

QCVN 92: 2015/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KIỂM TRA VÀ ĐÓNG TÀU BIỂN VỎ GỖ

National Technical Regulation on Survey and Construction of Sea-going Wooden Ships

Lời nói đầu

QCVN 92: 2015/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 11/2016/TT- BGTVT ngày 02/6/2016.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KIỂM TRA VÀ ĐÓNG TÀU BIỂN VỎ GỖ

National Technical Regulation on Survey and Construction of Sea-going Wooden Ships

MỤC LỤC

I. QUY ĐỊNH CHUNG

- 1.1. Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng
- 1.2. Giải thích từ ngữ và tài liệu viện dẫn

II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

Chương 1. Kiểm tra và phân cấp

- 1.1. Quy định chung

Chương 2. Vật liệu

- 2.1. Quy định chung
- 2.2. Kích thước gỗ xẻ
- 2.3. Phân nhóm gỗ
- 2.4. Độ ẩm và khuyết tật cho phép
- 2.5. Yêu cầu về gỗ dùng để chế tạo các cơ cấu thân tàu
- 2.6. Yêu cầu về gỗ dùng làm ván vỏ và vách kín nước

Chương 3. Kết cấu thân tàu và trang thiết bị

- 3.1. Các cơ cấu chính
- 3.2. Thượng tầng

Chương 4. Các liên kết

- 4.1. Các chi tiết để liên kết, mối nối các đoạn của cơ cấu và mối liên kết các cơ cấu

Chương 5. Xám, bọc, thui, sơn

- 5.1. Xám
- 5.2. Bọc, thui, sơn

III. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

- 1.1. Quy định chung
- 1.2. Kiểm tra
- 1.3. Hồ sơ cấp cho tàu

1.4. Thủ tục chứng nhận

IV. TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

1.1. Trách nhiệm của chủ tàu, cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải và sửa chữa tàu

1.2. Trách nhiệm của Đăng kiểm

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

V. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ KIỂM TRA VÀ ĐÓNG TÀU BIỂN VỎ GỖ

National Technical Regulation on Survey and Construction of Sea-going Wooden Ships

I. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

1.1.1. Phạm vi điều chỉnh

1. Quy chuẩn này quy định về các yêu cầu kỹ thuật đối với kết cấu thân tàu và trang thiết bị tàu vỏ gỗ (sau đây gọi tắt là “tàu”) hoạt động ở vùng biển Việt Nam, cách bờ hoặc nơi trú ẩn không quá 20 hải lý và có chiều cao sóng đáng kể h_s nhỏ hơn 2,5 m với tỷ lệ kích thước cơ bản sau đây:

$$8,5 \leq \frac{L}{D} \leq 11$$

$$3,8 \leq \frac{L}{B} \leq 5,2$$

$$15 \text{ m} \leq L \leq 30 \text{ m}$$

Kết cấu của thân tàu vỏ gỗ có tỷ lệ kích thước và vùng hoạt động ngoài phạm vi nói trên sẽ được Cục Đăng kiểm Việt Nam (sau đây gọi tắt là “Đăng kiểm”) xem xét và quyết định trong từng trường hợp cụ thể.

2. Quy chuẩn này không bắt buộc áp dụng cho tàu quân sự, tàu thể thao và không áp dụng đối với các tàu chở hàng lỏng, tàu chở xô khí hóa lỏng và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm.

3. Những chi tiết kết cấu của thân tàu vỏ gỗ không được đề cập đến trong Quy chuẩn này phải được thiết kế tính toán theo phương pháp được Đăng kiểm chấp thuận.

4. Ngoài việc phải tuân thủ những yêu cầu kỹ thuật về kết cấu thân tàu và trang thiết bị trong Quy chuẩn này, các tàu biển vỏ gỗ nêu ở -1 trên còn phải tuân thủ các quy định khác không được đề cập đến trong Quy chuẩn này như các quy định trong “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép” (QCVN 21: 2015/BGTVT) áp dụng cho tàu có vùng hoạt động biển hạn chế III, “Quy chuẩn Kỹ thuật quốc gia về giám sát kỹ thuật và đóng tàu biển cỡ nhỏ” (QCVN 03: 2009/BGTVT) và các Quy chuẩn kỹ thuật liên quan khác, tùy theo yêu cầu về phạm vi áp dụng như kích thước tàu, công suất máy và công dụng của tàu.

1.1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến các tàu thuộc phạm vi điều chỉnh được nêu tại 1.1.1 của Quy chuẩn này, bao gồm Đăng kiểm; các chủ tàu; các cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác tàu; các cơ sở chế tạo vật liệu và trang thiết bị lắp đặt trên tàu.

1.2. Giải thích từ ngữ và tài liệu viện dẫn

1.2.1. Giải thích từ ngữ

1. Trừ các thuật ngữ được định nghĩa và giải thích ở 1.2.1 này, Quy chuẩn này sử dụng các định

nghĩa và giải thích có liên quan ở 1.2 Phần 1A Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT.

2. Các kích thước cơ bản của tàu (m) (Hình 1.1)

(1) Chiều dài tàu (L) là khoảng cách đo từ mặt trước của sống mũi đến mặt sau của sống đuôi, theo phương nằm ngang, tại giao tuyến của mặt phẳng dọc tâm với mặt phẳng đường nước khi chở đủ hàng;

(2) Chiều rộng tàu (B) là khoảng cách nằm ngang lớn nhất tính bằng mét (m) đo từ mép ngoài của sườn mạn bên này đến mép ngoài của sườn mạn bên kia trên cùng một khung sườn tại vị trí rộng nhất của tàu;

(3) Chiều cao mạn tàu (D) là khoảng cách đo theo phương thẳng đứng, ở giữa chiều dài tàu, từ mặt trên của sống dưới đáy đến mặt phẳng nằm ngang đi qua giao tuyến của mặt ngoài của sườn tàu với mặt trên của xà ngang boong trên;

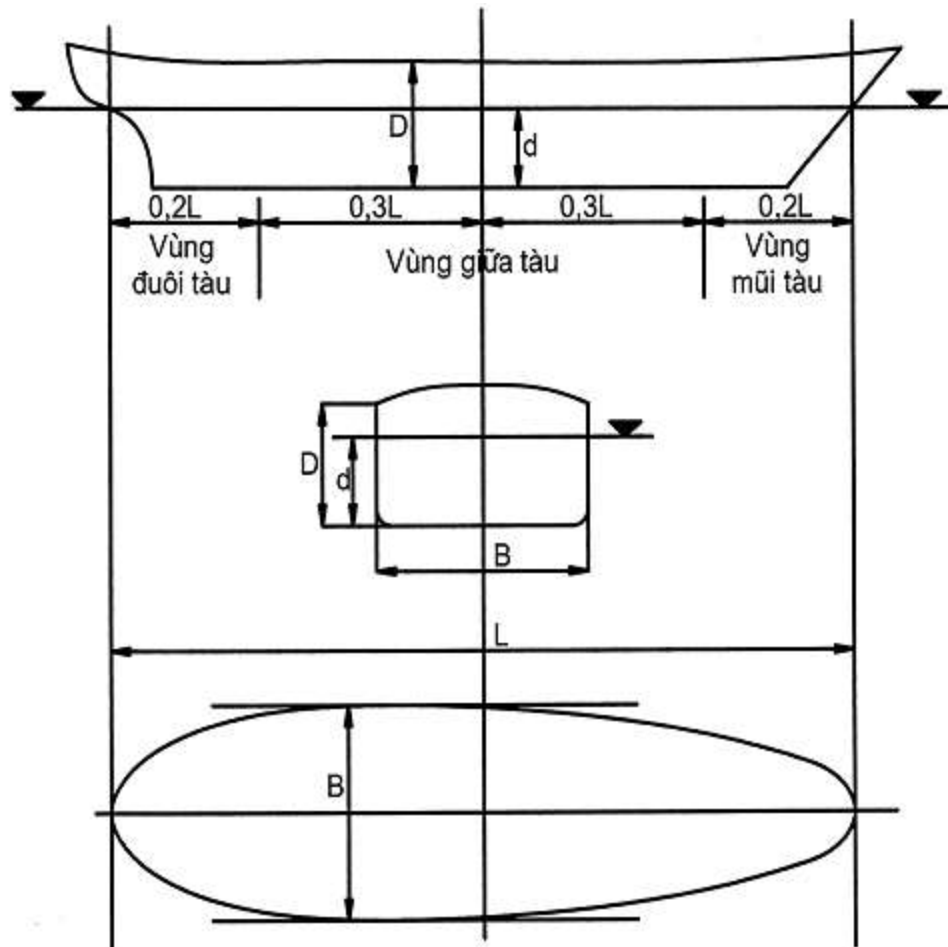
(4) Chiều chìm tàu (d) là khoảng cách đo theo phương thẳng đứng, ở giữa chiều dài, từ mặt trên của sống dưới đáy đến mặt phẳng đường nước khi chở đủ hàng.

3. Các phần của thân tàu

(1) Phần giữa tàu là đoạn thân tàu dài $0,6L$ tính từ sườn giữa ($0,3L$ về phía mũi tàu và $0,3L$ về phía đuôi tàu);

(2) Phần đầu tàu là đoạn thân tàu dài $0,2L$ từ phần giữa tàu về phía mũi tàu;

(3) Phần đuôi tàu là đoạn thân tàu dài $0,2L$ từ phần giữa tàu về phía đuôi tàu.



Hình 1.1 Các kích thước cơ bản của tàu

1.2.2. Tài liệu viện dẫn

1. QCVN 21: 2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép
2. QCVN 03: 2009/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giám sát kỹ thuật và đóng tàu biển cỡ nhỏ
3. TCVN 4014 – 14: Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép 1985, Phần Vật Liệu.
4. TCVN 1072 – 71: Gỗ - Phân nhóm theo tính chất cơ lý.
5. TCVN 1073 – 73: Gỗ tròn – Kích thước cơ bản.
6. TCVN 1074 – 71: Gỗ tròn – Khuyết tật.
7. TCVN 1075 – 71: Gỗ xẻ - Kích thước cơ bản.
8. TCVN 1076 – 71: Gỗ xẻ - Tên gọi và định nghĩa gỗ ở trạng thái độ ẩm 15%

II. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

CHƯƠNG 1 KIỂM TRA VÀ PHÂN CẤP

1.1. Quy định chung

1.1.1. Quy định chung

Các tàu thuộc phạm vi áp dụng nêu ở 1.1 Mục I của Quy chuẩn này phải được Đăng kiểm kiểm tra phù hợp với các yêu cầu của Quy chuẩn này.

1.1.2. Quy định về kiểm tra và phân cấp tàu

1. Ngoài những quy định trong Quy chuẩn này, việc kiểm tra, phân cấp và kiểm tra chu kỳ đối với tàu nêu ở 1.1 Phần 1 Mục I phải tuân theo những quy định tương ứng ở Phần 1B Mục II của QCVN 21: 2015/BGTVT hoặc Phần 1 Mục II của QCVN 03: 2009/BGTVT tùy theo phạm vi áp dụng như nêu ở 1.1.1-4 Mục I của Quy chuẩn này.

2. Mặc dù được quy định ở -1 trên, việc đo chiều dày và kiểm tra hao mòn kết cấu thân tàu được thực hiện theo yêu cầu trong các nội dung kiểm tra quy định ở -1 trên được thực hiện theo hướng dẫn của Đăng kiểm và tùy thuộc điều kiện thực tế của tàu.

CHƯƠNG 2 VẬT LIỆU

2.1. Quy định chung

Các loại gỗ dùng để chế tạo các cơ cấu của tàu phải phù hợp với quy định của Quy chuẩn này. Ngoài ra, gỗ còn phải thỏa mãn các quy định khác của các tiêu chuẩn quốc gia đã công bố sau đây:

TCVN 1072 - 71 Gỗ - Phân nhóm theo tính chất cơ lý.

TCVN 1073 - 71 Gỗ tròn - Kích thước cơ bản.

TCVN 1074 - 71 Gỗ tròn - Khuyết tật.

TCVN 1075 - 71 Gỗ xẻ - Kích thước cơ bản.

TCVN 1076 - 71 Gỗ xẻ - Tên gọi và định nghĩa gỗ ở trạng thái độ ẩm 15%.

2.2. Kích thước gỗ xẻ

Kích thước của gỗ xẻ tính toán được theo Quy chuẩn này phải được lấy tròn đến trị số gần nhất và lớn hơn quy định trong TCVN 1075 - 71.

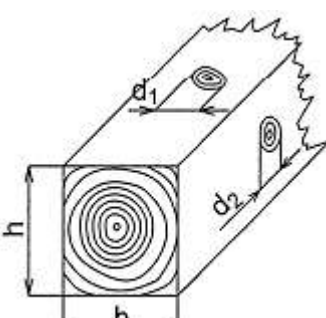
2.3. Phân nhóm gỗ

Gỗ dùng để đóng tàu được chia thành 6 nhóm theo TCVN 1072-71.

2.4. Độ ẩm và khuyết tật cho phép

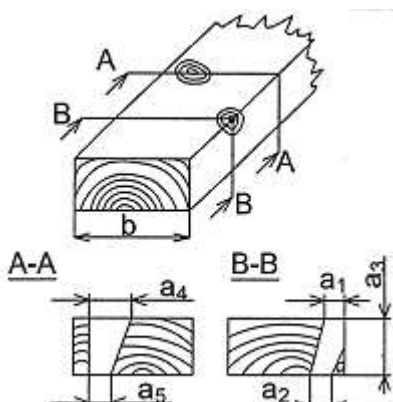
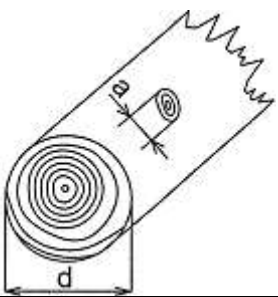
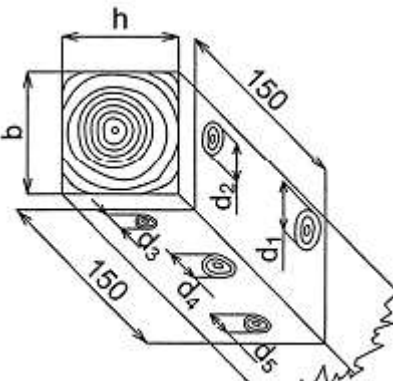
Gỗ dùng để đóng tàu phải được sấy khô, có độ ẩm từ 15 đến 22%, không bị xiên thớ và phải phù hợp với những quy định của Bảng 2.1.

Bảng 2.1 Định mức khuyết tật cho phép của gỗ

Thứ tự	Đặc tính chất lượng chung	Dạng khuyết tật cho phép		Ví dụ
		Loại 1	Loại 2	
1	Tính chất chung	Đối với gỗ được sấy khô nhân tạo, cho phép có các vết màu xanh và vết cứng màu xám. Không cho phép: có các khe nứt do băng giá, chỗ hư hỏng do sâu bọ, chỗ hư hỏng bởi cây ký sinh, chỗ nứt vòng, chỗ mục đỏ, chỗ mục trắng, các dải đỏ.	Cho phép có các vết màu xanh, các hư hỏng bề mặt do sâu bọ, các dải cứng màu xám và đỏ. Không cho phép: có các khe nứt do băng giá, chỗ hư hỏng bởi cây ký sinh, chỗ mục đỏ, chỗ mục trắng.	
2	Chất lượng cắt	Tùy theo phạm vi áp dụng được Đăng kiểm chấp thuận để đánh giá các khuyết tật của gỗ.		
3	Chiều rộng của vòng năm	Đối với vòng nằm ngoài tại 50% mặt cắt ngang của vật cắt tính tới bề mặt lớn nhất là 4 mm. Nếu chiều rộng vòng năm ở mặt cắt ngang của phiến gỗ khác nhau, thì để xác định dùng phiến gỗ có chiều rộng vòng năm lớn nhất.		
4	Mắt cây	Những mắt cây chưa hỏng và xếp đặc phải được xét tới nếu đường kính mắt ở gỗ tấm lớn hơn 10 mm, ở gỗ súc lớn hơn 20 mm.		
4.1	Những mắt đơn	Không được vượt quá các giá trị nêu ở 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3.		
4.1.1	Gỗ súc	$d_1/b = d_2/h \leq 1/5$ d_1 hoặc $d_2 \leq 50$ mm	$d_1/b = d_2/h \leq 1/3$ d_1 hoặc $d_2 \leq 70$ mm	

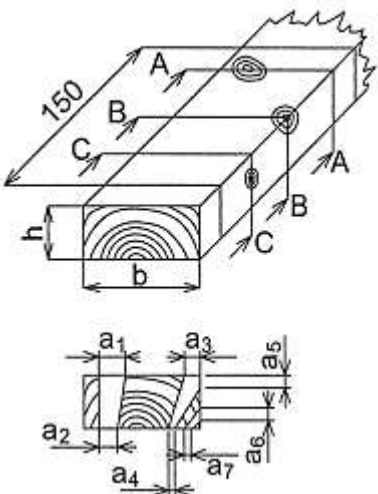
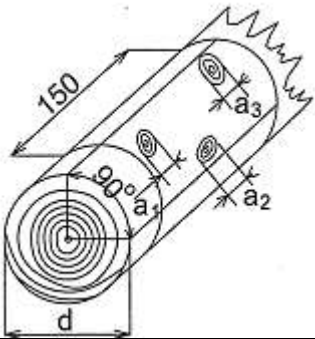
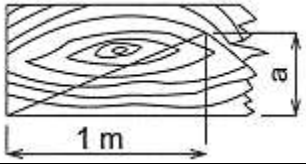
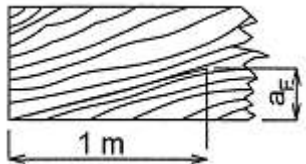
Bảng 2.1 Định mức khuyết tật cho phép của gỗ (tiếp theo)

Thứ tự	Đặc tính chất lượng	Dạng khuyết tật cho phép		Ví dụ
		Loại 1	Loại 2	

	chung			
4.1.2	Gỗ tấm	$a_1 + a_2 + a_3/2b \leq 1/5$ $a_4 + a_5/2b \leq 1/5$	$a_1 + a_2 + a_3/2b \leq 1/3$ $a_4 + a_5/2b \leq 1/3$	
4.1.3	Gỗ tròn	$a/d \leq 1/6$	$a/d \leq 1/4$	
4.2	Các mắt cây tập hợp trên chiều dài 150 mm	Kích thước và số lượng mắt cây không được vượt quá các giá trị nêu ở 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3		
4.2.1	Gỗ súc	$d_1 + d_2/b \leq 2/5$ $d_3 + d_4 + d_5/h \leq 2/5$	$d_1 + d_2/b \leq 2/3$ $d_3 + d_4 + d_5/h \leq 3/5$	

Bảng 2.1 Định mức khuyết tật cho phép của gỗ (tiếp theo)

Thứ tự	Đặc tính chất lượng chung	Dạng khuyết tật cho phép		Ví dụ
		Loại 1	Loại 2	

4.2.2	Gỗ tấm	$a_1 + a_2 + \dots + a_7/2b \leq 1/3$	$a_1 + a_2 + \dots + a_7/2b \leq 1/2$	
4.2.3	Gỗ tròn	$a_1 + a_2 + a_3/d \leq 1/3$	$a_1 + a_2 + a_3/d \leq 1/2$	
5	Thớ xiên đo theo vết nứt trên chiều dài 1000 mm	$a \leq 100 \text{ mm}$	$a \leq 200 \text{ mm}$	
6	Lệch thớ, đo theo hướng thớ trên chiều dài 1000 mm	$a_f \leq 70 \text{ mm}$	$a_f \leq 120 \text{ mm}$	
7	Độ ẩm của gỗ	Từ 10 đến 14% không dán đến 18%		

2.5. Yêu cầu về gỗ dùng để chế tạo các cơ cấu thân tàu

Gỗ nhóm I nhóm II và nhóm III được dùng để chế tạo khung xương của tàu.

Không được dùng gỗ nhóm IV, nhóm V và nhóm VI để làm sườn, sống mạn và mã nối, sống đuôi, sống mũi, trục lái, ống bao trục chân vịt và bộ máy.

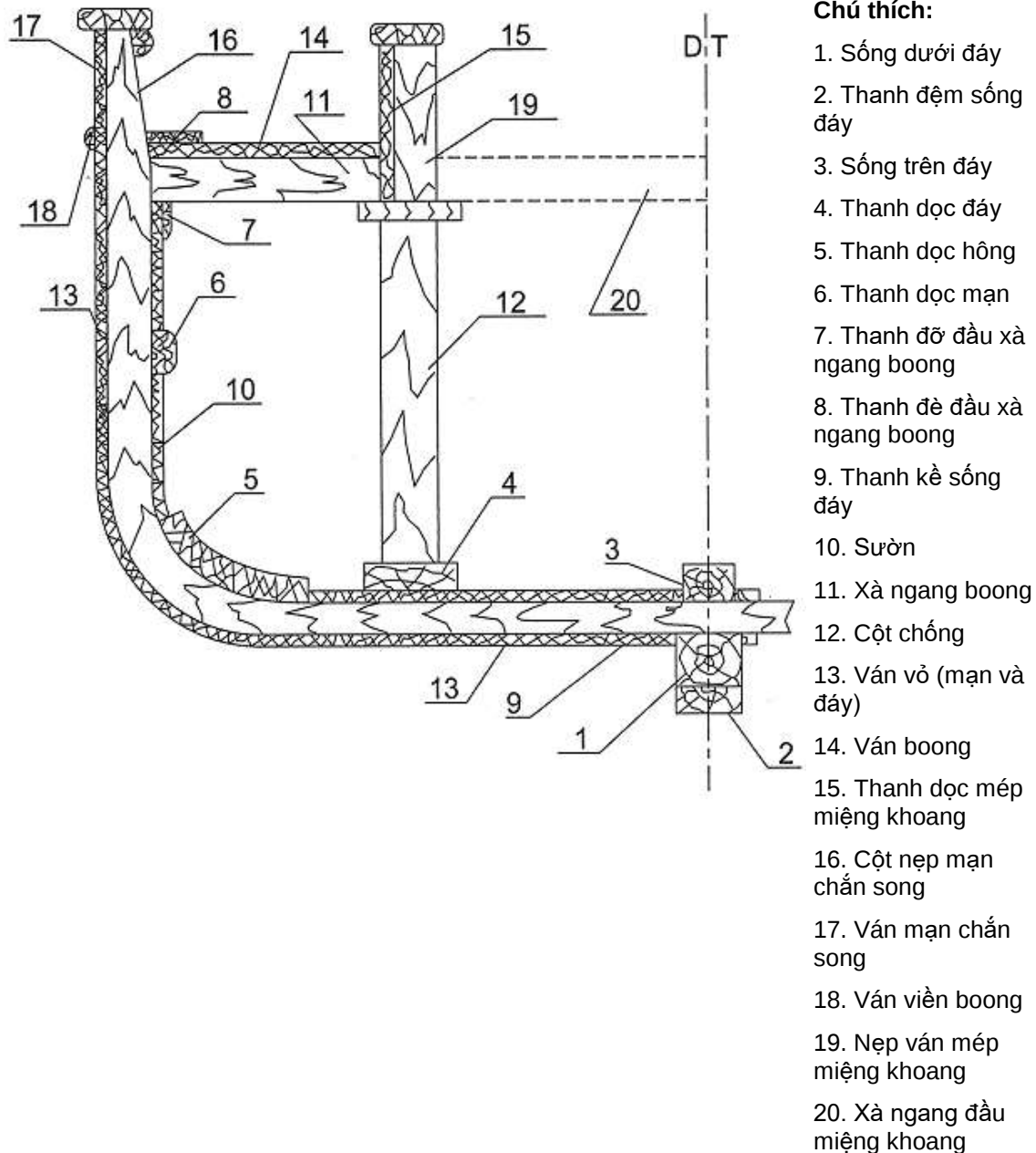
2.6. Yêu cầu về gỗ dùng làm ván vỏ và vách kín nước

Ván vỏ vùng dưới đường nước phải là gỗ nhóm II hoặc nhóm III. Ván vỏ vùng trên đường nước và ván boong có thể là gỗ nhóm IV. Ván boong, ván mạn và ván vách biên của thượng tầng và của lầu có thể là gỗ nhóm V. Ván vách ngang kín nước có thể là gỗ nhóm IV.

CHƯƠNG 3 KẾT CẤU THÂN TÀU VÀ TRANG THIẾT BỊ

3.1. Các cơ cấu chính

Các cơ cấu chính của thân tàu được đề cập ở Hình 3.1.



Hình 3.1 Mặt cắt ngang thân tàu

3.1.1. Sòng dưới đáy

1. Sòng dưới đáy phải có mặt cắt liền nhưng nếu mỗi nối các đoạn sòng là theo kiểu mỗi nối có ngạnh thì sòng dưới đáy có thể là mặt cắt ghép 2 hoặc ghép 3. Chiều dài cạnh ngắn (cm) mặt cắt ngang của sòng dưới đáy không được nhỏ hơn trị số ghi trong Bảng 3.1.

2. Tại mỗi phần: phần đầu tàu, phần đuôi tàu và phần giữa tàu chỉ được bố trí nhiều nhất một mỗi nối sòng dưới đáy. Mỗi nối sòng dưới đáy ở phần giữa tàu không được dưới bộ máy, không được ở mặt cắt đầu miệng khoang.

3. Nếu chiều dài tàu lớn hơn 27 m mà buồng máy đặt ở phần đuôi tàu thì chiều dài đoạn sống dưới đáy không có mối nối ở phần đuôi tàu không được nhỏ hơn 15 khoảng sườn.

3.1.2. Thanh đệm sống đáy

1. Mặt cắt thanh đệm sống đáy có thể là liền, ghép 2 hoặc ghép 3. Mặt cắt mỗi phần tử của thanh phải có chiều rộng vào khoảng 140 đến 160 mm, chiều dày phải không nhỏ hơn 1/4 chiều rộng.

2. Diện tích mặt cắt thanh đệm sống đáy ít nhất phải bằng 2 lần diện tích mặt cắt sống dưới đáy.

3.1.3. Sống trên đáy

1. Sống trên đáy phải có mặt cắt liền, nhưng nếu các mối nối các đoạn sống theo kiểu nối có ngạnh thì mặt cắt sống trên đáy có thể là mặt cắt ghép 2 hoặc ghép 3.

2. Chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang của sống trên đáy không được nhỏ hơn trị số ghi trong Bảng 3.1.

Bảng 3.1 Chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang của các cơ cấu (cm)

Cơ cấu	Nhóm gỗ	L (m) (*)						
		$15 \leq L < 18$	$18 \leq L < 21$	$21 \leq L < 23$	$23 \leq L < 25$	$25 \leq L < 27$	$27 \leq L < 29$	$29 \leq L < 30$
Sống dưới đáy	I	17	18,5	19,5	21	22	23,5	24
	II	18,5	20	21,5	23	24	25,5	27
	III	20	21,5	23	24,5	25,5	27,5	29
Sống trên đáy	I	20	21,5	23	25	26	28	30
	II	22	23,5	25	27	28,5	30,5	32,5
	III	23,5	25	27	29	30,5	32,5	34,5

(*) Với tàu khách thì L được thay bằng (L-1)

3.1.4. Thanh dọc đáy

1. Ở những tàu có chiều dài không nhỏ hơn 21 m và có chiều rộng không nhỏ hơn 4,8 m thì ở đáy tàu theo mỗi bên mạn phải đặt hai thanh dọc đáy, ở những tàu khác thì ở mỗi bên mạn có thể chỉ đặt một thanh dọc đáy.

2. Thanh dọc đáy phải có mặt cắt liền. Nếu mối nối các đoạn thanh dọc đáy là kiểu mối nối có ngạnh thì mặt cắt thanh dọc đáy có thể là mặt cắt ghép 2, ghép 3 hoặc ghép 4.

3. Trong mỗi phần: phần đầu tàu, phần đuôi tàu, phần giữa tàu, chỉ được bố trí nhiều nhất là mối nối các đoạn thanh dọc đáy.

4. Trong buồng máy nếu thanh dọc đáy trùng với thanh dọc bộ máy thì ở đó thanh dọc bộ máy sẽ giữ vai trò thay thế thanh dọc đáy và các đoạn thanh dọc đáy ở ngoài vùng buồng máy phải được nối ốp với thanh dọc bộ máy (xem thêm Bảng 4.1 và 4.2 của Chương 4).

5. Thanh dọc đáy phải được đặt trực tiếp lên mặt trong của sườn đáy.

6. Diện tích (cm²) mặt cắt ngang của thanh dọc đáy (hoặc tổng diện tích các mặt cắt ngang của hai thanh dọc đáy nếu phải đặt hai thanh ở mỗi bên mạn theo quy định ở -1 trên), không được nhỏ hơn trị số ghi trong Bảng 3.2.

Bảng 3.2 Diện tích mặt cắt ngang của thanh dọc đáy (cm²)

Nhóm gỗ	L (m) (*)								
	15≤L<8	18≤L<21	21 ≤ L < 23		23 ≤ L < 25		25 ≤ L < 27	27 ≤ L < 29	29 ≤ L < 30
			B<4.8	B≥4.8	B<4.8	B≥4.8			

I	100	120	135	200	165	250	300	350	400
II	110	145	165	250	200	300	350	410	410
III	120	170	200	300	230	350	400	480	550
(*) Với tàu khách thì L được thay bằng (L-1)									

7. Các thanh dọc của bộ máy phải dài hơn kích thước máy, kéo dài quá về phía mũi tàu và đuôi ít nhất 2 khoảng sườn. Các thanh dọc bộ máy phải được liên kết với nhau bằng ít nhất 3 thanh gỗ giằng ngang. Chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang của thanh dọc bộ máy và của thanh giằng ngang phải không nhỏ hơn trị số ghi trong Bảng 3.3.

Bảng 3.3 Kích thước bộ máy

Công suất của máy P (mã lực)	$P < 50$	$50 \leq P < 100$	$100 \leq P < 200$	$200 \leq P < 300$	$P \geq 300$
Chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang của thanh dọc bộ máy và của thanh giằng ngang bộ máy (cm)	27	30	33	36	39

3.1.5. Thanh dọc hông

1. Theo mỗi bên mạn ở mặt trong của hông tàu, phải đặt ít nhất là 3 thanh dọc hông kề nhau. Chiều rộng mặt cắt mỗi thanh dọc hông phải bằng 20 cm. Tổng các chiều rộng các mặt cắt ngang của các thanh dọc hông đặt kề nhau phải không nhỏ hơn $(B+D)/9$ và được giảm dần về phía đầu tàu và đuôi tàu nhưng không nhỏ hơn $2(B+D)/27$.

2. Các đoạn thanh dọc hông được nối với nhau theo kiểu mỗi nối có ngạnh. Đăng kiểm có thể chấp nhận việc dùng mối nối tấp nếu thấy phù hợp.

3. Chiều dày của thanh dọc hông (cm) không được nhỏ hơn trị số ghi trong Bảng 3.4.

Bảng 3.4 Chiều dày của thanh dọc hông (cm)

Nhóm gỗ	L (m) (*)						
	$15 \leq L < 18$	$18 \leq L < 21$	$21 \leq L < 23$	$23 \leq L < 25$	$25 \leq L < 27$	$27 \leq L < 29$	$29 \leq L < 30$
I	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
II	4,5	5,5	6,5	7	7,5	8	8,5
III	5,5	6,5	7,5	8	8,5	9	9,5
(*) Với tàu khách thì L được thay bằng (L-1)							

3.1.6. Thanh dọc mạn

1. Ở những tàu có D không nhỏ hơn 2,5 m, theo mỗi mạn tàu phải đặt một thanh dọc mạn trực tiếp lên mặt trong của thanh sườn.

2. Thanh dọc mạn phải có mặt cắt liên. Nếu mối nối các đoạn thanh dọc mạn là kiểu mối nối có ngạnh thì mặt cắt thanh dọc mạn có thể là mặt cắt ghép 2, ghép 3 hoặc ghép 4.

3. Trong mỗi phần: phần đầu tàu, phần đuôi tàu, phần giữa tàu, không được bố trí nhiều hơn 2 mối nối các đoạn thanh dọc mạn.

4. Diện tích (cm²) mặt cắt thanh dọc mạn không được nhỏ hơn trị số cho trong Bảng 3.5 của Chương này.

Bảng 3.5 Diện tích mặt cắt ngang thanh dọc mạn (cm²)

Nhóm gỗ	L (m) (*)					
	$21 \leq L < 23$	$23 \leq L < 25$	$25 \leq L < 27$	$27 \leq L < 28$	$28 \leq L < 29$	$29 \leq L < 30$

I	130	140	150	165	165	180
II	150	160	190	190	190	210
III	170	180	195	215	215	240

(*) Với tàu khách thì L được thay bằng (L-1)

3.1.7. Thanh đỡ đầu xà ngang boong

1. Tàu phải có thanh đỡ đầu xà ngang boong. Những tàu có D không nhỏ hơn 2,5 m còn phải có thêm thanh phụ đỡ đầu xà ngang boong đặt kề với thanh đỡ đầu xà ngang boong.
2. Mỗi nối các đoạn thanh đỡ đầu xà ngang boong và mỗi nối các đoạn thanh phụ đỡ đầu xà ngang boong phải là kiểu nối có ngạnh, ở vùng gần mặt cắt có mép đầu miệng khoang, mỗi nối các đoạn thanh đỡ đầu xà ngang boong và thanh phụ đỡ đầu xà ngang boong không được đặt trong cùng một khoảng sườn.
3. Kích thước (cm) mặt cắt ngang của thanh đỡ đầu xà ngang boong và thanh phụ đỡ đầu xà ngang boong không được nhỏ hơn trị số ghi ở Bảng 3.6.

3.1.8. Thanh dè đầu xà ngang boong trên

1. Kích thước mặt cắt ngang của thanh dè đầu xà ngang boong không được nhỏ hơn trị số ghi ở Bảng 3.6.
2. Mỗi nối các đoạn thanh dè đầu xà ngang boong phải là mối nối có ngạnh và không được đặt ở vùng mặt cắt có mép đầu miệng khoang.

Bảng 3.6 Kích thước mặt cắt ngang của thanh đỡ đầu xà ngang boong, thanh phụ đỡ đầu xà ngang boong, thanh dè đầu xà ngang boong (cm)

Cơ cấu	Nhóm gỗ	L (m) (*)							
		15 ≤ L <18	18 ≤ L <21	21 ≤ L <23	23 ≤ L <25	25 ≤ L <27	27 ≤ L <28	28 ≤ L <29	29 ≤ L <30
Thanh đỡ đầu xà ngang boong trên (chiều rộng x chiều dày)	I	21x5,5	24x6,5	24x7	24x7,5	24x7,5	24x8	27x8,5	27x9
	II	21x6,5	24x7,5	24x8	24x8,5	24x8,5	24x9	27x9,5	27x10
	III	21x7,5	24x8,5	24x9	24x9,5	24x9,5	24x10	27x10,5	27x11,5
Thanh phụ đỡ đầu xà ngang boong trên (chiều rộng x chiều dày)	I	21x4,5	21x4,5	21x5	21x5	21x5	21x5	24x6	24x6
	II	21x5	21x5	21x6	21x6	21x6	21x6	24x7	24x7
	III	21x6	21x6	21x7	21x7	21x7	21x7	24x8	24x8
Thanh dè đầu xà ngang boong trên (chiều rộng x chiều dày)	I	21x7	24x8	24x9	24x9	27x9,5	27x9,5	27x10	30x10
	II	21x8	24x9	24x10	24x10	27x10,5	27x10,5	27x11,5	30x11,5
	III	21x9	24x10,5	24x10,5	24x10,5	27x12	27x12	27x13	30x13

(*) Với tàu khách thì L được thay bằng (L-1)

3.1.9. Sóng mũi, sóng đuôi, trụ bánh lái

1. Sóng mũi phải có mặt cắt liền, chỉ ở phần thẳng nối với sóng đáy mới cho phép dùng mặt cắt ghép 2 hoặc ghép 3.

2. Mỗi nối sống mũi với sống đáy phải là mối nối có ngạnh, được táp thêm hai miếng thép ở hai bên, miếng thép táp phải có độ bền tương đương với độ bền của cơ cấu gỗ tại mặt cắt được nối.

3. Chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang của sống mũi không được nhỏ hơn trị số ghi trong Bảng 3.7.

4. Sống đuôi phải có mặt cắt liên. Ở 2 bên mỗi nối sống đuôi với sống đáy phải được táp 2 miếng thép. Quy cách miếng thép táp như quy định ở -2.

5. Chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang của sống đuôi không được nhỏ hơn trị số ghi ở Bảng 3.7.

6. Ở vũng lỗ luồn trục chân vịt, chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang mỗi nửa sống đuôi không được nhỏ hơn 3/5 chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang quy định ở Bảng 3.7 cho sống đuôi, chiều dày của mỗi nửa sống đuôi ít nhất phải bằng 1/2 chiều dày xác định ở Bảng 3.7.

7. Chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang của trụ bánh lái phải không nhỏ hơn trị số ghi ở Bảng 3.7.

8. Mỗi nối trụ bánh lái với sống đuôi phải được táp thép ở hai bên. Khoảng không giữa trụ bánh lái với sống đuôi phải được ghép chắc chắn bằng gỗ nhóm I hoặc nhóm II. Quy cách miếng táp theo quy định ở -2 trên.

9. Để liên kết chân của sườn xiên phải đặt thêm các thanh gia cường sống mũi và thanh ốp gia cường sống đuôi.

Kích thước của các thanh gia cường ít nhất phải bằng kích thước của chân sườn xiên liên kết với nó.

10. Thanh kẻ sống đuôi phải có mặt cắt liên hoặc ghép 2 được đặt dọc theo hai cạnh sống đuôi, đi lên đến boong trên.

Chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang của thanh kẻ sống đuôi được ghi ở Bảng 3.7. Từ trụ bánh lái trở lên, chiều dài cạnh ngắn có thể được giảm dần cho đến mặt cắt ở đỉnh và còn đến bằng 2/3 chiều dài cạnh ngắn ghi ở Bảng 3.7 cho thanh kẻ sống đuôi.

11. Ở phần dưới boong trên, theo những khoảng cách đều nhau phải đặt những mã nằm để liên kết sống mũi với mạn tàu. Số lượng mã phải bằng:

1 nếu $D < 1,5$ m

2 nếu $D = 1,5 \sim 3$ m

3 nếu $D > 3$ m

Số lượng và vị trí của mã để liên kết sống đuôi với mạn tàu cũng tương tự. Kích thước các loại mã này được quy định ở Bảng 3.10. Phải đặt những mã đúng trong mặt phẳng dọc tâm để liên kết sống mũi.

Bảng 3.7 Chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang của các cơ cấu (cm)

Cơ cấu	Nhóm gỗ	L (m) (*)						
		$15 \leq L < 18$	$18 \leq L < 21$	$21 \leq L < 23$	$23 \leq L < 25$	$25 \leq L < 27$	$27 \leq L < 29$	$29 \leq L < 30$
Sống mũi, sống đuôi và trụ bánh lái	I	17	18,5	19,5	21	22	23,5	24
	II	18,5	20	21,5	23	24	25,5	27
	III	20	21,5	23	24,5	25,5	27,5	29
Thanh kẻ sống đuôi	I	12	13,5	14,5	15,5	16	17	18
	II	13	15	16	16,5	17,5	18,5	19,5
	III	14	16	17	18	19	20	21

(*) Với tàu khách thì L được thay bằng (L-1)

3.1.10. Sườn

1. Thanh sườn phải được đặt trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng dọc tâm tàu. Chỉ trong trường hợp đặc biệt mới được dùng sườn xiên ở phần đầu tàu và phần đuôi tàu (sườn không nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng dọc tâm). Sườn xiên phải được nối gài vào thanh gia cường sống mũi và thanh ốp gia cường sống đuôi.

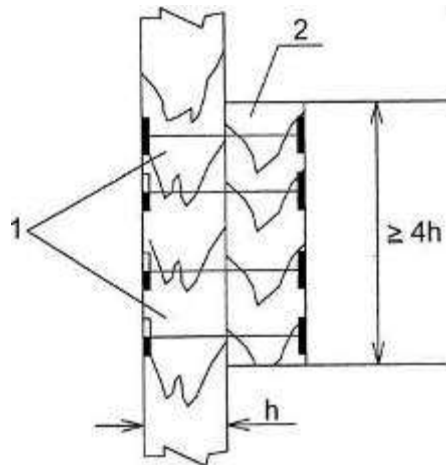
2. Khoảng sườn là khoảng cách tâm của các mặt cắt của 2 thanh sườn kề nhau. Khoảng cách sườn (không kể sườn xiên) không được lớn hơn trị số $(L+20)$ cm, trong đó L được tính bằng m. Ở vùng buồng máy và ở vùng boong có miệng khoét có chiều dài bằng và lớn hơn 5 m thì khoảng sườn không được lớn hơn 0,9 trị số khoảng sườn nói trên.

Khoảng sườn của những sườn xiên được xác định như sau: $(L+20)$ cm ở độ cao của boong trên; $2(L+20)/3$ cm ở độ cao của đường đáy tàu.

3. Sườn đơn (mặt cắt liền) phải là một đoạn liên tục ở mỗi bên mạn và được nối gài ở đáy hoặc gồm nhiều nhất là 5 đoạn nối tấp với nhau (nghĩa là nối đối đầu có đoạn gối tấp (Hình 3.2), xem thêm 4.1.2-4.

Sườn kép (mặt cắt ghép 2) gồm 2 thanh có mặt cắt bằng nhau ghép lại. Chiều dài của đoạn ở đáy phải bằng hoặc lớn hơn $B/3$ (m). Các đoạn của mỗi thanh sườn kép được nối tấp với nhau như Hình 3.2.

4. Chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang của thanh sườn đơn, chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang của một trong 2 thanh của một sườn kép không được nhỏ hơn trị số ghi trong Bảng 3.8 phụ thuộc trị số $l = D + B/2$.



1. Các đoạn sườn; 2. Đoạn tấp

Hình 3.2 Nối tấp các đoạn sườn

Chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang phía trên (ở độ cao của boong) của sườn xiên ít nhất phải bằng 3/4 chiều dài cạnh ngắn mặt cắt 1 ghi trong Bảng 3.8.

Chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang phía dưới (ở chỗ cài với thanh gia cường) của sườn xiên ít nhất phải bằng 4/3 chiều dài cạnh ngắn mặt cắt 3 ghi trong Bảng 3.8.

5. Các khoảng sườn có thể được thay đổi tăng lên đến trị số không lớn hơn 1,25 trị số các khoảng sườn quy định ở -2 nếu kích thước mặt cắt sườn được tăng lên so với trị số quy định ở

$$\frac{b_0 \times h_0}{S_0} < \frac{b \times h}{S}$$

Bảng 3.8 với điều kiện là:

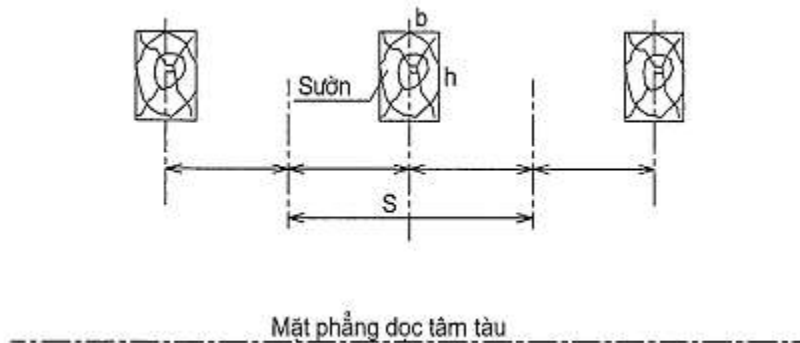
Trong đó (xem Hình 3.3):

b - Chiều rộng thực lựa chọn của mặt cắt thanh sườn (đo theo phương dọc tàu);

h - Chiều cao thực lựa chọn của mặt cắt thanh sườn (đo theo phương ngang tàu);

S - Nửa tổng hai khoảng sườn thực lựa chọn kề với hai sườn đang được xét.

Các kí hiệu tương ứng kèm chỉ số "0" là những trị số tương ứng ghi ở Bảng 3.8 và quy định ở -2.



Hình 3.3 Kích thước của sườn

Bảng 3.8 Chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang của sườn (cm)

l = D+B/2 (m)		l < 3,5			3,5 ≤ l < 4			4 ≤ l < 4,5			4,5 ≤ l < 5			5 ≤ l < 5,5		
Cơ cấu	Nhóm gỗ	Các mặt cắt														
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Sườn đơn	I	7	7,5	9	7,5	9	10	8,5	10,5	12	10	12	13	11	13,5	15
	II	7,5	9	10	8,5	10	11	9,5	11,5	13	11	13	14,5	12	15	16,5
	III	8	9,5	11	9	11	12	10	12,5	14	12	14	16	13	16	17,5
Sườn kép	I	5	6,5	7	5,5	7	8	6	8	9,5	7,5	9	10,5	8,5	10,5	12
	II	5,5	7	8	6,5	8	9	7,5	9	10,5	8,5	10	11,5	9,5	11,5	13
	III	6	7,5	9	7	8,5	9,5	8	10	11,5	9	11	12,5	10	12	14
l = D+B/2 (m)		5,5 ≤ l < 6			6 ≤ l < 6,5			6,5 ≤ l < 7			7 ≤ l < 7,5			7,5 ≤ l		
Cơ cấu	Nhóm gỗ	Các mặt cắt														
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Sườn đơn	I	12	15	17	13,5	17	19	15	18,5	21	16	20,5	23	17	20	22
	II	13	16,5	18,5	14,5	18,5	20,5	16	20	22,5	17,5	22,5	25	18,5	24	27
	III	14	17,5	20	15,5	20	22	17	22	24	18,5	24	26,5	20	26	29
Sườn kép	I	9	11,5	13,5	10	13	15	11,5	14,5	16,5	11,5	15,5	18	12	16,5	19,5
	II	10	13	15	11	14,5	15,5	12,5	15,5	18	12,5	17	19,5	13	18	21
	III	11	14	16	12	15,5	17,5	13,5	16,5	19	13,5	18	21	14	19	22,5

Chú thích:

1. Mặt cắt 1: Mặt cắt đầu trên ở độ cao của boong;

Mặt cắt 2: Mặt cắt trung gian ở hông tàu;

Mặt cắt 3: Mặt cắt đầu dưới ở đáy tàu.

2. Với sườn đơn: Kích thước cho trong Bảng là kích thước của mặt cắt vuông của thanh sườn;

Với sườn kép: Kích thước cho trong Bảng là kích thước mặt cắt của mỗi thanh trong hai thanh của một sườn kép.

3.1.11. Xà ngang boong và lỗ khoét trên boong

1. Khoảng cách xà ngang boong không được lớn hơn 2 khoảng sườn. Xà ngang boong, trừ những xà ngang đầu miêng khoang, phải được đặt trong cùng mặt phẳng với sườn. Xà ngang boong của vùng boong lộ thiên phải có độ cong để thoát nước.

2. Chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang của xà ngang boong (trừ những xà ngang đầu miêng khoang và xà ngang cắt) phải có trị số không nhỏ hơn trị số ghi ở Bảng 3.9-1.

3. Chiều cao của mặt cắt xà ngang boong có thể được giảm dần đến bằng 9/10 trị số ghi ở Bảng 3.9-1 khi ra đến hai mạn. Xà ngang cắt có chiều dài nhỏ hơn và bằng 0,25B có thể có kích thước mặt cắt bằng 0,65 trị số tương ứng ghi ở Bảng 3.9-1. Xà ngang cắt có chiều dài lớn hơn 0,25B có thể có kích thước mặt cắt bằng 0,75 trị số tương ứng ghi ở Bảng 3.9-1.

4. Chiều dài của miêng khoang hàng không được lớn hơn 7 lần khoảng cách xà ngang boong quy định ở -1 trên, chiều rộng của miêng khoang không được lớn hơn B/2.

Chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang của xà ngang đầu miêng khoang và của thanh dọc mép miêng khoang không được nhỏ hơn trị số ghi ở Bảng 3.9-1 nhân với hệ số m ghi ở Bảng 3.9-2 phụ thuộc tỉ số λ giữa chiều dài của miêng khoang và khoảng cách xà ngang boong quy định ở -1 trên.

Trong trường hợp nếu:

(a) Xà ngang đầu miêng khoang tựa lên cột chống ở mặt phẳng dọc tâm thì kích thước mặt cắt của xà ngang đầu miêng khoang và của thanh dọc mép miêng khoang vẫn được tính theo Bảng 3.9-1 và Bảng 3.9-2 nhưng với "B" được thay bằng "2B/3".

(b) Nếu thanh dọc mép miêng khoang liên tục kéo dài suốt phần giữa 2 miêng khoang thì kích thước mặt cắt của xà ngang đầu miêng khoang và của thanh dọc mép miêng khoang vẫn được xác định theo các Bảng 3.9-1 và Bảng 3.9-2 nhưng với "chiều dài của miêng khoang" được thay bằng "2/3 chiều dài miêng khoang".

5. Khoảng cách xà ngang boong (không kể xà ngang đầu miêng khoang) có thể được tăng lên đến trị số không lớn hơn 1,25 trị số tương ứng quy định ở -1 trên nếu kích thước mặt cắt xà ngang boong được tăng so với quy định ở Bảng 3.9-1 và Bảng 3.9-2 với điều kiện là:

$$\frac{b_0 \times h_0^2}{S_0} < \frac{b \times h^2}{S}$$

Trong đó:

b - Chiều rộng thực lựa chọn của mặt cắt xà ngang boong (đo theo phương dọc tàu).

h - Chiều cao thực lựa chọn của mặt cắt xà ngang boong (đo theo phương thẳng đứng của tàu).

S - Nửa khoảng cách thực lựa chọn của 2 xà ngang boong kề hai bên xà ngang đang xét.

Các kí hiệu tương ứng kèm chỉ số "0" là những trị số tương ứng ghi ở Bảng 3.9-1 và quy định ở -1.

Bảng 3.9-1 Chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang của xà ngang boong, thanh dọc mép miêng khoang và xà ngang đầu miêng khoang (cm)

Cơ cấu	Nhóm gỗ	B (m)										
		B < 3,5	3,5 ≤ B < 4	4 ≤ B < 4,5	4,5 ≤ B < 5	5 ≤ B < 5,5	5,5 ≤ B < 6	6 ≤ B < 6,5	6,5 ≤ B < 7	7 ≤ B < 7,5	7,5 ≤ B < 8	8 ≤ B
Xà ngang	I	9,5	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5	17	18,5	20	21

boong và thanh dọc mép miệng khoang	II	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5	16	17	18,5	20	21,5	23
	III	11,5	12,5	13,5	14,5	16	17	18	20	21	23	24,5
Xà ngang đầu miệng khoang	I	15	16,5	18,5	20	21,5	23	24,5	27	29,5	32	33,5
	II	16,5	18	20	21,5	23	25,5	27	29,5	32	34	36,5
	III	18	20	21,5	23	25,5	27	28,5	32	34	36,5	39

Bảng 3.9-2 Hệ số m

Tỷ số chiều dài miệng khoang chia cho khoảng cách xà ngang boong quy định ở 3.11.1	$\lambda < 2$	$2 \leq \lambda < 5$	$5 \leq \lambda < 7$	$7 \leq \lambda < 9$	$9 \leq \lambda < 11$	$11 \leq \lambda < 13$	$13 \leq \lambda < 15$
Xà ngang đầu miệng khoang	0,7	0,85	1	1,1	1,25	1,35	1,5
Sống dọc tâm boong	0,8	1	1,2	1,35	1,5	1,65	1,8

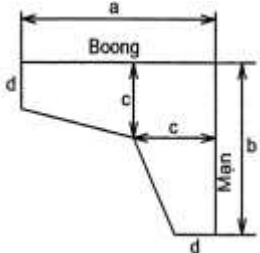
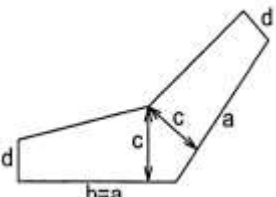
6. Tại những vị trí ở boong trên có đặt máy móc, hoặc khó thoát nước thì kích thước của cơ cấu boong phải được gia cường thích đáng được Đăng kiểm chấp nhận.

7. Mỗi xà ngang boong, mỗi xà ngang cắt có chiều dài không nhỏ hơn B/4 phải được nối với cơ cấu mạn bằng mã ke. Chiều dày của mã (đo theo phương dọc tàu) phải bằng và lớn hơn 0,65 chiều rộng của mặt cắt xà ngang boong. Các kích thước khác của mã ke phải không nhỏ hơn trị số ghi ở Bảng 3.10 của Chương này. Nếu xà ngang đặt tại mỗi sườn thì cho phép cách một xà ngang boong đặt một mã nối xà ngang boong với cơ cấu mạn bằng mã ke có kích thước xác định theo Bảng 3.10, nhưng trong đó (B+1) thay thế cho B.

8. Xà ngang đầu miệng khoang trong bất cứ trường hợp nào cũng phải được nối với cơ cấu mạn bằng mã ke.

Nếu chiều dài miệng khoang bằng và lớn hơn 3,5 khoảng cách xà ngang boong quy định ở -1 trên thì xà ngang đầu miệng khoang phải được nối với cơ cấu mạn bằng mã ke và phải được nối với sống dọc tâm boong bằng 2 mã ke đặt ở 2 bên sống. Nếu chiều dài miệng khoang bằng và lớn hơn 5 khoảng cách xà ngang boong quy định ở -1 trên thì ngoài số mã ke ở sống dọc tâm boong, mỗi đầu xà ngang miệng khoang phải được nối với cơ cấu mạn bằng 2 mã ke. Kích thước của mã ke quy định tại -8 không được nhỏ hơn trị số ghi ở Bảng 3.10, chiều dày của mã ke (đo theo phương dọc tàu) không được nhỏ hơn 0,65 chiều rộng mặt cắt xà ngang đầu miệng khoang.

Bảng 3.10 Kích thước mã (cm)

Mã	Hình dáng		B (m)										
			B < 3,5	3,5 ≤ B < 4	4 ≤ B < 4,5	4,5 ≤ B < 5	5 ≤ B < 5,5	5,5 ≤ B < 6	6 ≤ B < 6,5	6,5 ≤ B < 7	7 ≤ B < 7,5	7,5 ≤ B < 8	8 ≤ B
Mã nổi xà ngang boong, xà ngang cắt, xà ngang đầu miệng khoang với cơ cấu mạn và sống dọc tâm boong		a	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
		b	45	50	60	65	75	80	90	95	105	110	120
		c	15	16	17	18	20	22	24	26	28	30	32
		d	7,5	8	8,5	9	10	11	12	13	14	15	16
Mã ở sống mũi và ở sống đuôi		a	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
		c	18	19	20	21	23	25	27	29	31	33	35
		d	9	9.5	10	10.5	11.5	12.5	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5

3.1.12. Cột chống

1. Ở những tàu có chiều dài bằng hoặc lớn hơn 27 m, dưới những sống dọc boong có chiều dài bằng hoặc lớn hơn B/2 phải đặt cột chống tại giữa nhịp của sống.

2. Chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang của cột chống phải không nhỏ hơn trị số ghi ở Bảng 3.11 phụ thuộc trị số sau:

$$\beta = B(L/10 + 2)$$

Trong đó:

B là chiều rộng tàu (m)

L là chiều dài tàu (m)

Nếu được Đăng kiểm chấp nhận thì có thể dùng những biện pháp kết cấu tương đương khác để thay thế cột chống.

Bảng 3.11 Chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang của cột chống (cm)

Cột chống	Nhóm gỗ	$\beta = B(L/10+2)$				
		$\beta \leq 25$	$25 < \beta \leq 30$	$30 < \beta \leq 35$	$35 < \beta \leq 40$	$\beta > 40$
Chiều dài cạnh ngắn ngang chống mặt cắt của cột	I	6,5	7,5	8	9	10
	II	7	8	9	10	11
	III	8,5	9,5	10,5	11,5	12,5

3.1.13 Ván vò (mạn và đáy)

1. Ván vò (gồm cả vỏ ngoài và vỏ trong) phải gồm các thành phần sau:

- (a) Dải ván kề sống đáy (1)
- (b) Các dải ván đáy (2)
- (c) Dải ván đai hông (3)
- (d) Các dải ván mạn (4)
- (e) Dải ván đai mạn (5)
- (f) Dải ván mép mạn: ở độ cao của boong trên (6).

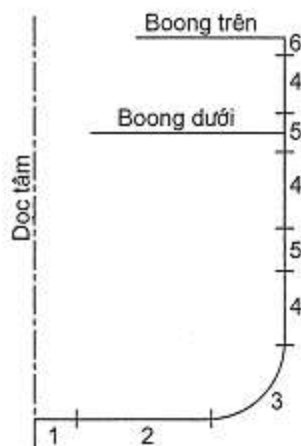
Kích thước (cm) của các thành phần nói trên của ván vò không được nhỏ hơn trị số tương ứng ghi ở Bảng 3.13 nếu khoảng sườn được xác định theo 3.1.10-2.

Ván vò ngoài phải được đặt hướng lòng ván vào phía trong tàu.

2. Tổng chiều rộng của các dải ván đai mạn ít nhất phải bằng D/4. Chiều dày của ván đai mạn ít nhất phải bằng trị số ghi ở Bảng 3.13 của Chương này. Theo chiều cao của tàu, các ván đai mạn phải được đặt ở độ cao của boong dưới, ở giữa chiều cao của đai hông và mép mạn. Ván đai mạn chỉ cần được đặt ở phần vỏ ngoài của tàu.

3. Chiều rộng tổng cộng của các dải ván đai hông phải đủ để che kín vùng cong hông. Ván đai hông chỉ cần được đặt ở phần vỏ ngoài của tàu.

4. Nếu khoảng sườn thực khác với khoảng sườn quy định ở 3.1.10-2 thì chiều dày của ván vò phải không được nhỏ hơn trị số tương ứng ghi ở Bảng 3.13 với hệ số $(0,7r + 0,3)$, trong đó r là tỉ số khoảng sườn thực chia cho khoảng sườn quy định ở 3.1.10-2. Tuy nhiên, trong mọi trường hợp chiều dày ván vò ngoài không được nhỏ hơn 4,5 cm.



Hình 3.4 Các thành phần ván vò

3.1.14. Ván boong

- 1.** Chiều rộng của mỗi dải ván boong không được lớn hơn 25 cm. Chiều dày của ván boong không được nhỏ hơn trị số ghi ở Bảng 3.13 của Chương này.
- 2.** Nếu khoảng cách xà ngang boong khác với trị số quy định ở 3.1.11-1 thì chiều dày của ván boong phải không nhỏ hơn trị số tương ứng ghi ở Bảng 3.13 nhân với hệ số $(0,7R + 0,3)$ mà R là tỉ số khoảng cách thực của xà ngang boong chia cho khoảng cách xà ngang boong quy định ở 3.1.11-1. Tuy nhiên, chiều dày của ván boong, trong mọi trường hợp, không được nhỏ hơn 4,5 cm.
- 3.** Ở vùng miệng khoang hàng, miệng buồng máy và các miệng khoang khác, ở những chỗ đặt máy phụ, ván boong phải được tăng cường thích đáng được Đăng kiểm chấp nhận.
- 4.** Để liên kết dải ván mép mạn với thanh dè đầu xà ngang boong nêu ở 3.1.8, đảm bảo yêu cầu kín nước, phải đặt dải ván viền boong.
Chiều rộng của các dải ván viền phải đủ để đảm bảo liên kết kín nước. Chiều dày của ván viền không được nhỏ hơn trị số ghi ở Bảng 3.13.
- 5.** Các miệng khoét ở boong (không kể miệng buồng máy và miệng khoang hàng) phải có thành quây. Theo chu vi miệng khoét, phải có những thanh gỗ viền.
 - (a) Chiều cao của thành quây phụ thuộc vị trí của miệng khoét như sau:
 - (i) Nếu miệng khoét ở phần lộ thiên của boong trên thì chiều cao của thành quây ít nhất phải bằng 30 cm;
 - (ii) Nếu miệng khoét ở trong thượng tầng có cửa ra vào chắc chắn thì chiều cao thành quây ít nhất phải bằng 15 cm;
 - (iii) Nếu miệng khoét ở trong thượng tầng không có cửa ra vào chắc chắn thì chiều cao của thành quây ít nhất phải bằng 23 cm;
 - (iv) Nếu miệng khoét ở boong thượng tầng có chiều cao tính từ boong bằng và lớn hơn 1,2 m thì thành quây phải có chiều cao ít nhất bằng 15 cm;
 - (v) Nếu miệng khoét ở boong thượng tầng có chiều cao tính từ boong nhỏ hơn 1,2 m thì chiều cao của thành quây ít nhất phải bằng 23 cm.
 - (b) Cột nẹp của thành quây được đặt cách nhau không quá một khoảng cách xà ngang boong.
 - (c) Chiều rộng của ván thành quây phải bằng như sau:
 - (i) 10 cm nếu chiều cao của thành quây không nhỏ hơn 40 cm;

(ii) 8 cm nếu chiều cao của thành quây không nhỏ hơn 30 cm;

(iii) 7 cm nếu chiều cao của thành quây không nhỏ hơn 15 cm.

(d) Chiều dày của ván thành quây phải không nhỏ hơn 1/5 chiều rộng của ván.

Kích thước của thanh gỗ viền và của cột nẹp được lấy bằng kích thước xà ngang boong tại vùng có miệng khoét.

Nếu miệng lỗ khoét là nhỏ thì Đăng kiểm có thể cho phép giảm chiều cao của thành quây và giảm chiều dày của ván nếu có cơ sở tính toán thỏa đáng cho sự giảm đó.

6. Nếu miệng buồng máy ở trong thượng tầng thì bắt buộc phải có vách quây đi từ boong trên lên đến tận boong thượng tầng.

Nếu miệng buồng máy ở phần lộ thiên của boong thì bắt buộc phải có thành quây. Chiều cao của thành quây kể từ mặt boong được cho trong Bảng 3.12. Theo chu vi miệng khoang phải có những thanh gỗ viền.

Ở nắp miệng buồng máy phải có cửa trời. Nếu miệng buồng máy có kích thước nhỏ thì Đăng kiểm có thể cho phép giảm chiều cao của thành quây, nếu có cơ sở tính toán thỏa đáng cho sự giảm đó. Cột nẹp của thành quây được đặt cách nhau không quá một khoảng cách xà ngang boong.

Kích thước của những thanh gỗ viền và của cột nẹp được lấy bằng kích thước của xà ngang boong tại vùng đặt buồng máy.

Chiều rộng của ván vách quây và ván thành quây phải không lớn hơn 20 cm, chiều dày của ván ít nhất phải bằng 1/5 chiều rộng của ván.

Bảng 3.12 Chiều cao thành quây miệng buồng máy

Vị trí của miệng buồng máy	Ở boong thượng tầng có chiều cao hơn 1,2 m (kể từ boong trên)	Ở boong thượng tầng có chiều cao bằng và nhỏ hơn 1,2 m	Ở boong trên
Chiều cao của thành quây (cm)	60	90	120

7. Thành quây miệng khoang hàng ở boong trên phải có chiều cao ít nhất bằng 120 cm. Miệng khoang hàng phải có nắp gỗ.

Chiều dày của ván thành quây và ván nắp phải không nhỏ hơn 3,5 cm. Cột nẹp của thành quây phải được đặt cách nhau không quá 1 khoảng cách xà ngang boong. Theo mép trên của thành quây phải có những thanh gỗ viền, kích thước của thanh gỗ viền và của cột nẹp được lấy bằng kích thước của xà ngang boong tại các vùng tương ứng.

Nắp gỗ được đặt lên những xà dọc và xà ngang miệng khoang, xà dọc, xà ngang được cách nhau không quá 2 m, trong cùng mặt phẳng với các cột nẹp của thành quây. Kích thước xà dọc miệng khoang được quy định theo Bảng 3.9-1 (cho thanh dọc mép miệng khoang) nhân với hệ số m xác định theo Bảng 3.9-2 và nhân thêm với hệ số 0,8 nếu khoảng cách xà dọc miệng khoang nhỏ hơn 1,5 m (hoặc nhân thêm với hệ số 0,9 nếu khoảng cách xà dọc miệng khoang bằng từ 1,5 đến 2 m).

Kích thước xà ngang miệng khoang được quy định theo Bảng 3.9-1 (cho xà ngang boong) nhân với hệ số 0,8 nếu khoảng cách xà ngang miệng khoang nhỏ hơn 1,5 m (hoặc nhân với hệ số 0,9 nếu khoảng cách xà ngang miệng khoang bằng từ 1,5 đến 2 m).

Hai đầu của xà dọc và xà ngang miệng khoang phải được đặt vào bệ gắn ở cột của thành quây miệng khoang. Nếu miệng khoang hàng ở phần lộ thiên của boong thì phải dùng thêm vải bạt, ván chặn bạt và nệm để phủ nắp miệng khoang.

Nệm phải được đặt cách nhau không quá 75 cm và cách góc miệng khoang không quá 20 cm.

8. Mạn chắn sóng hoặc lan can phải được đặt ở boong lộ thiên nơi thủy thủ và hành khách hay qua lại.

Chiều cao của mạn chắn sóng ít nhất phải bằng 1 m. Cột nẹp của mạn chắn sóng thường là phần kéo dài của những thanh sườn vượt lên quá mặt boong đến độ cao của mạn chắn sóng.

Hai chiếc cột nẹp ở hai cạnh của cửa ở mạn chắn sóng phải được gia cường thích đáng.

Chiều dày của ván mạn chắn sóng phải bằng chiều dày của các dải ván mạn ngoài quy định ở Bảng 3.13. Dọc theo mép trên của mạn chắn sóng phải có thanh gỗ viền.

Kích thước của thanh gỗ viền được lấy bằng kích thước của xà ngang boong tại vùng tương ứng. Mạn chắn sóng ở boong lộ thiên phải có lỗ thoát nước.

Lan can phải cao ít nhất là 1 m, gồm những cột đứng đặt cách nhau một khoảng cách xà ngang boong và những thanh nằm đặt cách nhau 23 cm. Cột lan can thường là phần kéo dài của thanh sườn vượt lên quá mặt boong đến độ cao của lan can.

Bảng 3.13 Kích thước của ván vỏ

Ván	Nhóm gỗ	L(m)								
		15≤L<18	18≤L<19	19≤L<21	21≤L<23	23≤L<24	24≤L<25	25≤L<27	27≤L<29	29≤L<30
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Dải ván kê sống đáy (chiều rộng x chiều dày) (cm)	II	18x6	18x7		21x8		21x8,5		24x9,5	
	III	18x6,5	18x8		21x9		21x10		24x11	
	IV	18x7,5	18x9		21x10,5		21x11,5		24x12,5	
Chiều dày của các dải ván đáy ngoài và các dải ván mạn ngoài (cm)	II	4,5		4,5			5,5		5,5	6
	III	4,5		5			5,5		6	6,5
	IV	5,5		6			6,5		7	7,5
Chiều dày của ván đáy trong, ván mạn trong (cm)		3		3,5			4		5	
Chiều dày của ván đai hông (cm)	II	4,5	5		5,5	6	6,5	7	7,5	
	III	5	5,5		6,5	7	7,5	8	8,5	
	IV	5,5	6		7,5	8	8,5	9	9,5	
Chiều dày của ván đai mạn (cm)	II	4,5	5		5,5	6	6,5	7	7,5	
	III	4,5	5,5		6,5	7	7,5	8	8,5	
	IV	5,5	6,5		7,5	8	8,5	9	9,5	
Dải ván	II	27x5	30x6		33x6,5		36x7		39x7,5	

mép mạn (chiều rộng x chiều dày) (cm)	III	27x6	30x7		33x7,5		36x8		39x8,5	
	IV	27x6,6	30x8		33x8,5		36x9		39x9,5	
Chiều dày ván boong và ván viền (cm)	II	4,5	4,5	5	5	5	5	5	5,5	6
	III	5	5	5,5	5,5	6	6	6	6,5	7
	IV	6	6,5	6,5	7	7	7	7	7,5	8

3.1.15. Cột cầu, cột buồm

1. Cột cầu, cột buồm phải được chế tạo bằng gỗ nhóm I hoặc nhóm II. Đường kính của cột cầu, cột buồm không được nhỏ hơn trị số ghi ở Bảng 3.14 phụ thuộc chiều cao h của cột, tính từ mặt trên của sống trên đáy đến chỗ buộc dây.

Bảng 3.14 Đường kính cột cầu, cột buồm

Mặt cắt	Ở chân cột	Ở boong trên	Ở đỉnh cột
Đường kính (cm)	3,8h	2,3h	1,5h

h - chiều cao của cột tính bằng mét, tính từ mặt trên của sống trên đáy đến chỗ buộc dây.

2. Số lượng và đường kính của dây cáp chằng phụ thuộc chiều cao cột như sau:

- (a) Nếu h nhỏ hơn 15 m thì phải dùng ít nhất là 2 dây có đường kính $d = 15$ mm;
- (b) Nếu h từ 15 m đến 20 m thì phải dùng ít nhất là 2 dây có đường kính $d = 18$ mm;
- (c) Nếu h lớn hơn 20 m thì phải dùng ít nhất là 3 dây có đường kính $d = 20$ mm.

3.1.16. Trục lái

1. Trục lái phải có mặt cắt liền. Nếu được Đăng kiểm chấp thuận thì trục lái có thể có mặt cắt ghép 2.

2. Đường kính (cm) của mặt cắt trục lái được quy định trong Bảng 3.15, phụ thuộc đặc trưng N sau đây:

$$N = RAV^2$$

Trong đó:

R - Khoảng cách (m) thẳng đứng từ tâm bánh lái đến chốt bánh lái;

A - Diện tích (m²) của mặt bánh lái;

V - Tốc độ thiết kế, tính bằng hải lý/giờ.

Đồng thời, đường kính mặt cắt trục lái còn phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau (với L được tính bằng m):

Với gỗ nhóm I $d = 0,65L + 5,5$ cm

Với gỗ nhóm II $d = 0,7L + 6$ cm

Với gỗ nhóm III $d = 0,76L + 6,4$ cm

Đoạn đầu trục lái, chỗ lắp séc-tơ, phải có mặt cắt hình 4 hoặc 6 cạnh, chiều dài của cạnh ít nhất phải bằng đường kính của trục lái. Chiều dài đoạn đầu trục lái ít nhất phải bằng 2,5 đường kính của trục lái.

Chiều dài cạnh ngắn mặt cắt ngang của đoạn trục lái ở độ cao của tâm bánh lái ít nhất phải bằng đường kính của đoạn trên trục lái.

3. Kích thước các chi tiết của các kết cấu bánh lái ít nhất phải bằng trị số ghi ở Bảng 3.16 của Chương này.

Bảng 3.15 Đường kính trục lái (cm)

Chi tiết	Nhóm gỗ	$N = RAV^2$						
		$N < 20$	$20 \leq N < 30$	$30 \leq N < 40$	$40 \leq N < 60$	$60 \leq N < 80$	$80 \leq N < 100$	$100 \leq N < 120$
Đường kính của trục lái	I	15	18	20,5	23	25,5	28	30
	II	16	19,5	22	25	27,5	30	32
	III	17,5	21,5	24	27	30	33	39

Bảng 3.16 Kích thước các chi tiết kết cấu bánh lái

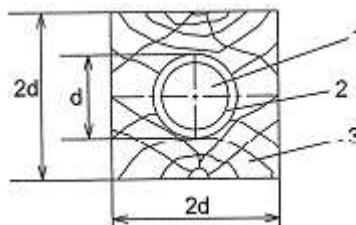
Đường kính d của trục lái (cm)	Nhóm gỗ	I	15≤d<18	18≤d<20,5	20,5≤d<23	23≤d<25,5	25,5≤d<28	28≤d<30	d≥30
		II	16≤d<19,5	19,5≤d<22	22≤d<25	25≤d<27,5	27,5≤d<30	30≤d<32	d≥32
		III	17,5≤d<21,5	21,5≤d<24	24≤d<27	27≤d<30	30≤d<33	33≤d<35	d≥35
Đường kính chốt bánh lái (mm)			40	35	38	43	48	50	50
Kích thước khung bánh lái (mm):									
- Chiều cao			60	54	57	66	72	72	75
- Chiều dày			20	18	19	22	24	24	25
Số lượng khung bánh lái			2	3	3	3	3	4	4

3.1.17. Thanh đỡ ống bao trục chân vịt

1. Thanh đỡ ống bao trục chân vịt gồm 2 nửa: nửa trên và nửa dưới, ghép lại với nhau, mặt đầu thanh được táp thép. Thanh đỡ ống bao trục chân vịt được ghép với song đuôi bằng những thanh gỗ đứng.

Ở những tàu có công suất máy nhỏ hơn hoặc bằng 200 mã lực, nếu ống bao trục chân vịt được cố định chắc chắn vào 2 trụ đứng liên kết chắc chắn với song đáy thì không cần đặt thanh đỡ ống bao trục chân vịt. Khi đó khoảng không gian đáng lẽ đặt thanh đỡ ống bao trục chân vịt phải được nhét nhựa đường hoặc bê tông nhựa đường.

2. Chiều rộng và chiều cao của mặt cắt thanh đỡ ống bao trục chân vịt ít nhất phải bằng 2 lần đường kính của ống bao trục chân vịt.



1 - Trục chân vịt.

2 - Ống bao trục chân vịt.

3 - Thanh đỡ ống bao trục chân vịt

Hình 3.5 Mặt cắt ngang thanh đỡ ống bao trục chân vịt

3.1.18. Vách ngang

1. Tàu phải có vách mũi và vách đuôi kín nước. Ở hai đầu buồng máy của tàu tự hành phải đặt các vách ngăn.
2. Số lượng tối thiểu vách ngang kín nước, kể cả vách đầu và đuôi không được nhỏ hơn 3.
3. Chiều dày của tấm ván vách ngang không được nhỏ hơn chiều dày của tấm ván mạn. Kích thước nẹp vách không được nhỏ hơn kích thước sườn thường.

3.2. Thượng tầng

Các cơ cấu boong, mạn, vách biên thượng tầng và lầu được lấy bằng kích thước mặt cắt của sườn mạn.

Kích thước ván boong, ván mạn, ván vách thượng tầng lấy bằng ván mạn trong.

CHƯƠNG 4 CÁC LIÊN KẾT

4.1. Các chi tiết để liên kết, mối nối các đoạn của cơ cấu và mối liên kết các cơ cấu

4.1.1. Các chi tiết để liên kết

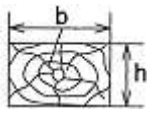
1. Các chi tiết để liên kết (bu lông, đinh, đinh vít) phải được mạ kẽm, phải theo đúng các quy chuẩn kỹ thuật và tiêu chuẩn quốc gia hiện hành.
2. Có thể sử dụng những chi tiết liên kết chưa được nói đến ở -1 trên (ví dụ: đinh tre, đinh gỗ...). Kích thước của những chi tiết liên kết này phải được tính toán theo nguyên tắc có độ bền tương đương với những chi tiết liên kết tương ứng quy định. Bản tính và bản vẽ những chi tiết này phải được Đăng kiểm xét duyệt riêng.
3. Đai ốc phải được vặn từ phía trong tàu. Dưới đai phải đặt vành đệm. Ở những liên kết quan trọng, bu lông phải được vặn 2 đai để hãm.
4. Vít dùng để liên kết ván với cơ cấu phải có chiều dài không nhỏ hơn 2,25 chiều dày của ván cộng thêm với chiều dày của thanh đệm (nếu có). Thanh đệm phải được liên kết trước với cơ cấu, sau đó được liên kết với ván. Vít để liên kết 2 cơ cấu phải có chiều dài sao cho xuyên suốt chiều dày cơ cấu thứ nhất, xuyên qua thanh đệm (nếu có) và xuyên sâu ít nhất đến 3/4 chiều dày của cơ cấu thứ 2.
5. Nếu dùng đinh để liên kết cơ cấu với ván thì chiều dài của đinh phải không nhỏ hơn 2,5 chiều dày của ván cộng thêm với chiều dày của thanh đệm (nếu có). Đinh để liên kết 2 cơ cấu phải có chiều dài sao cho xuyên suốt chiều dày cơ cấu thứ nhất, xuyên qua thanh đệm (nếu có), và xuyên sâu ít nhất đến 3/4 chiều dày của cơ cấu thứ 2.
6. Đường kính của lỗ để đặt bu lông phải nhỏ hơn đường kính của bu lông khoảng 0,5 mm.
7. Đầu của đinh và vít để liên kết ván vỏ, ván boong với cơ cấu phải được đóng ăn sâu vào ván 5 mm.

4.1.2. Mối nối các đoạn của cơ cấu

1. Mối nối các đoạn của cơ cấu dọc phải được bố trí ở trên mặt của cơ cấu ngang. Khoảng cách các đinh liên kết, khoảng cách từ đinh liên kết đến mép đầu mút mối nối phải bằng 6 lần đường kính của đinh nếu là gỗ nhóm I, nhóm II, nhóm III và bằng 7 lần đường kính của đinh nếu là gỗ nhóm IV và nhóm V.
2. Kích thước của mối nối các đoạn cơ cấu được quy định ở Bảng 4.1. Đường kính của bu lông được quy định ở Bảng 4.2.

Bảng 4.1 Quy cách mối nối

STT	Các thành phần mối nối	Chiều dài mối nối (cm)	Ghi chú
1	Các đoạn của sống dưới đáy	5h	h- Kích thước mặt cắt theo chiều đinh
2	Các đoạn của sống mũi	3,5h	

3	Sống dưới đáy với sống mũi	3,5h	Mỗi nối có ngành Nếu $h \leq 3b/4$, trong đó b là chiều rộng của mặt cắt Nếu $h > 3b/4$, trong đó h là chiều cao của mặt cắt thanh (theo chiều của đỉnh)
4	Các đoạn của sống trên đáy	5h	
5	Sống trên đáy với thanh gia cường mũi tàu và với thanh gia cường đuôi tàu	2 khoảng sườn	
6	Các đoạn của: thanh dọc hông, thanh dọc mạn, thanh đỡ đầu xà ngang boong, thanh phụ đỡ đầu xà ngang boong, thanh dè đầu xà ngang boong, dải mép mạn, dải ván viền boong, thanh dọc đáy	3b	
			
6		3h	
7	Bộ máy nối với thanh dọc đáy (xem 3.4.4)	2 khoảng sườn	

Bảng 4.2 Kích thước bu lông ở mỗi nối các đoạn cơ cấu dọc

Chiều cao h của mặt cắt cơ cấu được nối (cm)	$h < 18$	$18 \leq h < 23$	$23 \leq h < 27$	$27 \leq h < 31$	$31 \leq h$
Đường kính bu lông (mm)	12	16	20	22	25

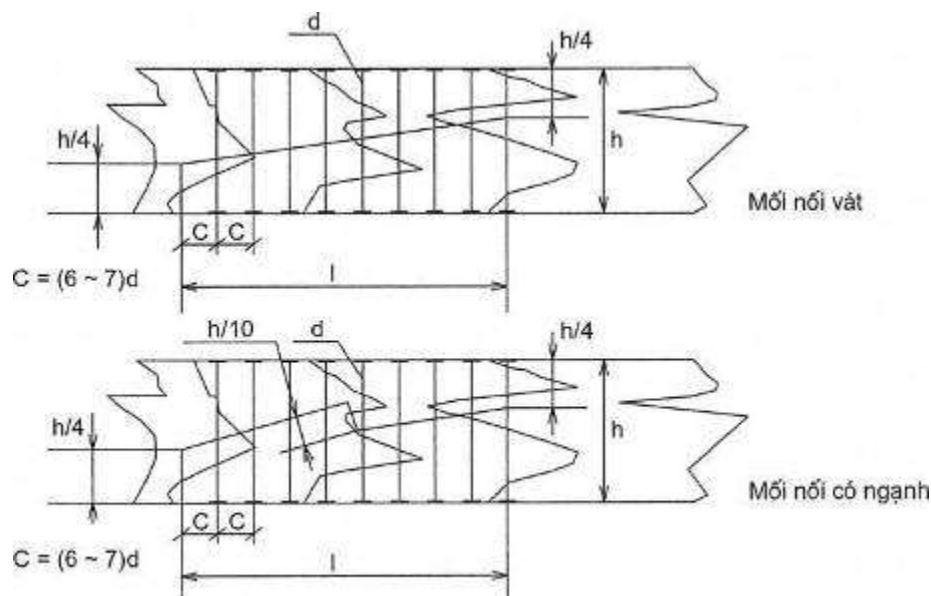
3. Ở phần giữa tàu, các mối nối các đoạn của thanh sống dưới đáy, của thanh ván kề sống dưới đáy, của thanh sống trên đáy phải được bố trí so le sao cho các mối nối của bất kì 2 đoạn nào cũng phải cách nhau ít nhất là 3 khoảng sườn.

Hai mối nối gần nhau của các đoạn thuộc thanh ván kề sống đáy phải cách xa nhau một khoảng ít nhất là bằng chiều dài mối nối.

Mối nối các đoạn của 2 thanh dọc kề nhau, mối nối các đoạn của 2 thanh dọc đặt ở mặt trong và mặt ngoài của thanh sườn phải cách xa nhau một khoảng ít nhất là bằng chiều dài mối nối.

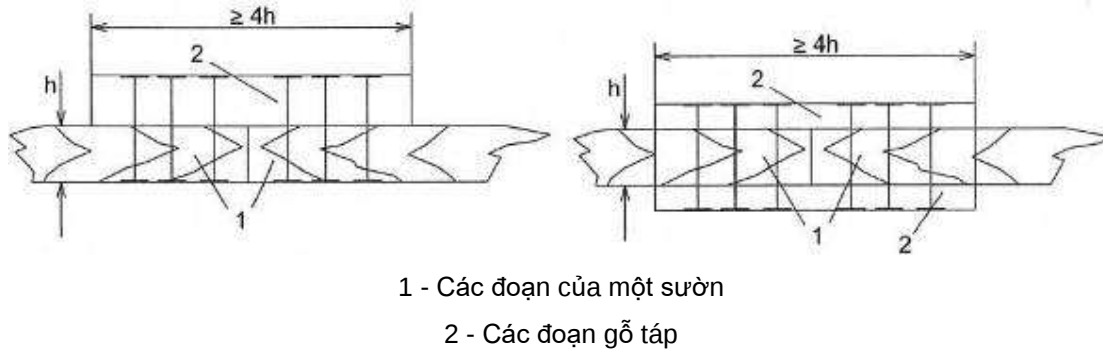
Ở phần giữa tàu: các mối nối ở dải ván vỏ thứ nhất và dải ván vỏ thứ 2 phải cách xa nhau ít nhất là 3 khoảng sườn, các mối nối ở dải ván vỏ thứ nhất và dải ván vỏ thứ 3 phải cách nhau ít nhất là hai khoảng sườn, các mối nối dải ván vỏ thứ nhất và dải ván vỏ thứ 4 phải cách nhau ít nhất một khoảng sườn.

Các mối nối ở dải ván boong thứ nhất và dải ván boong thứ 2 phải cách nhau ít nhất là 2 khoảng cách xà ngang boong, các mối nối ở dải ván boong thứ nhất và dải ván boong thứ 3 phải cách nhau ít nhất là một khoảng cách xà ngang boong.



Hình 4.1 Kích thước mối nối các đoạn cơ cấu

4. Nếu hai đoạn của một sườn đơn được nối đối đầu với nhau thì phải dùng 1 hoặc 2 đoạn gỗ tắp (Hình 4.2). Chiều dài đoạn gỗ tắp ít nhất phải bằng 4 chiều cao mặt cắt sườn tại chỗ có mối nối. Diện tích mặt cắt gỗ tắp ít nhất phải bằng diện tích của mặt cắt sườn tại chỗ có mối nối. Về mỗi phía của mối nối ít nhất phải có 2 bu lông siết chặt thanh sườn với thanh gỗ tắp. Kích thước của bu lông được xác định theo Bảng 4.3. Nếu mối nối nối trên nằm trên mặt của sống dưới đáy thì chiều dài đoạn gỗ tắp ít nhất phải bằng 6 lần chiều cao mặt cắt sườn tại chỗ có mối nối và ở mỗi vế của mối nối ít nhất phải có 3 bu lông. Kích thước bu lông được xác định theo Bảng 4.3.



Hình 4.2 Kích thước đoạn gỗ tắp

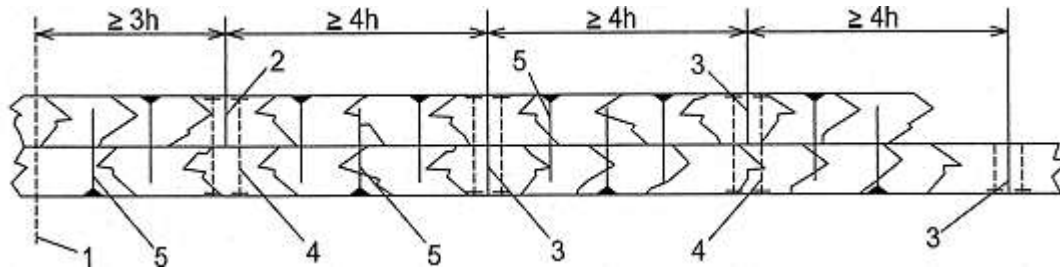
Nếu 2 đoạn sườn đơn được nối có ngạnh hoặc nối vát thì chiều dài mối nối ít nhất phải bằng 3 lần chiều cao mặt cắt sườn tại chỗ có mối nối. Mỗi mối nối phải có 3 bu lông với kích thước xác định theo Bảng 4.3.

Mối nối ở 2 thanh sườn đơn gần nhau phải cách xa nhau một khoảng ít nhất bằng 5 lần chiều cao mặt cắt của thanh sườn lớn hơn.

5. Các đoạn của một thanh thuộc sườn kép được nối đối đầu với nhau (Hình 4.3). Ở gần mối nối, 2 thanh của sườn kép được ghép chặt với nhau bằng bu lông. Kích thước của bu lông được xác định theo Bảng 4.3. Trong khoảng giữa các bu lông, hai thanh của sườn kép được ghép chặt với nhau bằng vít đóng so le nhau.

Khoảng cách các mối nối đoạn của hai thanh thuộc một sườn kép phải cách xa nhau ít nhất 4 lần chiều cao của mặt cắt thanh lớn hơn.

Mối nối gần thanh dọc hông phải cách thanh dọc hông ít nhất 3 lần chiều cao của mặt cắt thanh lớn hơn.



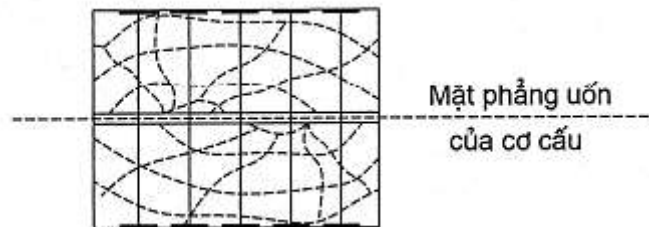
- 1 - Thanh dọc hông
- 2 - Mối nối gần thanh dọc hông
- 3 - Mối nối đối đầu
- 4 - Bu lông
- 5 - Đinh vít

Hình 4.3 Mối nối đối đầu của sườn kép

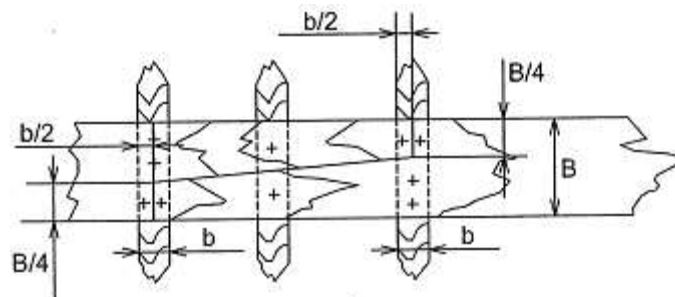
6. Đối với những cơ cấu chịu uốn có mặt cắt ghép (ghép 2, ghép 3 hoặc ghép 4) thì mặt cắt phải được ghép sao cho từng thành phần mặt cắt làm việc uốn theo mô men quán tính cực đại của bản thân thành phần đó (Hình 4.4).

Nếu mặt tiếp xúc của hai chi tiết mà nằm ngang thì mặt tiếp xúc đó phải được bôi một lớp nhựa đường trước khi được ghép.

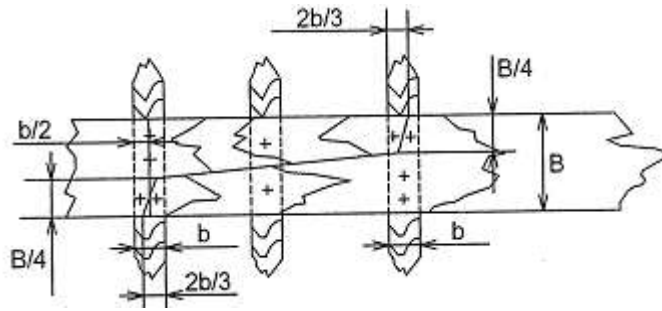
Mối nối các đoạn ván phải theo Hình 4.5.



Hình 4.4 Ghép mặt cắt



a)



b)

Hình 4.5 Mỗi nối các đoạn ván

4.1.3. Mỗi liên kết các cơ cấu

1. Thanh gia cường mũi tàu liên kết với sống mũi, với sống đáy bằng bu lông đặt cách nhau không xa quá 45 cm. Thanh gia cường đuôi tàu liên kết với sống đuôi, với sống đáy bằng bu lông đặt cách nhau không xa quá 45 cm. Sống đuôi liên kết với trụ bánh lái, với gỗ đệm bằng bu lông xuyên suốt đặt cách nhau không xa quá 45 cm. Sống đuôi phụ liên kết với sống đuôi, với trụ bánh lái và với gỗ đệm bằng bu lông xuyên suốt đặt cách nhau không xa quá 45 cm.

Kích thước của bu lông được lấy theo Bảng 4.3 với h là chiều dài của bu lông.

Bảng 4.3 Kích thước bu lông ở mỗi nối các đoạn sườn

Chiều cao h của mặt cắt sườn (cm) (theo phương của bu lông)	$h < 18$	$18 \leq h < 22$	$22 \leq h < 27$	$27 \leq h$
Đường kính bu lông (mm)	16	20	22	25

2. Sườn (không kể sườn xiên) được liên kết với sống đáy bằng vít và bu lông.

Sườn xiên ở phần đuôi tàu phải được liên kết bằng bu lông xuyên suốt từ thanh kề sống đuôi bên này đến thanh kề sống đuôi bên kia.

Kích thước của vít và bu lông được quy định ở Bảng 4.5 mà h là chiều cao của mặt cắt sườn (cm). Chiều dài của vít được tính theo 4.1.1-4.

3. Ở mỗi khoảng sườn, sống dưới đáy phải được liên kết với sống trên đáy bằng bu lông. Đường kính của bu lông được quy định ở Bảng 4.2 với h là chiều cao của mặt cắt sống dưới đáy.

Thanh dọc hông, thanh dọc mạn, thanh đỡ đầu xà ngang boong được liên kết với sườn bằng vít và bu lông có kích thước theo quy định của Bảng 4.5 phụ thuộc chiều cao h của mặt cắt các thanh dọc được liên kết. Chiều dài của vít được tính theo 4.1.1-4.

Thanh đai hông, thanh dọc đáy được liên kết với sườn bằng bu lông có kích thước theo quy định của Bảng 4.2 phụ thuộc chiều cao h của mặt cắt các thanh dọc được liên kết.

4. Ván vỏ được liên kết với mỗi sườn bằng một số lượng vít phụ thuộc chiều rộng của dải ván lấy theo Bảng 4.4.

Kích thước của vít phụ thuộc chiều dày của ván được quy định ở Bảng 4.5. Chiều dài của vít được tính theo 4.1.1-4.

Nếu dùng đinh để liên kết ván vỏ với sườn thì số lượng đinh được lấy theo Bảng 4.4. Đường kính của đinh được lấy theo Bảng 4.5 như đối với vít. Chiều dài của đinh được tính theo 4.1.1-5. Lỗ đóng đinh phải được khoan mỗi.

Bảng 4.4 Số lượng đinh liên kết ván vỏ với sườn

Chiều rộng của dải ván b (cm)	$b < 20$	$20 \leq b < 22$	$22 \leq b < 25$	$25 \leq b < 30$	$30 \leq b < 35$	$b \geq 35$
----------------------------------	----------	------------------	------------------	------------------	------------------	-------------

Với tàu có chiều dài $L < 27 \text{ m}$	2		3	Sườn kép 4 Sườn đơn 3
Với tàu có chiều dài $L \geq 27 \text{ m}$	2	3	4	Sườn kép 5 Sườn đơn 4

5. Dải ván boong có chiều rộng nhỏ hơn 15 cm phải được liên kết với mỗi xà ngang boong bằng ít nhất là một đỉnh. Dải ván boong có chiều rộng bằng và lớn hơn 15 cm phải được liên kết với mỗi xà ngang boong bằng ít nhất là 2 đỉnh. Ở phần 0,25L giữa tàu của những tàu có chiều dài bằng và lớn hơn 27 m, tại mỗi xà ngang boong, một trong số đỉnh nói trên thuộc một dải ván phải được thay thế bằng bu lông.

Dải ván kề với thanh đỡ đầu xà ngang boong trên, cứ cách một xà ngang boong, được liên kết với một xà ngang boong trên bằng một bu lông và một đỉnh, còn ở chiếc xà ngang boong còn lại, được liên kết bằng 2 đỉnh. Đường kính của bu lông được quy định ở Bảng 4.5 phụ thuộc chiều cao h của mặt cắt xà ngang boong. Chiều dài của đỉnh được tính theo 4.1.1-5.

6. Xà ngang boong trên (trừ xà ngang đầu miệng khoang) được liên kết với thanh đỡ đầu xà ngang bằng bu lông hoặc vít. Xà ngang đầu miệng khoang của boong trên phải được liên kết với thanh đỡ đầu xà ngang bằng bu lông. Kích thước của những bu lông và vít này được xác định theo Bảng 4.5 phụ thuộc chiều cao h của mặt cắt xà ngang boong trên. Chiều dài của vít được lấy theo 4.1.1 -4.

7. Thanh đỡ đầu xà ngang boong trên phải được liên kết với từng xà ngang boong bằng bu lông.

Thanh đỡ đầu xà ngang boong trên phải được liên kết với thanh mép mạn bằng bu lông tại mỗi sườn.

Ở mỗi chiếc xà ngang boong trên, thanh ván viền phải được liên kết với xà ngang boong và thanh đỡ đầu xà ngang boong bằng bu lông xuyên suốt, ở khoảng giữa các xà ngang boong, thanh ván viền phải được liên kết với thanh đỡ đầu xà ngang boong bằng vít.

Thanh ván viền phải được liên kết với dải ván mép mạn bằng bu lông đặt cách nhau 3 khoảng sườn và bằng vít đặt cách nhau một khoảng sườn. Nếu ván viền là do 2 thanh ghép lại thì chúng phải được liên kết với dải ván mép mạn bằng bu lông đặt cách nhau 1 khoảng sườn. Đường kính của bu lông (và vít) được quy định ở Bảng 4.5 phụ thuộc chiều dài h của bu lông (và vít). Chiều dài vít được tính theo 4.1.1-4.

Thanh ván viền phải được liên kết với chân mạn chắn sóng bằng vít.

Bảng 4.5 Bu lông và vít để liên kết sườn với các cơ cấu khác

Đường kính (mm)	Chiều cao h của mặt cắt sườn (cm)					
	$h < 5,5$	$5,5 \leq h < 7$	$7 \leq h < 8,5$	$8,5 \leq h < 10$	$10 \leq h < 11,5$	$11,5 \leq h$
Bu lông	10	12	16	20	22	25
Vít	12	10	12	16	20	22

8. Nếu kết cấu của tàu không có thanh ván viền thì những quy định ở -7 trên được đổi như sau:

Thanh đỡ đầu xà ngang boong phải được liên kết với mỗi xà ngang boong bằng bu lông và vít, thanh đỡ đầu xà ngang boong được liên kết với thanh mép mạn bằng bu lông đặt cách nhau 3 khoảng sườn và bằng vít đặt cách nhau 1 khoảng sườn. Những bu lông và vít này được đặt ở trung điểm của khoảng sườn.

Thanh đỡ đầu xà ngang boong được liên kết với chân cột nẹp của mạn chắn sóng bằng bu lông.

Nếu thanh đỡ đầu xà ngang boong gồm 2 thanh thì chúng phải được ghép với nhau bằng bu lông đặt cách nhau một khoảng sườn.

Kích thước của bu lông và vít nói ở -8 này được quy định như ở -7 trên.

9. Mã xà ngang boong, mã sống mũi, mã sống đuôi phải được liên kết bằng bu lông, tại mỗi khớp mã phải có ít nhất 2 bu lông, tại cổ mã ít nhất phải có 1 bu lông. Những chiếc bu lông liên kết mã với cơ cấu mạn phải đi xuyên suốt qua thanh sườn và xuyên suốt cả ván vỏ. Những chiếc bu lông liên kết mã với sống mũi phải xuyên suốt sống mũi. Kích thước của bu lông được quy định ở Bảng 4.3 mà h là chiều cao của mặt cắt cơ cấu được liên kết với mã.

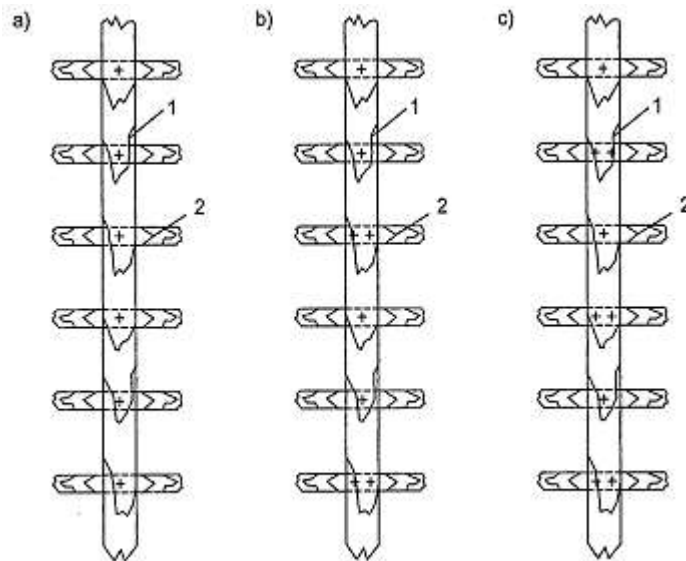
10. Bệ máy phải được liên kết với mỗi thanh sườn bằng bu lông xuyên suốt bệ máy và sườn. Đầu bu lông âm vào sườn được phết ma tít hoặc nhựa đường cho đến bằng mặt gỗ. Sườn phải ăn sâu vào bệ máy 20 mm. Số lượng bu lông tại mỗi thanh sườn phụ thuộc công suất của máy.

Nếu công suất của máy nhỏ hơn 200 mã lực thì số lượng bu lông được bố trí theo sơ đồ 1, 1, 1, 1.. (Hình 4.6a).

Nếu công suất của máy từ 200 đến dưới 300 mã lực thì số lượng bu lông được bố trí theo sơ đồ 1, 1, 2, 1, 1, 2... (Hình 4.6b).

Nếu công suất của máy bằng và lớn hơn 300 mã lực thì số lượng bu lông được bố trí theo sơ đồ 1, 2, 1, 2, 1, 2... (Hình 4.6c).

Kích thước của bệ máy và của bu lông liên kết bệ máy được quy định ở Bảng 4.6 phụ thuộc công suất máy.



1. Bệ máy; 2. Sườn

Hình 4.6 Sơ đồ bố trí số lượng bu lông

Bảng 4.6 Đường kính bu lông liên kết bệ máy

Công suất của máy P (mã lực)	$P < 50$	$50 \leq P < 100$	$100 \leq P < 200$	$200 \leq P < 300$	$P \geq 300$
Đường kính bu lông (mm)	20	22	25	25	25

11. Ván bánh lái được liên kết với trục lái bằng bu lông đặt cách nhau không xa quá 45 cm. Kích thước bu lông được tính theo Bảng 4.7.

Bảng 4.7 Đường kính bu lông liên kết ván và trục bánh lái

Đường kính mặt cắt ngang trục lái (cm)	$d < 18$	$18 \leq d < 22$	$22 \leq d < 27$	$d \geq 27$
Đường kính bu lông (mm)	16	20	22	25

12. Ván thượng tầng phải được liên kết với các cơ cấu thượng tầng bằng bu lông đặt cách nhau không xa hơn một khoảng cách xà ngang boong thượng tầng. Đường kính bu lông phải không

nhỏ hơn 12 mm.

13. Ván quây miệng khoang được liên kết với xà ngang đầu miệng khoang và với thanh mép dọc miệng khoang bằng bu lông đặt cách nhau không xa quá 45 cm. Kích thước bu lông được xác định theo Bảng 4.8.

Bảng 4.8 Đường kính bu lông liên kết ván quây miệng khoang với xà ngang đầu miệng khoang và với thanh mép dọc miệng khoang

Chiều dày của ván t (mm)	$t < 8$	$8 \leq t < 10$	$10 \leq t$
Đường kính bu lông (mm)	12	16	20

14. Mép dọc và mép ngang của ván vỏ, ván boong ở khu vực cần kín nước phải được gọt vát sâu đến 2/3 chiều dày, còn ở các khu vực khác thì chỉ cần ghép khít. Rãnh gọt vát phải được đắp kim loại, hoặc được xăm 3 lớp dây đay rồi được đổ nhựa (xem thêm 5.1.1-2 Chương 5 của Quy chuẩn này).

Ở khu vực cần kín nước, đầu đỉnh phải được ăn sâu vào ván 5 mm, đầu bu lông phải được đặt vào lỗ khoét trong gỗ. Lỗ được xăm dây đay và đậy bằng nút gỗ. Các liên kết kín nước phải được thử kín nước theo quy định của Đăng kiểm.

15. Ở sống đáy phải khoét rãnh để ghép thanh ván kề sống đáy. Khoảng cách từ mép trên của rãnh đến mặt trên của sống đáy phải nhỏ hơn 1/4 chiều cao của mặt cắt chân sườn nhưng không nhỏ hơn 2 mm.

Ở sống mũi, sống đuôi và trụ bánh lái phải khoét rãnh đủ rộng để ghép ván vỏ và để đóng đinh liên kết ván vỏ. Chân sườn phải được gài sâu vào sống đáy và ghép khít với thanh ván kề sống đáy. Dải ván ngoài của boong phải được gài vào trong thanh dè đầu xà ngang boong với chiều sâu ít nhất là 2,5 cm. Xà ngang đầu miệng khoang phải được gài vào rãnh khoét ở thanh đỡ đầu xà ngang boong.

Thanh mép dọc miệng khoang phải được gài vào rãnh khoét ở xà ngang đầu miệng khoang.

Rãnh phải có chiều sâu đến 1/4 chiều cao của mặt cắt thanh bị khoét.

Mặt ngoài của ống bao trục chân vịt phải khớp khít với mặt trong của lỗ khoét ở thanh đỡ trục chân vịt và ở sống đuôi.

Ván quây miệng khoang phải được liên kết trực tiếp với xà ngang đầu miệng khoang và với thanh dọc mép miệng khoang. Ở 4 góc miệng khoang đầu ván quây phải được cắt vát 45° để ghép chặt với nhau.

Cột cầu phải được tì lên thanh bệ và được liên kết vững chắc với thanh ván có khoét lỗ để cột cầu xuyên qua.

Vị trí mà cột cầu và trụ lái xuyên suốt qua boong phải được gia cường thích đáng được Đăng kiểm chấp nhận.

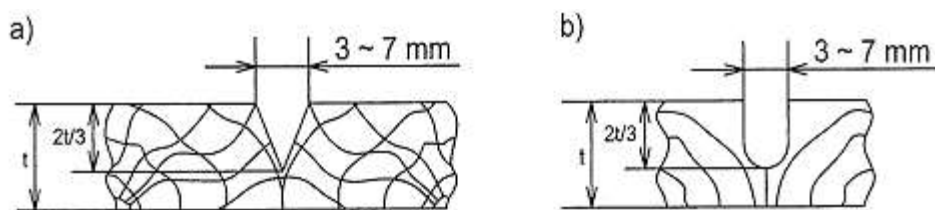
Ván boong phải được đặt hướng lòng ván vào phía trong tàu.

CHƯƠNG 5 XĂM, BỌC, THUI, SƠN

5.1. Xăm

5.1.1. Quy định chung

Xăm là công đoạn trít kín khe hở để các cơ cấu kín nước. Rãnh xăm ở mép ván vỏ, ván boong phải có mặt cắt chữ V hoặc chữ U. Chiều sâu của rãnh phải bằng 2/3 chiều dày của ván. Độ mở lớn nhất của rãnh bằng từ 3 đến 7 mm theo Hình 5.1.1.



Hình 5.1.1 Quy cách rãnh xảm

2. Vật liệu xảm có thể là phôi tre, sợi bao tải, sợi lưới hoặc vỏ cây sắn thuyền. Nếu có những số liệu thử nghiệm tin cậy và được Đăng kiểm chấp nhận thì cũng có thể sử dụng những vật liệu xảm khác.

3. Mặt trên của lớp xảm phải thấp hơn mặt ván 2 đến 3 mm và được trát ma tít. Mặt ma tít phải lượn đều và nhô cao hơn mặt ván 2 đến 3 mm.

5.2. Bọc, thui, sơn

5.2.1. Quy định chung

1. Sau khi được nghiệm thu kín nước theo quy định của Đăng kiểm, ván vỏ có thể được bọc thép tráng kẽm, thép bọc phải theo sát tuyến hình của tàu và gắn chặt vào ván bằng đinh tráng kẽm. Phải đặc biệt quan tâm đến vấn đề kín nước của lỗ đóng đinh.

2. Nếu không được bảo vệ bằng lớp thép tráng kẽm thì phần ván vỏ dưới đường nước phải được thui hoặc được quét sơn chống hà. Quy trình thui phải được trình Đăng kiểm.

3. Phần kết cấu tiếp cận với máy và nồi hơi, phần kết cấu dễ có khả năng bị cháy phải được bảo vệ bằng lớp kim loại hoặc bằng lớp vật liệu chịu lửa.

4. Mặt tiếp xúc của 2 cơ cấu và phần kết cấu ở chỗ khó thông gió phải được quét sơn chống mục theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành hoặc được bảo vệ bằng mọi biện pháp tương đương khác được Đăng kiểm chấp nhận.

III. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1.1. Quy định chung

1. Tàu được Đăng kiểm kiểm tra thỏa mãn các quy định của Quy chuẩn này và các yêu cầu liên quan của QCVN 21: 2015/BGTVT sẽ được Đăng kiểm trao cấp với dấu hiệu bổ sung vào ký hiệu phân cấp thân tàu như sau: III Gỗ (ví dụ *VRH III Gỗ). Các ký hiệu và dấu hiệu phân cấp được quy định ở 2.1 Phần 1A Mục I của QCVN 21: 2015/BGTVT.

2. Tàu được Đăng kiểm kiểm tra thỏa mãn các quy định của Quy chuẩn này và các yêu cầu liên quan của QCVN 03: 2009/BGTVT sẽ được Đăng kiểm cấp hồ sơ Đăng kiểm để tàu hoạt động phù hợp với 3.3 Mục III của QCVN 03: 2009/BGTVT.

1.2. Kiểm tra

Tàu phải được kiểm tra phù hợp với 1.1.2 Mục II của Quy chuẩn này.

1.3. Hồ sơ cấp cho tàu

Tàu nêu ở 1.1 trên sẽ được Đăng kiểm cấp các giấy chứng nhận và hồ sơ đăng kiểm như được quy định ở các yêu cầu liên quan của QCVN 21: 2015/BGTVT hoặc QCVN 03: 2009/BGTVT.

1.4. Thủ tục chứng nhận

Thủ tục chứng nhận tàu được thực hiện theo các yêu cầu liên quan ở 3.6 Mục III của QCVN 21: 2015/BGTVT.

IV. TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

1.1. Trách nhiệm của chủ tàu, cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải và sửa chữa tàu

1.1.1. Thực hiện đầy đủ các quy định liên quan nêu trong Quy chuẩn này.

1.1.2. Chịu sự kiểm tra và giám sát kỹ thuật của Đăng kiểm phù hợp với các yêu cầu trong Quy chuẩn này.

1.2. Trách nhiệm của Cục Đăng kiểm Việt Nam

1.2.1. Thẩm định thiết kế, giám sát kỹ thuật

Bố trí các Đăng kiểm viên có năng lực, đủ tiêu chuẩn để thực hiện thẩm định thiết kế, giám sát kỹ thuật phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật nêu trong Quy chuẩn này.

1.2.2. Hướng dẫn thực hiện/áp dụng

Hướng dẫn thực hiện các quy định của Quy chuẩn này đối với các chủ tàu, cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải và sửa chữa tàu, các đơn vị đăng kiểm trong phạm vi cả nước.

1.2.3. Rà soát và cập nhật Quy chuẩn

Căn cứ yêu cầu thực tế, Cục Đăng kiểm Việt Nam có trách nhiệm báo cáo và kiến nghị Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung Quy chuẩn này theo định kỳ hàng năm.

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

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

V. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1.1. Cục Đăng kiểm Việt Nam tổ chức hệ thống thẩm định thiết kế, kiểm tra, giám sát kỹ thuật phù hợp với các yêu cầu của Quy chuẩn này, tổ chức in ấn, phổ biến Quy chuẩn này cho các tổ chức và cá nhân có liên quan thực hiện và áp dụng.

1.2. Trong trường hợp có sự khác nhau giữa quy định của Quy chuẩn này với quy định của tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật khác liên quan đến kết cấu và trang thiết bị tàu biển vỏ gỗ thì áp dụng quy định của Quy chuẩn này.

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