rò rỉ vào trong tàu, trừ các lỗ thoát nước ở buồng lái;

b) Các chi tiết của cửa ra vào, nắp hầm, nắp ống thông hơi đều phải thực hiện theo bản vẽ đã được thẩm định;

c) Tất cả cửa ra vào và cửa thoát phải bố trí ở hai bên mạn tàu;

d) Việc lắp ráp lỗ thoát đối với hệ thống làm mát, ống hút nước đáy tàu và nước bẩn cần thực hiện theo quy định sau:

- Trừ những lỗ thoát ở buồng lái, tất cả các mối ghép đối với vỏ tàu ở phía dưới hoặc cạnh đường nước toàn tải phải là mối lắp ghép kín;

- Các mối lắp ghép kín với vỏ tàu phải tiếp cận một cách dễ dàng, đủ để thao tác khi thi công;

- Nếu mép viền của những lỗ khoét ở vỏ tàu không thể làm được, cho phép lắp thêm một miếng gia cường bao quanh miệng lỗ khoét.

- Gia cường vỏ tàu cùng với các mối nối gia cường xuyên suốt cần phải làm bằng thép;

- Những vật liệu khác như: nhựa tổng hợp được gia cường bằng sợi phải thỏa mãn tiêu chuẩn độ cứng và đạt yêu cầu chống cháy.

đ) Biện pháp làm kín các phần hở, các lỗ khoét, các lỗ thông hơi... trên boong và vỏ tàu phải được Đăng kiểm chấp thuận trước khi thi công.

2.1.1.5. Các quy định về lỗ khoét và làm kín trên thân tàu, boong, buồng lái và thượng tầng theo yêu cầu ở Bảng 4.

Bảng 4. Lỗ khoét và làm kín

Thành phần	Những yêu cầu vùng nước I, II, III
Cửa boong	(a), (b)
Cửa boong lái	(a), (b)
Nắp đậy trước	(a), (b)
Lối vào ca bin	(a), (b)
Quạt không gian sinh hoạt	(a), (c)
Quạt không gian buồng máy	(a), (b)
Ống thông hơi	(a), (b), (d)
Hộp xiếm	(a), (đ)
Ống dẫn dây neo	(a)

Các phần trong ngoặc ( ) được giải thích như sau:

(a) Độ kín mái chắn nước: Mái chắn này đảm bảo không có một lượng nước đáng kể nào có thể lọt vào trong tàu khi tàu bị nước phủ lên trong một thời gian ngắn. Mái chắn này được thử bằng cách bắn nước từ một vòi rồng có đường kính 63,5 mm, do một bơm có lưu lượng 2300 lít nước trong một phút, bơm thẳng vào cửa và vị trí nối của mái che từ điểm cách xa 3,5 m trong thời gian 5 phút.

(b) Áp dụng cho những trường hợp sau:

- Tàu không thể sử dụng buồm hoặc các phương tiện giống như buồm để đẩy:

+ Tất cả các phần lỗ khoét có thể bị nước tràn qua khi tàu nghiêng từ 0° đến 50°, trong tình huống bắt buộc thì phải làm kín nước để ổn định của tàu được đảm bảo khi tàu nghiêng tới 50°.

+ Tàu ổn định khi nghiêng tới góc nhỏ hơn 50° cũng không được loại trừ biện pháp trên.

- Tàu có thể dùng buồm hoặc phương tiện như buồm để đẩy:

+ Tất cả những phần lỗ khoét có thể bị nước tràn qua khi tàu nghiêng từ 0° đến 90°, trong tình huống bắt buộc thì phải được làm kín để đảm bảo ổn định của tàu khi nghiêng tới 90°;

+ Tàu ổn định khi nghiêng tới góc nhỏ hơn 90° cũng không loại trừ biện pháp trên.

+ Những phương tiện đẩy bằng kiểu phản lực như một quy luật gây ra mô men nghiêng đáng kể, mô men này cần phải được đưa vào tính toán để đánh giá ổn định.

(c) Chiều cao nhỏ nhất của gờ cửa tàu trên boong mạn khô là 50 mm, các vị trí khác là 380 mm.

(d) Có thể được phép đặt trên boong chính một nơi được che mái duy nhất đảm bảo nó có thể duy trì sự hoạt động càng lâu càng tốt trong điều kiện thời tiết xấu.

(đ) Mép dưới của các lỗ khoét không làm kín nước phải cao hơn đường nước tại chiều chìm lớn nhất một khoảng không nhỏ hơn 100 mm, các phần của hộp xiếm bên trên mức đó phải tạo được mái che nước bắn tung tóe.

2.1.1.6. Cửa sổ, cửa trời và cửa húp lô lắp cố định

a) Tất cả những cửa phải đảm bảo kín nước và phù hợp với vùng nước hoạt động của tàu. Những cửa sổ ở khu vực buồng máy phải là những cửa sổ cố định.

b) Cửa sổ ở vỏ tàu loại đóng, mở được phải có khả năng đóng kín khi tàu hành trình. Cửa phải là loại kín nước được đăng kiểm duyệt trước khi lắp đặt xuống tàu.

Cạnh dưới cùng của những cửa sổ cần phải cách đường trọng tải ít nhất 500 mm.

Trong không gian buồng máy không được phép làm cửa sổ ở vỏ tàu.

c) Phải làm nắp chống bão ở tất cả các cửa sổ của vỏ tàu và cửa sổ của vách ngăn mặt trước mà chúng có diện tích bề mặt lớn hơn 0,2 m^2. Cửa sổ cùng kích thước ở mạn trái và mạn phải thì chỉ cần nắp chống bão ở một mạn, những nắp chống bão có thể được miễn trừ nếu tàu có các điều kiện sau:

- Chiều dày lớp kính của cửa sổ gấp 2 lần trị số nêu ở Bảng 5;

- Những cửa sổ bố trí ở trên boong thời tiết của tàu hoạt động ở vùng nước loại II;

- Các cửa sổ của tàu hoạt động ở vùng nước loại III.

d) Kính cửa sổ phải làm bằng kính an toàn đã được làm bền hoặc tôi luyện (ESG), kính nhiều lớp (MSG), kính acrylic hoặc polycarbonate hoặc có thể sử dụng những vật liệu tương đương.

Những cửa sổ ở không gian buồng máy được mở từ những phòng trên boong cần phải làm bằng kính an toàn đã được làm bền hoặc tôi luyện. Nếu không làm được như vậy thì phải có một thiết bị bảo vệ kính được mở về phía bên trong của phòng trên boong.

đ) Những cửa sổ ở vỏ tàu mà kính là "ESG", "MSG" thì các khung phải làm bằng kim loại và được gắn vào vỏ tàu bằng bản lề. Chiều rộng của mép kính bám vào khung không được nhỏ hơn 6 mm.

Những cửa sổ ở vỏ tàu mà kính là acrylic hoặc polycacbonate phải được gắn chặt vào khung hoặc có thể được cài bằng chốt trực tiếp với vỏ tàu hoặc thành phía ngoài, với điều kiện then cài có khả năng chịu đựng được khi ứng suất tăng và đảm bảo độ kín nước lâu dài. Chiều rộng của mép kính bám vào khung bằng 3% độ dài cạnh nhỏ nhất của khung đối với bất cứ tấm nào, nhưng ít nhất phải là 20 mm.

Có thể được phép áp dụng những biện pháp khác đạt được sự an toàn tương đương. Độ bền phải được chứng minh bằng thử hoặc tính toán.

e) Việc ép kín bằng gioăng cao su chỉ được sử dụng với tàu hoạt động ở ngoài vùng nước loại II và III, với điều kiện cạnh ngắn hơn của cửa sổ không dài hơn 300 mm và bán kính góc lượn ít nhất là 50 mm.

g) Chiều dày kính cửa sổ được chọn theo bảng sau:

Bảng 5. Chiều dày kính cửa sổ

Diện tích cửa sổ (m^2)	Chiều dày kính (mm)
Đến 0,45	7
Lớn hơn 0,45 đến 0,80	8
Lớn hơn 0,80 đến 1,00	9
Lớn hơn 1,00 đến 1,25	10
Lớn hơn 1,25	12

h) Chỉ có kính acrylic hoặc polycacbonate hoặc các loại kính khác có đặc tính kỹ thuật tương đương được sử dụng với cửa trời và cửa thoáng. Chiều dày kính ở trong những chỗ này phải dày hơn 25% chiều dày kính ở cửa sổ vỏ tàu hoặc cửa sổ mặt trước buồng lái và phải phù hợp với Bảng 5, nhưng không được nhỏ hơn 7 mm."

i) Những cửa húp lô bắt cố định vỏ tàu phải được xử lý như là cửa sổ.

2.1.1.7. Buồng lái

a) Sàn buồng lái cùng với các vách ngăn dọc và ngăn ngang tính toán như các thành phần kết cấu cơ bản và được định kích thước phù hợp, buồng lái phải kín nước với phía bên trong của tàu.

b) Việc làm kín gờ cửa ra vào và cửa hầm của kho dự trữ với không gian sinh hoạt liền kề buồng lái phù hợp với 2.1.1.4 và 2.1.1.5 Phần 2.

c) Sàn buồng lái phải cao hơn đường nước toàn tải, đủ để cho nước có khả năng thoát nhanh thông qua ống thoát hoặc lỗ thoát nước sinh hoạt ở mạn tàu trong tất cả các tình huống dự kiến khi tàu nghiêng và chúi.

d) Mỗi mạn của buồng lái cần bố trí ít nhất 01 ống thoát nước. Diện tích mặt cắt ngang tổng cộng của các ống cả hai bên mạn phải được xác định như sau:

$f = 15V$ (cm^2)

V: thể tích buồng lái (m^3)

f không được nhỏ hơn trị số fmin sau:

$f_{min} = 12,5$ cm^2 Với tàu hoạt động ở vùng nước loại I

$f_{min} = 10,0$ cm^2 Với tàu hoạt động ở vùng nước loại II và III

Diện tích mặt cắt ngang của mỗi ống phải bằng diện tích của mỗi màng lọc có thể dùng trong hệ thống thoát nước.

đ) Ở buồng lái có những vách giao nhau thì phải có cửa ống thoát có diện tích ngang phù hợp.

e) Những ống thoát nước ở buồng lái cần phải có đủ khả năng thoát nước những phần quanh buồng lái.

Những ống thoát nước ở buồng lái có thể được thay thế bằng ống mềm lại dùng cho tàu thủy và phải được đăng kiểm chấp nhận trước khi lắp đặt xuống tàu.

g) Các van của ống thoát nước buồng lái phải mở thường xuyên.

h) Những mối nối bằng ống mềm, ngắn được sử dụng phải thỏa mãn những điều kiện sau:

- Mối nối phải nằm trên đường nước toàn tải ít nhất là 100 mm và ở phía trên đường nước khi tàu nghiêng 15°

- Mối nối ống phải kín.

2.1.1.8. Việc thoát nước trên boong

a) Số lượng của lỗ thoát nước hoặc lỗ chống nước đọng ở boong tàu phải bố trí để cho nước được thoát ra từ boong thời tiết.

b) Nếu tàu có mạn chắn sóng, cần phải có đầy đủ lỗ khoét thoát nước với kích thước phù hợp với công thức sau:

$$A = 0{,}01lh + 0{,}035lh^2 \ (m^2)$$

A là tổng diện tích lỗ khoét;

l là độ dài của mạn chắn sóng (m);

h là chiều cao của mạn chắn sóng (m).

c) Lỗ khoét của các lỗ thoát nước trên mạn chắn sóng ở thượng tầng không nhỏ hơn 50 % diện tích lỗ khoét được tính toán phù hợp với 2.1.1.8.b, 2 - Quy định kỹ thuật.

d) Cạnh đáy của những lỗ khoét của mạn chắn sóng càng sát mặt boong càng tốt. Nếu chiều cao thoáng của một cửa hoặc một lỗ thoát lớn hơn 230 mm, nên làm thanh chắn để bảo vệ tránh ngã, trượt qua lỗ đó.

đ) Những lỗ thoát nước ở trên boong cần phải đủ khả năng thoát nước cho phần xung quanh boong. Ống thoát nước boong nếu dùng bằng ống mềm thì phải được Đăng kiểm chấp nhận. Không được đặt các van trên đường ống thoát nước mặt boong.

e) Những ống mềm, ngắn phải tuân thủ 2.1.1.7.h 2 - Quy định kỹ thuật.

2.1.1.9. Hàng rào, cột trụ tay vịn và những giá tựa (hoặc vịn) ở phía mũi và đuôi

a) Tùy thuộc vào vùng hoạt động và kích thước tàu mà tàu cần phải được trang bị những hàng rào tay vịn thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật trong Bảng 6.

Bảng 6. Yêu cầu đối với hàng rào tay vịn

Vùng nước	Chiều cao hàng rào tay vịn (mm)	Đặc điểm kỹ thuật và lưu ý
I, II	600	Với các tàu có L > 8,0 m [1] [2] [3] [4] [5]
I, II	450	Với các tàu có L ≤ 8,0 m [1] [2] [4]

Vùng nước	Chiều cao hàng rào tay vịn (mm)	Đặc điểm kỹ thuật và lưu ý
III	450	Cho các tàu có boong với cabin, cấu trúc thượng tầng với L > 6,3 m [2] [4]
III	450	Cho các tàu với L ≤ 6,3 m [1] [2] [4]

Các phần trong ngoặc [ ] được giải thích như sau:

[1] Lan can, tay vịn cùng với những giá tựa (vịn) phía mũi và đuôi tàu cùng với các mặt sàn an toàn để đi lại trong tất cả các tình huống đã dự kiến trước. Mỗi mạn tàu phải bố trí lối đi có chiều rộng và nền đủ ma sát để đảm bảo an toàn;

[2] Khoảng cách cột trụ của tay vịn không lớn hơn 2,15 m;

[3] Thanh dưới cùng của lan can không được cao hơn mặt boong 230 mm. Khoảng cách ở những thanh phía trên không quá 380 mm;

Nếu không có tay vịn phía đuôi, lan can trên một tàu buồm cần phải chạy từ giá tựa (vịn) phía mũi tới cạnh gờ sau của buồng lái và vòng quanh phía sau buồng lái;

[4] Phải có tay vịn phía mũi;

[5] Phải có tay vịn phía đuôi.

b) Việc xác định kích thước cơ cấu lan can, tay vịn phải theo quy định dưới đây:

- Lan can, tay vịn là sự liên kết của những ống thép. Chiều dày nhỏ nhất của tay vịn trên cùng không được nhỏ hơn 4 mm.

- Chiều dày tay vịn phía dưới có thể giảm 40 % nhưng không được nhỏ hơn 3 mm.

- Những cột trụ của lan can phải có mô đun mặt cắt nhỏ nhất tại đế như sau:

$$W = (300.a - 250)\frac{h}{\sigma_{0,2}} \quad (cm^3)$$

a - là khoảng cách cột trụ cột (m)

h - là chiều cao cột trụ (m)

$\sigma_{0,2}$ - là giới hạn chảy quy ước của vật liệu (MPa).

Những đế của trụ cột cần phải có then chốt suốt hoặc hàn chặt xuống tàu. Những cột trụ và giá được cắm vào đế cần phải có chân đế đảm bảo.

2.1.1.10. Tính nổi và dự trữ tính nổi

a) Tàu hở hoặc hở từng phần cần phải có khả năng duy trì tính nổi khi có đủ tải trọng trong điều kiện tàu bị phủ nước và tàu có khả năng dự trữ tính nổi để đề phòng khi thêm tải trọng đối với con người (bị ướt) ít nhất là 15 kg/người.

b) Những ngăn nổi để đảm bảo dự trữ tính nổi, cần phải được lắp đặt cố định và điền đầy bọt nhẹ. Nếu không được điền đầy bọt nhẹ, chúng cần phải có ít nhất hai khoảng ngăn cách và kín nước hoàn toàn.

2.1.1.11. Những yêu cầu về an toàn kỹ thuật đối với thiết bị động lực

a) Trên tàu được phép lắp đặt các máy sau:

- Máy chạy bằng nhiên liệu xăng (máy xăng);

- Máy chạy bằng nhiên liệu Diesel (máy Diesel).

b) Khi lắp máy xăng lên tàu phải thực hiện các yêu cầu sau:

- Phải có biện pháp phòng chống cháy có hiệu quả tại buồng đặt máy;

- Phải có biện pháp thông gió tốt;

- Dây dẫn phải cách điện tốt, cách ly với bộ phận nóng của máy và dầu nhờn.

c) Máy chính, các ổ đỡ của hệ trục phải được bắt chặt vào bệ bằng các bu lông. Trong số bu lông bệ máy phải có bu lông chính xác. Có biện pháp hãm đề phòng tự lỏng của bu lông.

d) Máy chính: ngoài bộ khởi động bằng cơ giới phải có bộ khởi động bằng tay và phải đảm bảo chỉ có một trong hai bộ khởi động làm việc lúc khởi động máy.

đ) Các thiết bị đo: đồng hồ vòng quay, áp suất... phải chính xác và được kiểm tra định kỳ tại cơ quan có thẩm quyền. Trên các thang chỉ số đo của đồng hồ áp suất và vòng quay, trị số giới hạn phải đánh dấu bằng sơn đỏ.

e) Lối đi lại trong buồng máy, lên xuống buồng máy phải thuận lợi, dễ dàng và đảm bảo chắc chắn, phải có lối thoát nạn sự cố.

g) Hệ trục

- Vật liệu dùng để chế tạo các chi tiết chính được quy định dưới đây phải là thép rèn, còn vật liệu dùng để chế tạo các khớp nối dạng tháo lắp được có thể là thép đúc thỏa mãn những yêu cầu có liên quan ở Phần 6A - TCVN 5801:2005 Quy phạm phân cấp và đóng phương tiện thủy nội địa:

+ Trục chân vịt;

+ Trục trung gian;

+ Khớp nối trục;

+ Bu lông khớp nối.

- Khớp nối giữa trục với hộp số, trục với nhau có thể bằng bích nối cứng, khớp nối mềm hoặc khớp các đăng;

-Vật liệu chế tạo trục phải có giới hạn bền kéo danh nghĩa nằm trong khoảng 400 MPa đến 800 MPa. Việc sử dụng thép các bon rèn có giới hạn bền kéo danh

nghĩa lớn hơn 600 MPa hoặc thép rèn hợp kim thấp có giới hạn bền kéo danh nghĩa lớn hơn 800 MPa để chế tạo trục phải được Đăng kiểm xem xét chấp nhận trong từng trường hợp cụ thể.

- Đường kính tính toán của trục chân vịt được tính theo công thức:

$$d = 86\sqrt[3]{\frac{Ne}{n}}$$

Trong đó:

Ne là công suất của máy, tính bằng kW

n là vòng quay của trục chân vịt vòng/phút

h) Công suất tối thiểu của máy

Bảng 7. Công suất tối thiểu của máy

Dạng tàu	Công suất nhỏ nhất (kW) trên 1m^3 lượng chiếm nước
Tàu buồm có lắp máy và Du thuyền buồm với $\Delta \leq 2,25$ m^3	2,20 + (2,25-Δ) 1,65
Tàu buồm có lắp máy và Du thuyền buồm với $\Delta \geq 2,25$ m^3	3,00
Thuyền máy và Du thuyền máy	4,50

Δ là thể tích chiếm nước (m^3)

2.1.1.12. Kiểm tra trang thiết bị tàu

a) Hệ thống lái: nếu không có yêu cầu đặc biệt, thiết bị lái của tàu phải thỏa mãn:

- Tàu gắn máy cố định: lái chính bằng vô lăng hoặc cần lái trực tiếp. Lái dự phòng gồm be chèo, sào chống;

- Tàu dùng thiết bị đẩy làm lái chính: lái dự phòng gồm 01 be chèo, 01 sào chống;

- Lái chính phải có khả năng quay bánh lái từ 35° mạn này sang 35° mạn kia khi tàu ở mớn nước đầy tải và chạy tiến với tốc độ thiết kế lớn nhất; và ở các điều kiện đó, thời gian quay lái từ 35° mạn này sang 30° mạn kia không được quá 28 giây.

b) Hệ thống neo

- Mỗi tàu phải được trang bị một thiết bị neo. Khối lượng neo, đường kính xích neo đủ đảm bảo giữ được tàu khi neo;

- Xích neo có thể thay thế bằng cáp có độ bền tương đương;

- Những tàu sau khi sử dụng được đặt lên giá và đưa vào kho bảo quản thì không cần trang bị thiết bị neo.

c) Các trang bị khác

- Những yêu cầu về an toàn khác: thiết bị kín nước, trang bị chống cháy, bố trí vị trí ngồi, mạn khô và ổn định;

- Việc trang bị đèn hiệu và âm hiệu theo quy định của Luật Giao thông đường thủy nội địa.

2.1.2. Phòng chống cháy

2.1.2.1. Khái niệm chung

Để đề phòng một đám cháy phát ra cũng như để đề phòng sự lan rộng của nó, những biện pháp phòng cháy cần phải bao hàm cả những vùng ngọn lửa có thể lan tới. Những nguồn có thể phát ra lửa là:

- Máy;

- Thiết bị điện;

- Thiết bị sưởi, nấu nướng.

Việc lắp đặt máy và thiết bị điện phù hợp với các yêu cầu. Phải trang bị tới mức độ cần thiết nhất các biện pháp phòng và chống cháy.

2.1.2.2. Các yêu cầu về bọc cách nhiệt

a) Các lớp bọc hoặc lớp sơn phủ các bề mặt thiết bị trong khu vực buồng máy phải có tính lan truyền ngọn lửa chậm.

b) Các vật liệu được sử dụng trong bọc cách nhiệt ở không gian buồng máy phải là vật liệu không cháy. Lớp ngoài cùng của lớp bọc cách nhiệt này phải là vật liệu không thấm nước, thấm dầu.

c) Trong những tàu gắn máy có công suất lớn hơn 400 kW thì vách ngăn chính phải được bọc cách nhiệt bằng những vật liệu không cháy. Những vách ngăn chính phải là vách kín khí.

2.1.2.3. Trang bị chữa cháy

a) Tàu hoạt động tại vùng nước loại I trang bị cứu hỏa phù hợp với QCVN 03: 2009/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giám sát kỹ thuật và đóng tàu biển cỡ nhỏ.

b) Tàu hoạt động tại vùng nước loại II, III thì trang bị cứu hỏa phù hợp với TCVN 5801:2005 Quy phạm phân cấp và đóng phương tiện thủy nội địa.

2.1.3. Hệ thống thông gió

2.1.3.1. Với tàu lắp máy có công suất lớn hơn 400 kW thì tất cả các lỗ khoét để thông gió buồng máy và các cửa thoát phải có khả năng đóng từ phía ngoài.

2.1.3.2. Nếu những quạt thông gió buồng máy được tắt bật bằng tay, thì phải tắt được từ phía ngoài không gian buồng máy.

2.1.4. Những thiết bị nấu nướng với ngọn lửa hở

2.1.4.1. Những vật liệu và bề mặt của những cơ cấu ở vùng lân cận những dụng cụ nấu nướng có ngọn lửa hở cần phải đáp ứng những yêu cầu lắp ráp đưa ra trong Hình 5.

2.1.4.2. Dưới dụng cụ nấu có ngọn lửa hở được đốt bằng nhiên liệu lỏng phải bố trí các khay hứng.

2.1.4.3. Những tấm che chắn khác phải sử dụng vật liệu có tính lan truyền ngọn lửa chậm.

2.1.4.4. Thiết bị nấu và sưởi

a) Đối với những thiết bị dùng khí hóa lỏng để nấu trong phòng, cần phải tuân thủ những quy định sau:

- Những dụng cụ nấu nướng sử dụng nhiên liệu lỏng phải được bắt cố định trên một bệ chắc chắn. Phải áp dụng các biện pháp để đề phòng bất cứ giọt nhiên liệu nào rò rỉ lan truyền ra xung quanh.

- Thiết bị nấu, nướng, sưởi phải được bố trí sao cho tránh được ảnh hưởng của bất cứ sự tăng nhiệt độ nào đối với chi tiết bên cạnh.

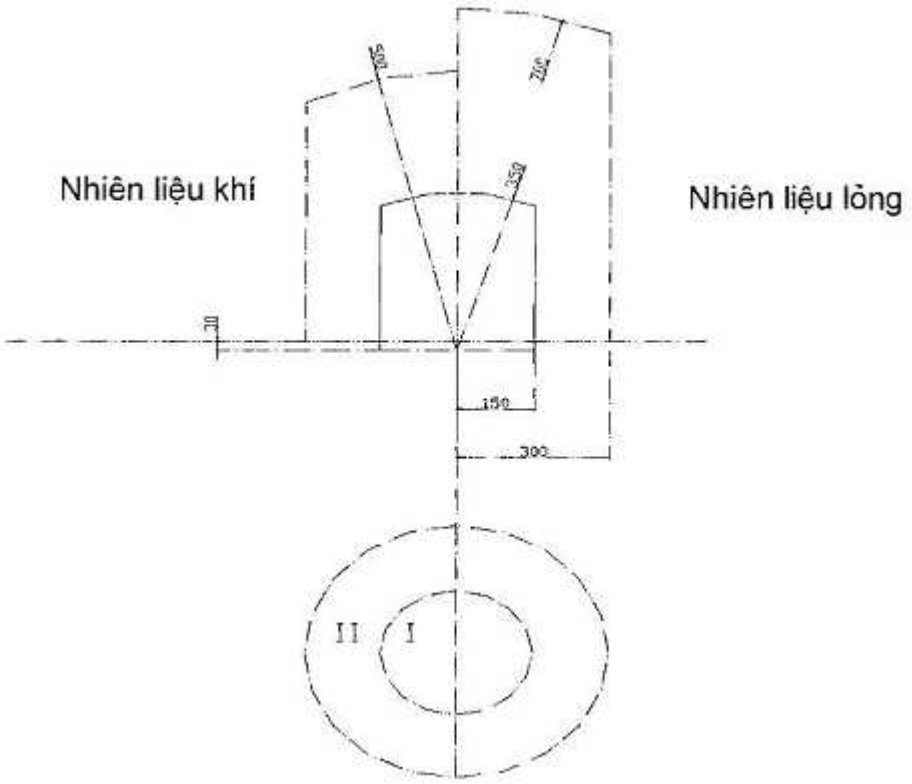
- Những dụng cụ nấu, nướng sử dụng nhiên liệu lỏng cần phải có các cửa thông thoáng có kích cỡ hợp lý. Cửa thoáng này phải có khả năng đóng được (thí dụ trong điều kiện thời tiết xấu) và phải được lắp đặt trên dụng cụ nấu nướng.

b) Đối với những thiết bị sưởi dùng nhiên liệu lỏng, cần phải tuân thủ những quy định sau:

- Chỉ được sử dụng những loại nhiên liệu có nhiệt độ bắt lửa không nhỏ hơn 55°C. Khi sử dụng nhiên liệu có độ bắt lửa khác phải được chấp thuận đặc biệt.

- Các dụng cụ sưởi được lắp đặt phải có buồng đốt kín, những đường ống hút và xả khí được bịt kín không cho rò rỉ vào phía bên trong của tàu.

- Các dụng cụ sưởi phải đảm bảo các quy định về an toàn chống cháy. Trong trường hợp không đáp ứng được các yêu cầu đối với quy định an toàn phải được đăng kiểm xem xét nếu thỏa mãn điều kiện sau, thí dụ: thiết kế phòng nổ của buồng đốt và các lối thoát khí.



Hình 5. Lắp đặt thiết bị nấu nướng với ngọn lửa hở

Các kích thước tính bằng (mm).

Vị trí I: Vật liệu không cháy

Vị trí II: Vật liệu có tính lan truyền ngọn lửa chậm.

2.1.5. Lối thoát an toàn và cửa thoát khẩn cấp

2.1.5.1. Buồng lái và những phòng trên boong của tàu:

- Với những tàu có chiều dài $L_{max} > 7,5$ m cần phải có ít nhất 2 lối thoát an toàn;

- Với những tàu có chiều dài $L_{max} \leq 7,5$ m nên làm lối thoát khẩn cấp nếu xét thấy cần thiết.

2.1.5.2. Những cửa thoát khẩn cấp phải thông thoáng và đáp ứng những yêu cầu sau:

- Kích thước nhỏ nhất của cửa là 400 x 400 (mm);

- Những chỗ làm kín trên cửa hầm, cửa lấy ánh sáng hoặc các cửa sổ mạn có khả năng sử dụng như là một lối thoát khẩn cấp thì phải mở được ở cả hai phía.

2.1.6. Trang bị an toàn

Trang bị phương tiện cứu sinh, tín hiệu và hàng hải cho phương tiện phụ thuộc vào vùng nước hoạt động và quy định sau:

2.1.6.1. Tàu hoạt động tại vùng nước loại I thì trang bị phương tiện cứu sinh, tín hiệu và hàng hải phải phù hợp với Phần 8 QCVN 03: 2009/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giám sát kỹ thuật và đóng tàu biển cỡ nhỏ.

2.1.6.2. Tàu hoạt động tại vùng nước loại II và loại III thì trang bị cứu sinh, tín hiệu và hàng hải phải phù hợp với Chương 1, 2, 3 Phần 10 của TCVN 5801: 2005 Quy phạm phân cấp và đóng phương tiện thủy nội địa.

2.1.7. Trang bị ngăn ngừa ô nhiễm

- Tàu phải bố trí dụng cụ chứa dầu bẩn và dầu rò rỉ từ hệ thống động lực của tàu, thể tích dụng cụ chứa được lấy theo Bảng 8;

- Nước la canh buồng máy phải được giữ và vận chuyển lên bờ để xử lý.

Bảng 8. Thể tích dụng cụ chứa nước dầu bẩn

STT	Công suất động cơ chính Ne (kW)	Thể tích nhỏ nhất dụng cụ chứa (lít)
1	Nhỏ hơn 14,8	5
2	Từ 14,8 đến 22,2	6
3	Lớn hơn 22,2 đến 29,6	8
4	Lớn hơn 29,6 đến 37	10
5	Lớn hơn 37	$10 + \frac{Ne - 37}{10}$

2.2. Tính toán ổn định

2.2.1. Tính ổn định

Tàu có chiều dài tiêu chuẩn lớn hơn 10 m thì phải có kết quả ổn định được tính toán dựa trên cơ sở một cuộc thử nghiệm dưới sự giám sát của đăng kiểm viên.

2.2.2. Những tiêu chuẩn được sử dụng:

2.2.2.1. Tàu boong hở, có chiều dài tiêu chuẩn L_{tc} lớn hơn 10 m

- Tàu có động cơ: Tàu không được phép vượt quá góc nghiêng 12° dưới những ảnh hưởng kết hợp của mô men ly tâm do quay vòng và mô men tổng cộng của con người đi trên tàu phù hợp với công thức sau:

$$M = 0{,}25\Delta \frac{v^2}{L_{tc}}(0{,}7D - 0{,}5d) + n(0{,}2B + 0{,}1) \quad \text{(kN.m)[1]}$$

Trong đó

v là tốc độ của tàu (m/s);

n là số người trên tàu;

B, D, L_{tc}, Δ, d được lấy phù hợp với mục 3 1 - Quy định chung.

- Tàu buồm không có ky dằn

Khi tàu nghiêng ngang do tác dụng của gió thì góc nghiêng không được vượt quá 30°.

Công thức tính toán mô men nghiêng do gió:

$$M = 0,7SZ - 0,35\ n'B\ (kNrn)\ [2]$$

Trong đó

S là diện tích buồm (m^2), S = 0,5 (lJ + PE) (m^2);

l là chiều cao của tam giác buồm mũi (m);

J là cạnh đáy của tam giác buồm mũi (m);

P là chiều dài mép trước của buồm chính (m);

E là chiều dài sào căng buồm chính (m);

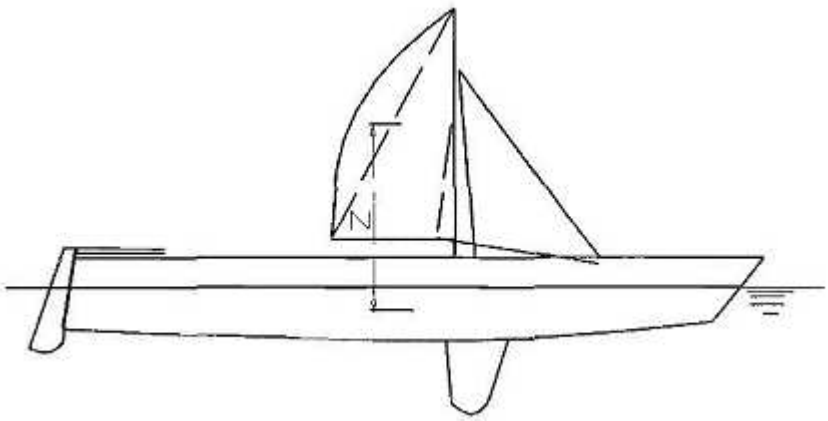
Z là khoảng cách từ tâm chịu áp lực gió của buồm và trung tâm mặt cản nước bên mạn của tàu (m);

$$n' = 2.n_{Luv} - n$$

n_{Luv} là số lượng người tối đa có ở trong phòng dồn về mạn có gió, n_{Luv} phải ≤ n, n là số người được bố trí trên tàu.

Nếu nước có thể lọt vào trong tàu thông qua những phần hở không được bảo vệ tại góc nghiêng < 30° thì phải giảm góc nghiêng cho thích hợp;

Nếu có những thiết bị để dùng vào mục đích vui chơi, thí dụ như: đu, xà treo, thì cho phép giảm mô men nghiêng do gió đã cho trong công thức [2] của 2.2.2.1, 2- Quy định kỹ thuật một cách hợp lý;



Hình 5. Minh họa khoảng cách Z

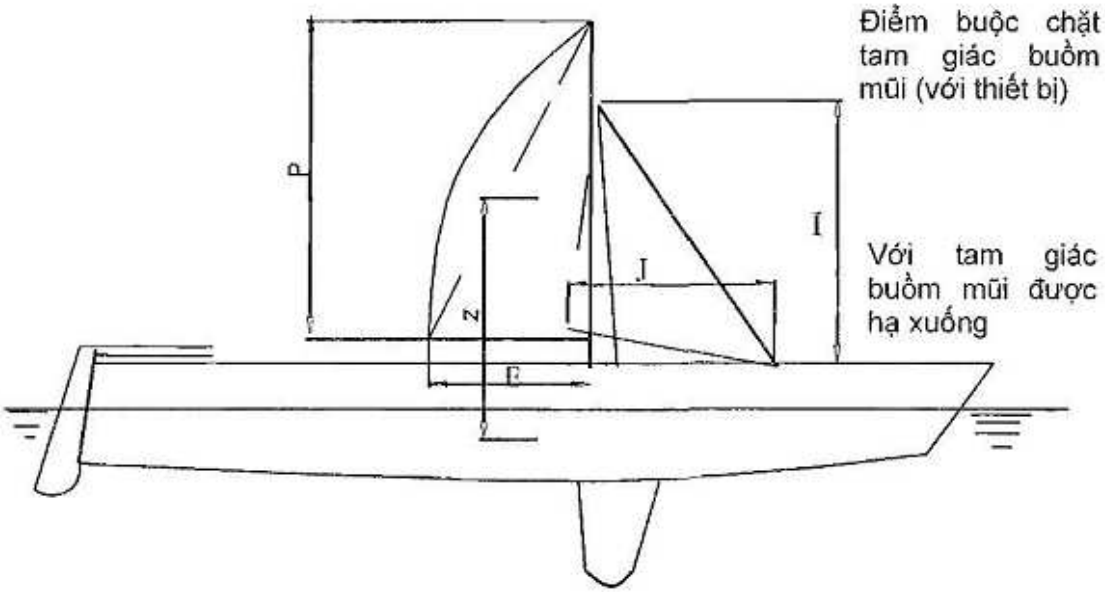
- Tàu buồm có một ky dằn và du thuyền buồm.

Khi tàu bị tác động bởi mô men nghiêng do áp lực gió ở bên mạn thì góc nghiêng của tàu không được vượt quá 30°.

Mô men nghiêng được xác định bằng công thức sau:

$$M = 0,7SZ \text{ (kNm)}$$

Với S, Z xem Hình 6 và công thức [2] của 2.2.2.1, 2- Quy định kỹ thuật.



Hình 6. Minh họa các kích thước l, J, P, E và Z

Mô men phục hồi của tàu khi có đủ trang bị nhưng không có người ở độ nghiêng 90° không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức:

$$M_{90°} = 1,0\ \Delta \text{ (kNm)}$$

Δ là lượng chiếm nước (tấn)

2.2.2.2. Tàu boong kín, có chiều dài tiêu chuẩn (L_{tc}) lớn hơn 10 m

- Tàu có động cơ:

+ Chiều cao tâm nghiêng ban đầu $h_o \geq 0,35$ m

+ Cánh tay đòn phục hồi tại độ nghiêng 30° ≥ 0,2 m

+ Phạm vi ổn định ≥ 60° (không dùng cho vỏ tàu nhiều thân)

+ Diện tích phía dưới đường cong cánh tay đòn tại độ nghiêng 30° ≥ 0,055 m Rad.

+ Góc nghiêng lượn vòng ≤ 12° xác định bằng thử quay vòng. Suốt quá trình thử, tốc độ được nâng lên dần dần tới khi vừa đạt góc nghiêng lượn vòng 12° vừa đạt tốc độ tối đa.

+ Giá trị của độ ổn định thích hợp phải là giá trị đạt được khi tàu được trang bị đầy đủ với:

* Tổng số người được bố trí trên tàu;

* Xếp đầy các kho theo thiết kế và các thứ dự trữ khác.

- Tàu buồm, du thuyền buồm

+ Chiều cao tâm nghiêng ban đầu $h_o \geq 0,6$ m;

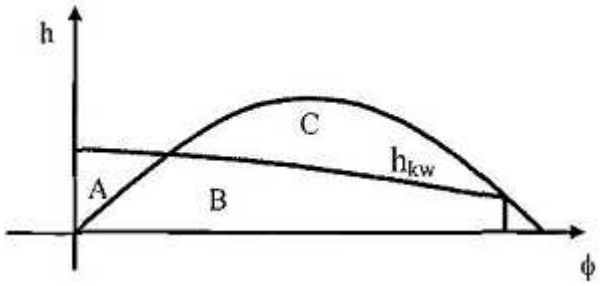
+ Phạm vi ổn định ≥ 60° đối với tàu không có ky dằn;

+ Phạm vi ổn định ≥ 90° đối với tàu có ky dằn;

+ Cánh tay đòn phục hồi tại điểm lớn nhất của đường cong cánh tay đòn ≥ 0,3 m;

+ Góc nghiêng tính của buồm dưới ≤ 20° nhưng nước không được tràn qua cạnh gờ boong;

+ Diện tích (B+C) ≥ 1,4 diện tích (A+B) (xem Hình 7)



Hình 7. Đường cánh tay đòn

h_{kw}: đường cong của những biên độ nghiêng ngang gây bởi áp lực gió bên ngoài.

* Nếu bất kỳ một tiêu chuẩn nào mà không thỏa mãn thì phải có những biện pháp an toàn tương đương được chứng minh cụ thể và được đăng kiểm chấp nhận. Với tàu có nhiều thân, phạm vi ổn định có thể được phép < 60°.

* Ít nhất phải có số liệu ổn định của tàu khi:

+ Kéo cả buồm lên;

+ Kéo nửa buồm;

+ Những buồm bị tác động bất ngờ.

Tốc độ gió hoặc sức gió trong mỗi trường hợp được xác định tại thời điểm đó. Giới hạn của ổn định so sánh bằng những kết quả thu được. Với những buồm bị tác động bất ngờ, áp lực gió tính toán phải tương đương với cấp 12 Bôpho mà tàu vẫn thỏa mãn.

2.2.2.3. Tàu có chiều dài tiêu chuẩn (L_{tc}) không lớn hơn 10 m thì độ ổn định thích hợp của tàu được chứng minh bằng tính toán hoặc thử nghiệm.

2.2.3. Trong trường hợp đặc biệt, Đăng kiểm có thể miễn trừ áp dụng tiêu chuẩn ổn định nêu ở 2.2.2.2 2- Quy định kỹ thuật đối với tàu có chiều dài tiêu chuẩn 10m < L < 15m, nhưng ổn định của tàu phải phù hợp với các tiêu chuẩn nêu ở 2.2.2.1 2 - Quy định kỹ thuật.

2.3. Đánh giá an toàn kỹ thuật

2.3.1. Việc đánh giá an toàn kỹ thuật của tàu được tiến hành theo hai phần:

- Thân tàu và các trang thiết bị;

- Thiết bị động lực.

2.3.2. Những yêu cầu về an toàn kỹ thuật của thân tàu

2.3.2.1. Đối với những vỏ bằng kim loại, những yêu cầu an toàn của thân tàu được đánh giá dựa vào trạng thái kỹ thuật xấu nhất của các nhóm kết cấu chính thân tàu căn cứ vào độ mòn và biến dạng dư cục bộ theo Bảng 9.

2.3.2.2. Đối với tàu vỏ gỗ, những yêu cầu an toàn kỹ thuật của thân tàu đánh giá bằng chất lượng cơ cấu, ván vỏ (hiện tượng mục, nứt), chất lượng mối nối, đường xảm.

a) Độ mòn cơ cấu ván bao dựa theo Bảng 10.

b) Tàu vỏ gỗ bị cấm hoạt động trong các trường hợp sau:

- Ván vỏ bao bị mục, phân lớp, mối nối bị hỏng (các vít gỗ, đinh, bu lông bị hỏng không khắc phục được;

- Ván và các cơ cấu bị nứt ở chỗ biến dạng vĩnh cửu.

2.3.2.3. Đối với tàu thuyền bằng vật liệu FRP:

a) Thân tàu bằng vật liệu FRP thường có ba kiểu kết cấu:

- Kết cấu một lớp;

- Kết cấu nhiều lớp;

- Kết cấu hỗn hợp.

Tính chất của vật liệu được nhà chế tạo thực hiện và thông báo trong các tài liệu kỹ thuật kèm theo tàu.

b) Khi kiểm tra an toàn kỹ thuật bằng chất dẻo yêu cầu:

- Kiểm tra thân tàu và cơ cấu có bị rách và bị phá hủy không?

- Kiểm tra lớp nhựa vỏ tàu và cơ cấu tránh bị ảnh hưởng của môi trường bên ngoài có chiều dầy 0,4 mm đến 0,6 mm. Lớp nhựa này không bị hỏng, không bị vỡ, nứt và mất tác dụng bảo vệ.

2.3.2.4. Kiểm tra trang thiết bị tàu:

a) Hệ thống lái, hệ thống neo

b) Các trang bị khác

- Những yêu cầu về an toàn khác: thiết bị kín nước, trang bị chống cháy, bố trí vị trí ngồi, mạn khô và ổn định;

- Đèn hiệu và âm hiệu theo quy định của Luật Giao thông đường thủy nội địa.

2.3.3.1. Kiểm tra thiết bị động lực: kiểm tra theo các yêu cầu ở 2.1.1.11 2 - Quy định kỹ thuật.

2.3.4. Xác định vùng hoạt động

2.3.4.1. Xác định vùng hoạt động của tàu trước hết dựa vào loại và dạng tàu

- Tàu hở được phép hoạt động ở vùng nước loại III;

- Tàu có boong từng phần được hoạt động ở vùng nước loại II;

- Tàu kín được hoạt động ở vùng nước loại I.

2.3.4.2. Dựa vào mạn khô của tàu theo yêu cầu của 2.1.1.3 2 - Quy định kỹ thuật.

2.3.4.3. Dựa vào các quy định về các lỗ khoét và làm kín trên thân tàu, buồng lái và thượng tầng theo yêu cầu của 2.1.1.5 Phần 2.

2.3.4.4. Dựa vào việc bố trí cửa sổ, cửa trời và cửa húp lô lắp cố định.

2.3.4.5. Dựa vào việc bố trí buồng lái.

2.3.4.6. Dựa vào việc bố trí hàng rào tay vịn, các giá trị tựa hoặc vịn ở phía mũi và đuôi tàu.

2.3.4.7. Dựa vào các tiêu chuẩn kỹ thuật của các thành phần cấu trúc chính.

Bảng 9. Đánh giá trạng thái kỹ thuật của thân tàu vỏ thép

Tên nhóm kết cấu chính	**Trạng thái kỹ thuật**		
	Thỏa mãn	**Hạn chế**	**Cấm hoạt động**
	Độ mòn trung bình của cơ cấu (%)		
Tấm boong, tấm đáy và thành miệng hầm hàng, kết cấu boong và đáy ở:			
- Phần giữa tàu;	≤ 20	≤ 30	> 30
- Phần mũi và phần đuôi.	≤ 30	≤ 40	> 40
Tấm mạn			
- Phần giữa tàu;	≤ 25	≤ 35	> 35
- Phần mũi và đuôi tàu.	≤ 35	≤ 45	> 45
Kết cấu mạn, vách ngang kín nước.			
- Phần giữa tàu;	≤ 30	≤ 40	> 40
- Phần mũi và đuôi tàu.	≤ 35	≤ 45	> 45

Tên nhóm kết cấu chính	Trạng thái kỹ thuật		
	Thỏa mãn	**Hạn chế**	**Cấm hoạt động**
	Độ mòn trung bình của cơ cấu (%)		
Tổng kích thước các chỗ lồi lõm theo chiều rộng tại một mặt cắt riêng.	$\leq \frac{1}{4}B$	$\leq \frac{1}{3}B$	$> \frac{1}{3}B$
Tổng kích thước các chỗ lồi lõm theo chiều cao mạn tại một mặt cắt riêng.	$\leq \frac{1}{4}D$	$\leq \frac{1}{3}D$	$> \frac{1}{3}D$
Tỷ số giữa độ võng và kích thước nhỏ nhất chỗ lồi lõm (f/l) nằm trong mặt cắt của boong, đáy và mạn:			
- Phần giữa tàu;	$\leq \frac{1}{20}$	$\leq \frac{1}{15}$	$> \frac{1}{10}$
- Phần mũi và đuôi tàu.	$\leq \frac{1}{15}$	$\leq \frac{1}{12}$	$> \frac{1}{10}$
Độ võng cho phép tối đa đối với đáy, boong, mạn, tính bằng (mm) ở phần:			
- Giữa tàu;	≤ 50	≤ 90	> 90
- Mũi và đuôi.	≤ 80	≤ 140	> 140

Chú thích:

1. D là chiều cao tàu (m);

B là chiều rộng đáy tàu (m). Ở boong, B là hiệu số giữa chiều rộng tàu và chiều rộng miệng khoang hàng.

2. Độ lồi lõm đo tại đoạn cơ cấu bị biến dạng ở vùng lõm lớn nhất.

3. Kết quả đánh giá theo các hạng mục khác nhau mà không trùng nhau thì đánh giá theo chỉ tiêu xấu nhất

4. Nếu chỗ lõm có kèm theo vết nứt ở tôn vỏ, tôn boong, cơ cấu bị đứt, nứt, gẫy hoặc mối hàn cơ cấu với nhau bị nứt thì bắt buộc phải sửa chữa những khuyết tật đó.

Bảng 10. Đánh giá trạng thái kỹ thuật của thân tàu gỗ

Tên các nhóm cơ cấu chính	Trạng thái kỹ thuật		
	Thỏa mãn	**Hạn chế**	**Cấm hoạt động**
	Độ mòn trung bình cho phép của cơ cấu so với chiều dày thiết kế (%)		
- Tấm ván đáy và kết cấu đáy	≤ 10	≤ 25	> 25
- Tấm ván mạn, ván boong và kết cấu	≤ 20	≤ 30	> 30

Chú thích: chỉ tiêu độ mòn cho trong bảng được áp dụng cho cả phần giữa, phần mũi và phần đuôi.

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1.1. Tàu thể thao, vui chơi giải trí phải được giám sát kỹ thuật theo các quy định của Quy chuẩn này trong thiết kế, đóng mới, sửa chữa, hoán cải, phục hồi, khai thác, xuất, nhập khẩu, kể cả các vật liệu, các trang thiết bị sử dụng trên tàu.

1.2. Cơ quan đăng kiểm thực hiện giám sát kỹ thuật tàu thể thao, vui chơi giải trí theo Quy chuẩn này gồm: Cục Đăng kiểm Việt Nam, các Chi cục, Chi nhánh đăng kiểm thuộc Cục Đăng kiểm Việt Nam.

1.3. Việc giám sát kỹ thuật tàu thể thao, vui chơi giải trí theo Quy chuẩn này của cơ quan đăng kiểm 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 cũng như việc quản lý chất lượng của chủ tàu.

1.4. Hồ sơ đăng kiểm

1.4.1. Hồ sơ kỹ thuật được nêu trong mục 1.2, Chương 1, Phần 2 sau khi được thẩm định và xác nhận thỏa mãn các yêu cầu của Quy chuẩn này sẽ được cấp Giấy chứng nhận xét duyệt thiết kế phương tiện thủy nội địa.

1.4.2. Tàu sau khi được giám sát kỹ thuật theo các quy định tại Chương 1 Phần 2 và xác nhận đã thỏa mãn các yêu cầu của Quy chuẩn này sẽ được Đăng kiểm cấp Giấy chứng nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện thủy nội địa và cấp hồ sơ đăng kiểm cho tàu. Giấy chứng nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường có hiệu lực trong thời hạn 1 năm.

1.4.3. Chủ tàu phải có trách nhiệm yêu cầu Đăng kiểm cấp lại Giấy chứng nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường khi:

a) Giấy chứng nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường bị mất hoặc rách nát.

b) Nội dung ghi trong Giấy chứng nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường có thay đổi.

1.4.4. Giấy chứng nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường mất hiệu lực khi:

a) Sau khi tàu bị tai nạn, chủ tàu không báo cho Đăng kiểm kiểm tra, xác nhận lại;

b) Tàu không được kiểm tra đúng hạn;

c) Sau khi tiến hành sửa đổi kết cấu thân tàu, thượng tầng, máy móc hoặc trang thiết bị có liên quan đến yêu cầu của Quy chuẩn này mà không có sự chấp thuận trước của Đăng kiểm;

d) Vi phạm các điều kiện hoạt động hoặc các chỉ dẫn đã được nêu trong các chứng chỉ cấp cho tàu không duy trì tình trạng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường của phương tiện giữa hai kỳ kiểm tra.

4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

1.1. Cục Đăng kiểm Việt Nam có trách nhiệm:

1) Tổ chức hệ thống đăng kiểm thống nhất trong phạm vi cả nước để thực hiện công tác giám sát các tàu thuộc phạm vi áp dụng của Quy chuẩn này;

2) Tổ chức in ấn, phổ biến Quy chuẩn này cho các đơn vị, tổ chức cá nhân liên quan thuộc đối tượng áp dụng nêu ở Quy chuẩn này; kiểm tra giám sát quá trình thực hiện Quy chuẩn;

3) Hướng dẫn thực hiện các quy định của Quy chuẩn này đối với các cơ sở thiết kế, các chủ tàu, các cơ sở đóng mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa tàu, các đơn vị Đăng kiểm thuộc hệ thống Đăng kiểm trong phạm vi cả nước và các cá nhân có liên quan đến quản lý khai thác tàu;

4) Duyệt thiết kế đóng mới, hoán cải và phục hồi tàu có các đặc trưng quy định trong 1.1 Phần 1 của Quy chuẩn này và các quy định hiện hành có liên quan;

5) Kiểm tra, giám sát đối với các tàu trong đóng mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và đối với các tàu trong khai thác theo các quy định của Quy chuẩn này và các quy định hiện hành có liên quan.

1.2. Các cơ sở thiết kế

1) Phải tiến hành thiết kế tàu thỏa mãn các quy định của Quy chuẩn này;

2) Cung cấp đầy đủ khối lượng hồ sơ thiết kế theo yêu cầu và trình duyệt hồ sơ thiết kế theo quy định.

1.3. Các cơ sở đóng mới, sửa chữa

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 tàu;

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 còn phải đóng đúng thiết kế được duyệt;

3) Chịu sự kiểm tra giám sát của 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 tàu.

1.4. Chủ tàu

(1) Phải chấp hành các quy định về đăng kiểm tàu, có trách nhiệm duy trì trạng thái kỹ thuật và bảo vệ môi trường của tàu giữa hai kỳ kiểm tra, đưa tàu vào kiểm tra đúng kỳ hạn theo các yêu cầu của Quy chuẩn này.

(2) Cung cấp các hồ sơ trình duyệt theo quy định trong 1.2 Chương 1 Phần 2 của Quy chuẩn này cho Đăng kiểm khi kiểm tra tàu đóng mới, lần đầu.

(3) Phải có mặt hoặc ủy quyền cho người đại diện tại tàu khi Đăng kiểm kiểm tra phương tiện, cung cấp cho Đăng kiểm thông tin về thời gian, địa điểm kiểm tra.

1.5. Các tổ chức, cá nhân xuất, nhập khẩu

Các tổ chức, cá nhân xuất, nhập khẩu tàu thể thao, vui chơi giải trí, nhập khẩu vật liệu dùng chế tạo tàu thể thao, vui chơi giải trí cũng như các trang thiết bị lắp đặt trên tàu phải đảm bảo chất lượng theo các quy định của Quy chuẩn này và các quy định xuất, nhập khẩu có liên quan.

1.6. Trách nhiệm 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 thực hiện Quy chuẩn này của các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan.

5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1.1. Cục Đăng kiểm Việt Nam tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

1.2. Tàu đang khai thác đã có hồ sơ đăng kiểm trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực, vẫn được phép giám sát kỹ thuật theo các quy định đã áp dụng trước đây. Trường hợp hoán cải, phục hồi, thay đổi công dụng, vùng hoạt động của tàu sau khi Quy chuẩn này có hiệu lực thì phải áp dụng theo các quy định của Quy chuẩn này.

1.3. Căn cứ vào các yêu cầu quản lý tàu, 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.

1.4. 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.

QCVN 51: 2012/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
QUY PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG PHƯƠNG TIỆN THỦY NỘI ĐỊA VỎ XI MĂNG LƯỚI THÉP

National technical regulation on classification and construction of inland waterway ships of Steel reinforced cement

Lời nói đầu

QCVN 51: 2012/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ Bộ Giao thông vận tải trình duyệt, Tổng cục Tiêu chuẩn đo lường chất lượng - Bộ Khoa học Công nghệ thẩm định, Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 54/2012/TT-BGTVT ngày 26 tháng 12 năm 2012.

QCVN 51: 2012/BGTVT được xây dựng trên cơ sở chuyển đổi Tiêu chuẩn ngành 22 TCN 323 - 04.

Mục lục

1. QUY ĐỊNH CHUNG
1.1. Phạm vi điều chỉnh
1.2. Đối tượng áp dụng
1.3. Giải thích từ ngữ
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT
Chương 1. Giám sát kỹ thuật và phân cấp
1.1. Quy định chung
1.2. Nội dung giám sát kỹ thuật
1.3. Hồ sơ kỹ thuật
1.4. Phân cấp phương tiện
1.5. Kiểm tra phương tiện thủy nội địa vỏ xi măng lưới thép
Chương 2. Thân phương tiện
2.1. Vật liệu
2.2. Yêu cầu về công nghệ
2.3. Yêu cầu chung về kết cấu
2.3.1. Quy định chung
2.3.2. Lưới thép
2.3.3. Ghép lưới
2.4. Kết cấu thân phương tiện
2.4.1. Quy định chung
2.4.2. Cơ cấu đáy
2.4.3. Cơ cấu mạn
2.4.4. Cơ cấu boong
2.4.5. Cơ cấu tấm vỏ
2.4.6. Cơ cấu tấm boong
2.4.7. Cơ cấu vách
2.4.8. Cơ cấu của cột chống và giá đỡ
2.4.9. Cơ cấu sống mũi, sống đuôi, sống dọc ngoài và các tiếp điểm trong cơ cấu thân phương tiện
Chương 3. Hệ thống máy tàu

3.1. Quy định chung

3.2. Cố định máy chính, máy phụ

3.3. Các hệ thống và đường ống

3.3.1. Quy định chung

3.3.2. Lắp đặt ống

Chương 4. Trang bị điện

Chương 5. Phòng và chữa cháy

4.1. Quy định chung

4.2. Trang bị phương tiện chữa cháy

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN.

QUY PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG PHƯƠNG TIỆN THỦY NỘI ĐỊA VỎ XI MĂNG LƯỚI THÉP

National technical regulation on classification and construction of inland waterway ships of steel reinforced cement

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

1.1.1. Quy chuẩn này quy định các yêu cầu về giám sát kỹ thuật, thiết kế, đóng mới, sửa chữa phương tiện thủy nội địa có vỏ xi măng lưới thép (sau đây gọi là Quy chuẩn) quy định các yêu cầu về giám sát kỹ thuật, thiết kế, đóng mới, sửa chữa, có vỏ bằng vật liệu xi măng lưới thép, có động cơ hoặc không có động cơ (sau đây gọi là phương tiện), có đặc trưng như sau:

- Phương tiện có chiều dài thiết kế L ≤ 40m; có kết cấu đáy đơn; có một boong tính toán;

$$\frac{B}{D} \le 5; \quad \frac{L}{D} = 8 \div 24$$

L - Chiều dài phương tiện;

B - Chiều rộng phương tiện;

D - Chiều cao mạn phương tiện;

- Các phương tiện có đặc điểm và quan hệ tỷ lệ kích thước ngoài phạm vi nêu trên sẽ được Đăng kiểm xem xét trong từng trường hợp cụ thể.

1.1.2. Quy chuẩn này không áp dụng cho các phương tiện làm nhiệm vụ quốc phòng, an ninh, phương tiện nghề cá, phương tiện thể thao, vui chơi giải trí.

1.1.3. Những quy định hoặc các phần không được đề cập trong Quy chuẩn này phải được tuân thủ theo quy định các phần tương ứng của TCVN 5801: 2005 Quy phạm phân cấp và đóng phương tiện thủy nội địa và QCVN 25: 2010/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy phạm giám sát kỹ thuật và đóng phương tiện thủy nội địa cỡ nhỏ.

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với cơ quan đăng kiểm, các đơn vị thiết kế, các cơ sở đóng mới, sửa chữa phương tiện, các cơ sở sản xuất vật liệu, sản phẩm, trang thiết bị lắp đặt trên phương tiện, chủ phương tiện.

1.3. Giải thích từ ngữ

Ngoài các định nghĩa và giải thích có liên quan đã được nêu trong TCVN 5801: 2005 Quy phạm phân cấp và đóng phương tiện thủy nội địa và QCVN 25:

2010/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy phạm giám sát kỹ thuật và đóng phương tiện thủy nội địa cỡ nhỏ, Quy chuẩn này còn sử dụng những định nghĩa và giải thích sau đây:

1.3.1. *Xi măng lưới thép* là vật liệu được chế tạo từ vữa xi măng-cát, bên trong có cốt thép và lưới thép. Vật liệu xi măng lưới thép để đóng phương tiện được đặc trưng bằng hệ số tỷ diện cốt thép K.

1.3.2. *Hệ số tỷ diện cốt thép K* là tỷ số của tổng diện tích tiết diện các sợi lưới và cốt thép trên một đơn vị thể tích của xi măng lưới thép, K = (0,5 ÷ 3) cm^2/cm^3.

1.3.3. *Cốt chịu lực* là cốt thép bố trí bên trong kết cấu, tham gia chính vào sức bền chung của kết cấu hoặc các bộ phận của kết cấu nhằm đảm bảo độ bền kết cấu theo hướng tính toán.

1.3.4. *Cốt kết cấu* là cốt thép được bố trí thêm bên trong kết cấu để tạo điều kiện thi công. Trong tính toán, cốt kết cấu không được xem là thành phần tham gia chịu lực.

1.3.5. *Cốt đai* là cốt thép để liên kết các cốt chịu lực với nhau.

1.3.6. *Cốt lưới* là cốt thép được bố trí giữa các lớp lưới thép của kết cấu tấm xi măng lưới thép.

1.3.7. *Hàm lượng cốt thép γ* là tỷ số giữa tổng diện tích tiết diện các sợi lưới và cốt thép so với diện tích tiết diện của tấm.

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

Chương 1
GIÁM SÁT KỸ THUẬT VÀ PHÂN CẤP

1.1. Quy định chung

Giám sát kỹ thuật và phân cấp các phương tiện thủy nội địa vỏ xi măng lưới thép được tiến hành dựa trên cơ sở những yêu cầu đưa ra trong Quy chuẩn này nhằm đảm bảo an toàn cho người, hàng hóa và phương tiện.

1.2. Nội dung giám sát kỹ thuật

Khối lượng và nội dung giám sát kỹ thuật phương tiện thủy nội địa vỏ xi măng lưới thép được thực hiện theo các quy định nêu trong Quy chuẩn này và các điểm liên quan trong phần giám sát kỹ thuật của TCVN 5801: 2005 Quy phạm phân cấp và đóng phương tiện thủy nội địa; Phần 2 - Quy định kỹ thuật của QCVN 25: 2010/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy phạm giám sát kỹ thuật và đóng phương tiện thủy nội địa cỡ nhỏ.

1.3. Hồ sơ kỹ thuật

1.3.1. Hồ sơ kỹ thuật của phương tiện thủy nội địa vỏ xi măng lưới thép phải tuân thủ theo quy định nêu trong TCVN 5801: 2005 Quy phạm phân cấp và đóng phương tiện thủy nội địa; hoặc Chương 1, Phần 2 - Quy định chung về giám sát kỹ thuật của QCVN 25: 2010/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy phạm giám sát kỹ thuật và đóng phương tiện thủy nội địa cỡ nhỏ.

1.3.2. Ngoài những hồ sơ kỹ thuật theo yêu cầu nêu trên yêu cầu bổ sung những bản vẽ "bố trí cốt thép" và bản vẽ "dải lưới thép".

1.4. Phân cấp phương tiện

1.4.1. Quy định chung

Các phương tiện được phân cấp theo quy định phải được Đăng kiểm tiến hành kiểm tra thân phương tiện, trang thiết bị, hệ thống máy phương tiện, trang bị điện, trang bị phòng và chữa cháy, ổn định và mạn khô thỏa mãn các yêu cầu của Quy chuẩn này và các phần khác có liên quan trong TCVN 5801: 2005 Quy phạm phân cấp và đóng phương tiện thủy nội địa nhưng không được đề cập trong Quy chuẩn này.

1.4.2. Ký hiệu cấp phương tiện

Ký hiệu cấp phương tiện cơ bản: VR SI hoặc VR SII.

Phương tiện mang cấp SI được phép hoạt động trong vùng có chiều cao sóng đến 2,0m.

Phương tiện mang cấp SII được phép hoạt động trong vùng có chiều cao sóng đến 1,2m.

Nếu phương tiện được Đăng kiểm coi là phương tiện thử nghiệm thì thêm cụm từ "Thử nghiệm'' sau ký hiệu cấp cơ bản và để trong dấu ngoặc đơn (Phương tiện thử nghiệm là phương tiện có một bộ phận nào đó hoặc thân phương tiện không thỏa mãn các yêu cầu của Quy chuẩn và chưa được thực tế khai thác kiểm nghiệm, nhưng Đăng kiểm cho phép hoạt động để nghiên cứu những bộ phận hoặc những đặc tính mới của phương tiện).

1.4.3. Đăng ký kỹ thuật

Mỗi phương tiện thủy nội địa vỏ xi măng lưới thép được đóng phù hợp với các yêu cầu của Quy chuẩn này hoặc các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành của Nhà nước, đều được vào sổ đăng ký phương tiện thủy nội địa. Ký hiệu cấp phương tiện phải được ghi vào "Sổ kiểm tra kỹ thuật" và trong Hồ sơ phương tiện.

1.5. Kiểm tra phương tiện thủy nội địa vỏ xi măng lưới thép

Việc kiểm tra, đánh giá kỹ thuật trong đóng mới, sửa chữa và kiểm tra các phương tiện đang khai thác vỏ xi măng lưới thép phải tuân thủ các quy định nêu ở

phần kiểm tra phương tiện của TCVN 5801: 2005 và Phần **2**, Chương **1** Giám sát kỹ thuật của QCVN 25: 2010/BGTVT, trong đó không áp dụng những điều không có liên quan đến phương tiện vỏ xi măng lưới thép.

Chương 2
THÂN PHƯƠNG TIỆN

2.1. Vật liệu

2.1.1. Xi măng

1. Xi măng dùng để đóng phương tiện xi măng lưới thép phải là xi măng có mác từ PC40 đến PC50, có chất lượng phù hợp với Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 2682: 2009. Xi măng mác khác, nếu có các kết quả thử nghiệm xác định chất lượng phù hợp thì cũng có thể sử dụng.

2. Xi măng phải được bảo quản cẩn thận trong kho và để ở nơi khô ráo tránh gây vón cục. Không dùng xi măng để lâu quá 3 tháng kể từ ngày xuất xưởng để đóng phương tiện.

3. Không được dùng loại xi măng không có giấy chứng nhận của nhà máy sản xuất hoặc xi măng không rõ nguồn gốc.

4. Nên sử dụng một loại xi măng để đóng cho một phương tiện. Trong trường hợp phải sử dụng hai loại xi măng khác nhau thì phải đảm bảo sao cho xi măng cùng loại được bố trí ở cùng một bộ phận. Ví dụ: boong, đáy, mạn, ca-bin v.v...

5. Nên sử dụng xi măng sau khi đã thử kiểm tra cường độ, kiểm tra thời gian đông cứng và sự nở đồng đều thể tích. Thời gian thử cho đến lúc dùng không được lâu quá 1 tháng.

2.1.2. Cát

1) Cát dùng để đóng phương tiện xi măng lưới thép phải là cát nước ngọt theo TCVN 7570: 2006.

2) Thành phần hạt cát phải phù hợp thành phần quy định như sau:

Thành phần hạt cát

Đường kính hạt, di (mm)	2,5	1,25	0,63	0,315	0,14
Lượng sót tích lũy Ai (%)	0	30-40	50-60	65-75	80-90

3) Cát phải được loại bỏ các tạp chất và rửa sạch trước khi đưa vào sử dụng phù hợp TCVN 7572: 2006 và TCVN 7570: 2006.

2.1.3. Nước dùng để trộn vữa

Nước dùng để trộn vữa phải là nước ngọt và sạch, đạt Tiêu chuẩn Việt Nam TCXDVN 302 : 2004.

2.1.4. Thép

1) Thép dùng làm cốt chịu lực trong đóng phương tiện xi măng lưới thép phải dùng loại thép có tính hàn tốt: hàm lượng Mangan không lớn hơn 1,6% và hàm lượng Silic không lớn hơn 0,25%. Thép dùng làm cốt đai, cốt kết cấu và cốt lưới có thể dùng loại thép cácbon thường.

2) Thép của tấm lưới phải là loại sợi thép Cácbon có hàm lượng thấp hơn 0,12%. Đường kính sợi thép từ (0,7 ÷ 1,0) mm. Kích thước các ô mạng lưới không được lớn quá (10 x 10) mm.

3) Thép dùng để đóng phương tiện phải là thép cán nóng, không có bọt khí, vết nứt, rỗ, vết xước, ngậm xỉ và những khuyết tật khác. Trước khi đưa vào sử dụng, thép phải được làm sạch rỉ, dầu mỡ và uốn thẳng.

2.1.5. Vữa xi măng - cát

1) Vữa xi măng-cát là hợp chất gồm xi măng, cát, nước và phụ gia (nếu cần) được trộn để đóng phương tiện xi măng lưới thép. Khối lượng riêng của vữa xi măng - cát từ (2,2 ÷ 2,3) tấn/m^3.

2) Thành phần vữa xi măng-cát được chọn theo cường độ và tính chất của vữa xi măng - cát mà thiết kế yêu cầu như sau:

Với vữa xi măng-cát cường độ chịu nén là 50 MPa, xi măng PC 40 trở lên thì tỷ lệ trộn Cát/Xi măng theo khối lượng là (1,5 ÷ 1,7). Tỷ lệ Nước/Xi măng bằng (0,35 ÷ 0,38).

Với vữa xi măng-cát cường độ chịu nén là 40 MPa, xi măng PC 40 trở lên thì tỷ lệ trộn Cát/Xi măng theo khối lượng là (1,9 ÷ 2,0). Tỷ lệ Nước/Xi măng bằng (0,35 ÷ 0,40).

Khối lượng riêng của xi măng bằng (2,7 đến 3,0) tấn/m^3.

Tùy theo phương pháp thi công, điều kiện khí hậu và thời tiết, căn cứ vào mẻ trộn thử tại hiện trường thi công để quyết định liều lượng nước hợp lý.

Mô-đun đàn hồi của vữa xi măng-cát thấp hơn của bê-tông cùng cấp (20 ÷ 25)%, tức là: E_v = (0,75 ÷ 0,80) E_b.

3) Nếu phương tiện hoạt động ở vùng nước biển có độ mặn thì vữa xi măng-cát đóng phương tiện phải được chế tạo bằng xi măng chống Sunfat hóa có mác không thấp hơn PC 50 phù hợp với Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6068 : 2004.

4) Vữa xi măng - cát có thể dùng thêm các chất phụ gia để tăng tính công nghệ, tính kín nước và để bảo vệ cốt thép. Không được dùng các loại chất phụ gia hoặc bất cứ biện pháp nào để làm tăng tốc độ khô cứng của vữa.

5) Mẫu thử khối bê-tông không được lấy ít hơn kích thước (7,07 x 7,07 x 7,07)cm, bảo dưỡng trong 28 ngày và phải có độ bền nén không được nhỏ hơn 400 daN/cm^2 (theo TCVN 6025:1995).

Mẫu thử cường độ chịu nén khi uốn có kích thước (7 x 7 x 30) cm.

6) Chất phụ gia có thể sử dụng là các chất phụ gia tăng cường độ, tăng khả năng chống thấm của tấm vỏ xi măng lưới thép hoặc tạo điều kiện khi tiến hành công nghệ trát nhưng phải thử mẫu và được Đăng kiểm công nhận.

7) Độ chống thấm của vữa xi măng-cát được xác định theo "TCVN 3116 : 1993". Trị số áp lực nước vữa xi măng-cát chịu được không nhỏ hơn (2,0 ÷ 2,5) daN/cm^2.

2.2. Yêu cầu công nghệ

1) Nền để thi công phương tiện xi măng lưới thép phải bằng phẳng và rắn chắc, có độ dốc hợp lý và đảm bảo sao cho không gây ra lún cục bộ trong quá trình thi công.

2) Nơi để thi công phương tiện xi măng lưới thép phải có mái che mưa, nắng.

3) Tại các đầu nối thép trong khung xương có thể hàn đối đầu, hàn chồng hoặc hàn táp. Độ bền của mối nối không được nhỏ hơn độ bền của thép nối. Nếu thấy nghi ngờ về chất lượng mối hàn, thì phải cắt mẫu để thử kéo.

4) Trong các khung xương, thép phải được xếp theo trật tự quy định, các đầu nối thép gia cường phải được đặt so le nhau.

5) Nên làm khuôn gỗ để đổ tấm boong và đáy của phương tiện, khi đổ phải dùng đầm rung để lèn chặt vữa và phải đánh bóng bề mặt của tấm. Độ bóng bề mặt của vỏ phương tiện phải đảm bảo nhưng ở mức không gây rạn nứt cho tấm.

6) Công việc hàn và nối các cốt của khung xương phải được làm hoàn chỉnh trước khi đổ vữa bê tông.

7) Vữa bê tông và vữa xi măng trộn đến đâu phải dùng ngay đến đó, không nên trộn vữa để lâu quá một giờ đồng hồ.

8) Tại các chỗ có cơ cấu giao nhau, vữa phải được lèn chặt và phải lưu ý đến độ dính kết giữa vữa mới và vữa cũ. Vỏ ngoài, boong phải thi công liên tục trong một lần đến khi xong, nên thi công bắt đầu từ giữa phương tiện về hai đầu mũi và lái. Nếu ở hoàn cảnh đặc biệt việc đổ vữa bị gián đoạn, thì hai mép tiếp nối không được nằm trong phạm vi 0,4L giữa phương tiện và phải vát mép để tạo độ nhám, trước khi trát chuyển tiếp phải quét nước xi măng lỏng, độ dài vát mép từ 50 mm đến 100mm.

9) Trước khi đổ vữa phải vệ sinh sạch sẽ khuôn gỗ, lưới thép, tẩy sạch những tạp chất bẩn, vữa đổ phải được lèn chặt, sau khi đổ vữa không được điều chỉnh

khuôn gỗ và vị trí các cốt thép, không được gây chấn động ở vùng xung quanh khu vực thi công.

2.3. Yêu cầu chung về kết cấu

2.3.1. Quy định chung

2.3.1.1. Kết cấu xi măng lưới thép gồm thanh chịu lực, khung cứng và xà ngang tạo thành khung xương, ở mặt ngoài khung xương được bao ít nhất là một lớp lưới thép. Vật liệu yêu cầu dùng cho công nghệ chế tạo và kết cấu phải phù hợp với yêu cầu trong mục 2.2 và mục 2.3, Chương 2, 2 - Quy định kỹ thuật của Quy chuẩn này.

2.3.1.2. Cốt thép

1) Thép được dùng làm cốt trong đóng phương tiện xi măng lưới thép phải là thép tròn cán nóng theo QCVN 07:2011/BKHCN. Cơ tính của thép tròn cán nóng được giới thiệu trong Bảng 1.

2) Cốt chịu lực phải là thép nhóm CI, CII và CIII theo tiêu chuẩn QCVN 07:2011/BKHCN có mác CT38 và CT51 theo tiêu chuẩn TCVN 1765 : 75, không được dùng các loại thép có mác khác làm cốt chịu lực mà chỉ được dùng chúng làm cốt kết cấu.

3) Trong cùng một mặt cắt phương tiện có thể dùng các loại thép mác khác nhau để làm cốt với điều kiện giới hạn chảy của chúng không khác nhau quá 30%.

Bảng 1. Tính chất cơ học của thép tròn cán nóng

Nhóm cốt thép	Đường kính mm	Giới hạn chảy MPa	Độ dãn dài tương đối %	Độ bền đứt MPa
CI	6 ÷ 40	220	25	380
CII	10 ÷ 40	300	19	500
CIII	6 ÷ 40	400	14	600

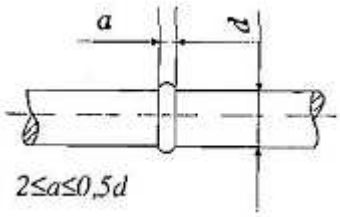
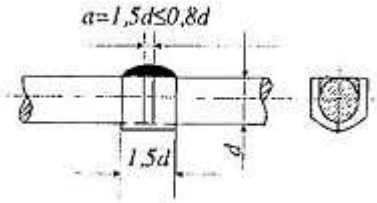
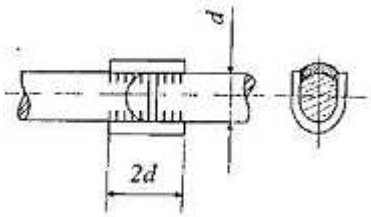
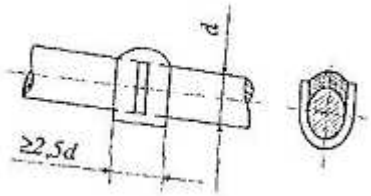
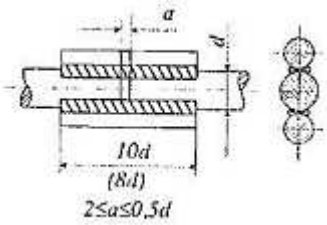
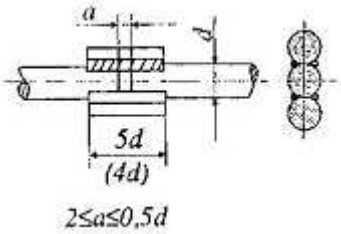
2.3.1.3. Liên kết cốt thép

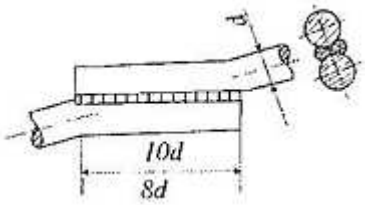
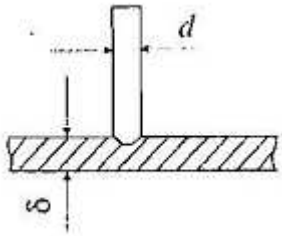
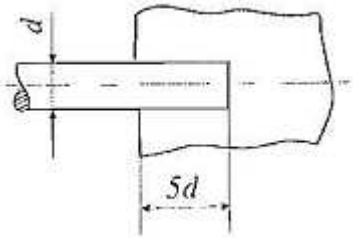
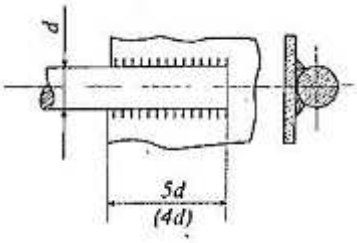
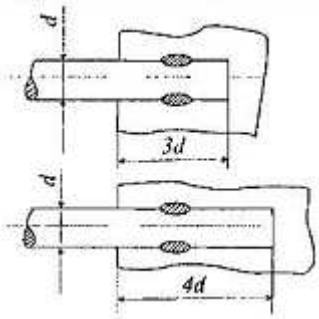
Liên kết cốt thép trong công nghệ chế tạo phương tiện xi măng lưới thép bằng hai phương pháp là hàn và buộc.

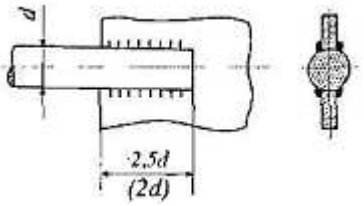
2.3.1.3.1. Liên kết bằng phương pháp hàn áp dụng cho các cốt thép có đường kính lớn hơn 6mm và phải phù hợp với những chỉ dẫn trong Bảng 2.

Khi áp dụng bằng phương pháp hàn cần lưu ý, tránh bố trí mối hàn tại chỗ lực phát sinh lớn nhất

Bảng 2. Các liên kết bằng phương pháp hàn

TT	Cách hàn và kiểu nối	Kết cấu mối nối	Nhóm thép	Đường kính (mm)
1	Hàn điện tiếp xúc các thanh nối đối đầu		CI CII CIII	10 ÷ 40 10 ÷ 40 10 ÷ 40
2	Hàn chậu bằng một que hàn có máng thép đệm		CI CII CIII	20 ÷ 32 20 ÷ 32 20 ÷ 32
3	Hàn chậu có mối và có máng đệm		CI CII CIII	20 ÷ 40 20 ÷ 40 20 ÷ 40
4	Hàn điện hồ quang có máng đệm bằng đường hàn nhiều lớp		CI CII CIII	20 ÷ 32 20 ÷ 32 20 ÷ 32
5	Hàn điện hồ quang có thanh thép nẹp và hai đường hàn cạnh		CI CII CIII	8 ÷ 40 10 ÷ 40 8 ÷ 40
6	Hàn điện hồ quang có các thanh nẹp và bốn đường hàn cạnh		CI CII CIII	8 ÷ 40 10 ÷ 40 8 ÷ 40

TT	Cách hàn và kiểu nối	Kết cấu mối nối	Nhóm thép	Đường kính (mm)
7	Hàn điện hồ quang hai thanh chồng lên nhau có một đường hàn cạnh		CI CII CIII	8 ÷ 40 10 ÷ 40 8 ÷ 40
8	Hàn điện hồ quang hai thanh chồng lên nhau có hai đường hàn cạnh		CI	8 ÷ 40
9	Hàn điện phủ thuốc hàn các thanh với thép tấm, thép góc, thép hình thành dạng chữ T		CI CII CIII	6 ÷ 28 10 ÷ 28 6 ÷ 28
10	Hàn chập các thanh thép tấm, thép góc, thép hình bằng hàn điểm tiếp xúc		CI	6 ÷ 16
11	Hàn điện hồ quang nối thanh với thép tấm, thép góc, hình bằng 2 đường hàn cạnh		CI CII CIII	8 ÷ 40 10 ÷ 40 8 ÷ 40
12	Hàn chập các thanh với thép tấm, góc, thép hình bằng hàn hồ quang các điểm		CI CI	8 ÷ 110 12 ÷ 16

TT	Cách hàn và kiểu nối	Kết cấu mối nối	Nhóm thép	Đường kính (mm)
13	Hàn điện hồ quang nối các thanh với thép tấm, góc, thép hình bằng 4 đường hàn cạnh		CI CII CIII	20 ÷ 40 20 ÷ 40 20 ÷ 40

Chú thích:

Các ký hiệu

d - Đường kính cốt thép, mm;

a - Khe hở giữa 2 đầu cốt thép, mm;

δ - Chiều dày thép tấm, mm.

Các kích thước không nằm trong ngoặc, dùng cho cốt thép cán nóng có gờ, kích thước nằm trong ngoặc dùng cho cốt thép cán nóng trơn.

1) Khi hàn các cốt thép với thanh nẹp (Hình 5 và Hình 6 trong Bảng 2) khoảng cách a giữa các thanh nối chọn trong khoảng từ 2 mm đến 0,5d (d - đường kính thanh nối);

2) Kích thước mối hàn cạnh phải đảm bảo hiều cao h = 0,25 d nhưng không nhỏ hơn 4 mm, chiều rộng b = 0,5 d nhưng không nhỏ hơn 10 mm;

3) Tại chỗ giao nhau của các cốt thép phải hàn điểm cả 4 phía.

2.3.1.3.2. Liên kết bằng phương pháp buộc nối áp dụng cho các cốt thép có đường kính ≤ 6 mm và phải tuân thủ các quy định dưới đây:

1) Phải lập hồ sơ ghi lại vị trí các mối nối;

2) Tránh bố trí mối nối ở những chỗ kết cấu chịu lực lớn, chỗ uốn cong, chỗ cốt thép sử dụng khả năng chịu lực lớn nhất;

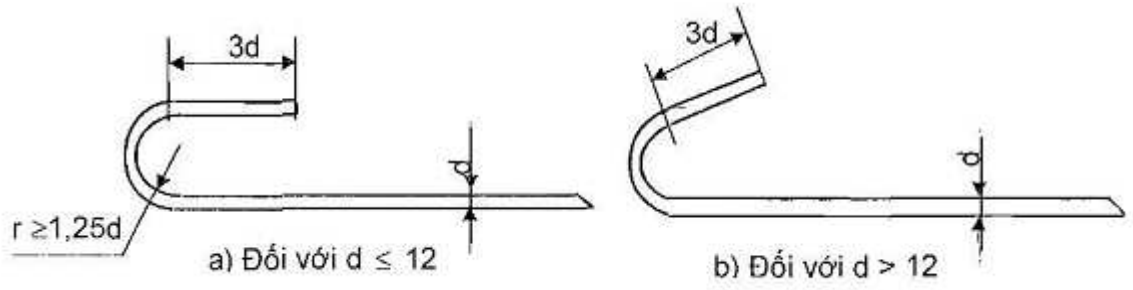
3) Tránh bố trí nhiều mối nối trùng nhau trong cùng một mặt cắt ngang của tiết diện kết cấu;

4) Dây buộc của mối nối phải là dây thép mềm có đường kính 1 mm chập đôi, tại chỗ nối phải có ít nhất 3 mối buộc ở giữa và hai đầu;

5) Tại các vùng chịu kéo, các mối nối phải bố trí so le nhau sao cho diện tích tiết diện tổng cộng của các cốt bị nối so với tổng diện tích tiết diện các cốt thép không lớn hơn 25%, đối với cốt thép trơn và không lớn hơn 50% đối với cốt thép có gờ;

6) Chiều dài đoạn chồng lên nhau của mối nối không được nhỏ hơn 250 mm đối với thanh chịu kéo và không được nhỏ hơn 200 mm đối với thanh chịu nén.

2.3.1.4. Đầu các cốt thép chịu lực phải bẻ cong như Hình 1 dưới đây để tạo sự liên kết với các kết cấu liên quan và để chống sự co rút cốt thép.



Hình 1

2.3.2. Lưới thép

Lưới thép dùng để đóng phương tiện xi măng lưới thép là loại lưới mắt vuông. Lưới thép được dệt bằng các sợi thép có hàm lượng cácbon thấp (hàm lượng cácbon nhỏ hơn 0,12%). Đường kính sợi từ 0,7 mm đến 1 mm. Kích thước các cạnh ô từ 5 mm đến 10 mm. Đặc tính của một số loại lưới thép xem trong Bảng 3.

Bảng 3. Đặc tính của một số loại lưới thép

Ký hiệu lưới	Kích thước mắt (mm)	Kích thước sợi (mm)	Số lượng sợi cả dọc và ngang trong $1m^2$	Tỷ diện cốt thép chứa trong 1 tấm dày 1cm với 1 lớp lưới K (cm^2/cm^3)	Hàm lượng cốt thép một tấm dày 1cm với 1 lớp lưới	Khối lượng của $1m^2$ (kg)
5	5 x 5	0,7	350	0,770	0,00672	1,1
6	6 x 6	0,7	300	0,660	0,00575	0,9
7	7 x 7	0,7	260	0,572	0,00500	0,8
8	8 x 8	0,7	230	0,506	0,00441	0,7
9	9 x 9	1,0	200	0,628	0,00553	1,3
10a	10 x 10	0,9	184	0,520	0,00587	0,92
10b	10 x 10	1,0	180	0,570	0,00715	1,2

2.3.2.1. Trường hợp không có lưới mắt vuông, cho phép dùng lưới mắt hình lục giác (sáu cạnh); tốt nhất là loại lưới mắt vuông có chiều dài cạnh mắt bằng 8 mm. Khi dùng lưới mắt 6 cạnh, phải tính (hoặc thử) sức bền đảm bảo tương đương với trường hợp dùng lưới mắt vuông.

2.3.2.2. Lưới thép có thể mạ kẽm hoặc không mạ kẽm. Trường hợp không đủ lưới mạ kẽm để kết cấu toàn bộ thân phương tiện, thì ưu tiên bố trí lưới thép có mạ kẽm từ vùng mớn nước thay đổi trở lên.

2.3.3. Ghép lưới

2.3.3.1. Lưới có thể được nối ghép để tăng chiều dài hoặc chiều rộng. Các mối nối lưới thép không được trùng với cơ cấu dọc hoặc ngang (kể cả đường nối chạy ngang thân phương tiện và đường nối chạy dọc thân phương tiện). Nối chiều dài lưới (đường nối chạy ngang thân phương tiện) phải được chồng ghép lên nhau, chiều dài mép chồng không được nhỏ hơn 100 mm. Nối chiều rộng lưới (đường nối chạy dọc thân phương tiện) bằng cách nối tiếp biên. Nối bằng phương pháp buộc phải chắc chắn, khoảng cách các mối buộc không được lớn hơn 200 mm. Tại vị trí mặt cắt kết cấu bất kỳ có mối ghép lưới thì số lớp lưới không được quá 2 lớp so với số lớp lưới trong thiết kế, để đảm bảo được hệ số tỷ diện cốt thép K theo quy định.

2.3.3.2. Khi ghép lưới để kết cấu tấm vỏ và boong, nên dùng các tấm lưới có chiều dài càng dài càng tốt. Trong một mặt cắt ngang bất kỳ của kết cấu, không được có quá một lớp lưới bị nối chiều dài (mặt cắt bất kỳ được quy định từ chỗ nối đưa ra mỗi chiều là 500 mm).

2.3.3.3. Cốt chịu lực phải bố trí gần phía mép tự do của cơ cấu, phía không có mép kèm và không nên bố trí quá 2 hàng trong một kết cấu. Đối với những kết cấu có bản thành tương đối cao, cần tăng thêm cốt thép ở phần giữa bản thành.

2.3.3.4. Cốt đai thường sử dụng 1 hoặc 2 sợi để liên kết các cốt chịu lực. Đường kính cốt đai không được nhỏ hơn 1/4 đường kính cốt chịu lực, nhưng không được nhỏ hơn 4 mm. Khoảng cách giữa các cốt đai không lớn hơn 15 lần đường kính cốt chịu lực, nhưng không được lớn hơn 150 mm đến 200 mm tùy theo từng loại cơ cấu.

2.3.3.5. Đầu của cốt đai được bẻ cong để buộc chắc vào cốt chịu lực. Đường kính cốt đai lớn hơn 6 mm thì được liên kết bằng phương pháp hàn.

2.3.3.6. Tấm vỏ phải được liên kết chắc chắn với khung xương bằng các móc chằng. Thông thường người ta dùng cốt đai để làm móc chằng. Khi đó, phần bẻ cong của cốt đai được cài vào trong tấm và buộc vào cốt lưới. Chiều dài đoạn cài đó lấy bằng (15 ÷ 20) lần đường kính cốt đai.

2.3.3.7. Các lỗ khoét của kết cấu không được làm đứt đoạn cốt chịu lực. Trường hợp không tránh khỏi đứt đoạn thì phải có biện pháp gia cường thích đáng.

2.3.3.8. Để tạo mã trong kết cấu khung xương, có thể dùng cốt chịu lực kéo dài, uốn cong để tạo thành cạnh nghiêng của mã. Hoặc dùng thanh thép khác để tạo cạnh nghiêng của mã. Đường kính thanh thép đó phải bằng đường kính cốt chịu lực. Các đầu thanh làm mã phải hàn hoặc bẻ cong buộc vào cốt chịu lực.

2.4. Kết cấu thân phương tiện

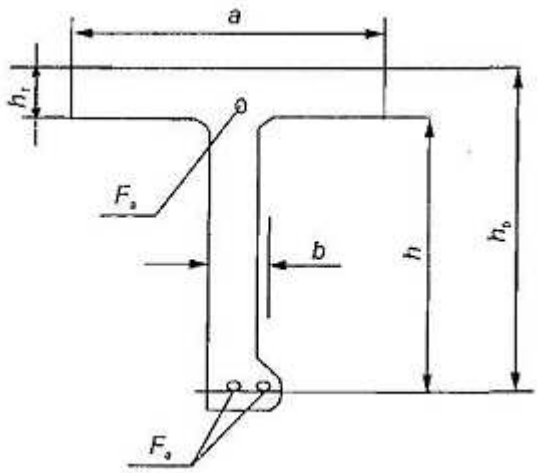
2.4.1. Quy định chung

2.4.1.1. Kết cấu khung xương của phương tiện xi măng lưới thép gồm cốt chịu lực, cốt kết cấu, cốt đai. Mặt ngoài của kết cấu được bao ít nhất 1 lớp lưới.

2.4.1.2. Căn cứ vào quy định của Quy chuẩn này để xác định mặt cắt thực tế của cơ cấu xi măng lưới thép và cách phối ghép phải phù hợp với công thức dưới đây:

$$F_a h \geq \frac{W}{1,15} \qquad (2.4.1.2.a)$$

$$a h_1 \mu + f'_a \geq f F_a' \qquad (2.4.1.2.b)$$



Hình 2. Mặt cắt ngang của cơ cấu

Trong đó:

W- Mô đun chống uốn, cm^3, của tiết diện kết cấu xi măng lưới thép có mép kèm;

F_a - Tổng diện tích mặt cắt, cm^2, của thanh chịu lực phía xa mép kèm;

F_a' - Diện tích mặt cắt, cm^2, của thanh chịu lực phía gần mép kèm;

h - Chiều cao tính toán, cm, của mặt cắt đo từ tâm diện tích thanh chịu lực đến mép trong bản kèm;

a - Chiều rộng của bản kèm, cm, lấy bằng $25h_1$ (h_1 - bề dày của bản kèm), hoặc lấy bằng khoảng sườn. Trong hai trị số đó lấy trị số nào nhỏ hơn;

μ - Hàm lượng cốt thép của bản kèm theo hướng của cốt thép

$$\mu = \frac{F_a}{bh}$$

f - Hệ số phụ thuộc vào μ, xác định theo Bảng 4

Trong đó:

b - Bề dày, cm, của kết cấu mặt cắt chữ nhật hoặc bề dày tương đương của kết cấu có tiết diện hình chữ L;

Bảng 4. Hệ số f

μ %	≤ 2	3	4	5	6
f	1,00	1,02	1,05	1,11	1,18

Chú thích:

1) Đường cong diện tích của cốt chịu lực trong kết cấu của công thức 2.4.1.2a (xem đồ thị Hình 3);

2) Trị số h không được lớn hơn 14 lần và không nhỏ hơn 4 lần chiều dày danh nghĩa của mép kèm h_1 đối với phương tiện đáy nghiêng, nếu đà ngang đáy có $h > 14h_1$ thì khi tính Fa lấy $h = 14h_1$, đồng thời ở gần 1/2 h phải bố trí thêm cốt thép;

3) Nếu cốt thép là loại thép có giới hạn chảy $\sigma_c > 2400 daN/cm^2$ hoặc các loại thép khác có độ bền giới hạn cao thì trị số diện tích F_a tính theo công thức 2.4.1.2.a và 2.4.1.2.b phải nhân với hệ số điều chỉnh bằng $2400/\sigma_c$

4) Ngoài yêu cầu của điều 4.1.2 phải kiểm tra lực cắt trên một đơn vị chiều dài của cốt thép và phải đảm bảo điều kiện sau:

$$q_x \geq q_0 \qquad (2.4.1.3a)$$

Trong đó:

q_x - Lực cắt, daN/cm^2, trên một đơn vị chiều dài của cốt thép (kể cả sợi thẳng đứng của lưới thép), được tính bằng công thức sau:

$$q_x = \frac{\sigma_c}{a}(f_1 n_1 + f_2 n_2) \qquad (2.4.1.3b)$$

Trong đó:

σ_c - Giới hạn chảy của cốt thép, lấy bằng 2400 daN/cm^2

a - Khoảng cách, cm, giữa các cốt đai;

f_1 - Diện tích, cm^2, mặt cắt một nhánh cốt đai;

f_2 - Diện tích, cm^2, mặt cắt một sợi lưới thép;

n_1 - Số nhánh cốt đai;

n_2 - Số sợi thẳng đứng của lưới thép;

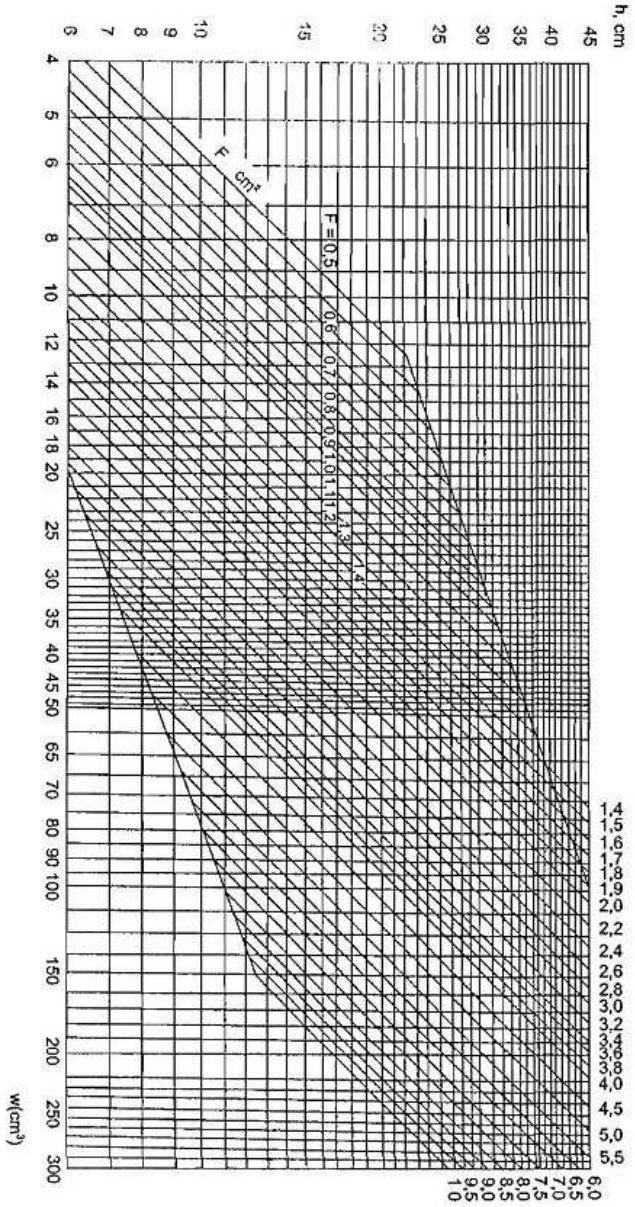
q_0 - Lực cắt, daN/cm^2, trên một đơn vị chiều dài của cốt thép tính theo h_o và w/l;

$h_o = h + h_1$ (xem Hình 2)

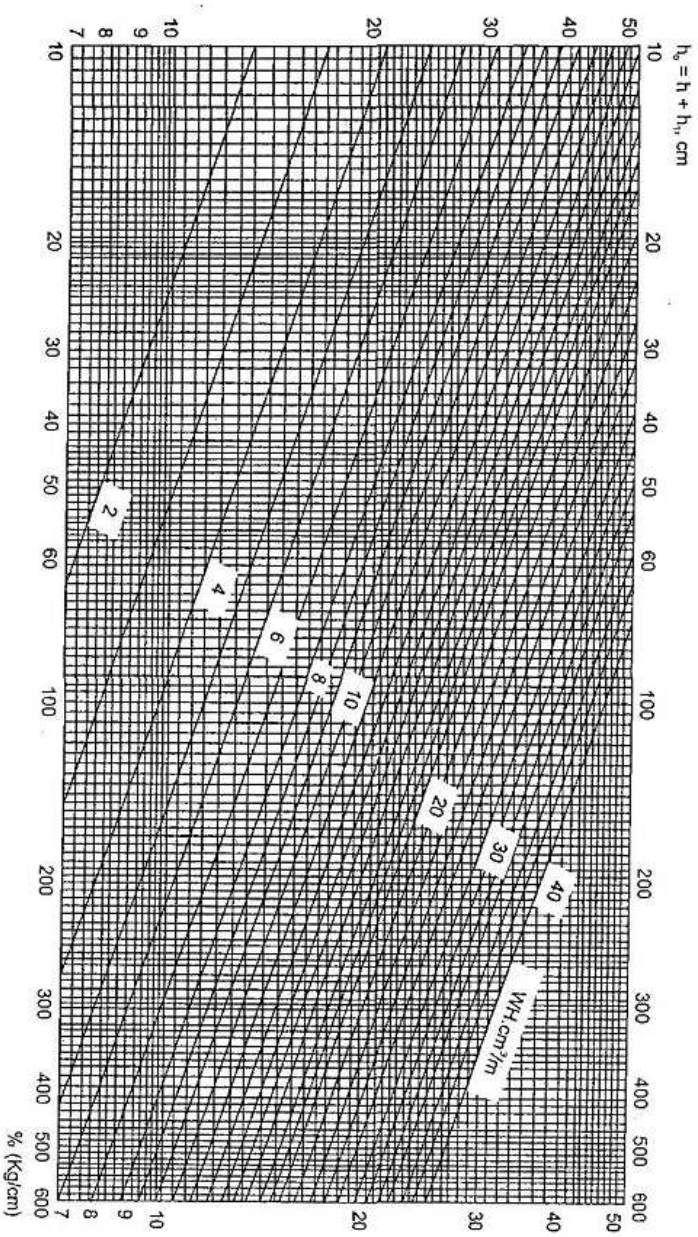
l - Nhịp hữu hiệu của kết cấu, m;

Trị số q_0 tra từ đồ thị Hình 4;

Khi không thỏa mãn được điều kiện (2.4.1.3a), thì phải thiết kế lại mặt cắt kết cấu.



Hình 3. Đồ thị diện tích mặt cắt của cột thép chịu lực trong kết cấu XMLT



Hình 4. Đồ thị lực cắt trên đơn vị của kết cấu xi măng lưới thép

2.4.2. Cơ cấu đáy

2.4.2.1. Đà ngang đáy phải được đặt ở mỗi mặt sườn. Mô đun chống uốn W, cm^3, của tiết diện đà ngang đáy không được nhỏ hơn trị số tính theo các công thức sau:

1) Đối với vùng ngoài khoang hàng:

$$w = ksl^2(d + r) \qquad (2.4.2.1a)$$

2) Đối với vùng trong khoang hàng:

$w = ksl^2(0,65d+r)$ (2.4.2.1b) - Đối với phương tiện tự chạy

$w = ksl^2(0,45d+r)$ (2.4.2.1c) - Với phương tiện không tự chạy

Trong đó:

s - Khoảng cách, m, giữa các đà ngang thực tế;

l - Nhịp xà, m, thực tế của đà ngang, lấy bằng khoảng cách lớn nhất giữa các sống cạnh đáy hoặc giữa hai vách dọc. Nếu phương tiện không có vách dọc hoặc sống cạnh đáy, thì trị số l lấy bằng chiều rộng phương tiện;

d- Chiều chìm phương tiện, m;

r- Nửa chiều cao sóng, m, xác định theo vùng hoạt động của phương tiện. Khi (d+r) lớn hơn chiều cao mạn D, thì chọn (D+d+r)/2 hay cho (d+r);

k- Hệ số xác định theo số lượng sống dọc (bao gồm cả sống chính) và tỷ số giữa chiều dài khoang λ và nhịp xà l (xem Bảng 5);

Bảng 5. Hệ số k

Số sống dọc	**l**		**Từ 3 trở lên (bao gồm cả sống chính)**							
λ/l	0,7	0,9	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	≥ 2,1
k	2,36	3,15	1,58	1,89	2,04	2,20	2,36	2,52	2,83	3,15

2.4.2.2. Đối với phương tiện đáy nghiêng, chiều cao đà ngang đáy ở hai đầu gần mạn có thể giảm bớt, nhưng chiều cao của đà tại vị trí cách mặt cắt dọc giữa $\frac{3}{8}$B không được nhỏ hơn một nửa chiều cao đà tại mặt cắt dọc giữa.

2.4.2.3. Mô đun chống uốn của tiết diện đà ngang đáy trong hầm máy được tính theo công thức (2.4.2.1a), rồi tăng thêm 50%. Mô đun chống uốn của tiết diện đà ngang đáy tại vị trí sườn khỏe không nhỏ hơn 3 lần mô đun chống uốn của tiết diện đà ngang thường trong cùng một khu vực.

2.4.2.4. Cốt chịu lực của các đà ngang đáy không được đứt đoạn khi qua các sống dọc.

2.4.2.5. Tất cả các loại phương tiện xi măng lưới thép (trừ phương tiện đáy bằng có chiều rộng dưới 3m), sống chính phải chạy suốt chiều dài từ mũi đến đuôi phương tiện. Sống chính không được gián đoạn tại các đà ngang đáy và vách ngang.

2.4.2.6. Đối với phương tiện lắp một máy chính, phần đáy phương tiện trong và sau buồng máy có thể dùng hai sống phụ thay cho sống chính. Đối với phương tiện đáy bằng không lắp máy, cũng có thể dùng hai sống phụ thay cho sống chính. Thông thường khoảng cách giữa hai sống phụ không quá 2 m. Kích thước của sống phụ và kết cấu gia cường không nhỏ hơn đà ngang đáy.

2.4.2.7. Chiều cao tấm thành của sống chính không nhỏ hơn chiều cao đà ngang đáy và mô đun chống uốn tiết diện của sống chính không nhỏ hơn 1,5 lần mô đun chống uốn tiết diện đà ngang đáy tại mặt cắt dọc giữa.

2.4.2.8. Khoảng cách giữa sống chính và sống phụ, giữa sống phụ với nhau, giữa vách dọc và mạn phương tiện trong phạm vi 0,25L phía mũi không được quá 2 m, ở phạm vi khác, không quá 2,5 m. Chiều cao tấm thành của sống phụ không nhỏ hơn chiều cao đà ngang đáy cùng vị trí. Mặt tự do của sống phụ có diện tích tiết diện chịu lực không nhỏ hơn 75% tiết diện chịu lực của đà ngang đáy trong cùng vị trí. Các sống phụ, nếu không bố trí liên tục từ đầu đến cuối đuôi phương tiện thì có thể bố trí lệch. Vị trí chỗ lệch phải đặt tại các vách ngang, khi đó, sống phụ phải kéo dài sang phía bên kia vách một khoảng đà ngang, sống phụ không được đứt đoạn tại các đà ngang đáy và vách.

2.4.2.9. Tại chỗ giao nhau giữa sống dọc với các vách, trong một khoảng đà ngang đáy mỗi bên vách, chiều cao tấm thành của sống dọc phải được nâng cao dần đến 1,5 lần. Cốt chịu lực của phần chiều cao tăng thêm phải bằng cốt chịu lực của sống dọc.

2.4.2.10. Liên kết các sống dọc với tấm vỏ đáy bằng các cốt đai theo yêu cầu mục 2.3.3.6.

2.4.2.11. Kích thước sống phụ của sà lan chở hàng trên boong và sà lan chở hàng trên boong lửng không được nhỏ hơn đà ngang đáy.

Mô đun chống uốn W, cm^3, của tiết diện sống phụ không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$W = 3{,}5bl^2(d+r)+7 \qquad (2.4.2.11)$$

Trong đó:

W; d; r - Xem giải thích ở 2.4.2.1

l - Nhịp của sống phụ, m, lấy bằng khoảng cách giữa hai cột chống hoặc giữa hai vách.

b - Khoảng cách, m, tâm điểm giữa hai nhịp của đà ngang đáy ở hai bên sống phụ tính toán (tham khảo Hình 6).

2.4.3. Cơ cấu mạn

2.4.3.1. Khoảng sườn ở phần giữa của phương tiện xi măng lưới thép được xác định theo công thức sau:

$$s = 0{,}002L + 0{,}46 \qquad (2.4.3.1)$$

Trong đó:

s - Khoảng sườn, m

L - Chiều dài phương tiện, m

Đối với phương tiện cấp SI, phương tiện kéo, đẩy, khoảng sườn ở vùng mũi không quá 0,60 m.

2.4.3.2. Mô đun chống uốn W, cm^3, của tiết diện sườn không được nhỏ hơn trị số tính toán theo công thức sau:

$$W = 2,5sDD'(d+r)+3 \qquad (2.4.3.2)$$

Trong đó:

s - Khoảng sườn vùng giữa phương tiện, m

D - Chiều cao mạn, m

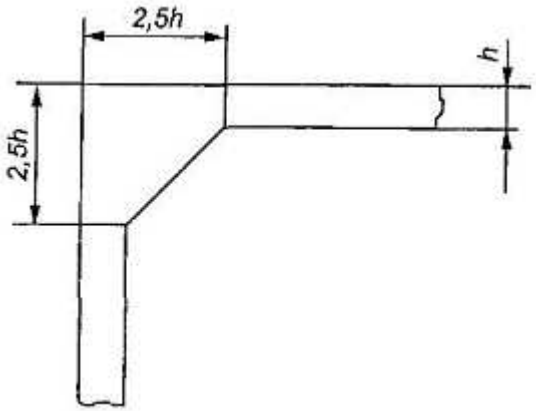
D' - Bằng chiều cao mạn D trừ đi chiều cao tính toán h của đà ngang đáy. Khi (d+r) > D, thì lấy (D+d+r)/2 thay cho (d+r);

d, r - Xem giải thích ở mục (2.4.2.1).

2.4.3.3. Trong hầm máy, hầm mũi có độ sâu lớn hơn 2 m (đo từ mép trên của đà ngang đáy tới mép boong) và trong các khoang có bố trí vách ngang không phù hợp với yêu cầu của mục (2.4.7.1), phải bố trí sườn khỏe. Khoảng cách giữa các sườn khỏe, không được lớn hơn 4 khoảng sườn. Cần bố trí xà ngang boong khỏe và đà ngang khỏe trùng với mặt phẳng của các sườn khỏe để chúng liên kết với nhau thành khung khỏe.

Mô đun chống uốn của tiết diện sườn khỏe ở phía dưới bằng 3 lần, lên phía trên giảm dần xuống bằng 2 lần mô đun chống uốn của tiết diện sườn thường, nhưng không nhỏ hơn tiết diện của xà ngang boong khỏe.

2.4.3.4. Liên kết giữa sườn và xà ngang boong phải tạo thành mã (Hình 5). Đường kính thép cốt cạnh nghiêng của mã phải bằng đường kính cốt chịu lực của xà ngang boong. Liên kết giữa sườn với đà ngang đáy phải tạo thành cung lượn. Chiều cao và chiều rộng của cung lượn không nhỏ hơn chiều cao đà ngang đáy. Đường kính cốt thép của cung lượn phải bằng đường kính cốt chịu lực của đà ngang đáy.



Hình 5. Liên kết sườn và xà ngang boong

2.4.3.5. Đối với phương tiện có chiều cao mạn D lớn hơn 2 m phải bố trí sống dọc mạn. Mô đun chống uốn của tiết diện sống dọc mạn lấy bằng của sườn khỏe và không nhỏ hơn 2 lần mô đun chống uốn của tiết diện sườn thường tại vị trí đó.

2.4.4. Cơ cấu boong

2.4.4.1. Xà ngang boong phải được đặt tại mỗi mặt sườn (xà ngang boong cụt hoặc xà ngang boong liên tục). Mô đun chống uốn W, cm^3, của tiết diện xà ngang boong không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$W = kahl^2 \qquad (2.4.4.1)$$

Trong đó:

a - Khoảng cách giữa các xà ngang boong, m, lấy bằng khoảng cách sườn.

l - Nhịp của xà ngang boong tại vị trí tính toán, m, là khoảng cách giữa các sống dọc boong, giữa hai mạn hoặc giữa hai thành dọc miệng khoang hàng;

k - Hệ số phụ thuộc vào cấp phương tiện;

(1) Đối với cấp SI, k = 3,6;

(2) Đối với cấp SII, k = 3,0;

h - Chiều cao cột nước, m, tương đương cho tải trọng trên boong;

(1) Đối với boong hở không chở hàng, h = 0,55;

(2) Đối với boong kín không chở hàng, h = 0,40;

(3) Đối với boong chở hàng lấy trị số cột nước tương đương bằng trọng lượng hàng hóa cộng thêm 0,05m;

Nếu trên xà ngang boong còn chịu tác dụng của cầu thang, cột chống và cột chống phần dưới boong không cùng vị trí thẳng đứng thì khi tính toán ngoài tải trọng đầu còn phải tính đến lực tập trung của cột chống.

2.4.4.2. Tại hai đầu miệng khoang máy, khoang hàng khi chiều dài miệng các khoang này lớn hơn 2 lần chiều cao mạn phương tiện thì phải bố trí sườn khỏe và xà ngang boong khỏe.

2.4.4.3. Mô đun chống uốn W, cm^3, của tiết diện sống dọc boong không được nhỏ hơn trị số theo công thức sau:

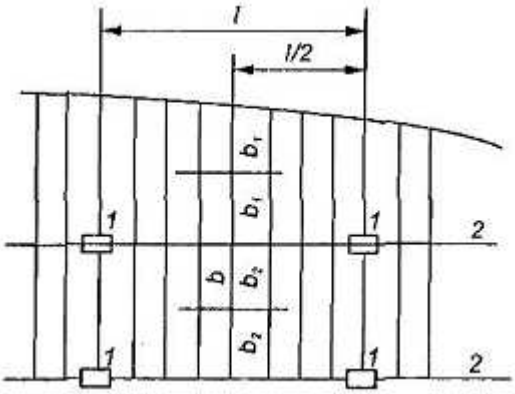
$$W = 3{,}5hbl^2+7 \qquad (2.4.4.3)$$

Trong đó:

l - Nhịp của sống dọc boong, m, lấy bằng khoảng cách giữa hai cột chống hoặc giữa hai vách ngang của các khoang không có cột chống. Trong hai giá trị đó lấy giá trị nào lớn hơn;

h - Cột nước tải trọng tương đương, m, chọn như mục 2.4.4.1;

b - Chiều rộng bình quân của phần mặt boong mà xà dọc boong đỡ (xem Hình 6);



Hình 6. Hình chiếu mặt boong

1 - Cột chống
2 - Sống dọc boong

2.4.4.4. Mô đun chống uốn của tiết diện xà ngang boong khỏe không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức 2.4.4.3.

Trong đó:

l - Nhịp xà ngang boong, m

b - Độ dài phần mặt boong mà xà ngang khỏe đó đỡ, m

2.4.4.5. Tại chỗ giao nhau giữa xà dọc boong và vách ngang trên vách phải có nẹp gia cường và làm thành mã. Cốt thép của xà dọc boong không được đứt đoạn tại vách ngang.

2.4.4.6. Khoảng cách giữa các sống dọc boong cần lấy bằng khoảng cách sống dọc đáy. Sống dọc boong và sống dọc đáy nên bố trí từng cặp tương ứng trong cùng một mặt cắt dọc. Sống dọc boong phải bố trí liên tục suốt chiều dài boong. Trường hợp không thể liên tục, thì có thể bố trí lệch. Khi đó vị trí điểm lệch phải đặt vào vách ngang hoặc xà ngang boong khỏe có cột chống, đầu xà phải kéo dài ít nhất một khoảng sườn và phải có mã.

2.4.5. Cơ cấu tấm vỏ

2.4.5.1. Xác định kết cấu tấm vỏ, phải căn cứ vào các trị số đặc trưng sau:

M - Mô men tĩnh, cm^3/m, của mặt cắt vật liệu theo hướng dọc của 1m chiều rộng tấm;

M' - Mô men tĩnh, cm^3/m, của mặt cắt vật liệu theo hướng ngang của 1m chiều rộng tấm;

F - Diện tích mặt cắt, cm^2/m, vật liệu thép theo hướng dọc trong 1m chiều rộng tấm;

F’ - Diện tích mặt cắt, cm^2/m, vật liệu thép theo hướng ngang trong 1m chiều rộng tấm;

Căn cứ vào các trị số đặc trưng nêu trên để xác định lớp lưới thép, cốt thép và độ dày của vỏ. Đồng thời căn cứ vào M và F tra bảng được quy cách tấm vỏ, sau đó nghiệm lại theo M’ và F' xem có phù hợp yêu cầu không. Số lớp lưới của tấm vỏ không ít hơn 3 lớp. Từ mép trên của tấm hông phương tiện trở xuống được tính toán theo tấm vỏ đáy.

2.4.5.2. Trị số M của tấm vỏ đáy trong phạm vi 0,4L giữa phương tiện được tính theo Bảng 6 phụ thuộc vào (d+r) và s, xem (2.4.2.1);

Nếu (d+r) > D thì lấy (D+d+r)/2 thay cho (d+r);

Khi $\frac{a}{s} < 2$ thì trị số mô men tĩnh theo đường dọc M_0 của tấm vỏ đáy được tính theo công thức sau:

$$M_0 = \beta M + \Delta M \qquad (2.4.5.2)$$

Trong đó:

a - Khoảng cách, mm, giữa các sống dọc;

M - Trị số mô men tĩnh tính theo Bảng 6, phụ thuộc vào (d+r) và s;

β - Hệ số điều chỉnh lấy theo Bảng 7, phụ thuộc vào tỷ số $\frac{a}{s}$;

ΔM - Trị số điều chỉnh giá trị mô men tĩnh tính theo Bảng 8 phụ thuộc vào M và (D+d+r)/2 ;

Trị số M’ của tấm vỏ đáy trong phạm vi 0,4L giữa phương tiện được lấy theo Bảng 9, phụ thuộc vào (d+r) và s. Khi (d+r) > D, thì lấy (D+d+r)/2 thay cho (d+r).

2.4.5.3. Đối với phương tiện kéo, trị số M và M’ của tấm vỏ đáy trong phạm vi 0,4L giữa phương tiện phụ thuộc vào loại phương tiện được xác định như ở điều 2.4.5.2 rồi tăng thêm 20%.

2.4.5.4. Trị số F của tấm vỏ đáy trong phạm vi 0,4L giữa phương tiện phụ thuộc vào loại phương tiện, cấp phương tiện, chiều dài phương tiện và được lấy theo Bảng 10.

2.4.5.5. Các trị số M, M’ và r của tấm vỏ mạn phương tiện không được nhỏ hơn 75% trị số của tấm đáy trong phạm vi 0,4L giữa phương tiện.

2.4.5.6. Mặt khác F và F’ của mạn phương tiện không được nhỏ hơn trị số tính toán theo công thức trong Bảng 11. Đối với phương tiện cấp SI, trị số M và M’ của tấm mạn trong phạm vi 0,15L ở mũi phương tiện không được nhỏ hơn trị số của tấm vỏ đáy trong phạm vi 0,4L giữa phương tiện. Khi bố trí tấm lưới của tấm vỏ, có thể gia cường cục bộ bằng những cốt thép lớn hơn theo hướng dọc, khi diện tích F được tăng thêm một lượng ΔF. ΔF, cm^3/m, được tính theo công thức dưới đây:

$$\Delta F = \frac{F}{1,6B} \qquad (2.4.5.6)$$

Trong đó:

F - Tổng diện tích, cm^2, mặt cắt cốt thép gia cường thêm;

B - Chiều rộng phương tiện, m;

2.4.5.7. Đối với những phương tiện hoạt động trong điều kiện dễ mắc cạn, đáy hay bị va chạm, phải tăng độ bền của tấm vỏ bằng cách bố trí thêm các cốt lưới ngang hoặc gia cường thêm các cốt thép có đường kính tương đối lớn ở xung quanh sống chính và hông phương tiện.

2.4.5.8. Đối với những phương tiện có đáy nghiêng hoặc phương tiện có mép đáy nâng cao tại mặt cắt ngang giữa, thì trị số diện tích F1, cm^2/m, của tấm vỏ đáy trong phạm vi 0,4L giữa phương tiện không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức dưới đây:

$$F_1 = \frac{A.F}{1-s} \qquad (2.4.5.7)$$

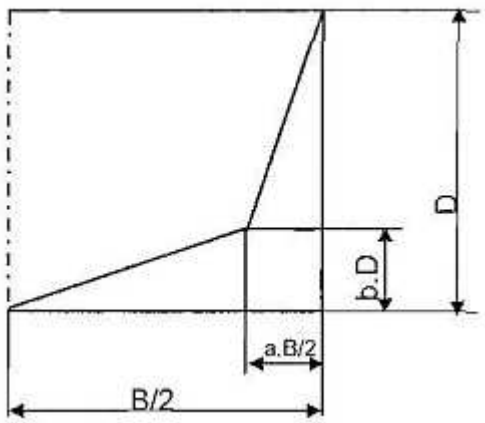
Trong đó:

F - Trị số diện tích cm^2/m, tra ở Bảng 10;

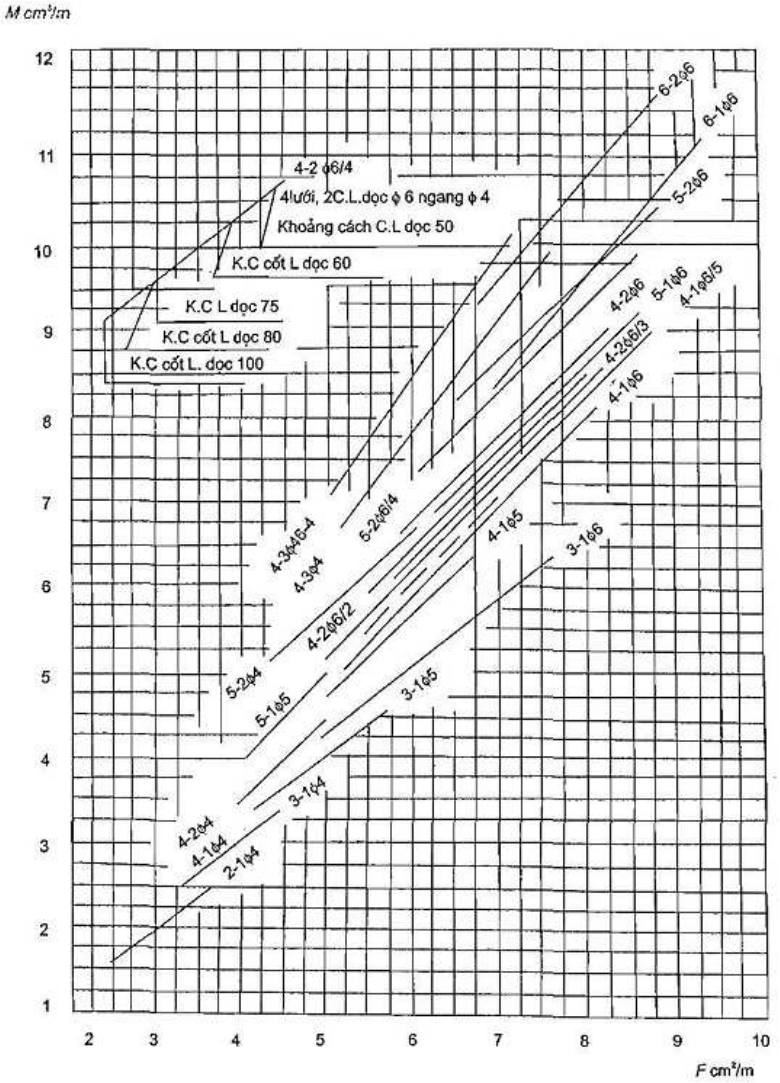
A - Hệ số điều chỉnh phụ thuộc vào a và b;

(a và b là hệ số biểu thị độ nâng cao của mép đáy và mức nghiêng của mạn (xem Hình 7);

Hệ số A lấy trong Bảng 12.



Hình 7. Độ nâng cao của đáy và mức nghiêng của mạn



Đồ thị 1. Trị số M và F của các loại xi măng lưới thép

Bảng 6. Trị số M , cm³/m, của tấm vỏ đáy trong phạm vi giữa phương tiện

d + r (m)	Khoảng cách đà ngang (mm)			
	550	600	650	700
0,8	-	-	1,75	2,15
0,9	-	1,60	2,25	2,65
1,0	-	1,95	2,50	3,15
1,1	1,60	2,20	2,85	3,55
1,2	1,95	2,55	3,55	4,30
1,3	2,20	2,90	3,55	4,30
1,4	2,45	3,20	3,90	4,65

d + r (m)	Khoảng cách đà ngang (mm)			
	550	600	650	700
1,5	2,70	3,50	4,20	5,05
1,6	2,95	3,80	4,55	5,40
1,7	3,20	4,05	4,85	5,75
1,8	3,45	4,50	5,15	6,05
1,9	3,70	4,55	5,50	6,40
2,0	3,95	4,85	5,80	6,75
2,1	4,10	5,10	6,05	7,05
2,2	4,40	5,40	6,35	7,35
2,3	4,65	5,65	6,65	7,65
2,4	4,90	5,85	6,90	7,90
2,5	5,10	6,15	7,15	8,15
2,6	5,30	6,35	7,40	8,45
2,7	5,50	6,60	7,65	8,70
2,8	5,70	6,65	7,90	8,95
2,9	5,95	7,05	8,15	9,15
3,0	6,15	7.25	8,35	9,40
3,1	6,35	7,45	8,60	9,60
3,2	6,55	7,70	8,80	9,80
3,3	6,65	7,90	9,00	10,00
3,4	6,95	8,05	9,20	10,25

Bảng 7. Hệ số β điều chỉnh giá trị M của tấm vỏ đáy

$\frac{a}{s}$	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
β	0,620	0,655	0,754	0,801	0,856	0,902	0,940	0,964	0,984	0,99

Bảng 8. Trị số điều chỉnh M, cm^3/m, của tấm vỏ đáy

Trị số M tra ở bảng 5 cm^3/m	$\frac{a}{s}$									
	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,5	-	-	-	-0,20	-0,15	-0,10	-0,90	-	-	-

Trị số M tra ở bảng 5 cm^3/m	$\frac{a}{s}$									
	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
4,0	-	0,25	-0,25	-0,15	-0,10	-0,10	-0,05	-	-	-
4,5	-0,25	-0,25	-0,20	-0,15	-0,10	-0,05	-0,05	-	-	-
5,0	-0,25	-0,20	-0,15	-0,10	-0,05	-	-	-	-	-
5,5	-0,20	-0,15	-0,15	-0,10	-	-	-	-	-	-
6,0	-0,15	-0,10	-0,10	-0,05	-	-	-	-	-	-
6,5	-0,10	-0,10	-0,05	-	-	-	-	-	-	-
7,0	-0,05	-0,05	-	-	0,05	0,05	0,05	-	-	-
7,5	-	-	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	-	-
8,0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,05	0,05	-	-
8,5	0,20	0,20	0,20	0,15	0,15	0,15	0,10	0,05	-	-
9,0	0,35	0,35	0,30	0,30	0,20	0,20	0,10	0,05	-	-
9,5	0,45	0,45	0,45	0,40	0,30	0,25	0,15	0,10	0,05	-
10	0,60	0,60	0,55	0,45	0,35	0,30	0,15	0,10	0,05	-

Bảng 9. Trị số M', cm^3/m, của tấm vỏ đáy trong phạm vi 0,42 giữa phương tiện

d+r (m)	**Khoảng cách đà ngang đáy (mm)**			
	550	**600**	**650**	**700**
1,0	-	-	-	1,45
1,1	-	-	-	1,70
1,2	-	-	1,55	1,95
1,3	-	-	1,70	2,15
1,4	-	1,50	1,95	2,35
1,5	-	1,65	2,10	2,55
1,6	-	1,80	2,30	2,75
1,7	1,5	2,00	2,50	3,00
1,8	1,65	2,15	2,65	3,20
1.9	1,80	2,30	2,85	3,35
2,0	1,95	2,45	3,00	3,55
2,1	2,10	2,60	3,20	3,70
2,2	2,25	2,75	3,35	3,85

d+r (m)	Khoảng cách đà ngang đáy (mm)			
	550	600	650	700
2,3	2,35	2,90	3,50	4,00
2,4	2,45	3,05	3,65	4,15
2,5	2,55	3,20	3,75	4,30
2,6	2,70	3,35	3,90	4,45
2,7	2,85	3,45	4,05	4,60
2,8	2,95	3,60	4,15	4,75
2,9	3,05	3,70	4,30	4,85
3,0	3,20	3,85	4,45	5,00
3,1	3,30	3,95	4,55	5,10
3,2	3,40	4,04	4,65	5,20
3,3	3,50	4,15	4,75	5,40
3,4	3,60	4,25	4,90	5,50

2.4.5.9. Đối với phương tiện khách, buồng máy đặt phía đuôi, nếu có yêu cầu chở hàng trên boong mũi thì phải tính sức bền phương tiện và phải gia cường tấm vỏ và boong.

2.4.5.10. Tấm vỏ đáy dưới bệ máy chính phải có quy cách như tấm vỏ đáy trong phạm vi 0,4 giữa phương tiện.

2.4.5.11. Tất cả các lỗ khoét trên tấm vỏ đều phải được lượn góc tròn. Nếu lỗ khoét làm đứt đoạn các cốt thép thì phải gia cường cục bộ.

2.4.6. Cơ cấu tấm boong

2.4.6.1. Diện tích mặt cắt F của các thanh thép dàn boong ở mỗi bên miệng hầm lớn (hầm hàng, hầm máy) trong phạm vi 0,4L giữa phương tiện được xác định theo Bảng 13.

Diện tích mặt cắt thực F’ của những cơ cấu thép chịu lực theo chiều dọc của dàn boong không được nhỏ hơn trị số F xác định trong Bảng 13. Nếu F’ < F thì phải gia cường bằng xà dọc mép mạn. Giá trị F' được tính như sau: $F' = F_1+F_2+F_3$

Trong đó: $F_1 = fB_1$

F_1 - Tổng diện tích, cm^2, mặt cắt cốt thép nằm dọc trong tấm xi măng lưới thép;

f - Diện tích mặt cắt các cốt thép dọc trên một đơn vị chiều rộng boong, cm^2/m, (xem Bảng Phụ lục 1);

B_1 - Nửa chiều rộng, m, còn lại của boong (trừ miệng hầm hàng, lỗ khoét);

$F_2 = F_0/1,6$

F_0 - Tổng diện tích, cm^2, mặt cắt của:

+ Xà dọc thép chạy suốt (tính cả thép quầy miệng hầm hàng phần từ mặt boong trở xuống);

+ Các cốt thép boong;

+ Xà dọc mép mạn;

+ Cốt thép dọc bảo vệ mạn được liên kết với xà dọc mép mạn.

$F_3 = F_0'/3,2$

F_0' - Tổng diện tích mặt cắt, cm^2, của:

+ Con trạch làm bằng thép;

+ Thép quầy miệng hầm hàng làm bằng thép hoặc cốt thép trong kết cấu miệng hầm hàng bằng xi măng lưới thép (những hầm nằm ở khu vực giữa phương tiện có chiều dài miệng lớn hơn 0,4L)

2.4.6.2. Đối với sà lan chở hàng trên boong lửng, có chiều cao boong D_o (D_o - đo tại vị trí mặt cắt dọc giữa từ mép trên của tấm đáy đến mép dưới của tấm boong), thấp hơn chiều cao mạn D của phương tiện thì diện tích mặt cắt của cơ cấu thép mỗi bên boong trong phạm vi 0,4L giữa phương tiện, được tra ở Bảng 13. Khi đó:

- Nếu $D_o/D \leq 0,60$ thì trị số tra được trong bảng không phải tính toán thêm;

- Nếu $D_o/D > 0,60$ thì trị số tra được trong bảng phải nhân với hệ số điều chỉnh bằng $2,5\left(\frac{D_o}{D} - 0,60\right)$.

2.4.6.3. Sà lan chở hàng trên boong, kể cả sà lan tự hành trị số F của các tấm boong trong phạm vi 0,4L giữa sà lan, không được nhỏ hơn trị số F của tấm đáy trong cùng phạm vi;

Khi có các cốt thép gia cường chạy suốt boong thì trị số liên kết mặt cắt thực tế của dàn boong sẽ là: F + ΔF, ΔF được tính như sau:

$$\Delta F = \frac{F_o}{1,6B}$$

Trong đó:

F_o - Tổng tiết diện mặt cắt, cm^2, của các loại cốt gia cường chạy suốt;

B - Chiều rộng, m, của phương tiện.

2.4.6.4. Trị số M và M' của tấm boong không được nhỏ hơn trị số tra trong Bảng 5 và Bảng 6.

Lưu ý: Khi tra bảng phải thay giá trị (d+r) bằng giá trị h;

h là chiều cao cột nước tải trọng tương đương (xem 2.4.4.1)

Bảng 10. Trị số F, cm^2/m, của tấm đáy trong khoảng 0,4L giữa phương tiện

Chiều dài phương tiện L	Sà lan chở hàng trên boong, sà lan nửa chở hàng (bao gồm sà lan có miệng khoang)		Phương tiện có miệng khoang		Phương tiện chở khách		Phương tiện kéo, đẩy	
m	SI	SII	SI	SII	SI	SII	SI	SII
20	2,94	2,00	3,02	2,42	2,58	1,93	3,53	2,65
25	4,59	3,44	4,71	3,77	4,04	3,02	5,22	4,14
30	6,60	4,95	6,78	5,43	5,10	4,35	7,55	5,96
35	8,98	6,75	9,22	7,35	7,91	5,92	10,22	8,12
40	11,70	8,80	12,20	9,65	10,34	7,73	-	-

Chú thích:

1. Nếu chiều chìm d < 0,8D, thì trị số F tăng lên hoặc giảm theo nội suy.

2. Nếu hệ số béo thể tích của phương tiện khách và phương tiện kéo không bằng 0,60 và của các phương tiện khác không bằng 0,80, thì trị số F tăng lên hoặc giảm theo nội suy.

3. Phương tiện cấp SI có L < 25m và phương tiện cấp SII có L < 20m thì có thể không cần để ý tới trị số F.

4. Phương tiện khách bao gồm: phương tiện phục vụ, phà, phương tiện khách hàng, sà lan khách kết cấu theo hình thức chở hàng trên boong hoặc có miệng khoang.

Bảng 11. Trị số F và F', cm^2/m, của tấm vỏ mạn phương tiện

Vùng hoạt động	Sà lan chở hàng trên boong, sà lan nửa chở hàng bao gồm cả sà lan tự hành	Phương tiện có miệng khoang, sà lan có miệng khoang	Phương tiện khách và phương tiện kéo, đẩy
SI	0,0210 LB	0,0233 LB	0,0272 LB
SII	0,0163 LB	0,0187 LB	0,0204 LB

Chú thích:

1. L - chiều dài phương tiện, m

2. B - chiều rộng phương tiện, m

3. Nếu chiều chìm d < 0,8D, thì trị số trong bảng tăng hoặc giảm theo nội suy.

Bảng 12. Hệ số điều chỉnh A

b		0,05	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50
A	α = 2	1,11	1,25	1,50	1,20	2,19	2,62
	α = 3	1,10	1,46	1,46	1,78	2,16	2,61
	α = 4	1,09	1,44	1,44	1,74	2,12	2,59
	α = 5	1,09	1,43	1,43	1,75	2,11	2,57

Chú thích:

1. B - chiều rộng phương tiện, m

2. D - chiều cao mạn, m

3. b - hệ số biểu thị độ nâng cao của mép đáy (xem 2.4.5.8)

4. $\alpha = \frac{B}{D}$

2.4.6.5. Trị số F của tấm boong ở giữa các miệng hầm và tấm boong trong phạm vi 0,25L ở giữa mũi và đuôi phương tiện lấy bằng 80% trị số F của tấm boong trong phạm vi 0,4L giữa phương tiện tính theo Mục 2.4.6.1.

Diện tích tiết diện F các cơ cấu thép boong của một nửa mặt boong trong phạm vi 0,4L giữa phương tiện cm^2/m.

Bảng 13. Diện tích tiết diện F các cơ cấu thép boong của một nửa mặt boong trong phạm vi 0,4L giữa phương tiện cm^2/m

Chiều dài phương tiện	Phương tiện và sà lan có miệng hầm		Phương tiện khách		Sà lan nửa chở hàng trên boong		Phương tiện kéo	
L(m)	SI	SII	SI	SII	SI	SII	SI	SII
15	1,04B	0,82B	1,10B	0,82B	0,71B	0,52	0,27B	0,90B
20	1,81B	1,45B	1,95B	1,46B	1,27B	0,92B	2,12B	1,59B
25	2,83B	2,26B	3,05B	2,28B	1,99B	1,44B	3,31B	2,48B
30	4,06B	3,26B	4,39B	3,29B	2,86B	2,08B	4,76B	3,76B
35	5,54B	4,43B	5,98B	4,47B	3,89B	2,83B	6,49B	4,78B
40	7,20B	5,79B	7,82B	5,80B	5,08B	3,70B	-	-

Chú thích:

1. Chiều rộng phương tiện, m

2. Nếu chiều chìm d < 0,80D thì trị số trong bảng tăng, giảm theo nội suy

3. Phương tiện khách bao gồm: phương tiện phục vụ, phà, phương tiện khách hàng, sà lan khách có kết cấu theo hình thức chở hàng trên boong hoặc có miệng khoang.

2.4.6.6. Đối với phương tiện đáy nghiêng và phương tiện có mép đáy nâng cao ở giữa phương tiện, khi xác định trị số tiết diện thép ở mỗi bên miệng hầm lớn của khung dàn boong trong phạm vi 0,4L giữa phương tiện, phải nhân với hệ số điều chỉnh A' tra trong Bảng 14.

Bảng 14. Hệ số điều chỉnh A'

b		0,50	0,10	0,20	0,30	0,40	0,05
A'	α = 2	1,01	1,02	1,03	1,02	1,00	1,00
	α = 3	1,02	1,03	1,06	1,07	1,06	1,03
	α = 4	1,02	1,04	1,09	1,09	1,09	1,08
	α = 5	1,02	1,04	1,10	1,10	1,12	1,10

Chú thích:

b - Hệ số biểu thị độ nâng cao của mép đáy (xem 2.4.5.8)

$$\alpha = \frac{B}{D}$$

B - Chiều rộng phương tiện, m; D - chiều cao mạn, m

2.4.6.7. Quy cách của quầy miệng hầm phải phù hợp với quy định của "Quy phạm phân cấp và đóng phương tiện thủy nội địa TCVN 5801: 2005", quầy miệng hầm phương tiện xi măng lưới thép có thể làm bằng thép hoặc xi măng lưới thép.

Đối với những miệng hầm có chiều dài miệng lớn hơn hai lần chiều cao mạn D của phương tiện, nếu làm quầy miệng hầm bằng thép thì mép trên của miệng phải được gia cường bằng thép bán nguyệt hoặc các dạng kết cấu khác.

Nếu làm quầy miệng hầm hàng bằng xi măng lưới thép, thì các cốt thép trong tấm thành từ mặt boong trở lên phải bố trí gần mép trên của tấm quầy. Chiều dày của tấm thành miệng quầy hầm không được nhỏ hơn chiều dày tấm boong.

Tổng diện tích mặt cắt của các cốt thép tấm thành từ mặt boong trở lên không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức dưới đây:

$$F_w = 1,6\left(F\frac{h}{D}\frac{(D+2h)}{B_1}\right) \qquad (2.4.6.7)$$

Trong đó:

F - Diện tích mặt cắt cốt thép dàn boong mỗi bên miệng hầm, cm^2/m, tra theo Bảng 13;

h - Chiều cao quầy miệng hầm phần từ mặt boong trở lên, m;

D - Chiều cao mạn, m;

B_1 - Nửa chiều rộng còn lại của boong, m;

Trường hợp mép trên của tấm quầy có lắp thêm một đai thép được liên kết chắc chắn với tấm quầy, thì diện tích tiết diện mặt cắt F_W của tấm quầy phải tính thêm tiết diện của đai thép.

2.4.6.8. Các cốt thép mạn chạy suốt tấm quầy miệng hầm bằng thép, con chạch bằng thép, phải được liên kết giữa tấm xi măng với chúng. Những chỗ liên kết giữa boong với thượng tầng và các phòng ở trên boong phải gia cường cục bộ.

2.4.6.9. Tất cả các góc của các lỗ khoét trên boong đều phải tạo thành góc lượn, bán kính góc lượn không nhỏ hơn 1/15 chiều rộng miệng khoét. Tại góc các miệng hầm và xung quanh các lỗ khoét phải gia cường cục bộ và lưới thép.

2.4.7. Cơ cấu vách

2.4.7.1. Tất cả các phương tiện phải có vách kín nước tạo thành hầm nhọn ở phía mũi và phía đuôi phương tiện. Khoảng cách từ mép mũi đến vách kín nước của hầm mũi đo tại đường nước tải trọng không được nhỏ hơn 0,05L.

2.4.7.2. Khoảng cách lớn nhất giữa các vách ngang không lớn hơn 6 lần chiều cao mạn D của phương tiện. Đối với tàu chở chất lỏng không được lớn hơn 5 lần. Trường hợp không thỏa mãn yêu cầu này thì phải bố trí sườn khỏe và xà ngang khỏe theo yêu cầu của mục 2.4.3.5 và 2.4.7.2. Khoảng cách giữa các khung sườn khỏe không lớn hơn 4 lần khoảng sườn.

2.4.7.3. Phương tiện chở hàng chất lỏng phải có vách dọc, khi chiều rộng phương tiện lớn hơn 10m phải có hai vách dọc.

2.4.7.4. Các nẹp của vách thường được bố trí theo chiều thẳng đứng, khoảng cách giữa các nẹp không quá 1m. Đối với vách hầm chất lỏng, khoảng cách giữa các nẹp không quá 0,8 m.

Tại các vị trí giao nhau giữa vách ngang và xà dọc boong, giữa vách dọc và xà ngang boong phải bố trí nẹp vách.

2.4.7.5. Mô đun chống uốn, W, cm^3, của tiết diện nẹp vách không được nhỏ hơn trị số tính toán theo công thức dưới đây:

Đối với nẹp vách hầm không chứa chất lỏng:

$$w = ksl^3 \quad (2.4.7.5a)$$

Đối với nẹp vách hầm chứa chất lỏng:

$$w = ksl^2(l+1) \quad (2.4.7.5b)$$

Trong đó:

s - Khoảng cách giữa các nẹp vách, m

l - Chiều dài của nẹp, kể cả mã, m

k - Hệ số phụ thuộc vào kết cấu và công dụng của vách (tra Bảng 15)

Bảng 15. Hệ số k

Phương pháp kết cấu đầu nẹp	Vách nhọn hầm mũi và vách của phương tiện khách cấp Sl	Vách hầm chứa chất lỏng	Vách các hầm hàng
Một đầu có mã	2,20	2,20	1,20
Hai đầu có mã	1,85	1,85	1,00
Hai đầu không có mã	2,40	2,40	1,50

2.4.7.6. Các nẹp vách tại xà dọc boong nên có tiết diện phù hợp với yêu cầu làm cột chống (xem 2.4.8.2). Tại các vị trí đối diện thẳng hàng giữa các sống dọc và xà dọc boong phải bố trí nẹp vách. Hai đầu nẹp phải có mã.

2.4.7.7. Trị số M của tấm vách hầm mũi, hầm phương tiện khách cấp Sl, hầm chứa chất lỏng và những tấm vách khác phải phù hợp với chỉ dẫn ở các bảng từ 16 đến 18. Trị số M quan hệ đến khoảng cách giữa các nẹp vách và chiều cao của vách H_0. Chiều cao H_0 đo ở vị trí đường trung tâm các vách từ mép trên tấm đáy đến mép dưới tấm boong. Nếu vách có khung cứng gia cường xung quanh thì chiều cao vách có thể trừ đi chiều cao mới gia cường ở đáy và boong.

2.4.7.8. Khi tấm vách chỉ có một lớp cốt lưới, thì cốt lưới nên bố trí nằm ngang. Khi tấm vách có hai lớp cốt lưới, thì bố trí một lớp ngang, một lớp dọc. Khoảng cách giữa các cốt lưới của lớp ngang dầy hơn lớp dọc.

2.4.7.9. Đối với tấm của vách kín nước hầm nhọn mũi, nhọn đuôi, hầm chứa chất lỏng, thì số lớp lưới phía trong hầm phải nhiều hơn phía ngoài hầm. Các mép vách nên bố trí phía ngoài hầm. Nếu vách hầm mà cả hai phía đều chứa chất lỏng hoặc hàng (khách), thì phải làm tấm vách kép.

2.4.7.10. Các vách (trừ vách hầm chứa chất lỏng) có chiều cao $H_0 < 1$, ta có thể bỏ nẹp vách. Nếu tấm vách có một lớp cốt lưới, thì cốt lưới phải bố trí thẳng đứng.

Nếu tấm vách có hai lớp cốt lưới, thì khoảng cách giữa các cốt lưới của lớp đứng phải dày hơn lớp ngang.

2.4.7.11. Đường ống, dây điện, cáp và các thiết bị qua vách kín nước phải đảm bảo kín nước cho vách.

Bảng 16. Trị số M, cm^3/m, của tấm vách hầm mũi (hầm không dùng để chứa nước) và của tấm vách phương tiện khách cấp SI

Chiều cao vách hầm H_o (m)	Khoảng cách của nẹp vách (mm)				
	600	700	800	900	1000
1,1	-	-	1,95	2,70	3,40
1,2	-	1,75	2,50	3,30	3,55
1,4	-	2,20	3,00	3,80	4,50
1,6	1,70	2,55	3,45	4,25	5,00
1,8	2,05	3,00	4,20	4,65	5,50
2,0	2,35	3,35	4,55	5,20	5,95
2,2	2,65	3,65	4,90	5,45	6,35
2,4	2,90	3,95	5,20	5,85	6,75
2,6	3,15	4,20	5,45	6,15	7,15
2,8	3,40	4,45	5,75	6,50	7,55
3,0	3,65	4,70	6,05	6,80	7,90
3,2	3,85	4,95	6,30	7,15	8,25
3,4	4,05	5,20		7,45	8,65

Chú thích:

Nếu hầm mũi nhọn dùng để chứa nước, thì phải tuân thủ các yêu cầu của vách hầm chứa chất lỏng, (xem Bảng 16).

Bảng 17. Trị số M của tấm vách hầm chứa chất lỏng

Chiều cao vách hầm H_o (m)	Khoảng cách của nẹp vách, mm		
	600	700	800
0,6	-	-	2,10
0,8	-	2,75	3,55
1,0	2,45	3,50	4,60

Chiều cao vách hầm H_o (m)	Khoảng cách của nẹp vách, mm		
	600	700	800
1,2	2,80	4,10	5,45
1,4	3,15	4,55	6,05
1,6	3,50	5,00	6,60
1,8	3,80	5,40	7,05
2,0	4,10	5,80	7,50
2,2	4,45	6,20	7,90
2,4	4,80	6,60	8,50
2,6	5,10	6,95	8,70
2,8	5,40	7,30	9,05
3,0	5,70	7,65	9,40
3,2	6,00	7,95	9,70
3,4	6,30	8,25	10,00

Bảng 18. Trị số M của tấm vách các hầm khác (cm^3/m)

Chiều cao vách hầm H_o (m)	Khoảng cách của nẹp vách (mm)						
	600	700	800	900	1000	1100	1200
1,2	-	-	-	-	-	1,95	2,30
1,4	-	-	-	1,55	2,10	2,60	3,05
1,6	-	-	-	2,05	2,60	3,15	3,65
1,8	-	-	1,65	2,35	3,00	3,60	4,10
2,0	-	-	1,95	2,70	3,40	4,00	-
2,2	-	1,50	2,25	3,00	3,70	-	-
2,4	-	1,75	2,50	3,30	3,95	-	-
2,6	-	2,00	2,75	3,50	4,25	-	-
2,8	-	2,20	2,00	3,80	4,50	-	-
3,0	1,50	2,40	3,25	4,00	4,75	-	-
3,2	1,70	2,55	3,45	4,25	5,00	-	-
3,4	1,90	2,80	3,65	4,45	5,25	-	-

Bảng 19. Trị số M của vách không có nẹp vách (cm^3/m)

Chiều cao vách hầm H_o (m)	Vách hầm mũi	Vách hầm mũi
1,10	5,45	3,00
1,05	5,05	2,70
1,00	4,70	2,40
0,95	4,20	2,00
0,90	3,85	1,50
0,85	3,10	-
0,80	2,45	-

2.4.8. Cơ cấu của cột chống và giá đỡ

2.4.8.1. Cột chống nên đặt tại các vị trí giao nhau của sống dọc boong, sống dọc đáy với các cơ cấu ngang. Cột chống của tầng trên và cột chống của tầng dưới nên bố trí trên cùng đường thẳng đứng. Đầu cột chống ít nhất phải có hai mã liên kết.

2.4.8.2. Diện tích mặt cắt ngang của cột chống không được nhỏ hơn trị số tính toán ở Bảng 20.

Bảng 20. Trị số diện tích mặt cắt ngang cột chống tiêu chuẩn

l/b	14	16	18	20	22	24	26	28
l/r_0	50	55	62	69	76	83	90	97
P/F	0,32	0,282	0,256	0,244	0,214	0,198	0,182	0,170
l/b	30	32	34	36	38	40	42	44
l/r_0	104	110	117	124	131	137	144	150
P/F	0,16	0,153	0,128	0,128	0,118	0,112	0,103	0,090

Chú thích:

F - Diện tích tiết diện của cột chống, cm^2;

l - Chiều dài cột chống (bao gồm cả phần mã), m;

b - Cạnh ngắn của tiết diện cột chống hình chữ nhật, cm;

r_0 - Bán kính tiết diện cột chống hình tròn, cm;

p - Tải trọng tính toán, tấn. Tính theo công thức $p = p_o + sbh$;

p_o - Tải trọng của cột chống ở tầng boong trên tấm. Nếu cột chống của tầng trên không cùng đường thẳng với cột chống tầng dưới thì tải trọng p_o được phân bố như **(hình 8)** cho các cột chống tầng dưới.

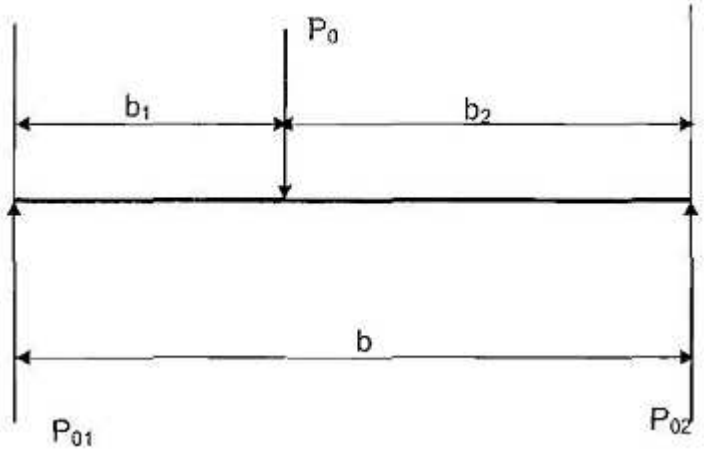
Khi đó:

$$P_{01} = \frac{l_2}{l} p_o \qquad (2.4.8.2a)$$

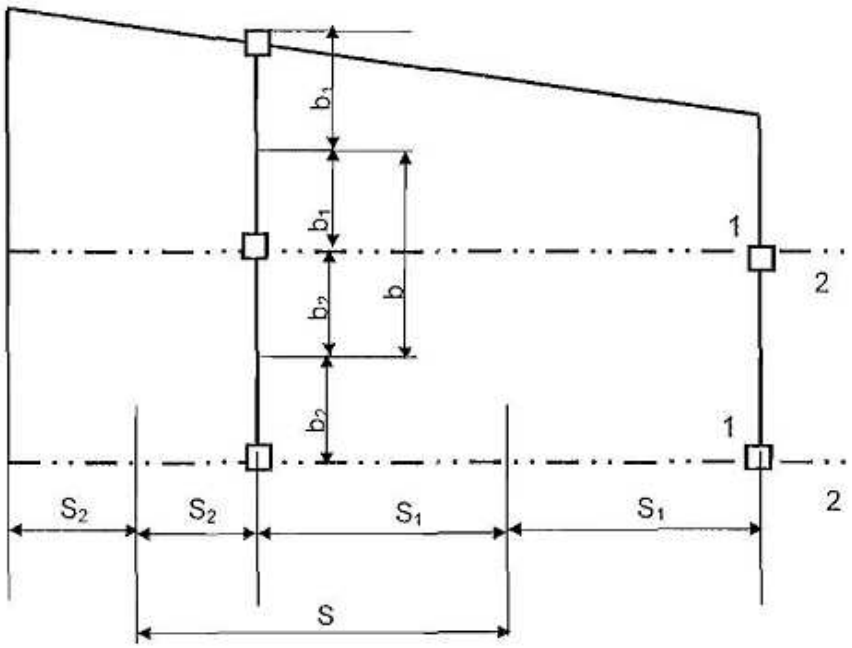
$$P_{02} = \frac{l_1}{l} p_o \qquad (2.4.8.2b)$$

s - Khoảng cách trung đoạn các cột chống kế tiếp nhau theo chiều dọc phương tiện, m (Hình 9);

h - Cột nước tương đương của tải trọng trên boong, (xem 2.4.4.1). Nếu nẹp vách thay cho cột chống thì diện tích tiết diện của cột chống lấy bằng diện tích tiết diện của nẹp vách cộng thêm giá trị bằng 12 h_1^3 (h_1: chiều dài của thanh nẹp).



Hình 8



Hình 8

1 - Cột chống 2 - Sống dọc boong

2.4.8.3. Cột chống thường làm bằng bê-tông cốt thép, có tiết diện hình chữ nhật. Số cốt chịu lực không ít hơn hai thanh. Đường kính của cốt chịu lực không được nhỏ hơn 8mm. Kết cấu cốt thép phải phù hợp với yêu cầu của Mục 2.3, Chương 2.

2.4.8.4. Đối với sà lan chở hàng trên boong và chở hàng trên boong lửng phải bố trí giá sống dọc hoặc giá khung dọc. Khoảng cách giữa giá khung dọc (hoặc giá sống dọc) với vách dọc hoặc mạn phương tiện không được lớn hơn 5 m. Giá sống dọc được tạo bởi xà dọc boong (phía trên) liên kết với nhau bằng các cột chống và các thanh thép giằng xiên. Góc kẹp giữa các thanh thép giằng xiên nên tạo thành góc 45°.

Diện tích tiết diện của các thanh giằng xiên không nhỏ hơn một nửa trị số diện tích tiết diện của cột chống.

Những thanh giằng xiên bằng xi măng lưới thép phải có cốt chịu lực không ít hơn 2, đường kính không được nhỏ hơn 8 mm. Cốt chịu lực của thanh giằng phải liên kết chặt với cốt chịu lực của các bộ phận liên kết. Nếu cột chống được bố trí tại mỗi khoảng sườn, hoặc cách một khoảng sườn thì không cần thanh giằng.

2.4.9. Cơ cấu sống mũi, sống đuôi, sống dọc ngoài và các tiếp điểm trong kết cấu thân phương tiện

2.4.9.1. Sống mũi, sống đuôi của phương tiện xi măng lưới thép được chế tạo bằng thép hoặc xi măng lưới thép. Nếu sống mũi, sống đuôi bằng thép thì phải phù hợp với những yêu cầu của TCVN 5801: 2005 Quy phạm phân cấp và đóng phương tiện thủy nội địa. Sống mũi, sống đuôi bằng xi măng lưới thép phải đảm bảo độ bền tương đương với sống mũi, sống đuôi bằng thép.

Sống mũi hoặc cốt thép trong sống mũi phải được liên kết chắc chắn với sống dọc boong, sống chính và sống dọc ngoài (nếu có). Chỗ liên kết giữa sống đuôi với tấm vỏ và nắp hầm nên sử dụng tấm thép, phải hàn các móc để liên kết chắc chắn với các cốt thép và lưới.

2.4.9.2. Sống dọc ngoài

Khi có sống dọc ngoài, thì sống dọc ngoài phải đủ độ bền và phải được liên kết chắc chắn với sống chính và tấm vỏ đáy.

2.4.9.3. Các tiếp điểm trong kết cấu thân phương tiện và chỗ lắp đặt các thiết bị, linh kiện, phải đảm bảo sức bền cục bộ và kín nước theo yêu cầu của điều 2.3, Chương 2, 2 - Quy định kỹ thuật của Quy chuẩn này.

Bảng1 - Đặc trưng của tấm xi măng lưới thép

Số lớp lưới thép	Đường kính cốt lưới mm	Khoảng cách giữa các cốt lưới mm	Độ dày danh nghĩa h_1 mm	Khối lượng vật liệu của thép tấm kg/m²	Khối lượng của 1m² tấm kg/m²	Khối lượng thép chiếm m kg/m³	Mặt cắt vật liệu thép theo hướng dọc f cm²/m	Mặt cắt vật liệu thép theo hướng ngang f cm²/m	MM tĩnh của mặt cắt vật liệu thép theo hướng dọc M cm³/m	MM tĩnh của mặt cắt vật liệu thép theo hướng ngang M cm³/m	Hàm lượng cốt thép theo hướng dọc μ %	Hàm lượng cốt thép theo hướng ngang μ %	Ký hiệu của tấm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2 lớp lưới 1 lớp cốt lưới	4	50	14	3,97	33,7	284	3,78	1,27	2,65	0,89	2,70	0,91	2-0Φ4-5
		60	14	3,65	33,4	261	3,36	1,27	2,35	0,89	2,40	0,91	2-1Φ4-60
		75	14	3,32	33,2	237	2,94	1,27	2,06	0,89	2,10	0,91	2-1Φ4-75
		80	14	3,23	33,1	231	2,84	1,27	1,98	0,89	2,03	0,91	2-1Φ4-80
		100	14	2,99	33,0	214	2,53	1,27	1,77	0,89	1,81	0,91	2-1Φ6-100
	5	50	15	5,08	36,7	339	5,20	1,27	3,89	0,95	3,47	0,85	2-1Φ5-50
		60	15	4,55	36,3	303	4,54	1,27	3,40	0,95	3,03	0,85	2-1Φ5-60
		75	15	4,05	35,9	270	3,89	1,27	2,92	0,95	2,59	0,85	2-1Φ5-75
		80	15	3,63	35,8	262	3,72	1,27	2,79	0,95	2,48	0,85	2-1Φ5-80
		100	15	3,54	35,5	236	3,23	1,27	2,42	0,95	2,15	0,85	2-1Φ5-100
	6	50	16	6,44	39,8	402	6,92	1,27	5,54	1,02	4,32	0,79	2-1Φ6-50
		60	16	5,70	39,3	356	5,98	1,27	4,78	1,02	3,74	0,79	2-1Φ6-60
		70	16	4,96	38,8	310	5,04	1,27	4,03	1,02	3,15	0,79	2-1Φ6-75
		80	16	4,78	38,6	299	4,80	1,27	3,84	1,02	3,00	0,79	2-1Φ6-100
3 lớp lưới 1 lớp cốt lưới	4	50	16	4,97	38,8	311	4,42	1,91	3,41	1,65	2,76	1,19	3-1Φ4-50
		60	16	4,65	38,5	291	4,00	1,91	3,11	1,65	2,50	1,19	3-1Φ4-60
		75	16	4,32	38,3	270	3,58	1,91	2,82	1,65	2,24	1,19	3-1Φ4-75
		80	16	4,23	38,2	264	3,48	1,91	2,75	1,65	2,18	1,19	3-1Φ4-80
		100	16	3,99	38,1	249	3,17	1,91	2,53	1,65	2,90	1,19	3-1Φ4-100
	5	50	17	6,08	41,8	358	5,84	1,91	4,72	1,76	3,44	1,12	3-1Φ5-50
		60	17	5,57	41,4	328	5,18	1,91	4,22	1,78	3,05	1,12	3-1Φ5-60
		75	17	5,05	41,0	297	4,53	1,91	3,74	1,78	2,66	1,12	3-1Φ5-75
		80	17	4,93	40,9	290	4,36	1,91	3,62	1,78	2,56	1,12	3-1Φ5-80
		100	17	4,54	40,7	267	3,87	1,91	3,25	1,78	2,20	1,12	3-1Φ5-100
	6	50	18	7,44	45,0	413	7,56	1,91	6,42	1,90	4,20	1,06	3-1Φ1-50
		60	18	6,70	44,4	372	6,68	1,91	5,67	1,90	3,68	1,06	3-1Φ1-60
		75	18	5,96	43,9	321	5,69	1,91	4,92	1,90	3,16	1,06	3-1Φ1-75
		80	18	5,78	43,8	321	5,44	1,91	4,73	1,90	3,02	1,06	3-1Φ1-80
		100	18	5,22	43,4	290	4,74	1,91	4,17	1,90	2,63	1,06	3-1Φ1-100
4 lớp lưới 1 lớp cốt lưới	4	50	18	5,97	43,9	332	5,05	2,54	4,55	2,29	2,80	1,41	4-1Φ4-50
		60	18	5,65	43,7	314	4,63	4,54	4,17	2,29	2,57	1,41	4-1Φ4-60
		75	18	5,32	43,4	296	4,21	4,54	3,79	2,29	2,34	1,41	4-1Φ4-75
	5	80	18	5,25	43,4	290	4,11	2,54	3,70	2,29	2,88	1,41	4-1Φ4-80
		100	18	4,99	43,2	277	3,80	2,54	3,42	2,29	2,11	1,41	4-1Φ4-100
		50	19	7,08	46,9	373	6,47	2,54	6,14	2,41	3,41	1,34	4-1Φ5-50
		60	19	6,57	46,5	345	5,81	2,54	5,51	2,41	3,06	1,34	4-1Φ5-60
		75	19	6,05	46,2	319	5,16	2,54	4,90	2,41	2,71	1,34	4-1Φ5-75
		80	19	5,95	46,1	313	4,99	2,54	4,75	2,41	2,63	1,34	4-1Φ5-80
		100	19	5,54	45,8	292	4,50	2,54	4,28	2,41	2,37	1,34	4-1Φ5-100
	6	50	20	8,44	50,1	422	8,19	2,54	8,19	2,54	4,10	1,27	4-1Φ6-50
		60	20	7,70	49,5	385	7,25	2,54	7,25	2,54	3,63	1,27	4-1Φ6-60
		75	20	6,96	49,0	348	6,31	2,54	6,31	2,54	3,16	1,27	4-1Φ6-75
		80	20	6,76	49,9	339	6,07	2,54	6,07	2,54	3,04	1,27	4-1Φ6-80
		100	20	6,76	48,5	311	5,37	2,54	5,37	2,54	2,69	1,27	4-1Φ6-100
	6,5	50	20,5	9,22	51,7	450	9,18	2,54	9,41	2,60	4,48	1,24	4-1Φ6,5-50
		60	20,5	8,35	51,1	407	8,08	2,54	8,53	2,60	4,06	1,24	4-1Φ6,5-60
		75	20,5	7,48	50,5	365	6,97	2,54	7,30	2,60	3,47	1,24	4-1Φ6,5-75
		80	20,5	7,26	50,3	354	6,69	2,54	7,11	2,60	3,39	1,24	4-1Φ6,5-80
		100	20,5	6,61	49,9	322	5,86	2,54	6,00	2,60	2,86	1,24	4-1Φ6,5-100

Số lớp lưới thép	Đường kính cốt lưới mm	Khoảng cách giữa các cốt lưới mm	Độ dày danh nghĩa h_1 mm	Khối lượng vật liệu của thép tấm kg/m²	Khối lượng của 1m² tấm kg/m²	Khối lượng thép chiếm m kg/m³	Mặt cắt vật liệu thép theo hướng dọc f cm²/m	Mặt cắt vật liệu thép theo hướng ngang f cm²/m	MM tĩnh của mặt cắt vật liệu thép theo hướng dọc M cm³/m	MM tĩnh của mặt cắt vật liệu thép theo hướng ngang M cm³/m	Hàm lượng cốt thép theo hướng dọc μ %	Hàm lượng cốt thép theo hướng ngang μ %	Ký hiệu của tấm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5 lớp lưới 1 lớp cốt lưới	4	50	20	6.97	48.0	349	5.69	3.18	5.57	3.31	2.85	1.59	5-1Φ4-50
		60	20	6.65	47.8	333	5.27	3.18	5.19	3.31	2.64	1.59	5-1Φ4-60
		75	20	6.32	47.6	316	4.85	3.18	4.81	3.31	2.43	1.59	5-1Φ4-75
		80	20	6.32	47.5	312	4.75	3.18	4.71	3.31	2.38	1.59	5-1Φ4-80
		100	20	5.99	47.3	300	4.44	3.18	4.44	3.31	2.22	1.59	5-1Φ4-100
	5	50	21	8.08	52.0	385	7.11	3.18	7.23	3.50	3.39	1.51	5-1Φ5-50
		60	21	7.57	51.7	360	6.45	3.18	6.61	3.50	3.07	1.51	5-1Φ5-60
		75	21	7.05	51.3	336	5.00	3.18	5.99	3.50	2.75	1.51	5-1Φ5-75
		80	21	6.93	51.2	330		3.18	5.83	3.50	2.68	1.51	5-1Φ5-80
		100	21	6.54	50.0			3.18	5.36	3.50	2.40	1.51	5-1Φ5-100
	6	50	22	9.44	55.7	428	8.83	3.18	9.34	3.69	4.02	1.45	5-1Φ6-50
		60	22	8.70	54.7	395	7.89	3.18	8.40	3.69	3.59	1.45	5-1Φ6-60
		75	22	7.96	54.2	362	6.95	3.18	7.46	3.69	3.16	1.45	5-1Φ6-75
		80	22	7.78	54.0	353	6.71	3.18	7.21	3.69	3.05	1.45	5-1Φ6-80
		100	22	7.22	53.6	328	6.01	3.18	6.52	3.69	2.73	1.45	5-1Φ6-100
6 lớp lưới 1lớp cốt lưới	6	50	24	10.44	60.3	435	9.47	3.82	11.3	4.58	3.95	1.59	6-1Φ6-50
		60	24	9.70	59.8	404	8.53	3.82	610.	4.58	3.55	1.59	6-1Φ6-60
		75	24	8.96	59.0	373	7.50	3.82	24	4.58	3.16	1.59	6-1Φ6-75
		80	24	8.78	59.1	366	7.35	3.82	9.11	4.58	3.06	1.59	6-1Φ6-80
		100	24	8.22	58.7	313	6.65	3.82	8.82	4.58	2.77	1.59	6-1Φ6-100
									7.98				
4 lớp lưới 2 lớp cốt lưới	4	50	22	7.95	54.1	361	5.05	5.05	5.05	-	2.30	2.30	4-2Φ4-50
		60	22	7.29	53.7	331	4.63	4.63	4.67	-	2.10	2.10	4-2Φ4-60
		75	22	6.63	53.2	301	4.29	4.29	4.29	-	1.91	1.91	4-2Φ4-75
		80	22	6.47	53.1	294	4.11	4.20	4.20	-	1.87	1.87	4-2Φ4-80
		100	22	5.97	52.7	271	3.80	2.80	3.92	-	1.73	1.73	4-2Φ4-100
	4	50/100	22	6.96	53.4	317	5.05	3.80	5.05		2.29	1.73	4-2Φ4-100
		60/100	22	6.64	53.2	302	4.62	3.80	4.67		2.10	1.73	4-2Φ4-60/100
		75/100	22	6.31	52.9	287	4.29	3.80	4.29		1.91	1.73	4-2Φ4-75/100
		80/100	22	6.32	52.9	283	4.11	3.80	4.20		1.87	1.74	4-2Φ4-80/100
	4/3	50	21	7.07	52.3	337	5.05	4.16	4.93	4.44	2.40	1.98	4-2Φ3-50
		60	21	6.57	40.9	303	3.63	3.72	4.55	4.14	2.20	1.77	4-2Φ3-60
		75	21	6.05	40.6	288	4.21	3.49	4.17	3.86	2.00	1.66	4-2Φ3-75
		80	22	5.92	40.5	282	4.11	3.42	4.08	3.78	1.96	1.63	4-2Φ3-80
		100	21	5.54	40.2	264	3.80	3.26	3.80	3.56	1.81	1.55	4-2Φ3-100
	4/3	50/100	21	6.25	40.9	310	5.05	3.26	4.93	3.56	2.40	1.55	4-2Φ 4-50 / 3-100
		60/100	21	6.20	40.7	295	4.63	3.26	4.55	3.56	2.20	1.55	4-2Φ3-60(1)
		75/100	21	5.87	40.4	280	4.21	3.26	4.17	3.56	2.00	1.55	4-2Φ3-75(2)
		80/100	21	5.87	40.4	275	4.11	3.26	4.08	3.56	1.96	1.55	4-2Φ3-80(3)
	6	50	26	12.88	65.5	495	8.19	8.19	3.95		3.15	3.15	4-2Φ6-50
		60	26	11.40	65.4	438	7.25	7.25	8.01		2.79	2.79	4-2Φ6-60
		75	26	9.92	65.3	381	6.31	6.31	7.07		2.42	2.42	4-2Φ6-75
		80	26	9.55	64.1	367	6.07	6.07	6.83		2.33	2.33	4-2Φ6-80
		100	26	8.44	63.3	324	5.37	6.37	6.13		2.04	2.04	4-2Φ6-100
	6	50/100	26	10.66	64.8	410	8.19	5.37	8.95		3.15	2.06	4-2Φ6-50/100
		60/100	26	9.92	64.3	382	7.25	5.57	8.01		2.79	2.06	4-2Φ6-60/100
		75/100	26	9.18	63.8	353	6.31	5.37	7.07		2.42	2.06	4-2Φ6-75/100
		80/100	26	9.00	63.7	346	6.07	5.37	6.85		2.33	2.06	4-2Φ6-80/100

Số lớp lưới thép	Đường kính cốt lưới mm	Khoảng cách giữa các cốt lưới mm	Độ dày danh nghĩa h_1 mm	Khối lượng vật liệu của thép tấm kg/m²	Khối lượng của 1m² tấm kg/m²	Khối lượng thép chiếm m kg/m³	Mặt cắt vật liệu thép theo hướng dọc f cm²/m	Mặt cắt vật liệu thép theo hướng ngang f cm²/m	MM tĩnh của mặt cắt vật liệu thép theo hướng dọc M cm³/m	MM tĩnh của mặt cắt vật liệu thép theo hướng ngang M cm³/m	Hàm lượng cốt thép theo hướng dọc μ %	Hàm lượng cốt thép theo hướng ngang μ %	Ký hiệu của tấm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4 lớp lưới 2 lớp cốt lưới	6/3	50	23	9.54	57.5	415	8.19	3.96	8.97	4.98	3.56	1.72	4-2Φ6/3-50
		60	23	8.62	56.8	375	7.25	3.75	7.63	4.63	3.15	1.62	4-2Φ6/3-60
		75	23	7.69	56.1	335	6.31	3.50	6.69		2.74	1.52	4-2Φ6/3-75
		80	23	7.47	56.0	325	6.07	3.43	6.45		2.64	1.49	4-2Φ6/3-80
		100	23	6.77	55.5	294	5.37	3.24	5.97		2.34	1.41	4-2Φ6/3-100
	6/3	50/100	23	8.99	57.1	391	8.19	3.24	8.57	3.95	3.56	1.41	4-2Φ 6-50/3-100
		60/100	23	8.25	56.5	358	7.25	3.24	7.63	3.95	3.15	1.41	4-2Φ 6-60/3-100
		75/100	23	7.51	56.0	326	6.31	3.24	6.69	3.95	2.74	1.41	4-2Φ 6-75/3-100
		80/100	23	7.33	55.9	318	6.07	3.24	6.45	3.95	2.64	1.41	4-2Φ 6-80/3-100
	6/4	50	24	20.41	60.3	433	8.19	5.05	8.70		3.43	2.10	4-2Φ6/4-50
		60	24	9.35	59.5	394	7.25	4.63	7.75		3.03	1.93	4-2Φ6/4-60
		75	24	8.28	58.8	345	6.31	4.21	6.82		2.63	1.76	4-2Φ6/4-75
		80	24	8.01	58.6	334	6.07	4.11	6.58		2.53	1.71	4-2Φ6/4-80
		100	24	7.01	58.0	300	5.37	3.80	5.83		2.24	1.58	4-2Φ6/4-100
	6/4	50/100	24	9.43	59.6	393	8.19	3.80	8.70	4.94	3.41	1.58	4-2Φ 6-50/4-100
		60/100	24	8.69	59.1	362	7.25	3.80	7.76		3.02	1.58	4-2Φ 6-60/4-100
		75/100	24	7.95	58.5	331	6.31	3.80	6.82		2.63	1.58	4-2Φ 6-75/4-100
		80/100	24	7.77	58.4	323	6.07	3.80	6.58		2.53	1.58	4-2Φ 6-80/4-100
5 lớp lưới 2 lớp cốt lưới	4	50	24	8.59	59.2	373	5.60	5.69	6.31		2.37	2.37	5-2Φ4-50
		60	24	8.40	58.8	346	5.27	5.27	5.95		2.20	2.20	5-2Φ4-60
		75	24	7.64	58.3	318	4.85	4.85	5.58		2.05	2.05	5-2Φ4-75
		80	24	7.46	58.2	311	4.75	4.75	5.49		1.90	1.98	5-2Φ4-80
		100	24	6.97	57.8	290	4.44	4.44	5.21		1.85	1.85	5-2Φ4-100
	5	50/100	24	7.96	58.5	332	5.69	4.44	6.31		2.37	1.85	5-2Φ4-50/100
		60/100	24	7.64	58.3	318	5.27	4.44	5.95		2.20	1.85	5-2Φ4-60/100
		75/100	24	7.33	58.1	305	4.65	4.44	5.58		2.05	1.85	5-2Φ4-75/100
		80/100	24	7.22	58.0	301	3.75	4.44	5.49		1.98	1.85	5-2Φ4-80/100
	6	50	28	13.88	71.6	496	8.83	8.83	10.49		3.15	3.15	5-2Φ6-50
		60	28	12.40	70.5	443	7.89	7.89	9.55		2.81	2.81	5-2Φ6-60
		75	28	10.92	69.5	390	6.95	6.95	8.61		2.48	2.39	5-2Φ6-75
		80	28	10.55	69.2	377	6.71	6.71	8.37		2.39	2.14	5-2Φ6-80
		100	28	9.44	68.4	337	6.01	6.01	7.76		2.14	3.15	5-2Φ6-100
	6	50/100	28	11.66	70.0	475	8.83	6.01	10.49		3.15	3.15	5-2Φ6-50/100
		60/100	28	10.92	69.5	390	7.89	6.01	9.55		2.81	3.15	5-2Φ6-60/100
		75/100	28	10.18	68.9	364	6.95	6.01	8.61		2.48	3.15	5-2Φ6-75/100
		80/100	28	10.00	69.8	357	6.71	6.01	8.31		2.39	3.15	5-2Φ6-80/100
	6/4	50	26	11.41	65.4	439	8.83	5.63	10.11		3.40	2.10	5-2Φ6/4-50
		60	26	10.35	64.7	398	7.89	5.27	9.17		3.03	2.02	5-2Φ6/4-60
		75	26	9.28	63.9	357	6.95	4.85	8.23		2.67	1.66	5-2Φ6/4-75
		80	26	9.01	63.7	347	6.71	4.75	7.99		2.58	1.58	5-2Φ6/4-80
		100	26	8.21	63.1	316	6.01	4.44	7.29		2.31	1.71	5-2Φ6/4-100

(1) 4-2Φ 4-60/3-100 (2) 4-2Φ 4-75/3-100 (3) 4-2Φ 4-80/3-100

Số lớp lưới thép	Đường kính cốt lưới mm	Khoảng cách giữa các cốt lưới mm	Độ dày danh nghĩa h_1 mm	Khối lượng vật liệu của thép tấm kg/m²	Khối lượng của 1m² tấm kg/m²	Khối lượng thép chiếm m kg/m³	Mặt cắt vật liệu thép theo hướng dọc f cm²/m	Mặt cắt vật liệu thép theo hướng ngang f cm²/m	MM tĩnh của mặt cắt vật liệu thép theo hướng dọc M cm³/m	MM tĩnh của mặt cắt vật liệu thép theo hướng ngang M cm³/m	Hàm lượng cốt thép theo hướng dọc μ %	Hàm lượng cốt thép theo hướng ngang μ %	Ký hiệu của tấm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5 lớp lưới 2 lớp cốt lưới	6/4	50/100	26	10.45	64.7	401	8.83	4.44	10.11		3.40	1.71	5-2Φ 6-50/4-100
		60/100	26	9.69	64.2	375	7.69	4.44	9.17		3.03	1.71	5-2Φ 6-60/4-100
		75/100	26	8.95	63.4	344	6.95	4.44	8.23		2.67	1.71	5-2Φ 6-75/4-100
		80/100	26	8.77	63.3	337	6.71	4.44	7.99		2.58	1.71	5-2Φ 6-80/4-100
	8	50	32	20.80	85.4	650	13.22	13.22	16.66		4.14	4.14	5-2Φ8-50
		60	32	18.17	83.5	568	11.56	11.36	14.82		3.61	3.61	5-2Φ8-60
		75	32	15.52	81.6	485	9.88	9.83	12.97		3.09	3.09	5-2Φ8-75
		80	32	14.88	81.1	465	9.46	9.47	12.52		2.96	2.96	5-2Φ8-80
		100	32	12.90	79.7	403	8.21	8.21	11.13		2.56	2.56	5-2Φ8-100
	8	50/100	32	16.85	82.5	526	13.22	8.21	26.23		4.14	2.56	5-2Φ8-50/100
		60/100	32	15.54	81.6	486	11.56	8.21	14.82		3.61	2.56	5-2Φ8-60/100
		75/100	32	14.21	80.6	445	9.88	8.21	12.97		3.09	2.56	5-2Φ8-75/100
		80/100	32	13.89	80.4	434	9.47	8.21	12.52		2.95	2.56	5-2Φ8-80/100
	8/6	50	30	17.34	78.5	578	13.23	8.83	16.27		4.41	2.94	5-2Φ8/6-50
		60	30	15.29	77.0	510	11.56	7.89	14.44		3.85	2.65	5-2Φ8/6-60
		75	30	13.22	75.5	541	9.88	6.95	12.59		3.29	2.32	5-2Φ8/6-75
		80	30	12.72	75.2	524	9.47	6.71	12.14		3.16	2.24	5-2Φ8/6-80
	8/6	50/100	30	15.12	76.9	504	13.23	6.01	16.27		4.41	2.00	5-2Φ 8-50/6-100
		60/100	30	13.81	75.5	460	11.56	6.01	14.44		4.41	2.00	5-2Φ 8-60/6-100
		75/100	30	12.48	75.0	416	9.88	6.01	12.59		4.41	2.00	5-2Φ 8-75/6-100
		80/100	30	12.16	74.8	405	9.47	6.01	12.14		4.41	2.00	5-2Φ 8-80/6-100
6 lớp lưới 2 lớp cốt thép	6	50	30	14.88	76.7	496	9.47	9.47	12.51		3.16	3.16	6-2Φ6-50
		60	30	13.40	75.6	447	8.53	8.53	11.38		2.84	2.84	6-2Φ6-60
		75	30	11.92	74.6	398	7.59	7.59	10.25		2.53	2.53	6-2Φ6-75
		80	30	11.55	74.3	385	7.35	7.35	9.97		2.45	2.45	6-2Φ6-80
		100	30	10.40	73.5	348	6.65	6.65	9.13		2.22	2.22	6-2Φ6-100
	6	50/100	30	12.66	75.1	422	9.47	6.65	12.51		3.16	2.22	6-2Φ6-50/100
		60/100	30	11.92	74.6	398	8.53	6.65	11.38		2.84	2.22	6-2Φ6-60/100
		75/100	30	11.18	74.0	373	7.59	6.65	10.25		2.53	2.22	6-2Φ6-75/100
		80/100	30	11.00	73.9	367	7.35	6.65	9.97		2.45	2.22	6-2Φ6-80/100
	8	50	34	21.80	90.8	641	13.87	13.87	19.65		4.08	4.06	6-2Φ8-50
		60	34	19.17	88.6	564	12.20	12.20	17.39		3.59	3.59	6-2Φ8-60
		75	34	16.52	86.7	486	10.52	10.52	15.20		3.10	3.10	6-2Φ8-75
		80	34	15.88	86.2	467	10.11	10.11	14.67		2.98	2.98	6-2Φ8-80
		100	34	13.90	84.8	409	8.85	8.85	11.02		2.60	2.60	6-2Φ8-100
	8	50/100	34	17.85	87.7	525	13.87	8.85	19.65		4.08	2.60	6-2Φ8-50/100
		60/100	34	16.54	86.7	486	12.20	8.85	17.39		3.59	2.60	6-2Φ8-60/100
		75/100	34	15.21	85.8	448	10.52	8.85	15.20		3.10	2.60	6-2Φ8-75/100
		80/100	34	14.89	85.5	436	10.11	8.85	14.67		2.98	2.60	6-2Φ8-80/100

Số lớp lưới thép	Đường kính cốt lưới mm	Khoảng cách giữa các cốt lưới mm	Độ dày danh nghĩa h_1 mm	Khối lượng vật liệu của thép tấm kg/m²	Khối lượng của 1m² tấm kg/m²	Khối lượng thép chiếm m kg/m³	Mặt cắt vật liệu thép theo hướng dọc f cm²/m	Mặt cắt vật liệu thép theo hướng ngang f cm²/m	MM tĩnh của mặt cắt vật liệu thép theo hướng dọc M cm³/m	MM tĩnh của mặt cắt vật liệu thép theo hướng ngang M cm³/m	Hàm lượng cốt thép theo hướng dọc μ %	Hàm lượng cốt thép theo hướng ngang μ %	Ký hiệu của tấm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6 lớp lưới 2 lớp cốt lưới	8/6	50	32	12.34	83.6	573	13.87	9.47	19.18		4.33	2.96	6-2Φ8/6-50
		60	32	16.29	82.1	589	12.20	8.53	17.01		3.81	2.66	6-2Φ8/6-60
		75	32	14.22	80.6	444	10.52	7.59	14.89		3.29	2.37	6-2Φ8/6-75
		80	32	13.72	80.3	429	10.11	7.35	14.29		3.16	2.30	6-2Φ8/6-80
		100	32	12.17	79.2	380	8.85	6.65	12.70		2.77	2.08	6-2Φ8/6-100
	8/6	50/100	32	16.12	82.0	504	13.87	6.65	19.18	11.77	4.33	2.08	6-2Φ 8-50/6-100
		60/100	32	14.81	81.1	463	12.20	6.65	17.01		3.31	2.08	6-2Φ 8-60/6-100
		75/100	32	13.48	80.1	421	10.52	6.65	14.89		3.29	2.08	6-2Φ 8-75/6-100
		80/100	32	13.16	79.9	411	10.11	6.65	14.29		3.16	2.08	6-2Φ 8-80/6-100
4 lớp lưới 3 lớp cốt thép	4	50/100	26	8.54	63.6	343	7.57	3.80	9.04	4.94	2.91	1.46	4-3Φ4-50/100
		60/100	26	8.28	63.2	318	6.73	3.80	8.74	4.94	2.59	1.46	4-3Φ4-60/100
		75/100	26	7.62	62.7	293	5.89	3.80	7.63		2.27	1.46	4-3Φ4-75/100
		80/100	26	7.46	62.3	287	5.68	3.80	7.38		2.18	1.46	4-3Φ4-80/100
		100	26	6.96	62.2	268	5.05	3.80	6.58		1.94	1.46	4-3Φ4-100
	6	50/100	32	15.10	81.3	471	13.85	5.37	22.16	8.59	4.33	1.68	4-3Φ6-50/100
		60/100	32	13.62	80.2	425	11.96	5.37	19.14	8.59	3.73	1.68	4-3Φ6-60/100
		75/100	32	12.14	75.1	379	10.00	5.37	16.13	8.55	3.15	1.68	4-3Φ6-75/100
		80/100	32	11.77	78.9	368	8.61	5.37	13.38	8.99	3.00	1.68	4-3Φ6-80/100
		100	32	10.66	70.0	333	8.19	5.37	13.10		2.56	1.68	4-3Φ6-100
	4-6-4	50/100	28	10.17	68.9	363	7.57	5.37	10.60		2.71	1.92	4-3Φ 4-50/6-100
		60/100	28	9.51	68.4	340	6.73	5.37	9.42		2.40	1.92	4-3Φ 4-60/6-100
		75/100	28	8.86	68.0	316	5.85	5.37	8.22		2.10	1.92	4-3Φ 4-75/6-100
		80/100	28	8.69	67.9	310	5.68	5.37	7.95		2.03	1.92	4-3Φ 4-80/6-100
		100	28	8.19	67.4	293	5.05	5.37	7.07		1.80	1.92	4-3Φ6-100
	4-6-4	50/100	30	13.87	76.0	462	13.85	3.80	20.78	5.70	4.62	1.27	4-3Φ 6-50/4-100
		60/100	30	12.69	74.9	431	11.96	3.80	17.94	5.70	3.99	1.27	4-3Φ 6-60/4-100
		75/100	30	10.91	73.9	364	10.08	3.80	15.22	5.70	3.36	1.27	4-3Φ 6-75/6-100
		80/100	30	10.54	73.6	351	9.61	3.80	14.42	5.70	3.20	1.27	4-3Φ 4-80/6-100
		100	30	9.43	72.8	314	8.19	3.80	12.29	5.70	2.73	1.27	4-3Φ6/4-100

Chú thích:

1. Φ - Đường kính của thép tròn làm cốt lưới, mm

Khi sử dụng hai hoặc ba loại thép tròn làm cốt lưới:

- Nếu đường kính của cốt ngang và cốt dọc giống nhau thì chỉ viết một số;

- Nếu đường kính của các cốt ngang và cốt dọc không giống nhau thì chữ số phía trên gạch xiên là cốt dọc, chữ số dưới gạch xiên là của cốt ngang. Khi có 3 loại cốt lưới, thì trong ô của bảng ba chữ số lần lượt biểu thị dọc - ngang - dọc;

2. Độ dày của tấm h_1 (mm)

Tổng đường kính của cốt lưới thép (đường kính 1mm) cộng thêm lớp bảo vệ mỗi bên 3 mm;

3. Khoảng cách giữa các cốt lưới

- Nếu có hai lớp cốt lưới, khoảng cách giữa các lớp cốt lưới như nhau thì trong bảng chỉ ghi một số chung;

- Nếu có hai lớp cốt lưới, khoảng cách giữa các cốt khác nhau, thì trong ô của bảng ghi chữ trên gạch xiên là khoảng cách của cốt lưới dọc, chữ dưới gạch xiên là khoảng cách của cốt lưới ngang;

4. Khối lượng vật liệu thép, kg/m^2

Là tổng khối lượng của tấm lưới thép và cốt lưới trong 1 m^2 của tấm xi măng lưới thép;

5. Khối lượng tấm, kg/m^2

Là khối lượng của 1 m^2 tấm xi măng lưới thép. Trong đó khối lượng riêng của thép lấy bằng 7,85 kg/dm^3, của vữa bê tông lấy bằng 2,20 kg/dm^3;

6. Lượng thép chiếm, kg/m^3

Là lượng thép chiếm trong 1m^3 của tấm xi măng lưới thép;

7. Tiết diện vật liệu thép F và F', cm^2/m

Tổng diện tích vật liệu thép trong 1 m chiều rộng của tấm theo hướng dọc và ngang (bao gồm cả diện tích các sợi thép lưới và các cốt lưới dọc hoặc ngang). Trong bảng, đường kính sợi lưới lấy bằng 0,9 mm;

8. Mô men tĩnh của mặt cắt vật liệu thép M và M', cm^3/m - tổng mô men tĩnh của tiết diện vật liệu thép theo hướng dọc và hướng ngang (bao gồm sợi lưới thép và cốt lưới của 1 m chiều rộng tấm xi măng lưới thép đối với cạnh đáy của tấm);

9. Hệ số cốt thép theo hướng dọc, μ% - Tỷ số phần trăm diện tích mặt cắt của thép theo hướng dọc (bao gồm cả sợi thép lưới và cốt lưới) so với tiết diện của tấm xi măng lưới thép;

10. Hệ số cốt thép theo hướng ngang, μ% - Tỷ số phần trăm diện tích mặt cắt của thép theo hướng ngang (bao gồm cả sợi, thép lưới và cốt lưới) so với diện tích tiết diện của tấm xi măng lưới thép;

11. Đối với trị số mômen tĩnh của vật liệu thép theo hướng ngang M' nếu trong bảng không ghi thì trường hợp đó không cần tính đến mô men tĩnh M';

Trị số M và F của các tấm xi măng lưới thép, tham khảo Đồ thị 1.

Chương 3
HỆ THỐNG MÁY TÀU

3.1. Quy định chung

3.1.1. Những yêu cầu của Chương này được áp dụng trong giám sát kỹ thuật hệ thống máy của phương tiện vỏ xi măng lưới thép hoạt động trên đường thủy nội địa được quy định tại Mục 1.1, Chương 1, 1- Quy định chung của Quy chuẩn này.

3.1.2. Chương này áp dụng những yêu cầu được nêu trong TCVN 5801: 2005 Quy phạm phân cấp và đóng phương tiện thủy nội địa và Chương 6 Phần 2 của QCVN 25: 2010/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy phạm giám sát kỹ thuật và đóng phương tiện thủy nội địa cỡ nhỏ, đồng thời phải thỏa mãn các yêu cầu bổ sung được nêu trong Chương này.

3.1.3. Một số yêu cầu trong Chương này cũng có thể được thay thế tương đương nếu được Đăng kiểm chấp nhận.

3.2. Cố định máy chính, máy phụ

3.2.1. Những yêu cầu của Chương này được áp dụng để giám sát lắp đặt máy chính, máy phụ trên thân phương tiện.

3.2.2. Máy chính và máy phụ phải được cố định chắc chắn vào bệ. Bệ máy chính, máy phụ phải là bệ trung gian được liên kết với sống dọc đáy bằng các bu lông liên kết.

3.2.3. Bệ trung gian được chế tạo bằng thép, gỗ hoặc vật liệu tương đương. Nếu bệ trung gian là gỗ thì bệ gỗ phải được xử lý không còn co, ngót và không bị nứt.

3.3. Các hệ thống và đường ống

3.3.1. Quy định chung

Những yêu cầu của Chương này được áp dụng để giám sát lắp đặt các hệ thống và đường ống trên phương tiện.

3.3.2. Lắp đặt ống

3.3.2.1. Nếu các hệ thống ống xuyên qua vách kín nước, boong hoặc những kết cấu kín nước khác thì phải có biện pháp làm kín nước cho các kết cấu.

3.3.2.2. Số lượng ống xuyên qua kết cấu kín nước của thân phương tiện và số lượng cửa đáy, cửa mạn phải cố gắng đến mức ít nhất mà không làm trở ngại cho việc sử dụng và vận hành phương tiện.

3.3.2.3. Tất cả các lỗ hút hoặc lỗ xả trên vỏ phương tiện đều phải có những thiết bị bảo đảm không cho nước lọt vào phương tiện.

3.3.2.4. Vị trí đặt lỗ xả của đường ống không được thấp hơn đường nước chở hàng. Mỗi lỗ xả phải đặt van một chiều, trừ miệng lỗ đặt cao hơn vách thấp nhất của mạn khô.

3.3.2.5. Tất cả những đường ống hút nước ở vỏ phương tiện đều phải lắp lưới kiểu song bảo vệ. Chiều rộng thông nước giữa các thanh chắn song không được lớn hơn 20 mm, tổng diện tích có ích của lưới (diện tích thông nước) ít nhất phải bằng 2,5 lần diện tích lỗ thông nước của đáy phương tiện, các thanh chắn song nên bố trí dọc theo chiều dài phương tiện.

Chương 4
TRANG BỊ ĐIỆN

Các phương tiện phải tuân thủ các quy định nêu trong TCVN 5801: 2005 Quy phạm phân cấp và đóng phương tiện thủy nội địa và Chương 8 của QCVN 25: 2010/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy phạm giám sát kỹ thuật và đóng phương tiện thủy nội địa cỡ nhỏ về trang bị điện.

Chương 5
PHÒNG VÀ CHỮA CHÁY

4.1. Quy định chung

4.1.1. Đối với những phương tiện lắp động cơ xăng, lượng xăng dự trữ chỉ được chứa trong các thùng chứa riêng biệt, mỗi thùng có dung tích chứa không quá 40 lít.

4.1.2. Những chất lỏng dễ cháy được phép bảo quản trên phương tiện phải được chứa trong các thùng có dung tích chứa không quá 20 lít.

4.1.3. Các kho chứa vật liệu dễ cháy nằm kề buồng sinh hoạt, buồng máy, khoang hàng hóa phải được làm bằng vật liệu không cháy và phải có cách nhiệt.

4.2. Trang bị phương tiện chữa cháy

Ngoài hệ thống chữa cháy bằng nước, các phương tiện còn phải trang bị:

1) Một bình CO_2 cho buồng máy;

2) Hai bình dập cháy AB loại 9 lít/bình;

3) Một tấm bạt chống cháy có kích thước (1600 x 1400)mm;

4) Hai xô có dây để múc nước;

5) Một xà beng;

6) Một thùng đựng cát có dung tích 0,25 m^3;

7) Một rìu chặt cáp.

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1.1. Phương tiện thủy nội địa vỏ xi măng lưới thép phải được giám sát kỹ thuật theo các quy định của Quy chuẩn này trong trong thiết kế, đóng mới, sửa chữa, hoán cải, phục hồi, khai thác, xuất, nhập khẩu, kể cả các vật liệu, các trang thiết bị sử dụng trên phương tiện.

1.2. Cơ quan đăng kiểm thực hiện giám sát kỹ thuật phương tiện thủy nội địa vỏ xi măng lưới thép theo Quy chuẩn này gồm: Cục Đăng kiểm Việt Nam, các Chi cục, Chi nhánh đăng kiểm thuộc Cục Đăng kiểm Việt Nam và các đơn vị đăng kiểm thuộc Sở giao thông vận tải trực thuộc các tỉnh thành.

1.3. Việc giám sát kỹ thuật phương tiện thủy nội địa vỏ xi măng lưới thép theo Quy chuẩn này của cơ quan đăng kiểm 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 phương tiện thủy nội địa vỏ xi măng lưới thép cũng như việc quản lý chất lượng của chủ phương tiện.

1.4. Hồ sơ đăng kiểm

1.4.1. Hồ sơ kỹ thuật được nêu trong mục 1.3, Chương 1, 2- Quy định kỹ thuật của Quy chuẩn này, sau khi được thẩm định và xác nhận thỏa mãn các yêu cầu của Quy chuẩn này sẽ được cấp Giấy chứng nhận xét duyệt thiết kế phương tiện thủy nội địa.

1.4.2. Phương tiện sau khi được giám sát kỹ thuật theo các quy định tại Chương 1, 2- Quy định kỹ thuật và xác nhận đã thỏa mãn các yêu cầu của Quy

chuẩn này sẽ được chứng nhận hợp quy bằng việc cấp Giấy chứng nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện thủy nội địa theo Quyết định số 25/2004/QĐ-BGTVT.

1.4.3. Giấy chứng nhận an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện thủy nội địa mất hiệu lực khi:

a) Không đưa phương tiện vào kiểm tra đúng thời hạn quy định;

b) Không thực hiện các yêu cầu của Đăng kiểm khi kiểm tra;

c) Chủ phương tiện tự ý hoán cải làm thay đổi công dụng và tính năng của phương tiện hoặc thay đổi máy móc và trang thiết bị mà không được kiểm tra theo Quy chuẩn này;

d) Phương tiện bị tai nạn.

4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

1.1. Cục Đăng kiểm Việt Nam có trách nhiệm

1) Tổ chức hệ thống đăng kiểm thống nhất trong phạm vi cả nước để thực hiện công tác giám sát các phương tiện thuộc phạm vi áp dụng của Quy chuẩn này;

2) Tổ chức in ấn, phổ biến Quy chuẩn này cho các đơn vị, tổ chức cá nhân liên quan thuộc đối tượng áp dụng nêu ở Quy chuẩn này; kiểm tra, giám sát quá trình thực hiện Quy chuẩn;

3) Hướng dẫn thực hiện các quy định của Quy chuẩn này đối với các cơ sở thiết kế, các chủ phương tiện, các cơ sở đóng mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa phương tiện, các đơn vị Đăng kiểm thuộc hệ thống Đăng kiểm trong phạm vi cả nước và các cá nhân có liên quan đến quản lý khai thác phương tiện;

4) Duyệt thiết kế đóng mới, hoán cải và phục hồi phương tiện đối với các hồ sơ được quy định trong Mục 1.3, 2 - Quy định kỹ thuật của Quy chuẩn này và các quy định hiện hành có liên quan;

5) Kiểm tra, giám sát đối với các phương tiện trong đóng mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa kể cả các phương tiện đang khai thác theo các quy định của Quy chuẩn này và các quy định hiện hành có liên quan.

1.2. Các cơ sở thiết kế

1) Phải thiết kế phương tiện thỏa mãn các quy định của Quy chuẩn này;

2) Cung cấp đầy đủ khối lượng hồ sơ thiết kế theo yêu cầu và trình duyệt hồ sơ thiết kế theo quy định.

1.3. Các cơ sở đóng mới, sửa chữa

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;

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 phương tiện. Đối với các phương tiện đóng mới, hoán cải và phục hồi còn phải đóng đúng thiết kế được duyệt;

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.

1.4. Chủ phương tiện

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;

2) Cung cấp các hồ sơ trình duyệt theo quy định trong Mục 1.2 Chương 1, 2 - Quy định kỹ thuật của Quy chuẩn này cho Đăng kiểm khi kiểm tra phương tiện đóng mới, lần đầu;

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 Đăng kiểm thông tin về thời gian, địa điểm kiểm tra.

1.5. Các tổ chức, cá nhân xuất, nhập khẩu

Các tổ chức, cá nhân xuất, nhập khẩu phương tiện thủy nội địa vỏ xi măng lưới thép cũng như các trang thiết bị lắp đặt trên tàu, phải đảm bảo chất lượng theo các quy định của Quy chuẩn này và các quy định xuất, nhập khẩu có liên quan.

1.6. Trách nhiệm 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 thực hiện Quy chuẩn này của các tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan.

5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1.1. Cục Đăng kiểm Việt Nam tổ chức thực hiện Quy chuẩn này.

1.2. Phương tiện đang khai thác đã có hồ sơ đăng kiểm trước thời điểm Quy chuẩn này có hiệu lực, vẫn được phép giám sát kỹ thuật theo các quy định đã áp dụng trước đây. Trường hợp hoán cải, phục hồi, thay đổi công dụng, vùng hoạt động của phương tiện sau khi Quy chuẩn có hiệu lực thì phải áp dụng theo các quy định của Quy chuẩn này.

1.3. 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.

1.4. 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./.