VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Thông tư số 09/2025/TT-BGTVT ngày 12 tháng 02 năm 2025 ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép

(Tiếp theo Công báo số 423 + 424)

CHƯƠNG 2 VẬT LIỆU VÀ KẾT CẤU

2.1 Quy định chung về vật liệu và kết cấu

2.1.1 Vật liệu và hàn

1 Vật liệu được sử dụng trong kết cấu thân sà lan phải thỏa mãn các quy định ở Phần 7A hoặc phải là vật liệu tương đương.

2 Vật liệu được sử dụng trong kết cấu thân sà lan dự kiến để được phân cấp theo "Vùng hoạt động hạn chế III" được Đăng kiểm miễn giảm trong từng trường hợp cụ thể.

3 Việc áp dụng các loại thép dùng cho kết cấu thân sà lan phải phù hợp với những yêu cầu ở 1.1.11 Phần 2A.

4 Giới hạn sử dụng đối với vật liệu làm ống, van và các chi tiết phụ tùng phải phù hợp với các yêu cầu ở 12.1.5 và 12.2.2 của Phần 3.

5 Vật liệu được sử dụng để chế tạo:

- Hệ thống ống dẫn khí nén với áp suất làm việc tối đa lớn hơn 2MPa;

- Ống dẫn dầu đốt, van và các phụ tùng ống ở hệ thống ống dẫn dầu đốt;

- Các van, khoảng cách của các phụ kiện và đường ống gắn trên tôn bao;

- Các van gắn trên vách chống va, phải thỏa mãn yêu cầu của các tiêu chuẩn đã được Đăng kiểm công nhận.

6 Trừ các vật liệu được nêu ở -5, đối với những vật liệu dùng chế tạo hệ thống ống, Đăng kiểm có thể yêu cầu gửi biên bản kết quả của các thử nghiệm do nhà chế tạo tiến hành.

7 Hàn sử dụng trong kết cấu thân sà lan và các thiết bị quan trọng phải thỏa mãn các quy định ở Phần 2A và Phần 6.

2.1.2 Kích thước

1 Các kích thước của các cơ cấu thân sà lan được dùng cho trường hợp sử dụng thép thường. Nếu sử dụng thép có độ bền cao để làm các cơ cấu thân sà lan thì kích thước của các cơ cấu phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

2 Nếu không có quy định nào khác, mô đun chống uốn tiết diện của các cơ cấu quy định ở Phần này kể cả mép kèm có chiều rộng bằng 0,1l về mỗi phía của cơ cấu. Tuy nhiên chiều rộng mép kèm không được lấy lớn hơn một nửa khoảng cách giữa hai cơ cấu kề cận cơ cấu đang xét. Trong đó l là chiều dài được quy định ở các Chương có liên quan.

3 Nếu không có quy định nào khác, chiều cao chuẩn của các sống đỡ sườn, xà và nẹp phải bằng 1/12 của l, trong đó l là chiều dài nhịp được xác định theo các Chương liên quan.

4 Bán kính góc lượn bên trong của góc mép bẻ không được nhỏ hơn 2 lần nhưng không lớn hơn 3 lần chiều dày của tấm tôn.

5 Ở những chỗ mà góc nghiêng giữa bản thành của sống và tôn bao nhỏ, kích thước của sống phải được tăng thích đáng và phải có biện pháp thích hợp để chống vặn đối với trường hợp có yêu cầu.

2.1.3 Tính liên tục của các cơ cấu

Phải quan tâm thích đáng đến tất cả các cơ cấu để đảm bảo sự liên tục về độ bền.

2.1.4 Liên kết của các sống, sườn và nẹp v.v...

1 Nếu các mút của sống được nối với vách hoặc tôn nóc két thì ở mặt bên kia của vách hoặc tôn nóc két phải đặt các cơ cấu đỡ đủ độ cứng.

2 Nếu không có quy định nào khác, khi các sườn hoặc nẹp được nối bằng mã thì chiều dài cạnh liên kết của mã không được nhỏ hơn 1/8 của l quy định ở các Chương liên quan.

2.1.5 Ván sàn và ván thành

Ván sàn và ván thành trong hầm hàng phải theo quy định ở Chương 22 Phần 2A.

2.1.6 Sơn và tráng xi măng

Sơn và tráng xi măng phải theo quy định ở Chương 23 Phần 2A (ngoại trừ 23.2.2-1).

2.1.7 Trang thiết bị

Cột và các trang bị đi kèm, thiết bị làm hàng, thiết bị neo và chằng buộc, thiết bị kéo và phụ kiện khác phải được bố trí thích hợp với mục đích sử dụng của chúng và phải được tiến hành thử theo yêu cầu của Đăng kiểm nếu xét thấy cần thiết.

2.1.8 Sà lan chở dầu

1 Những yêu cầu về kết cấu và trang bị đối với sà lan chở dầu đốt quy định ở Phần này phải áp dụng cho trường hợp sà lan dùng để chở dầu đốt có điểm bắt cháy trên 60°C khi thử trong cốc kín.

2 Nếu không có quy định nào khác ở Phần này, kết cấu và trang bị của sà lan dùng để chở dầu đốt có điểm bắt cháy bằng hoặc nhỏ hơn 60°C khi thử trong cốc kín phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

3 Kết cấu và trang bị của các két dầu sâu được dùng để chở dầu hàng nói chung phải phù hợp với các yêu cầu ở Chương 22.

CHƯƠNG 3 ĐÁY ĐƠN

3.1 Quy định chung

3.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Những quy định ở Chương này được áp dụng cho các sà lan có chiều dài nhỏ hơn 90 m. Kết cấu và kích thước cơ cấu của đáy đơn ở các sà lan có chiều dài lớn hơn phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

2 Không phụ thuộc vào yêu cầu ở Chương này, kết cấu và kích thước cơ cấu của đáy đơn ở các sà lan dạng pông tông phải thỏa mãn yêu cầu của Chương 21.

3.2 Sống chính

3.2.1 Bố trí và kích thước cơ cấu

Trên tất cả các sà lan đáy đơn phải có sống chính bao gồm bản thành liên tục liên kết với bản mép, và sống chính phải được cố gắng kéo dài về phía mũi và phía đuôi của sà lan.

3.2.2 Bản thành

1 Chiều dày bản thành của sống chính không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$0,065L + 5,2 \quad \text{(mm)}$$

Ra ngoài đoạn giữa của sà lan, chiều dày này có thể được giảm dần, tại các đoạn mũi và đuôi sà lan có thể lấy bằng 0,85 lần giá trị ở đoạn giữa của sà lan.

2 Chiều cao tiết diện bản thành sống chính không được nhỏ hơn chiều cao của đà ngang.

3.2.3 Bản mép

1 Chiều dày của bản mép không được nhỏ hơn chiều dày của bản thành ở đoạn giữa của sà lan và bản mép phải được kéo dài từ vách mũi đến vách đuôi.

2 Diện tích tiết diện bản mép không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$0,6L + 9 \quad \text{(cm}^2\text{)}$$

Ra ngoài đoạn giữa của sà lan, chiều dày này có thể được giảm dần, tại các đoạn mũi và đoạn đuôi sà lan có thể còn bằng 0,85 lần giá trị ở đoạn giữa của sà lan.

3 Chiều rộng của bản mép không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$2,3L + 160 \quad \text{(mm)}$$

4 Nếu cột chống được đặt lên bản mép thì diện tích tiết diện bản mép phải được tăng lên hoặc phải gia cường bản mép bằng các biện pháp thích hợp khác.

3.3 Sống phụ

3.3.1 Bố trí

Các sống phụ nằm trong vùng từ sống chính đến mạn phải được bố trí sao cho khoảng cách của chúng không được lớn hơn 2,5 m.

3.3.2 Kết cấu

Sống phụ phải bao gồm bản thành liên tục, liên kết với bản mép và phải được cố gắng kéo dài về phía mũi và phía đuôi của sà lan.

3.3.3 Bản mép

Chiều dày bản mép của sống phụ phải không nhỏ hơn chiều dày yêu cầu đối với bản thành, và diện tích tiết diện bản mép của sống phụ ở đoạn giữa sà lan phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$0,45L + 8,8 \qquad (cm^2)$$

Ra ngoài đoạn giữa sà lan, diện tích tiết diện bản mép của sống phụ có thể được giảm dần, tại các đoạn mũi và đoạn đuôi có thể lấy bằng 0,85 lần giá trị ở đoạn giữa của sà lan.

3.3.4 Bản thành

Chiều dày bản thành của sống phụ ở đoạn giữa của sà lan không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$0,042L + 5,8 \qquad (mm)$$

Tuy nhiên, chiều dày này không cần lớn hơn giá trị tính theo công thức quy định ở 3.2.2-1. Ra ngoài đoạn giữa sà lan, chiều dày này có thể được giảm dần, tại các đoạn mũi và đoạn đuôi có thể lấy bằng 0,85 lần giá trị ở đoạn giữa của sà lan.

3.4 Đà ngang tấm

3.4.1 Bố trí

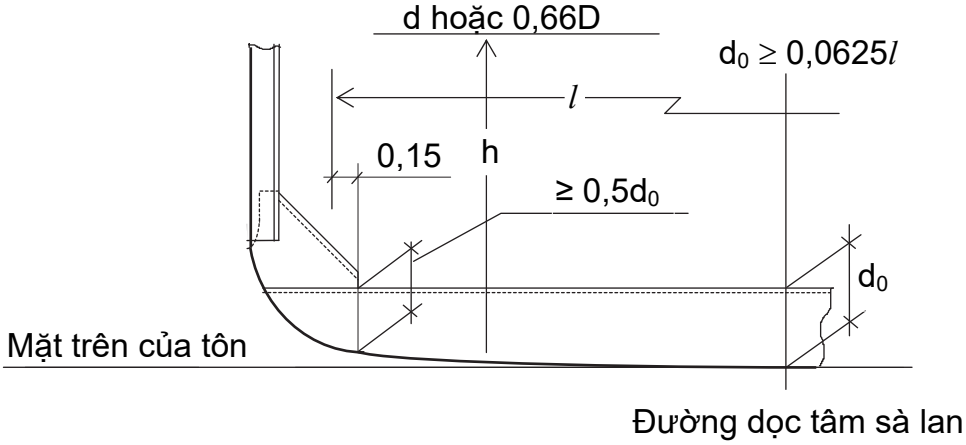
1 Ở những sà lan có đáy kết cấu theo hệ thống ngang, khoảng cách chuẩn của các đà ngang phải thỏa mãn các yêu cầu ở 5.2.1.

2 Ở những sà lan có đáy kết cấu theo hệ thống dọc, các đà ngang phải được bố trí sao cho khoảng cách giữa chúng không được lớn hơn 3,5 m.

3.4.2 Chiều cao tiết diện của đà ngang

1 Mép trên của đà ngang tại bất cứ đoạn nào của sà lan cũng không được thấp hơn cao độ mép trên của nó tại đường tâm của sà lan.

2 Ở đoạn giữa của sà lan, chiều cao tiết diện của đà ngang tại chân mã sườn không được nhỏ hơn 0,5 lần d_0 được quy định ở 3.4.3-1 (xem Hình 8A/3.1).



Hình 8A/3.1 Hình dạng của đà ngang đáy

3 Bản mép của đà ngang phải liên tục từ phần trên của cung hông ở mạn này tới phần trên của cung hông ở mạn kia trong trường hợp đà ngang cong và kéo dài trên toàn bộ chiều dài đà ngang trong trường hợp các đà ngang được liên kết bằng mã sườn.

3.4.3 Kích thước

1 Kích thước của đà ngang không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

Chiều cao tiết diện tại đường tâm: 0,0625 l (m).

Chiều dày: $10d_0 + 3{,}5$ (mm) hoặc 12 mm, lấy giá trị nào nhỏ hơn.

Mô đun chống uốn của tiết diện: $4{,}27Shl^2(cm^3)$

Trong đó:

S: Khoảng cách giữa các đà ngang (m);

h: d hoặc 0,66D, lấy giá trị nào lớn hơn (m);

l: Khoảng cách giữa các đỉnh của mã sườn đo ở đoạn giữa sà lan cộng thêm 0,3 m. Nếu là đà ngang cong thì chiều dài l có thể được thay đổi phù hợp (xem Hình 8A/3.1);

d_0: Chiều cao tiết diện của đà ngang tại đường tâm của sà lan (m).

2 Chiều dày bản mép của đà ngang không được nhỏ hơn chiều dày quy định đối với bản thành của đà ngang, và chiều rộng của bản mép phải đủ để tránh mất ổn định ngang của đà ngang.

3 Ra ngoài đoạn 0,5L giữa sà lan, chiều dày của đà ngang có thể được giảm dần và tại các đoạn mũi và đoạn đuôi sà lan chiều dày này có thể lấy bằng 0,85 lần giá trị quy định ở -1 nhưng không được giảm ở vùng đáy mũi được gia cường của sà lan.

3.4.4 Mã sườn

Kích thước của mã sườn phải phù hợp với những yêu cầu sau, và mép tự do của mã sườn phải được gia cường.

(1) Các mã phải được đưa lên cao hơn mặt tôn giữa đáy đến chiều cao không nhỏ hơn 2 lần chiều cao tiết diện yêu cầu đối với đà ngang tại đường tâm sà lan;

(2) Chiều dài cạnh liên kết của mã đo từ mép ngoài của sườn đến đỉnh mã dọc theo mép trên của đà ngang, phải không nhỏ hơn chiều cao tiết diện yêu cầu đối với đà ngang tại đường tâm của sà lan;

(3) Chiều dày của mã không được nhỏ hơn chiều dày của đà ngang được yêu cầu ở 3.4.3.

3.4.5 Lỗ khoét góc

Phải bố trí lỗ khoét góc ở tất cả các đà ngang tại mỗi bên của đường dọc tâm và, ngoài ra, tại chỗ lượn phía dưới của hông sà lan trên những sà lan có đáy phẳng.

3.4.6 Lỗ khoét giảm trọng lượng

Trên các đà ngang có thể bố trí các lỗ khoét giảm trọng lượng. Ở những chỗ có bố trí lỗ khoét phải có biện pháp gia cường bồi thường thích hợp bằng cách tăng chiều cao tiết diện của đà ngang hoặc bằng các biện pháp thích hợp khác.

3.4.7 Đà ngang tấm tạo thành một phần của vách

Các đà ngang tấm tạo thành một phần của vách phải thỏa mãn yêu cầu ở các Chương 10 và 11.

3.5 Dầm dọc đáy

3.5.1 Khoảng cách chuẩn

Khoảng cách chuẩn của dầm dọc đáy được tính theo công thức sau:

$$2L + 550 \text{ (mm)}$$

3.5.2 Dầm dọc đáy

Mô đun chống uốn của tiết diện dầm dọc đáy phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$8{,}6Sh\ell^2 (cm^3)$$

Trong đó:

l: Khoảng cách giữa các đà ngang đặc (m);

S: Khoảng cách giữa các dầm dọc (m);

h: Khoảng cách thẳng đứng từ dầm dọc đến điểm ở d + 0,026L cao hơn mặt tôn giữa đáy (m).

3.6 Kết cấu đáy mũi được gia cường

3.6.1 Kết cấu

Kết cấu đáy mũi được gia cường của sà lan phải thỏa mãn các yêu cầu ở 4.9.

CHƯƠNG 4 ĐÁY ĐÔI

4.1 Quy định chung

4.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Sà lan có chiều dài từ 90 m trở lên phải được bố trí đáy đôi. Tuy nhiên, chúng có thể được bố trí đáy đơn nếu được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

2 Những yêu cầu của Chương này có thể được miễn giảm một cách thích hợp ở những khu vực có đáy đôi từng phần và ở khu vực có vách dọc để giảm chiều rộng tính toán của đáy đôi.

3 Phải quan tâm đặc biệt đến tính liên tục về độ bền ở những nơi đáy chuyển tiếp từ hệ kết cấu dọc sang hệ thống kết cấu ngang hoặc nơi có chiều cao đáy đôi thay đổi đột ngột bằng biện pháp bổ sung thêm các đoạn sống phụ hoặc các đà ngang.

4 Kết cấu đáy của các khoang dùng để chở hàng nặng phải được quan tâm đặc biệt.

4.1.2 Lỗ chui và lỗ khoét giảm trọng lượng

1 Phải bố trí lỗ chui và lỗ khoét giảm trọng lượng ở các cơ cấu không kín nước để đảm bảo khả năng qua lại và thông hơi, trừ những nơi có cột chống và những nơi mà trong Phần này không cho phép có các lỗ khoét đó.

2 Số lượng lỗ chui ở đáy trên phải ít nhất nhưng đảm bảo thông hơi tự nhiên và sự đi lại thuận tiện đến mọi chỗ của đáy đôi. Phải quan tâm đặc biệt đến việc đặt lỗ chui sao cho không làm ảnh hưởng đến việc phân khoang chống chìm thông qua đáy đôi.

4.1.3 Tiêu nước

1 Phải bố trí hiệu quả để đảm bảo tiêu nước trên mặt đáy đôi.

2 Nếu hố tụ được đặt cho mục đích nêu trên thì phải cố gắng sao cho các hố tụ đó không được sâu quá một nửa chiều cao của đáy đôi hoặc cách đáy dưới không nhỏ hơn 460 mm.

4.1.4 Đà ngang và sống dọc kín nước

Chiều dày của các đà ngang và sống dọc kín nước, kích thước của các nẹp gia cường cho chúng phải thỏa mãn các yêu cầu tương ứng đối với các đà ngang và sống dọc, cũng như các yêu cầu ở 11.2.1 và 11.2.2.

4.1.5 Chiều dày tối thiểu

Trong kết cấu đáy đôi không cho phép có cơ cấu nào có chiều dày nhỏ hơn 6 mm.

4.2 Sống chính

4.2.1 Bố trí và kết cấu sống chính

1 Sống chính phải được cố gắng kéo dài về phía mũi và phía đuôi.

2 Nếu đáy đôi có sống chính không kín nước được dùng để chứa dầu đốt, nước ngọt, nước dằn thì chiều rộng của các khoang phải nhỏ hơn 0,5B. Tuy nhiên, yêu cầu này có thể được giảm thích hợp đối với những két hẹp ở các đoạn mũi và đuôi sà lan hoặc nếu được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

4.2.2 Lỗ chui

1 Có thể bố trí lỗ chui ở mỗi khoảng sườn ở đoạn ngoài phạm vi 0,75L giữa sà lan.

2 Ở những sà lan có chiều dài nhỏ hơn 90 m có thể bố trí lỗ chui ở cách nhau hai khoảng sườn đối với đoạn 0,75L giữa sà lan nếu chiều cao các lỗ này không được vượt quá 1/3 chiều cao của sống chính.

3 Ở sà lan có chiều dài từ 90 m trở lên, nếu tấm sống chính được khoét lỗ chui trong đoạn 0,75L giữa sà lan thì tôn sống chính đó phải được tăng chiều dày.

4.2.3 Chiều cao của sống chính

Nếu không được sự chấp nhận đặc biệt của Đăng kiểm, chiều cao của sống chính không được nhỏ hơn B/16. Trong mọi trường hợp chiều cao sống chính không được nhỏ hơn 700 mm.

4.2.4 Chiều dày của tấm sống chính

Chiều dày của tấm sống chính không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$0,05L + 6 \quad \text{(mm)}$$

4.2.5 Mã

1 Nếu đáy đôi được kết cấu theo hệ thống dọc thì phải bố trí các mã theo chiều ngang giữa các đà ngang đặc với khoảng cách không lớn hơn 1,75 m liên kết sống chính với tôn đáy dưới cũng như là các dầm dọc đáy kề cận, và có thể phải đặt các nẹp gia cường bổ sung cho sống chính.

2 Chiều dày các mã quy định ở -1 không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$0,6\sqrt{L} + 2,5 \quad \text{(mm)}$$

Tuy nhiên, chiều dày của mã không cần phải lớn hơn chiều dày của đà ngang đặc ở cùng vị trí.

3 Độ bền của nẹp gia cường được quy định ở -1 không được nhỏ hơn độ bền của thanh thép dẹt có chiều dày bằng chiều dày của tấm sống và có chiều cao tiết diện không nhỏ hơn $0,08d_0$, trong đó d_0 là chiều cao của sống chính tính bằng mi-li-mét.

4.3 Sống phụ

4.3.1 Bố trí

1 Trong phạm vi 0,5L giữa sà lan, sống phụ phải được bố trí sao cho khoảng cách từ sống chính đến sống phụ thứ nhất, khoảng cách giữa các sống phụ, hoặc khoảng cách từ sống phụ ngoài cùng đến tôn mạn không được vượt quá 4,6 m.

2 Ở vùng đáy mũi được gia cường của sà lan phải bố trí các sống phụ và nửa sống phụ như quy định ở 4.9.2.

4.3.2 Chiều dày sống phụ

Chiều dày tấm của sống phụ không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$0,65\sqrt{L} + 2,5 \quad \text{(mm)}$$

4.3.3 Chiều dày của nửa sống phụ

Chiều dày của nửa sống phụ không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức ở 4.3.2.

4.3.4 Kích thước của nẹp đứng và thanh chống

1 Nẹp đứng phải được đặt ở sống phụ tại mỗi đà ngang hở, hoặc theo khoảng cách thích hợp nếu đáy đôi kết cấu theo hệ thống dọc và thanh chống phải được đặt trên nửa sống phụ tại mỗi đà ngang hở.

2 Độ bền của nẹp đứng quy định ở -1 không được nhỏ hơn độ bền của thanh thép dẹt có chiều dày bằng chiều dày tấm của sống phụ và chiều cao tiết diện không nhỏ hơn $0,08d_0$ (mm), trong đó d_0 là chiều cao tiết diện của sống chính (mm).

3 Diện tích tiết diện của thanh chống quy định ở -1 không được nhỏ hơn giá trị tính từ công thức ở 4.6.3 với sửa đổi phù hợp.

4.3.5 Lỗ khoét giảm trọng lượng

Trong phạm vi 10% chiều dài của khoang tính từ hai vách mút của khoang, đường kính của lỗ khoét giảm trọng lượng ở sống phụ không được vượt quá 1/3 chiều cao tiết diện của sống. Tuy nhiên, yêu cầu này có thể được giảm ở các khoang ngắn và khu vực nằm ngoài đoạn 0,75L giữa tàu và khi tấm sống được gia cường bồi thường thích hợp.

4.4 Đà ngang đặc

4.4.1 Bố trí

1 Đà ngang đặc phải được đặt cách nhau không quá 3,5 m.

2 Ngoài thỏa mãn yêu cầu ở -1, còn phải bố trí đà ngang đặc tại các vị trí sau:

(1) Dưới các vách ngang;

(2) Tại vị trí được quy định ở 4.9.2 giữa vách chống va và mút phía sau của vùng đáy gia cường mũi sà lan.

3 Các đà ngang kín nước phải được bố trí sao cho sự phân khoang ở đáy đôi, nói chung, tương ứng với sự phân khoang của sà lan.

4.4.2 Chiều dày của đà ngang đặc

Chiều dày của đà ngang đặc không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

Ở sà lan kết cấu theo hệ thống ngang:

$$0,6\sqrt{L} + 2,5 \quad \text{(mm)}$$

Ở sà lan kết cấu theo hệ thống dọc:

$$0,7\sqrt{L} + 2,5 \quad \text{(mm)}$$

4.4.3 Nẹp gia cường đứng

1 Phải đặt nẹp gia cường đứng trên các đà ngang đặc theo khoảng cách thích hợp trong trường hợp đáy đôi được kết cấu theo hệ thống ngang và tại mỗi dầm dọc trong trường hợp đáy đôi kết cấu theo hệ thống dọc.

2 Độ bền của nẹp đứng quy định ở -1 không được nhỏ hơn độ bền của thanh thép dẹt có cùng chiều dày như chiều dày tấm của đà ngang và có chiều cao tiết diện không nhỏ hơn $0,08d_0$ (mm), trong đó d_0 (mm) là chiều cao tiết diện của sống chính.

4.4.4 Lỗ khoét giảm trọng lượng

Trong phạm vi 0,1B tính từ tôn mạn thì đường kính của lỗ khoét giảm trọng lượng ở đà ngang đặc tại giữa của nửa chiều dài khoang không được vượt quá 1/5 chiều cao tiết diện của đà ngang. Tuy nhiên, yêu cầu này có thể được thay đổi thích hợp tại các đoạn mũi và đoạn đuôi của sà lan và trong các khoang quá ngắn và ở những nơi đà ngang đặc được gia cường bồi thường thích hợp.

4.5 Đà ngang hở

4.5.1 Bố trí

Nếu đáy đôi được kết cấu theo hệ thống ngang, đà ngang hở phải được đặt tại mỗi sườn khoang giữa hai đà ngang đặc phù hợp với các yêu cầu ở 4.5.

4.5.2 Kích thước dầm ngang đáy dưới và dầm ngang đáy trên

1 Mô đun chống uốn của tiết diện dầm ngang đáy dưới phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$CSh\ell^2 \qquad (cm^3)$$

Trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn 30 cm^3.

Trong đó:

ℓ: Khoảng cách từ mã nối với sống chính đến sống hông (m). Nếu có đặt sống phụ thì ℓ là khoảng cách lớn nhất từ các nẹp đứng ở sống phụ đến mã;

S: Khoảng cách của các dầm ngang đáy (m);

$$h = d + 0{,}026L \qquad (m)$$

C: 6,0 đối với đà ngang hở không có thanh chống quy định ở 4.5.3;

: 4,4 đối với đà ngang hở ở dưới két sâu có thanh chống đứng quy định ở 4.5.3;

: 2,9 đối với các chỗ khác.

2 Mô đun chống uốn của tiết diện dầm ngang đáy trên không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức -1 trong đó C bằng 0,85 lần giá trị được quy định cho dầm ngang đáy dưới ở cùng vị trí. Ở những chỗ mà đà ngang hở dưới các két sâu không được đặt các thanh chống đứng thì C là giá trị như được quy định ở 11.2.2.

4.5.3 Thanh chống đứng

1 Thanh chống đứng phải là thép cán không phải thanh thép dẹt và thép mỏ và phải được hàn đè chắc chắn với bản thành của dầm ngang đáy dưới và dầm ngang đáy trên.

2 Diện tích tiết diện của thanh chống đứng phải không nhỏ hơn giá trị quy định ở 4.6.3 có sự giảm nhẹ cần thiết.

4.5.4 Mã

1 Dầm ngang đáy dưới và dầm ngang đáy trên phải được liên kết với sống chính và sống hông bằng các mã có chiều dày không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức ở 4.2.5-2.

2 Chiều rộng các mã quy định ở -1 không được nhỏ hơn 0,05B và các mã phải được hàn đè chắc chắn với dầm ngang đáy dưới và dầm ngang đáy trên. Các mép tự do của mã phải được gia cường thích hợp.

4.6 Dầm dọc đáy

4.6.1 Khoảng cách

Khoảng cách chuẩn của các dầm dọc đáy được tính theo công thức sau:

$2L + 550$ (mm)

4.6.2 Kích thước

1 Mô đun chống uốn của tiết diện dầm dọc đáy dưới không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$CSh\ell^2$ (cm^3)

Trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn 30 cm^3.

Trong đó:

C: 8,6 đối với dầm dọc không có thanh chống đứng quy định ở 4.6.3;

: 6,2 đối với dầm dọc dưới két sâu có thanh chống quy định ở 4.6.3;

: 4,1 đối với các trường hợp khác.

ℓ : Khoảng cách giữa các đà ngang đặc (m);

S: Khoảng cách giữa các dầm dọc (m);

h: Khoảng cách thẳng đứng từ dầm dọc đến điểm d + 0,026L phía trên mặt tôn giữa đáy.

2 Mô đun chống uốn tiết diện của dầm dọc đáy trên phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức ở -1 với C bằng 0,85 lần giá trị được quy định cho dầm dọc đáy trên ở cùng vị trí. Nếu không có thanh chống đứng đặt ở dầm dọc ở dưới két sâu thì mô đun chống uốn tiết diện của dầm dọc đáy trên phải như quy định ở 11.2.2.

4.6.3 Thanh chống

1 Thanh chống phải được đặt giữa các đà ngang tấm nếu khoảng cách giữa các đà ngang đặc vượt quá 2,5 m. Thanh chống này phải là thép cán không phải là thanh thép dẹt và thép mỏ và phải được hàn đè chắc chắn lên bản thành của dầm dọc đáy dưới và dầm dọc đáy trên.

2 Diện tích tiết diện của thanh chống đứng nói trên phải không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$2,2SPh$ (cm^2)

Trong đó:

S: Khoảng cách giữa các dầm dọc (m);

P: Chiều rộng của diện tích được thanh chống đỡ (m);

h: Như được quy định ở 4.6.2-1.

4.7 Tôn đáy trên và sống hông

4.7.1 Chiều dày của tôn đáy trên

Chiều dày của tôn đáy trên phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$3{,}8S\sqrt{d} + 2{,}5 \quad \text{(mm)}$$

Trong đó:

S: Khoảng cách giữa các đà dọc đáy trên đối với đáy trên kết cấu theo hệ thống dọc, hoặc khoảng cách giữa các đà ngang tấm đối với đáy trên kết cấu theo hệ thống ngang (m).

4.7.2 Sà lan thường xuyên được bốc dỡ hàng bằng các thiết bị cơ khí như gầu ngoạm

Trên những sà lan thường xuyên được bốc dỡ hàng bằng gầu ngoạm hoặc bằng thiết bị cơ khí tương tự, chiều dày của tôn đáy trên phải được tăng 2,5 mm so với chiều dày quy định ở 4.7.1, trừ khi có lát ván.

4.7.3 Chỗ giao nhau giữa sống hông và tôn bao

Chỗ giao nhau giữa sống hông và tôn bao nên ở chiều cao đủ để đáy đôi bảo vệ được tôn đáy lên đến chỗ lượn của tôn hông, và đối với đoạn 0,2L kể từ mũi, sống hông phải cố gắng đưa ra đến mạn tàu theo phương ngang.

4.7.4 Chiều dày của sống hông

Chiều dày tấm của sống hông phải được tăng 1,5 mm so với chiều dày tính từ công thức ở 4.7.1.

4.7.5 Chiều rộng của sống hông

Sống hông phải đủ rộng và cố gắng phải đưa vào tận bên trong đường chân của mã hông.

4.7.6 Mã

1 Nếu đáy đôi kết cấu theo hệ thống dọc thì mã phải được đặt theo phương ngang tại mỗi sườn khoang từ sống hông đến các dầm dọc đáy dưới và dầm dọc đáy trên kế cận.

2 Chiều dày của mã quy định ở -1 phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức ở 4.2.5-2.

4.8 Mã hông

4.8.1 Mã hông

1 Chiều dày của các mã liên kết sườn khoang với sống hông phải được tăng lên 1,5 mm so với chiều dày tính được từ công thức ở 4.2.5-2.

2 Mép tự do của các mã phải được gia cường.

4.9 Kết cấu đáy được gia cường vùng mũi

4.9.1 Phạm vi áp dụng

Các quy định ở 4.9 áp dụng cho các sà lan có chiều chìm mũi nhỏ hơn 0,037L ở trạng thái dằn.

4.9.2 Kết cấu

1 Vùng từ vách mũi đến 0,2L phía sau mũi phải được bố trí sống phụ và nửa sống phụ phù hợp với các yêu cầu ở Bảng 8A/4.1. Tuy nhiên, nếu ở đó kết cấu theo hệ thống ngang thì có thể đặt các nửa sống phụ giữa vách mũi và vị trí 0,175L phía sau mũi.

2 Vùng từ vách mũi đến 0,15L phía sau mũi phải bố trí các đà ngang đặc phù hợp với các yêu cầu ở Bảng 8A/4.1.

3 Ở sà lan có chiều chìm mũi lớn hơn 0,025L và nhỏ hơn 0,037L ở trạng thái dằn mà việc bố trí kết cấu đáy gia cường vùng mũi khó thỏa mãn được các yêu cầu này thì các đà ngang tấm và sống phụ phải được gia cường thích đáng. Tuy nhiên, đối với sà lan có tốc độ quá nhỏ so với L khi được kéo hoặc đẩy thì yêu cầu này có thể được thay đổi thích hợp.

Bảng 8A/4.1 Kết cấu đáy được gia cường vùng mũi

<table>
<tr><th colspan="2">Các cơ cấu
Kết cấu đáy / Kết cấu mạn</th><th>Sống phụ</th><th>Nửa sống phụ</th><th>Đà ngang đặc</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Ngang</td><td>Ngang</td><td rowspan="2">Phải được đặt ở khoảng cách không quá 2,5 m</td><td rowspan="2">Phải được đặt giữa các sống phụ</td><td>Cách nhau một khoảng sườn</td></tr>
<tr><td>Dọc</td><td>Ở khoảng cách không quá 2,5 m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Dọc</td><td>Ngang</td><td rowspan="2">Như trên</td><td rowspan="2"></td><td>Cách nhau hai khoảng sườn</td></tr>
<tr><td>Dọc</td><td>Ở khoảng cách không quá 2,5 m</td></tr>
</table>

CHƯƠNG 5 SƯỜN

5.1 Quy định chung

5.1.1 Độ bền ngang

Đối với sà lan có khoang hoặc miệng khoang quá dài thì phải gia cường bổ sung bằng biện pháp tăng kích thước các sườn, đặt sườn khỏe v.v..., để bổ sung độ bền ngang cho thân sà lan.

5.1.2 Các sườn ở két sâu

Độ bền các sườn ở két sâu phải không nhỏ hơn giá trị yêu cầu đối với nẹp vách của két sâu.

5.2 Khoảng cách sườn

5.2.1 Khoảng sườn ngang

1 Khoảng cách chuẩn của các sườn ngang được tính theo công thức sau:

$$2L + 450 \quad (mm)$$

2 Khoảng sườn ngang ở các khoang mũi và khoang đuôi phải không được vượt quá 610 mm hoặc khoảng cách chuẩn quy định ở -1 lấy giá trị nào nhỏ hơn.

3 Các yêu cầu ở -2 có thể được giảm nhẹ nếu bố trí kết cấu hoặc kích thước cơ cấu được quan tâm thích hợp.

5.2.2 Khoảng sườn dọc

Khoảng cách chuẩn của các sườn dọc được tính theo công thức sau:

$$2L + 550 \quad (mm)$$

5.2.3 Quan tâm đối với trường hợp khoảng sườn vượt quá tiêu chuẩn

Nếu khoảng sườn lớn hơn khoảng cách chuẩn bằng hoặc lớn hơn 250 mm quy định ở 5.2.1 và 5.2.2 thì kích thước cơ cấu và bố trí kết cấu của đáy đơn, đáy đôi và các kết cấu tương ứng khác phải được quan tâm đặc biệt.

5.3 Sườn ngang khoang

5.3.1 Kích thước

1 Mô đun chống uốn của tiết diện các sườn ngang khoang nằm dưới boong trên ở vùng từ vách mũi đến vách đuôi không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$CSh\ell^2 \quad (cm^3)$$

Trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn 30 cm^3.

Trong đó:

S: Khoảng cách sườn (m);

l : Khoảng cách thẳng đứng từ mặt trên của tôn đáy trên hoặc đà ngang của đáy đơn tại mạn đến mặt trên của xà ngang boong phía trên sườn đang xét (m);

h: Khoảng cách thẳng đứng từ mút dưới của l ở vị trí đo đến điểm quy định dưới đây:

30 m < L < 90 m d + 0,044L - 0,54 (cao hơn mặt tôn giữa đáy);

L ≥ 90 m d + 0,038L (cao hơn mặt tôn giữa đáy).

C: Hệ số được lấy như sau:

2,6 đối với sườn ngang khoang ở vùng từ vị trí 0,15L kể từ mũi sà lan đến vách đuôi;

3,4 đối với sườn ngang khoang ở vùng từ vị trí 0,15L kể từ mũi sà lan đến vách mũi.

2 Nếu chiều cao của đà ngang ở mặt phẳng dọc tâm sà lan nhỏ hơn B/16 thì kích thước của sườn quy định ở -1 phải được tăng thích hợp.

5.3.2 Liên kết của các sườn khoang

Các sườn khoang phải được hàn đè chắc chắn lên các mã chân sườn trên một đoạn ít nhất bằng 1,5 lần chiều cao tiết diện sườn.

5.4 Xà dọc mạn

5.4.1 Xà dọc mạn

1 Mô đun chống uốn tiết diện của xà dọc mạn ở dưới boong trên phải như yêu cầu ở (1) và (2) dưới đây:

(1) Mô đun chống uốn tiết diện của xà dọc mạn ở đoạn giữa của sà lan phải không nhỏ hơn giá trị tính theo các công thức sau, lấy giá trị nào lớn hơn.

$8{,}6Shl^2$ (cm^3);

$2{,}9\sqrt{L}\,Sl^2$ (cm^3).

Trong đó:

S: Khoảng cách giữa các xà dọc mạn (m);

l: Khoảng cách giữa các sườn khỏe hoặc giữa vách ngang và sườn khỏe (m);

h: Khoảng cách thẳng đứng (m) từ xà dọc mạn đến điểm quy định dưới đây:

30 m < L < 90 m d + 0,044L - 0,54 (cao hơn mặt tôn giữa đáy);

L ≥ 90 m d + 0,038L (cao hơn mặt tôn giữa đáy).

(2) Ra ngoài đoạn giữa sà lan, mô đun chống uốn tiết diện của xà dọc mạn có thể được giảm dần về mũi và đuôi, và có thể bằng 0,85 lần giá trị tính theo công thức ở (1) tại mũi và đuôi của sà lan. Tuy nhiên, mô đun chống uốn tiết diện của xà dọc mạn ở vùng từ vị trí 0,15L kể từ mũi đến vách mũi phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức ở (1).

2 Chiều cao tiết diện của thanh thép dẹt được dùng làm xà dọc mạn phải không lớn hơn 15 lần chiều dày của thanh thép dẹt đó.

3 Xà dọc mạn trên dải tôn mép mạn ở đoạn giữa sà lan phải có tỷ số mảnh không lớn hơn 60.

5.4.2 Sườn khỏe

1 Sườn khỏe đỡ xà dọc mạn phải được đặt cách nhau không quá 4,8 m tại vị trí các đà ngang đặc.

2 Kích thước của sườn khỏe phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

Mô đun chống uốn tiết diện: $C_1 Sh\ell^2 (cm^3)$

Chiều dày bản thành: $\frac{C_2}{1000} \cdot \frac{Sh\ell}{d_1} + 2,5$ (mm).

Trong đó:

S: Khoảng cách giữa các sườn khỏe (m);

ℓ: Khoảng cách thẳng đứng đo ở mạn từ mặt trên của tôn đáy trên hoặc đà ngang đáy đơn đến boong tại mút trên của sườn khỏe. Tuy nhiên, nếu có xà ngang boong hữu hiệu thì ℓ có thể được đo đến mặt dưới của các xà ngang đó (m);

h: Khoảng cách thẳng đứng (m) từ mút dưới của ℓ đến điểm được quy định ở dưới đây, nhưng phải lấy bằng 1,43ℓ (m) nếu khoảng cách này nhỏ hơn 1,43ℓ (m):

30 m < L < 90 m: d + 0,044L - 0,54 (cao hơn mặt tôn giữa đáy);

L ≥ 90 m: d + 0,038L (cao hơn mặt tôn giữa đáy).

d_1: Chiều cao tiết diện của sườn khỏe đã trừ chiều cao lỗ khoét để xà dọc mạn chui qua (m);

C_1 và C_2: Hệ số lấy theo Bảng 8A/5.1.

Bảng 8A/5.1 Hệ số C_1 và C_2

	Phía sau 0,15L kể từ mút mũi	Từ 0,15L kể từ mũi đến vách mũi
C_1	4,7	6,0
C_2	45	58

3 Sườn khỏe phải được gắn các mã chống vặn cách nhau khoảng 3 m và trên bản thành của sườn khỏe phải gắn nẹp tại mỗi xà dọc mạn. Tuy nhiên, đối với đoạn giữa nhịp của sườn khỏe mã và nẹp này có thể được đặt tại mỗi xà dọc thứ hai.

5.5 Sườn ở khoang mũi và khoang đuôi

5.5.1 Sườn ngang ở khoang mũi

Mô đun chống uốn tiết diện của sườn ngang dưới boong trên phía trước vách mũi phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$8Shl^2 \qquad (cm^3)$$

Trong bất cứ trường hợp nào cũng không được nhỏ hơn 30 cm^3.

Trong đó:

S: Khoảng cách giữa các sườn (m);

l: Khoảng cách giữa các gối tựa của sườn ngang (m), nhưng không được nhỏ hơn 2 m;

h: Khoảng cách thẳng đứng (m) từ tâm của l đến điểm ở 0,12L cao hơn mặt tôn giữa đáy, nhưng không được nhỏ hơn 0,06L (m).

5.5.2 Sườn dọc trong khoang mũi

Mô đun chống uốn tiết diện của sườn dọc dưới boong trên phía trước vách mũi phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$8Shl^2 \qquad (cm^3)$$

Tuy nhiên, mô đun chống uốn tính từ công thức này phải được tăng lên 25% trong khoảng từ 0,15D đến 0,05D tính từ mặt tôn giữa đáy và 50% ở phía dưới 0,05D tính từ mặt tôn giữa đáy.

Trong đó:

S: Khoảng cách sườn dọc (m);

l: Khoảng cách giữa các gối tựa của sườn dọc (m), nhưng không được nhỏ hơn 2 m;

h: Khoảng cách thẳng đứng (m) từ sườn dọc đến điểm 0,12L phía trên mặt tôn giữa đáy, nhưng không được nhỏ hơn 0,06L (m).

5.5.3 Sườn ngang trong khoang đuôi

Mô đun chống uốn tiết diện của sườn ngang dưới boong trên phía trước vách đuôi phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$8Shl^2 \qquad (cm^3)$$

Nhưng trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn 30 cm^3.

Trong đó:

S: Khoảng cách sườn (m);

l: Khoảng cách giữa các gối tựa của sườn ngang (m), nhưng không nhỏ hơn 2 m;

h: Khoảng cách thẳng đứng (m) từ tâm của *l* đến điểm được quy định như sau:

30 m < L ≤ 90 m d + 0,044L - 0,54 (cao hơn mặt tôn giữa đáy);

L > 90 m d + 0,038L (cao hơn mặt tôn giữa đáy).

5.6 Sườn thượng tầng

5.6.1 Kích thước

Mô đun chống uốn tiết diện của sườn thượng tầng phải không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$CSlL \qquad (cm^3)$$

Trong đó:

S: Khoảng cách sườn (m);

l: Chiều cao giữa hai boong (m), nhưng không được nhỏ hơn 1,8 m;

C: Hệ số được lấy như sau:

Đối với 0,125L tính từ đầu mũi : 0,74;

Đối với các vùng khác : 0,57.

CHƯƠNG 6 KẾT CẤU VÙNG MÚT

6.1 Quy định chung

6.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Những quy định của Chương này áp dụng cho kết cấu đáy và mạn của đoạn mũi và đoạn đuôi của sà lan. Bố trí chống va ở khoang mũi và khoang đuôi phải đảm bảo được sự liên tục của kết cấu.

2 Sườn mạn phải phù hợp với những quy định ở Chương 5.

6.1.2 Vách chặn

Trong khoang mũi và khoang đuôi dùng làm két sâu phải đặt các vách chặn hữu hiệu tại dọc tâm của thân sà lan hoặc kích thước các cơ cấu phải được tăng lên cho phù hợp.

6.2 Bố trí kết cấu ở phía trước vách mũi

6.2.1 Kết cấu và bố trí

1 Tại vùng phía trước vách mũi phải đặt vách dọc hoặc sống chính thành cao tại đường dọc tâm, hoặc khung giàn nối sống chính với kết cấu boong bằng các thanh chống và thanh giằng chéo.

2 Ở sà lan kết cấu theo hệ thống ngang phải đặt các đà ngang có đủ chiều cao tiết diện ở mỗi sườn và chúng phải được đỡ bằng các sống phụ đặt cách nhau không quá 2,5 m. Các sườn phải được đỡ bằng kết cấu được quy định ở từ 6.2.2-5 đến -7 cách nhau khoảng 2,5 m.

3 Ở sà lan kết cấu theo hệ thống dọc, các dầm dọc đáy và xà dọc mạn phải được đỡ bằng các đà ngang đáy và sườn khỏe đặt cách nhau khoảng 2,5 m. Các đà ngang đáy và sườn khỏe phải được đỡ bằng các sống phụ đáy và sống dọc mạn hoặc thanh giằng cách nhau khoảng 4,6 m. Các sườn khỏe phải được liên kết hữu hiệu với đà ngang đáy.

6.2.2 Hệ thống kết cấu ngang

1 Chiều dày của các đà ngang và sống chính phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau, nhưng không cần phải lớn hơn 11 mm:

$$0{,}045L + 5{,}5 \quad \text{(mm)}.$$

2 Đà ngang phải được đưa đến độ cao cần thiết để tạo đủ độ cứng cho kết cấu và phải được gia cường thích đáng bằng các nẹp gia cường khi có yêu cầu.

3 Các mép trên của đà ngang và sống chính phải được gia cường thích đáng.

4 Chiều dày của sống phụ phải được lấy gần bằng chiều dày sống chính và chiều cao tiết diện của sống phụ phải được lấy đủ theo chiều cao tiết diện của đà ngang.

5 Nếu đặt các xà chống va có gắn các tấm thép liên kết tại mỗi sườn đi từ mạn này sang mạn kia thì kích thước của các xà chống va và các tấm liên kết phải không nhỏ hơn giá trị tính từ các công thức sau:

Diện tích tiết diện của xà chống va: $0,1L + 5$ (cm^2);

Chiều dày của tấm thép liên kết: $0,02L + 5,5$ (mm).

6 Nếu có đặt sống dọc mạn thì kích thước của sống dọc mạn phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

Chiều cao tiết diện của sống: $0,2l$ (m) hoặc 2,5 lần chiều cao lỗ khoét để sườn ngang chui qua hoặc giá trị tính từ các công thức sau, lấy giá trị lớn nhất:

$L \leq 90$ m: $0,0053L + 0,25$ (m);

$L > 90$ m: $0,0025L + 0,5$ (m);

Mô đun chống uốn tiết diện của sống dọc mạn: $8Shl^2$ (cm^3);

Chiều dày của bản thành: $0,02L + 6,5$ (mm);

S: Chiều rộng diện tích được đỡ bởi sống dọc mạn (m);

h: Khoảng cách thẳng đứng từ tâm của S đến điểm 0,12L (m) cao hơn mặt tôn giữa đáy nhưng không nhỏ hơn 0,06L (m);

l: Khoảng cách giữa hai gối tựa của sống dọc mạn kể cả liên kết (m).

7 Nếu xà chống va được đặt ở mỗi sườn thứ hai và sống dọc mạn liên kết tôn bao với các dãy xà chống va thì kích thước của xà chống va và sống dọc mạn không được nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

(1) Diện tích tiết diện của các xà chống va phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$0,3L$ (cm^2);

(2) Kích thước của sống dọc mạn phải không nhỏ hơn giá trị tính từ các công thức sau:

Chiều rộng:

$L < 90$ m: $250+5,3L$ (mm);

$L \geq 90$ m: $500+2,5L$ (mm);

Chiều dày: $6,5+0,02L$ (mm).

6.2.3 Hệ thống kết cấu dọc

1 Nếu các đà ngang đáy được đỡ dọc theo đường tâm sà lan thì kích thước của chúng phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

Chiều cao tiết diện của đà ngang: 0,2l (m) hoặc 0,0085L + 0,18 (m) lấy giá trị nào lớn hơn;

Mô đun chống uốn tiết diện của đà ngang: 1,2SLl^2 (cm^3);

Chiều dày bản thành: 0,005SLl/d + 2,5 (mm) hoặc 4 + 0,6$\sqrt{L}$ (mm), lấy giá trị nào lớn hơn.

S: Khoảng cách giữa các đà ngang (m);

l: Chiều dài nhịp giữa hai đế tựa của đà ngang (m);

d: Chiều cao của đà ngang đã trừ đi chiều cao lỗ khoét để dầm dọc chui qua (mm).

2 Kích thước của sống chính phải không nhỏ hơn kích thước của đà ngang đáy quy định ở -1.

3 Kích thước của sườn khỏe đỡ các xà dọc phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

Chiều cao tiết diện của sườn khỏe: 0,2l_0 (m) hoặc 2,5 lần chiều cao lỗ khoét để xà dọc chui qua lấy giá trị nào lớn hơn, nhưng trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

L $\leq$ 90m: 0,0053L + 0,25 (m);

L > 90m: 0,0025L + 0,5 (m);

Mô đun chống uốn tiết diện của sườn khỏe: 8Shl_0^2 (cm^3);

Chiều dày bản thành: 0,042Shl_0/d_1 + 2,5 (mm) hoặc 0,02L + 6,5 (mm) lấy giá trị lớn hơn.

S: Khoảng cách giữa các sườn khỏe (m);

d_1: Như quy định ở -1;

h: Khoảng cách thẳng đứng từ tâm của l_0 đến điểm 0,12L (m) cao hơn mặt tôn giữa đáy, tuy nhiên, không được nhỏ hơn 0,06L (m);

l_0: Khoảng cách giữa hai gối tựa của sườn khỏe (m).

4 Sườn khỏe phải được gắn các nẹp gia cường ở trên bản thành tại mỗi xà dọc.

5 Kích thước của các sống dọc mạn đỡ sườn khỏe phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

Chiều cao tiết diện của sống: $0,2l_0$ (m) hoặc tính từ công thức sau lấy giá trị nào lớn hơn:

L ≤ 90 m: 0,0053L + 0, 25 (m);

L > 90 m: 0,0025L + 0,5 (m);

Mô đun chống uốn tiết diện của sống: $4Shl_0\ l_1$ (cm^3);

Chiều dày bản thành: $0,031Shl_1/d_1$ + 2,5 (mm) hoặc 0,02L + 6,5 (mm), lấy giá trị lớn hơn.

S: Khoảng cách giữa các sống (m);

h: Khoảng cách thẳng đứng (m) từ tâm của S đến điểm 0,12L (m) cao hơn mặt tôn giữa đáy, nhưng không được nhỏ hơn 0,06L (m);

l_0: Chiều dài toàn bộ của sườn khỏe (m);

l_1: Chiều dài của sống dọc mạn (m);

d_1: Chiều cao tiết diện của sống dọc mạn (m).

6 Kích thước của các thanh giằng đỡ sườn khỏe phải không nhỏ hơn giá trị tính từ các công thức sau:

Diện tích tiết diện:

Nếu l/k ≥ 0,6: $\frac{0,77Sbh}{1-0,5(l/k)}$ (cm^2);

Nếu l/k < 0,6: 1,1Sbh (cm^2).

S: Khoảng cách giữa các sườn khỏe (m);

b: Chiều rộng diện tích được thanh giằng đỡ (m);

h: Khoảng cách thẳng đứng từ tâm của b đến điểm 0,12L (m) cao hơn mặt tôn giữa đáy (m), tuy nhiên không được nhỏ hơn 0,06L (m);

l: Chiều dài của thanh giằng (m);

$$k = \sqrt{I/A};$$

I: Mô men quán tính nhỏ nhất của tiết diện thanh giằng (cm^4);

A: Diện tích tiết diện của thanh giằng (cm^2).

6.2.4 Khung giàn

Kết cấu khung giàn liên kết đáy với boong phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Diện tích tiết diện của các thanh chống phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$0,33SbL / \{2,72 - (l/k)\}$ (cm^2)

Trong đó:

S: Khoảng cách từ trung điểm của hai nhịp kề cận của sống được đỡ bởi thanh chống hoặc vách (m);

b: Khoảng cách từ trung điểm của hai nhịp kề cận của xà được đỡ bởi thanh chống hoặc mã xà tại mạn (m);

l: Chiều dài của thanh chống (m);

$$k = \sqrt{I/A};$$

I: Mô men quán tính nhỏ nhất của tiết diện thanh chống (cm^4);

A: Diện tích tiết diện của thanh chống (cm^2).

(2) Các thanh giằng chéo trong khung giàn phải được đặt ở góc nghiêng khoảng 45° và diện tích tiết diện phải không nhỏ hơn 0,75 lần diện tích quy định ở (1);

(3) Nếu khoang mũi được dùng làm két sâu thì các thanh chống và thanh giằng chéo phải có tiết diện đặc.

6.3 Bố trí kết cấu ở phía sau vách đuôi

6.3.1 Đà ngang

Kích thước và bố trí đà ngang trong khoang đuôi phải được phù hợp với các yêu cầu ở 6.2.2.

6.3.2 Sườn

Nếu chiều dài toàn bộ giữa các gối tựa của sườn lớn hơn 2,5 m thì kích thước của sườn phải được tăng lên hoặc phải được gia cường thích hợp để tạo đủ độ cứng cho kết cấu.

6.3.3 Các cơ cấu khác

Nếu những quy định về kết cấu ở khoang đuôi phù hợp với những quy định đối với khoang mũi ở 6.2 thì kích thước của khung ngang khỏe, sống dọc mạn, xà dọc, cột chống và thanh giằng chéo phải bằng 0,67 lần giá trị được quy định ở 6.2.

CHƯƠNG 7 XÀ BOONG

7.1 Quy định chung

7.1.1 Độ cong ngang của boong thời tiết

Độ cong ngang tiêu chuẩn của boong thời tiết bằng 1/15 chiều rộng boong tại sườn giữa sà lan.

7.1.2 Liên kết ở đầu xà

1 Các xà dọc phải liên tục hoặc phải được nối với mã tại các mút của chúng sao cho đảm bảo chuyển tiếp hữu hiệu diện tích tiết diện và phải có đủ bền để chịu kéo và uốn.

2 Các xà ngang phải được nối với sườn bằng mã.

3 Các xà ngang ở tại các vị trí không có sườn như ở nội boong hoặc thượng tầng phải được nối với tôn mạn bằng mã.

7.1.3 Vùng chuyển tiếp từ xà dọc sang xà ngang

Ở những vùng chuyển tiếp từ xà dọc sang xà ngang phải quan tâm đặc biệt để đảm bảo tính liên tục về độ bền.

7.2 Xà dọc boong

7.2.1 Khoảng cách

Khoảng cách chuẩn của các xà dọc được tính từ công thức sau:

$$2L + 550 \quad \text{(mm)}$$

7.2.2 Tỷ lệ

1 Các xà dọc phải được đỡ bằng các xà ngang boong khỏe đặt cách nhau tối đa là 3,5 m và ở boong tính toán tại đoạn giữa xà dọc phải có tỷ số mảnh không lớn hơn 60. Tuy nhiên, yêu cầu này có thể được giảm thích hợp nếu xà dọc có đủ độ bền để tránh mất ổn định.

2 Chiều cao tiết diện của thanh thép dẹt dùng làm xà dọc không được vượt quá 15 lần chiều dày của thanh thép dẹt đó.

7.2.3 Mô đun chống uốn tiết diện của xà dọc

1 Mô đun chống uốn tiết diện của xà dọc nằm ngoài đường miệng khoét trên boong tính toán ở đoạn giữa sà lan phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$1,14Sh\ell^2 \qquad (cm^3)$$

Trong đó:

S: Khoảng cách giữa các xà dọc (m);

h: Tải trọng boong được quy định ở 14.1 (kN/m^2);

ℓ: Khoảng cách nằm ngang từ vách đến xà ngang boong khỏe hoặc giữa các xà ngang boong khỏe (m).

2 Ra ngoài đoạn giữa sà lan, mô đun chống uốn tiết diện của xà dọc ở bên ngoài đường miệng khoét trên boong tính toán có thể giảm dần nhưng không được nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$0,43Sh\ell^2 \qquad (cm^3)$$

Trong đó:

S, h và ℓ: Như quy định ở -1.

3 Mô đun chống uốn tiết diện của xà dọc, trừ những vùng quy định ở -1 và -2, phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức ở -2 trên đây.

7.2.4 Xà ngang boong khỏe đỡ xà dọc

Xà ngang boong khỏe đỡ xà dọc được đặt tại các vị trí đà ngang đặc.

7.3 Xà ngang boong

7.3.1 Bố trí xà ngang

Xà ngang phải được đặt tại mỗi sườn.

7.3.2 Tỷ lệ

Chiều dài của xà ngang phải cố gắng không vượt quá 30 lần chiều cao tiết diện của xà ngang đối với xà ngang boong tính toán hoặc 40 lần đối với xà ngang boong thượng tầng.

7.3.3 Mô đun chống uốn tiết diện của xà ngang

Mô đun chống uốn tiết diện xà ngang phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$0,43Sh\ell^2 \qquad (cm^3)$$

Trong đó:

S: Khoảng cách giữa các xà ngang (m);

h: Tải trọng boong như quy định ở 14.1 (kN/m^2);

ℓ: Nhịp xà được đo theo phương nằm ngang giữa các đường gối tựa kề cận, hoặc từ mép trong của mã xà đến đường gối tựa gần nhất (m).

7.4 Mô đun chống uốn tiết diện của các xà tại boong tạo thành nóc của hõm vách

7.4.1 Mô đun chống uốn tiết diện

Mô đun chống uốn tiết diện của các xà tại boong tạo thành nóc của hõm vách phải như quy định Chương này và 10.2.3.

7.5 Mô đun chống uốn tiết diện của các xà tại boong tạo thành nóc két sâu

7.5.1 Mô đun chống uốn tiết diện

Mô đun chống uốn tiết diện của các xà tại boong tạo thành nóc két sâu phải như quy định ở Chương này và 11.2.2.

7.6 Xà boong chịu tải trọng tập trung đặc biệt nặng

7.6.1 Gia cường cho xà boong

Phải đặt các cột chống, sống boong, các xà đặc biệt khỏe v.v..., ở những chỗ mà xà chịu tải trọng tập trung đặc biệt nặng như tại các mút của thượng tầng và lầu, tại các cột cẩu, tời đứng, tời nằm, máy phụ v.v...

CHƯƠNG 8 CỘT CHỐNG VÀ KHUNG GIÀN

8.1 Quy định chung

8.1.1 Bố trí

1 Cột chống và khung giàn phải được đặt trong mặt phẳng của sống ở đáy đơn hoặc đáy đôi hoặc cố gắng đặt gần các sống. Các kết cấu nằm dưới cột chống và giàn phải đủ bền để phân bố hiệu quả tải trọng.

2 Đỉnh và chân cột chống, giàn có thể chịu kéo như là cột chống và giàn đỡ hõm vách hoặc nóc két sâu phải được liên kết chắc chắn để chịu được các tải trọng kéo.

8.2 Kích thước cột chống

8.2.1 Diện tích tiết diện cột chống

Diện tích tiết diện của cột chống phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$0,233w/\{2,72 - (l/k)\}$ (cm^2)

l: Chiều dài cột chống (m) (xem Hình 8A/8.1);

$k = \sqrt{I/A}$;

I: Mô men quán tính nhỏ nhất của tiết diện cột chống (cm^4);

A: Diện tích tiết diện của cột chống (cm^2);

w: Tải trọng boong được đỡ bởi cột chống quy định ở 8.2.2 (kN).

8.2.2 Tải trọng đỡ bởi cột chống

Tải trọng (w) được đỡ bởi cột chống phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

Sbh (kN)

S: Khoảng cách giữa các trung điểm của hai nhịp kề cận của các sống được đỡ bởi cột chống hoặc các nẹp hoặc sống ở trên vách (m) (Xem Hình 8A/8.1);

b: Khoảng cách giữa các trung điểm của hai nhịp kề cận của các xà hoặc được đỡ bởi cột hoặc các mã xà (m) (Xem Hình 8A/8.1);

h: Tải trọng boong quy định ở 14.1 đối với boong được đỡ (kN/m^2).

8.2.3 Chiều dày thành của cột chống

1 Chiều dày thành của cột ống phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$0,022d_p + 4,6 \quad \text{(mm)}$$

d_p: Đường kính ngoài của cột ống (mm).

Tuy nhiên, yêu cầu này có thể được giảm thích hợp đối với những cột chống được đặt ở những khu vực buồng ở.

2 Chiều dày bản thành và bản mép của những cột ghép phải đủ để tránh mất ổn định cục bộ.

8.2.4 Đường kính ngoài của cột tròn

Đường kính ngoài của cột tròn đặc và cột ống phải không nhỏ hơn 50 mm.

8.2.5 Cột chống đặt ở két sâu

1 Không được đặt cột ống trong các két sâu.

2 Diện tích tiết diện cột phải không nhỏ hơn giá trị tính từ hai công thức ở 8.2 và công thức sau:

$$1,09Sbh \quad (cm^2).$$

Trong đó:

S và b: Như quy định ở 8.2.2;

h: 0,7 lần khoảng cách thẳng đứng từ nóc của két sâu đến điểm 2,0 m cao hơn miệng ống tràn (m).

8.3 Khung giàn

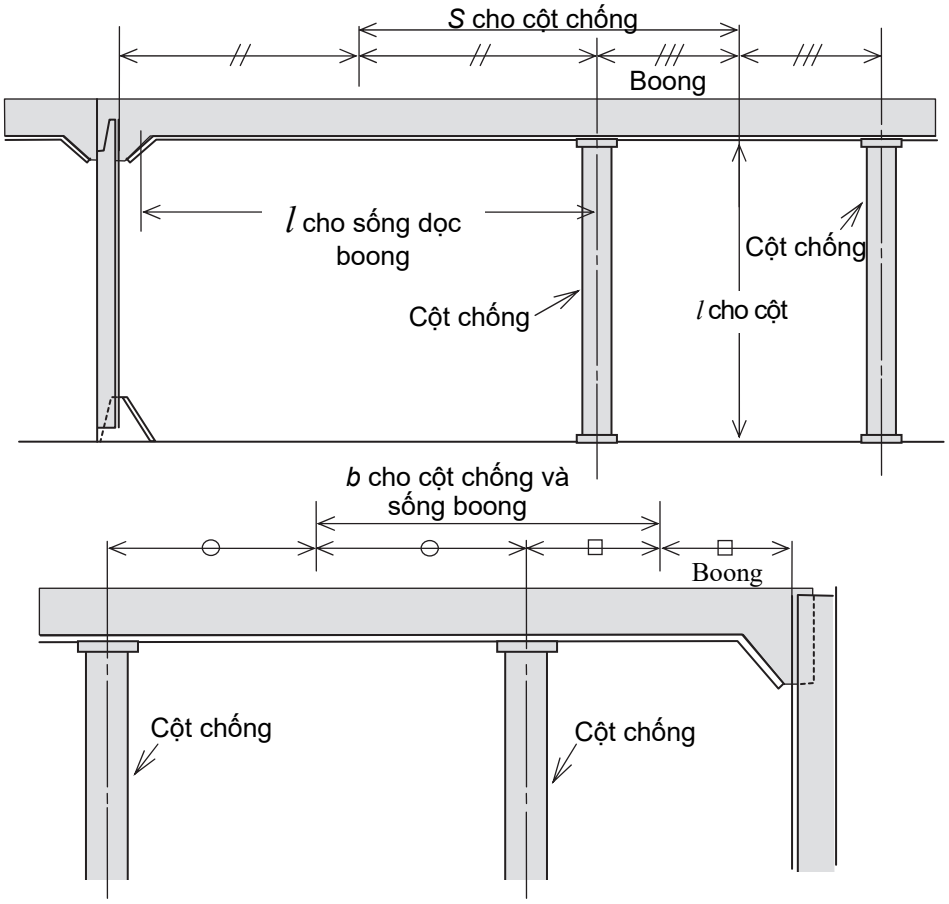
8.3.1 Cột chống

Kích thước của cột chống trong kết cấu giàn phải thỏa mãn các yêu cầu ở 8.2.1.

8.3.2 Thanh giằng chéo

1 Trong các giàn phải bố trí các thanh giằng chéo sao cho có góc nghiêng khoảng 45°.

2 Diện tích tiết diện của các thanh giằng chéo phải không nhỏ hơn 0,5 lần giá trị được tính theo quy định ở 8.3.1.



Hình 8A/8.1 Cách đo S, b và *l* để tính cột, sống ngang và sống dọc

CHƯƠNG 9 CÁC SỐNG NGANG VÀ SỐNG DỌC BOONG

9.1 Quy định chung

9.1.1 Phạm vi áp dụng

Các sống ngang boong đỡ các xà dọc boong và các sống dọc boong đỡ xà ngang boong phải thỏa mãn những yêu cầu ở Chương này.

9.1.2 Bố trí

Tại vùng hõm vách và nóc của két, sống boong phải được đặt cách nhau không xa quá 4,6 m.

9.1.3 Kết cấu

1 Sống boong phải có bản mép đặt dọc theo mép dưới bản thành của sống.

2 Phải đặt các mã chống vặn cách nhau khoảng cách 3 m trên bản thành của sống. Nếu chiều rộng của bản mép vượt quá 180 mm ở bất kỳ bên nào của sống, các mã này phải đỡ cả bản mép.

3 Chiều dày của bản cánh tạo thành sống phải không nhỏ hơn chiều dày của bản thành và chiều rộng của bản cánh phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$85{,}4\sqrt{d_0 l} \qquad \text{(mm)}$$

Trong đó:

d_0: Chiều cao tiết diện của sống (m);

l: Khoảng cách giữa các gối tựa của sống (m). Tuy nhiên, nếu có đặt các mã chống vặn hữu hiệu thì các mã này có thể được coi là đế tựa.

4 Chiều cao tiết diện của sống ở giữa các vách phải không đổi, và không được nhỏ hơn 2,5 lần chiều cao lỗ khoét để cơ cấu chui qua.

5 Các sống phải tạo đủ độ cứng để tránh biến dạng quá giới hạn cho phép tại các boong và tránh xuất hiện ứng suất vượt quá mức cho phép tại hai đầu của các xà boong.

9.1.4 Liên kết mút

1 Liên kết mút của các sống boong phải phù hợp với các yêu cầu ở 2.1.4.

2 Các nẹp và sống vách tại mút của sống boong phải được gia cường thích đáng để chịu tải trọng boong.

3 Sống dọc boong phải liên tục hoặc phải được liên kết chắc chắn để đảm bảo được sự liên tục ở các mút.

9.2 Sống dọc boong

9.2.1 Mô đun chống uốn tiết diện sống dọc boong

1 Mô đun chống uốn tiết diện của sống dọc boong nằm bên ngoài đường miệng khoét ở boong trên tại đoạn giữa sà lan phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$1{,}29bhl^2 \qquad (cm^3)$$

Trong đó:

b: Khoảng cách giữa tâm của hai nhịp kề cận của các xà được đỡ bởi sống boong hoặc mã xà (m);

h: Tải trọng boong quy định ở 14.1 đối với boong được đỡ (kN/m^2);

l: Chiều dài nhịp đo giữa tâm của các cột chống hoặc từ tâm của cột chống đến vách (m). Nếu sống dọc boong được liên kết hữu hiệu bằng mã với vách thì l có thể được giảm thích hợp.

2 Ra ngoài đoạn giữa của sà lan, mô đun chống uốn tiết diện của sống dọc boong nằm bên ngoài đường miệng khoét ở boong trên có thể được giảm dần, nhưng không được nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$0{,}484bhl^2 \qquad (cm^3)$$

Trong đó:

b, h và l: Như quy định ở -1.

3 Mô đun chống uốn tiết diện của sống dọc boong, trừ những vùng được quy định ở -1 và -2, phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức ở -2 trên đây.

9.2.2 Chiều dày của bản thành

Chiều dày bản thành không được nhỏ hơn giá trị được tính theo công thức sau:

$$10S_1 + 2{,}5 \qquad (mm)$$

Trong đó:

S_1: Khoảng cách giữa các nẹp gia cường bản thành hoặc chiều cao tiết diện của sống (m), lấy giá trị nào nhỏ hơn.

9.3 Sống ngang boong

9.3.1 Mô đun chống uốn tiết diện của sống ngang boong

Mô đun chống uốn tiết diện của sống ngang boong không được nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$0{,}484bhl^2 \qquad (cm^3).$$

Trong đó:

b: Khoảng cách giữa trung điểm của hai nhịp kề cận của xà được đỡ bởi các sống hoặc vách (m);

h: Tải trọng boong quy định ở 14.1 đối với boong được đỡ (kN/m^2);

l: Khoảng cách giữa các tâm của cột chống hoặc từ tâm của cột chống đến mã xà (m).

9.3.2 Chiều dày của bản thành

Chiều dày của bản thành nói chung phải phù hợp với các yêu cầu ở 9.2.2.

9.4 Sống boong trong các két

9.4.1 Mô đun chống uốn tiết diện của sống boong

Mô đun chống uốn tiết diện của sống boong trong các két phải thỏa mãn các yêu cầu ở 9.2.1 hoặc 9.3.1 và đồng thời ở 11.2.3-1.

9.4.2 Chiều dày của bản thành

Chiều dày của bản thành phải thỏa mãn các yêu cầu ở 9.2.2.

9.5 Sống dọc miệng khoang

9.5.1 Các sống tạo nên thành quây cao ở trên boong

Nếu có đặt thành quây cao ở trên boong để làm miệng khoang trên boong thời thiết thì tôn thành quây kể cả các nẹp nằm của miệng quây có thể được đưa vào tính mô đun chống uốn tiết diện của sống nếu được Đăng kiểm đồng ý.

9.5.2 Các mã của sống dọc miệng khoang không kéo dài đến vách

Nếu sống dọc miệng khoang không được kéo dài đến vách thì phải đặt mã kéo dài ít nhất hai khoảng sườn ra phía ngoài mút miệng khoang.

9.5.3 Sự liên tục của độ bền tại các góc miệng khoang

Tại các góc miệng khoang, bản mép của sống dọc miệng khoang và xà ngang đầu miệng khoang phải được liên kết hữu hiệu để sao cho đảm bảo tính liên tục về độ bền.

9.6 Xà ngang đầu miệng khoang

9.6.1 Kích thước

Kết cấu và kích thước của xà ngang đầu miệng khoang nói chung phải phù hợp với các yêu cầu ở 9.3 và 9.4.

CHƯƠNG 10 VÁCH KÍN NƯỚC

10.1 Bố trí vách kín nước

10.1.1 Vách chống va

Sà lan phải có một vách chống va nằm trong phạm vi từ 0,05L đến 0,08L tính từ mép trước của sống mũi trên đường trọng tải. Tuy nhiên, ở sà lan có chiều dài nhỏ hơn và bằng 90 m thì khoảng cách từ mép trước của sống mũi có thể là 0,13L (m).

10.1.2 Vách đuôi

Các sà lan phải có vách đuôi nằm ở vị trí thích hợp.

10.1.3 Vách khoang

Thêm vào quy định đối với vách ở 10.1.1 và 10.1.2, sà lan phải có vách khoang sao cho khoảng cách giữa các vách kề cận cố gắng dưới 30 m.

10.1.4 Chiều cao của vách kín nước

Vách kín nước quy định ở từ 10.1.1 đến 10.1.3 phải được kéo lên đến boong trên với các ngoại lệ sau:

(1) Nếu thượng tầng mũi có lỗ khoét dẫn xuống không gian dưới boong trên không có thiết bị đóng kín, hoặc nếu có thượng tầng mũi chiều dài 0,25L trở lên thì vách chống va phải được kéo lên đến boong thượng tầng mũi. Tuy nhiên, phần kéo lên phía trên boong trên có thể trong phạm vi giới hạn vị trí của vách quy định ở 10.1.1 và có thể kín thời tiết;

(2) Vách đuôi có thể chỉ cần lên đến boong dưới boong trên và phía trên đường trọng tải nếu boong này kín nước đến sống đuôi của sà lan.

10.1.5 Hầm xích

Hầm xích nằm phía sau vách chống va hoặc trong khoang mũi phải kín nước và phải có phương tiện tiêu nước bằng bơm.

10.2 Kết cấu vách kín nước

10.2.1 Chiều dày vách kín nước

Chiều dày vách kín nước phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$3{,}2S\sqrt{h} + 2{,}5 \qquad \text{(mm)}.$$

Trong đó:

S: Khoảng cách giữa các nẹp vách (mm);

h: Khoảng cách thẳng đứng đo từ mép dưới của tôn vách đến boong trên tại mặt phẳng dọc tâm của sà lan (m). Trong mọi trường hợp h không được nhỏ hơn 3,4 m.

10.2.2 Tăng chiều dày tôn ở những vùng đặc biệt

1 Chiều dày của dải tôn dưới cùng của vách phải lớn hơn ít nhất là 1 mm so với giá trị tính được từ công thức ở 10.2.1.

2 Dải tôn dưới cùng của vách phải đi lên phía trên ít nhất là 600 mm so với mặt tôn đáy trên ở vùng đáy đôi và khoảng 900 mm cao hơn mặt tôn giữa đáy ở vùng đáy đơn. Nếu chỉ có đáy đôi ở một phía của vách thì dải tôn dưới cùng của vách phải lên đến chiều cao nào lớn hơn ở hai trường hợp nêu trên.

3 Tôn vách ở vùng rãnh tiêu nước phải dày hơn ít nhất là 2,5 mm so với giá trị quy định ở 10.2.1.

4 Chiều dày của tôn boong ở hõm vách phải lớn hơn ít nhất 1 mm so với giá trị quy định ở 10.2.1 coi tôn boong là tôn vách và xà boong là nẹp vách. Trong mọi trường hợp, chiều dày này không được nhỏ hơn chiều dày yêu cầu đối với tôn boong tại vị trí đó.

10.2.3 Nẹp vách

Mô đun chống uốn tiết diện nẹp vách phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$2{,}8CShl^2 \qquad (cm^3).$$

Trong đó:

l: Nhịp đo giữa hai điểm tựa kề nhau của nẹp vách kể cả liên kết (m). Nếu có đặt sống thì l là khoảng cách từ chân của liên kết mút đến sống thứ nhất hoặc khoảng các giữa các sống;

S: Khoảng cách giữa các nẹp vách (m);

h: Khoảng cách thẳng đứng đo từ trung điểm của l đối với nẹp đứng và từ trung điểm của khoảng cách giữa các nẹp kề cận đối với nẹp nằm đến mặt của boong trên ở đường dọc tâm của sà lan (m). Nếu khoảng cách thẳng đứng này nhỏ hơn 6,0 m thì h phải được lấy bằng 0,8 lần khoảng cách thẳng đứng này cộng với 1,2 m;

C: Hệ số được lấy theo Bảng 8A/10.1.

Bảng 8A/10.1 Giá trị của C

Một mút của nẹp / Mút kia của nẹp	Liên kết hàn tựa, gắn mã hoặc được đỡ bằng sống đứng	Mút nẹp không liên kết
Liên kết hàn tựa, gắn mã hoặc được đỡ bằng sống đứng	1,00	1,35
Mút nẹp không liên kết	1,35	2,00

10.2.4 Vách chống va

Đối với vách chống va, chiều dày của tôn vách và mô đun chống uốn tiết diện của nẹp vách phải không nhỏ hơn các giá trị được quy định ở 10.2.1 và 10.2.3 lấy h bằng 1,25 lần chiều cao theo quy định.

10.2.5 Sống đỡ nẹp vách

1 Mô đun chống uốn tiết diện của sống phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$4{,}75Sh\ell^2 \qquad (cm^3)$$

Trong đó:

S: Chiều rộng của diện tích được đỡ bởi sống (m);

h: Khoảng cách thẳng đứng đo từ trung điểm của ℓ đối với sống đứng và từ trung điểm của S đối với sống nằm đến mặt boong trên ở đường dọc tâm của sà lan (m). Nếu khoảng cách thẳng đứng này nhỏ hơn 6,0 m thì h phải được lấy bằng 0,8 lần khoảng cách thẳng đứng này cộng với 1,2 m;

ℓ: Nhịp giữa các điểm tựa kề nhau của sống (m).

2 Mô men quán tính tiết diện của sống không được nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau. Trong mọi trường hợp chiều cao tiết diện của sống không được nhỏ hơn 2,5 lần chiều cao lỗ khoét để nẹp vách chui qua.

$$10h\ell^4 \qquad (cm^4).$$

Trong đó:

h và ℓ: Như quy định ở -1.

3 Chiều dày bản thành không được nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$10S_1 + 2{,}5 \qquad (mm).$$

Trong đó:

S_1: Khoảng cách giữa các nẹp gia cường bản thành của sống hoặc chiều cao tiết diện của sống lấy giá trị nào nhỏ hơn (m).

4 Mã chống vặn phải được đặt cách nhau 3 m trên bản thành của sống và các mã này phải được đặt sao cho đỡ cả bản mép.

CHƯƠNG 11 KÉT SÂU

11.1 Quy định chung

11.1.1 Định nghĩa

Két sâu là két được dùng để chứa nước, dầu đốt và các chất lỏng khác tạo thành một phần của kết cấu thân tàu. Nếu két sâu dùng để chứa dầu thì được gọi là "Két sâu chứa dầu".

11.1.2 Phạm vi áp dụng

1 Các vách của két mũi và vách biên của két sâu (không kể két sâu chứa dầu có điểm bắt lửa nhỏ hơn và bằng 60°C) phải được kết cấu phù hợp với các yêu cầu ở Chương này. Nếu vách của két sâu là một phần của vách kín nước thì phần vách này cũng phải phù hợp với các yêu cầu ở Chương 10.

2 Ngoài những yêu cầu ở Chương này còn phải áp dụng những yêu cầu ở Chương 22 cho vách của két sâu dùng để chứa dầu có điểm bắt lửa nhỏ hơn và bằng 60°C.

11.1.3 Vách ngăn két

1 Két sâu phải có kích thước phù hợp và phải được bố trí các vách ngăn dọc kín nước, nếu cần, để thỏa mãn yêu cầu về ổn định của sà lan ở các điều kiện khai thác cũng như trong quá trình nạp hoặc xả cho các két.

2 Các két dùng để chứa nước ngọt hoặc dầu đốt hoặc những két không dự kiến bơm đầy ở điều kiện khai thác, nếu cần, phải có các vách ngăn bổ sung hoặc các tấm chặn cao để giảm đến mức tối thiểu các lực động tác dụng lên kết cấu.

3 Nếu không thể thỏa mãn được các yêu cầu ở -2 thì các kích thước yêu cầu trong Chương này phải được tăng thích đáng.

11.2 Vách két sâu

11.2.1 Tôn vách

Chiều dày tôn vách két sâu phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$3{,}6S\sqrt{h} + 3{,}5 \qquad \text{(mm)}.$$

Trong đó:

S: Khoảng cách giữa các nẹp vách (m);

h: Khoảng cách thẳng đứng đo từ mép dưới của tôn vách đến trung điểm khoảng cách từ nóc két đến miệng ống tràn (m) hoặc 0,7 lần khoảng cách thẳng đứng đo từ mép dưới tôn vách đến điểm 2,0 m phía trên miệng ống tràn (m), lấy giá trị nào lớn hơn.

11.2.2 Nẹp vách

Mô đun chống uốn tiết diện của nẹp vách phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$7CSh\ell^2$ (cm^3).

Trong đó:

S và ℓ :Như quy định ở 10.2.3;

h: Khoảng cách thẳng đứng được đo từ mút dưới đến trung điểm của khoảng cách từ nóc két đến miệng ống tràn (m) hoặc 0,7 lần khoảng cách thẳng đứng đo từ mút dưới đến điểm 2,0 m phía trên miệng ống tràn (m), lấy giá trị nào lớn hơn. Mút dưới của h là trung điểm của ℓ đối với các nẹp đứng và là trung điểm của khoảng cách giữa hai nẹp kề cận đối với nẹp nằm;

C: Hệ số được cho ở Bảng 8A/11.1 phụ thuộc vào kiểu liên kết mút nẹp.

Bảng 8A/11.1 Các giá trị của C

Một đầu của nẹp / Đầu còn lại của nẹp	Liên kết bằng mã	Liên kết hàn tựa hoặc được đỡ bằng sống	Mút nẹp không liên kết
Liên kết bằng mã	0,70	0,85	1,30
Liên kết hàn tựa hoặc được đỡ bằng sống	0,85	1,00	1,50
Mút nẹp không liên kết	1,30	1,50	1,50

11.2.3 Sống đỡ nẹp vách

1 Mô đun chống uốn tiết diện của sống phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$7,13Sh\ell^2$ (cm^3).

Trong đó:

S: Chiều rộng của diện tích được đỡ bởi sống (m);

h: Khoảng cách thẳng đứng đo từ trung điểm của S đối với sống nằm và từ trung điểm của ℓ đối với sống đứng đến mút trên của h được quy định ở 11.2.2 (m);

ℓ: Nhịp giữa các điểm tựa kề cận của sống (m).

2 Mô men quán tính tiết diện của sống phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau. Trong mọi trường hợp chiều cao tiết diện của sống khỏe không được nhỏ hơn 2,5 lần chiều cao của lỗ khoét để nẹp chui qua.

$30h\ell^4$ (cm^4).

Trong đó:

h và *l*: Như quy định ở -1.

3 Chiều dày bản thành phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$10S_1 + 3,5$ (mm).

Trong đó:

S_1: Khoảng cách giữa các nẹp gia cường bản thành của sống hoặc chiều cao tiết diện của sống, lấy giá trị nào nhỏ hơn (m).

11.2.4 Kết cấu nóc và đáy két

Kích thước của các cơ cấu tạo thành nóc và đáy của két sâu phải được phù hợp với các yêu cầu ở Chương này coi các cơ cấu này như cơ cấu tạo thành vách của két sâu ở cùng vị trí. Trong mọi trường hợp tôn nóc và đáy của két sâu không được nhỏ hơn giá trị yêu cầu đối với tôn boong hoặc tôn đáy ở cùng vị trí. Đối với tôn nóc của két sâu, chiều dày phải lớn hơn ít nhất là 1 mm so với chiều dày quy định ở 11.2.1.

11.2.5 Kích thước của cơ cấu không tiếp xúc với nước biển

Chiều dày của tôn vách và sống không tiếp xúc với nước biển trong quá trình khai thác có thể giảm so với yêu cầu ở 11.2.1 và 11.2.3-3 theo các giá trị dưới đây. Tuy nhiên, đối với tôn vách ở các vùng như là hố tụ không được giảm theo quy định này.

Đối với những tấm tôn chỉ có một mặt tiếp xúc với nước biển: 0,5 (mm);

Đối với những tấm tôn mà cả hai mặt không tiếp xúc với nước biển: 1,0 (mm).

11.3 Phụ tùng của két sâu

11.3.1 Lỗ tiêu nước và lỗ thông khí

Trên các cơ cấu của két phải có các lỗ thông khí và lỗ tiêu nước sao cho đảm bảo nước hoặc không khí không tụ đọng ở bất kỳ chỗ nào của két.

11.3.2 Ngăn cách ly

1 Phải đặt các ngăn cách ly kín dầu giữa két chứa dầu và két chứa nước ngọt có thể tránh gây tác hại khi lẫn dầu vào nước ngọt dùng cho mục đích sinh hoạt, nước cấp cho nồi hơi v.v...

2 Không được bố trí khu vực sinh hoạt của thuyền viên kề trực tiếp với những két chứa dầu đốt. Những buồng đó phải được tách biệt với két dầu đốt bằng các ngăn cách ly thông gió tốt và đi lại thuận tiện. Nếu ở nóc két chứa dầu đốt không có lỗ khoét và được phủ bằng lớp bọc không cháy có chiều dày bằng và lớn hơn 38 mm thì không cần ngăn cách ly giữa buồng ở và nóc két.

CHƯƠNG 12 ĐỘ BỀN DỌC

12.1 Độ bền dọc

12.1.1 Mô đun chống uốn tiết diện ngang thân sà lan

1 Mô đun chống uốn tiết diện ngang ở đoạn giữa thân sà lan phải không nhỏ hơn giá trị tính theo các công thức sau, lấy giá trị nào lớn hơn:

$Z_1 = 0,95K_1L^2B\ (C_b + 0,7)$ (cm^3);

$Z_2 = 6,63C[1,28K_2L^2BC_b\ (1+0,04L/B)+M_S]$ (cm^3).

K_1: Được tính từ công thức sau:

$L \geq 90$ m: $10,75 - \left(\frac{300 - L}{100}\right)^{\frac{3}{2}}$;

$L < 90$ m: $0,03L + 5$;

C_b: Hệ số béo thể tích, tỷ số giữa lượng chiếm nước toàn bộ của sà lan ứng với đường nước chở hàng chia cho tích số LBd;

K_2: $0,0028L + 0,46$;

C: Được lấy từ Bảng 8A/12.1;

M_S: Mô men uốn dọc trên nước lặng, được quy định ở -2 (kNm).

Bảng 8A/12.1 Hệ số C

	Trạng thái võng xuống	Trạng thái vồng lên
Boong trên	1,00	1,03
Đáy	1,06	1,03

2 Mô men uốn dọc trên nước lặng, M_S, được lấy bằng mômen uốn võng xuống và vồng lên cực đại tính cho tất cả các trạng thái dằn và có tải theo thiết kế bằng phương pháp được Đăng kiểm xem xét, thống nhất. Ngoài ra, trên sà lan đẩy còn phải xét đến tác dụng của phần ghép nối đến mô men uốn dọc.

3 Đối với sà lan có chiều dài nhỏ hơn 60 m thì yêu cầu đối với Z_2 ở -1 trên đây có thể được bỏ qua. Tuy nhiên, phải tính mômen uốn trên nước lặng cho sà lan thiết kế có các trạng thái dằn hoặc có tải đặc biệt.

12.1.2 Tính mô đun chống uốn tiết diện ngang thân sà lan

Mô đun chống uốn tiết diện ngang thân sà lan phải được tính toán theo các yêu cầu sau:

(1) Mô đun chống uốn tiết diện ngang lấy với boong trên và với đáy phải được tính tương ứng bằng cách chia mô men quán tính tiết diện ngang xung quanh trục trung hòa nằm ngang cho khoảng cách thẳng đứng từ trục trung hòa đến mặt trên của xà boong trên tại mạn, và cho khoảng cách thẳng đứng từ trục trung hòa đến mặt trên của tôn giữa đáy;

(2) Phía dưới boong trên, tất cả các cơ cấu dọc được xem là có ảnh hưởng đến độ bền dọc thân sà lan có thể được đưa vào tính toán. Phía trên của boong trên, chỉ đưa tính toán phần kéo dài của các dải tôn mép mạn;

(3) Các lỗ khoét trên boong tính toán phải được trừ khỏi diện tích tiết diện ngang sử dụng khi tính mô đun chống uốn tiết diện ngang. Tuy nhiên, những lỗ khoét nhỏ có chiều dài không quá 2,5 m hoặc chiều rộng không quá 1,2 m thì không cần phải trừ đi, nếu tổng các chiều rộng của các lỗ khoét trên một tiết diện ngang không vượt quá 0,06(B - Σb). Trong đó Σb là tổng các lỗ khoét có chiều rộng lớn hơn 1,2 m hoặc chiều dài lớn hơn 2,5 m;

(4) Diện tích tính bằng mm^2 và khoảng cách tính bằng m.

12.1.3 Hướng dẫn xếp hàng

1 Để giúp thuyền trưởng có thể điều chỉnh được việc xếp hàng và dằn tàu tránh xuất hiện những ứng suất không cho phép trong kết cấu của sà lan, phải cấp cho thuyền trưởng bản hướng dẫn xếp hàng đã được Đăng kiểm duyệt. Tuy nhiên, có thể không yêu cầu phải có hướng dẫn này nếu:

(1) Sà lan có chiều dài mạn khô L_f nhỏ hơn 65 m.

(2) Sà lan có chiều dài L_f nhỏ hơn 90 m nhưng có trọng tải lớn nhất không vượt quá 30% lượng chiếm nước lớn nhất và theo (a) và (b) sau đây:

(a) Các sà lan mà bố trí của nó có khả năng thay đổi không đáng kể sự phân bố hàng hóa hoặc dằn.

(b) Sà lan thông thường và sà lan mẫu. Các sà lan mẫu như vậy phải được nêu rõ trong thông báo ổn định hoặc tài liệu thích hợp khác.

2 Các yêu cầu ở mục 32.1.2 Phần 2A và 23.1.2 Phần 2B được áp dụng với những thay đổi cần thiết cho hướng dẫn xếp hàng quy định đối với sà lan vỏ thép.

CHƯƠNG 13 TÔN BAO

13.1 Quy định chung

13.1.1 Xét đến mòn gỉ

Chiều dày của tôn bao ở những chỗ mà tốc độ mòn gỉ do vị trí và/hoặc do trạng thái khai thác đặc biệt của sà lan được coi là quá mức bình thường phải được tăng thích đáng so với chiều dày yêu cầu ở Chương này.

13.1.2 Xét riêng đến va chạm với cầu tàu v.v...

Với sà lan có nhiều khả năng va chạm với cầu tàu v.v... thì phải quan tâm đặc biệt đến chiều dày tôn bao để tránh bị lõm tôn bao.

13.1.3 Sống mũi

Chiều dày của sống mũi bằng thép tấm tại đường nước chở hàng phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau. Lên phía trên và xuống phía dưới đường nước chở hàng, chiều dày của sống mũi có thể giảm dần đến bằng đỉnh của sống mũi và đến bằng tôn giữa đáy.

$$0,1L + 4,0 \quad \text{(mm)}.$$

13.2 Tấm tôn giữa đáy

13.2.1 Chiều rộng và chiều dày của tấm tôn giữa đáy

1 Chiều rộng của dải tôn giữa đáy trên suốt chiều dài sà lan phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

Chiều rộng:

$L \geq 90$ m: $2L + 1000$ (mm);

$L < 90$ m: $4,5L + 775$ (mm).

2 Chiều dày của dải tôn giữa đáy trên suốt chiều dài sà lan phải không nhỏ hơn chiều dày tôn bao đáy tính theo 13.3.4 được tăng thêm 1,5 mm. Tuy nhiên, chiều dày này phải không nhỏ hơn chiều dày của dải tôn đáy kề cận.

3 Với các sà lan dạng pông tông thì chiều dày của dải tôn giữa đáy có thể bằng với chiều dày của tôn bao đáy, mà không cần thực hiện yêu cầu ở mục -2 trên đây.

13.3 Tôn bao ở đoạn giữa của sà lan

13.3.1 Chiều dày tối thiểu

Chiều dày tôn bao phía dưới boong trên ở đoạn giữa của sà lan phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$0,044L + 5,6 \quad \text{(mm)}.$$

13.3.2 Chiều dày tôn mạn

1 Chiều dày tôn mạn ở đoạn giữa của sà lan trừ dải tôn mép mạn phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$4,1S\sqrt{d+0,04L} + 2,5 \quad \text{(mm)}.$$

S: Khoảng cách của các sườn dọc hoặc sườn ngang (m).

2 Ở những sà lan có hông vuông thì chiều dày của dải tôn mạn dưới cùng phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức ở -1 và 13.3.4, lấy giá trị nào lớn hơn.

13.3.3 Dải tôn mép mạn

Chiều dày của dải tôn mép mạn phải không nhỏ hơn 0,75 lần chiều dày dải ngoài cùng của tôn boong. Tuy nhiên, trong mọi trường hợp chiều dày này không được nhỏ hơn chiều dày của dải tôn mạn kề cận.

13.3.4 Chiều dày tôn đáy

Chiều dày tôn đáy (kể cả tôn hông và trừ tôn giữa đáy) ở đoạn giữa của sà lan phải theo yêu cầu ở (1) hoặc (2) dưới đây:

(1) Ở sà lan kết cấu theo hệ thống ngang, chiều dày tôn đáy phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$4,7S\sqrt{d+0,035L} + 2,5 \quad \text{(mm)}.$$

S: Khoảng cách giữa các sườn ngang (m).

(2) Ở sà lan kết cấu theo hệ thống dọc, chiều dày tôn đáy phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$4,0S\sqrt{d+0,035L} + 2,5 \quad \text{(mm)}.$$

S :Khoảng cách giữa các sườn dọc (m).

13.4 Tôn bao của đoạn mũi và đuôi của sà lan

13.4.1 Tôn bao của đoạn mũi và đuôi của sà lan

1 Ra ngoài đoạn giữa của sà lan, chiều dày tôn bao có thể được giảm dần, nhưng chiều dày tôn bao ở đoạn 0,1L kể từ mũi hoặc đuôi của sà lan phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

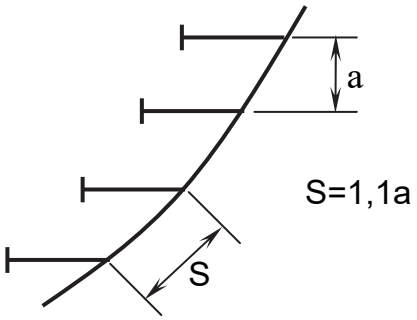
$$0,044L + 5,6 \quad \text{(mm)}.$$

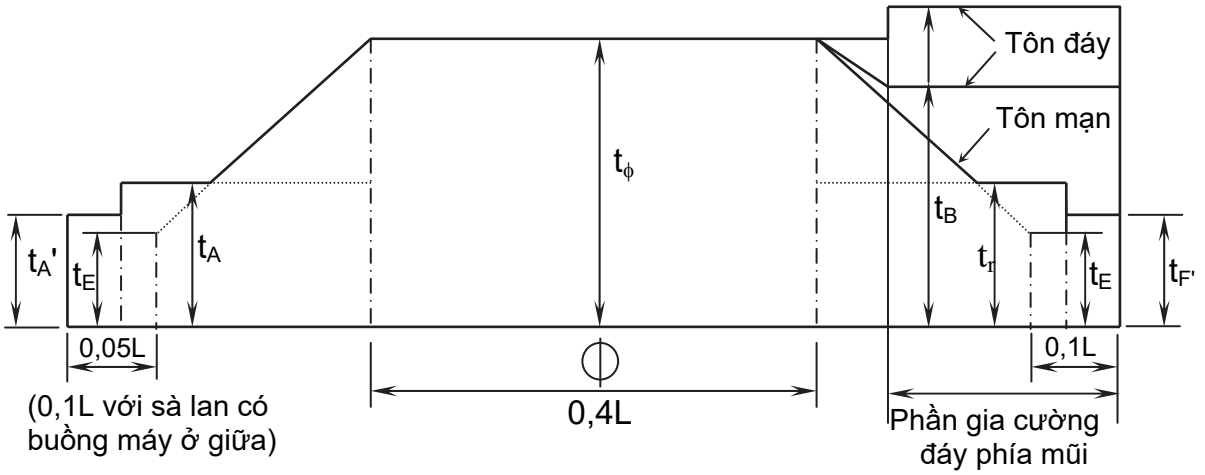
2 Tôn bao vùng dưới boong tính toán

Chiều dày tôn bao phần cong 0,3L ở hai phía mũi và đuôi của sà lan có thể sử dụng khoảng sườn để tính toán, tương đương với khoảng cách sườn thẳng đứng hoặc nằm ngang nhân với 1,1 (Hình 8A/13.4.1-1).

3 Chiều dày tôn bao phần mũi phần đuôi được chỉ ra ở trong Hình 8A/13.4.1-2. Chiều dày của mỗi tấm tôn ít nhất cũng phải bằng chiều dày được đưa ra trong Hình 8A/13.4.1-2 xấp xỉ ở dọc tâm của tấm tôn.

Hình 8A/13.4.1-1
Sự thay đổi khoảng cách sườn về các phần phía xa đoạn giữa sà lan





Hình 8A/13.4.1-2 Chiều dày tấm tôn vùng mũi và đuôi sà lan

t_Φ = Chiều dày tôn quy định phần giữa sà lan (Khi mà chiều dày tôn tăng lên nhiều hơn so với chiều dày tôn quy định về độ bền dọc, thì phải chọn chiều dày thực tế).

t_E = Chiều dày tôn quy định phần mút mũi và mút đuôi sà lan: (5,6 + 0,044L).

$t_F(t_{F'})$ = Chiều dày tôn quy định ở vùng 0,3L về mũi sà lan: $(1{,}34S\sqrt{L} + t_c)$.

$t_A(t_{A'})$ = Chiều dày tôn quy định ở vùng 0,3L về phía đuôi sà lan: $(1{,}20S\sqrt{L} + t_c)$.

t_B = Chiều dày tôn quy định đoạn gia cường đáy phía mũi.

13.4.2 Tôn ở vùng đáy mũi được gia cường

Chiều dày tôn ở vùng đáy mũi được gia cường của sà lan phải theo yêu cầu ở (1), (2) và (3) dưới đây:

(1) Ở sà lan có chiều chìm mũi không lớn hơn 0,025L ở trạng thái dằn, chiều dày tôn ở vùng đáy mũi được gia cường của sà lan phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$2{,}15S\sqrt{L} + 2{,}5 \quad \text{(mm)}.$$

S: Khoảng cách giữa các sườn, sống hoặc dầm dọc đáy, lấy giá trị nào nhỏ nhất (m).

(2) Ở sà lan có chiều chìm mũi ở trạng thái dằn không nhỏ hơn 0,037L thì chiều dày tôn ở vùng đáy gia cường mũi có thể lấy như quy định ở 13.4.1;

(3) Ở sà lan có chiều chìm mũi trung gian giữa các giá trị quy định ở (1) và (2) thì chiều dày tôn ở vùng đáy gia cường mũi phải được lấy theo phép nội suy tuyến tính từ các yêu cầu ở (1) và (2).

13.5 Tôn mạn dưới thượng tầng

13.5.1 Tôn mạn dưới thượng tầng

Chiều dày tôn mạn dưới thượng tầng phải không nhỏ hơn giá trị tính theo các công thức sau:

Vùng 0,25L kể từ mũi: $1{,}15S\sqrt{L} + 2{,}0$ (mm);

Các vùng khác: $0{,}94S\sqrt{L} + 2{,}0$ (mm).

S: Khoảng cách giữa các sườn dọc hoặc sườn ngang (m).

13.6 Gia cường cục bộ tôn bao

13.6.1 Tôn bao hàn với ống luồn neo và tôn bao phía dưới ống luồn neo

Chiều dày của tôn bao hàn với ống luồn neo và tôn bao phía dưới ống luồn neo phải có chiều dày tăng hoặc phải là tấm kép và các đường hàn dọc phải được bảo vệ để tránh hư hại do neo hoặc xích neo.

13.6.2 Tôn bao ở hệ thống kết cấu ngang

Ở sà lan kết cấu theo hệ thống ngang, phải quan tâm đặc biệt đến tôn bao để tránh mất ổn định. Phải đặt các nẹp có kích thước thích hợp cách nhau nhỏ hơn hai lần khoảng sườn khoang ở vùng đáy tại đoạn giữa của sà lan. Với những sà lan có chiều dài nhỏ hơn 60 m, sự gia cường này có thể thay đổi thích hợp.

Khi kết cấu cả boong và mạn là kết cấu hệ thống ngang, bản tính độ bền ổn định phải được trình thẩm định.

CHƯƠNG 14 BOONG

14.1 Tải trọng boong

14.1.1 Giá trị của h

1 Tải trọng boong h (kN/m^2) đối với các boong dùng để chở hàng thông thường hoặc làm kho chứa phải thỏa mãn yêu cầu ở từ (1) đến (3) dưới đây:

(1) h phải tương đương với tiêu chuẩn bằng 7 lần chiều cao nội boong tại mạn của khoang (m), hoặc 7 lần chiều cao từ boong đang xét đến mép trên của thành miệng khoang của boong trên boong đó (m). Tuy nhiên, h có thể bằng trọng lượng hàng tính toán lớn nhất trên một đơn vị diện tích của boong (kN/m^2). Trong trường hợp này, giá trị của h phải được xác định có xét đến chiều cao xếp hàng;

(2) Nếu chở gỗ và/hoặc các hàng hóa khác trên boong thời tiết, thì h phải là trọng lượng hàng tính toán lớn nhất trên một đơn vị diện tích boong (kN/m^2) hoặc giá trị quy định ở -2, lấy giá trị nào lớn hơn;

(3) Nếu có hàng treo dưới các xà boong hoặc có máy đặt trên boong thì h phải được tăng thích đáng.

2 Tải trọng boong h (kN/m^2) đối với boong thời tiết phải lấy như quy định ở từ (1) đến (4) dưới đây:

(1) Đối với boong mạn khô và boong thượng tầng, boong lầu ở trên boong mạn khô, h phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

a (bf - y) (kN/m^2).

a, b: Như được cho ở Bảng 8A/14.1;

f: Được tính từ công thức sau:

$L < 90$ (m): $f = 0{,}067L$;

$90 \text{ (m)} \leq L \leq 150$ (m): $f = 0{,}051L + 1{,}45$.

y: Khoảng cách thẳng đứng từ đường nước chở hàng đến boong thời tiết tại mạn và lấy như quy định dưới đây:

(a) Đối với boong ở đoạn 0,15L tính từ mũi, y phải được đo tại mũi;

(b) Đối với boong ở đoạn từ 0,3L đến 0,15L tính từ mũi, y phải được đo tại vị trí 0,15L tính từ mũi;

(c) Đối với boong ở đoạn 0,2L tính từ đuôi, y phải được đo tại đuôi;

(d) Đối với boong, trừ các đoạn nêu ở (a), (b), và (c), y phải được đo tại giữa sà lan.

(2) Đối với boong ở cột II ở Bảng 8A/14.1, h không cần vượt quá h ở cột I;

(3) h không được nhỏ hơn giá trị tính từ các công thức sau ở Bảng 8A/14.2, không phụ thuộc vào những quy định ở (1) và (2). Nếu h được tính theo các công thức ở Bảng 8A/14.2 nhỏ hơn 12,8 kN/m^2 thì giá trị h phải được lấy bằng 13 kN/m^2.

3 Đối với các khu vực đóng kín của boong thượng tầng và boong lầu ở khu vực sinh hoạt và buồng lái, ở tầng một và tầng hai phía trên boong mạn khô thì h phải bằng 12,8 kN/m^2.

14.2 Quy định chung

14.2.1 Tôn boong thép

Trừ khi có miệng khoét ở boong v.v..., tôn boong phải đi liên tục từ mạn này sang mạn kia của sà lan. Tuy nhiên, các boong có thể chỉ có các dải tôn và tấm giằng nếu được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

14.2.2 Tính kín nước của boong

Các boong thời tiết phải có cấu tạo kín nước. Tuy nhiên, các boong thời tiết có thể có cấu tạo kín thời tiết nếu được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

14.2.3 Gia cường bồi thường lỗ khoét

Miệng khoang hoặc các miệng khoét khác trên boong phải có góc lượn tròn đều và phải được gia cường bổ sung thích hợp nếu cần.

Bảng 8A/14.1 Giá trị của a và b

Cột			I	II	III	IV
Vị trí của boong			Từ mũi đến 0,15L	Từ 0,3L đến 0,15L tính từ mũi	Từ 0,3L tính từ mũi đến 0,2L tính từ đuôi	Phía sau 0,2L tính từ đuôi
a	Tôn boong		14,7	11,8	6,90	9,80
	Xà	L < 90 m	9,80	7,85	4,60	6,60
		90m ≤ L ≤ 150m	9,81(0,84L/100+0,25)	9,81(0,67L/100+0,2)	9,81(0,38L/100+0,13)	9,81(0,55L/100+0,18)
	Sống boong		7,35	5,90	2,25[(1)] hoặc 3,45[(2)]	4,90
	Cột chống		4,90	3,90	2,25	3,25
b			1,42	1,20	1,00	1,15

Chú thích:

[(1)] Cho trường hợp sống dọc boong nằm ngoài đường miệng khoang trên boong tính toán ở đoạn giữa của sà lan;

[(2)] Cho trường hợp sống boong không nêu ở (1).

Bảng 8A/14.2 Giá trị tối thiểu của h

Cột			I và II	III	IV
Vị trí của boong			Từ mũi đến 0,3L	Từ 0,3L tính từ mũi đến 0,2L tính từ đuôi	Sau 0,2L tính từ đuôi
h			$C\sqrt{L+50}$		$C\sqrt{L}$
C	Tôn boong		4,20	2,05	2,95
	Xà	$L < 90$ m $90m \le L \le 150m$	2,85 0,0981 (0,23L + 8,3)	1,37 0,0981 (0,12L + 3,2)	0,95 0,0981 (0,17L + 4,7)
	Sống ngang, sống dọc và cột chống		1,37	1,18	1,47

14.3 Diện tích tiết diện hiệu dụng của boong tính toán

14.3.1 Định nghĩa

Diện tích tiết diện hiệu dụng của boong tính toán là diện tích tiết diện ở mỗi bên mạn của tôn boong, xà dọc, sống dọc và các cơ cấu khác kéo dài trong phạm vi 0,5L giữa sà lan.

14.3.2 Diện tích tiết diện hiệu dụng của boong tính toán

1 Diện tích tiết diện hiệu dụng của boong tính toán ở đoạn giữa sà lan phải được xác định thỏa mãn yêu cầu ở Chương 12.

2 Ra ngoài đoạn giữa của sà lan, diện tích tiết diện hiệu dụng có thể được giảm dần, tại 0,15L từ mũi và đuôi phải không nhỏ hơn 0,50 lần diện tích yêu cầu đối với đoạn giữa.

14.4 Chiều dày tôn boong

14.4.1 Chiều dày tôn boong

1 Chiều dày tôn boong phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức ở (1) và (2). Trong khu vực thượng tầng hoặc lầu thép, chiều dày này có thể được giảm 1 mm so với chiều dày được tính từ các công thức sau:

(1) Chiều dày tôn boong tính toán bên ngoài đường miệng khoét ở đoạn giữa sà lan phải không nhỏ hơn giá trị tính từ các công thức sau:

(a) Đối với boong có xà dọc:

$$1{,}47S\sqrt{h} + 2{,}5 \quad \text{(mm)}.$$

(b) Đối với boong có xà ngang:

$$1,63S\sqrt{h} + 2,5 \quad \text{(mm)}.$$

Trong đó:

S: Khoảng cách giữa các xà dọc hoặc xà ngang (m);

h: Tải trọng boong quy định ở 14.1 (kN/m^2).

(2) Chiều dày tôn boong tính toán trừ các vùng quy định ở (1) và các boong khác phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$1,25S\sqrt{h} + 2,5 \quad \text{(mm)}.$$

Trong đó:

S và h: Như quy định ở (1).

2 Nếu boong tính toán được kết cấu theo hệ thống ngang hoặc boong ở bên trong đường miệng khoét được kết cấu theo hệ thống dọc thì phải quan tâm thích đáng để tránh mất ổn định của tôn boong.

14.4.2 Tôn boong tạo thành một phần của két

Chiều dày tôn boong tạo thành một phần của két phải không nhỏ hơn giá trị yêu cầu ở Chương 11 đối với tôn vách két sâu, lấy khoảng cách xà bằng khoảng cách nẹp.

14.4.3 Tôn boong dưới nồi hơi hoặc khoang hàng đông lạnh

1 Chiều dày tôn boong dưới nồi hơi phải được tăng lên 3 mm so với chiều dày bình thường.

2 Chiều dày tôn boong dưới buồng lạnh phải được tăng lên 1 mm so với bình thường. Nếu có biện pháp đặc biệt để bảo vệ chống mòn gỉ cho tôn boong thì không cần thiết phải tăng chiều dày.

CHƯƠNG 15 THƯỢNG TẦNG

15.1 Quy định chung

15.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Kết cấu và kích thước cơ cấu của thượng tầng phải thỏa mãn những yêu cầu của Chương này cùng với yêu cầu ở các Chương có liên quan.

2 Những yêu cầu ở Chương này áp dụng cho thượng tầng tầng một trên boong trên. Kết cấu và kích thước cơ cấu của thượng tầng từ tầng hai trên boong trên trở lên phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

3 Với các thượng tầng trên các sà lan có mạn khô rất lớn thì kết cấu vách có thể được thay đổi thích hợp theo sự thỏa thuận với Đăng kiểm.

15.2 Vách mút thượng tầng

15.2.1 Cột nước h

1 Cột nước h để tính toán kích thước cơ cấu của vách mút thượng tầng phải không nhỏ hơn các giá trị tính từ công thức sau:

ac (bf - y) (m).

f: Được tính theo các công thức sau:

$L < 90$ (m): 0,67L;

$90 \text{ (m)} \leq L \leq 150$ (m): 0,051L + 1,45.

c: 1,0;

y: Khoảng cách thẳng đứng từ đường nước trọng tải đến trung điểm của nhịp nẹp khi tính nẹp, đến trung điểm của panen khi tính chiều dày tôn vách (m);

a và b: Được cho ở Bảng 8A/15.1.

Bảng 8A/15.1 Giá trị của a và b

	Phía trước sườn giữa	
	a	b
Vách trước	2,0 + L/100	1,2
Mạn	0,5 + L/150	
Vách sau	0,4 + L/1000	
	Phía sau sườn giữa	
	a	b
Vách trước	2,0 + L/100	1,15
Mạn	0,5 + L/100	
Vách sau	0,7 + L/1000	

2 Cột nước phải không nhỏ hơn giá trị tính từ các công thức cho ở Bảng 8A/15.2, không phụ thuộc vào các quy định ở -1.

15.2.2 Chiều dày vách trước của thượng tầng

1 Chiều dày vách trước thượng tầng của sà lan phải không nhỏ hơn các giá trị tính từ công thức sau:

$3S\sqrt{h}$ (mm).

h: Cột nước quy định ở 15.2.1;

S: Khoảng cách giữa các nẹp (m).

2 Chiều dày tôn vách phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau, không phụ thuộc vào yêu cầu ở -1.

5,0 + L/100 (mm).

Bảng 8A/15.2

	Vách trước lộ thiên	Các vách khác
L < 50 m	3,0	1,5
L ≥ 50 m	2,5 + L/100	1,25 + L/200

15.2.3 Nẹp vách

1 Mô đun chống uốn tiết diện của nẹp vách mút thượng tầng phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$3{,}5Shl^2$ (cm^3).

S: Khoảng cách giữa các nẹp (m);

h: Như quy định ở 15.2.1;

l: Chiều cao nội boong (m). Tuy nhiên, nếu l nhỏ hơn 2 m thì l phải được lấy bằng 2 m.

2 Cả hai mút nẹp trên các vách lộ thiên của thượng tầng phải được liên kết với boong, nếu không có yêu cầu nào khác của Đăng kiểm.

15.3 Phương tiện đóng kín các lối ra vào ở vách mút của thượng tầng

15.3.1 Phương tiện đóng kín các lối ra vào

1 Các cửa đi lại trên các lối ra vào ở vách mút của thượng tầng kín phải phù hợp với các yêu cầu từ (1) đến (5):

(1) Cửa phải được làm bằng thép hoặc các vật liệu tương đương khác và phải được gắn cố định thường xuyên với vách;

(2) Cửa phải có kết cấu cứng vững, phải có độ bền tương đương với vách lắp cửa ấy và phải kín thời tiết khi đóng;

(3) Các phương tiện để đảm bảo tính kín thời tiết phải bao gồm các gioăng, khóa hãm hoặc các thiết bị tương đương khác và phải được cố định thường xuyên với vách hoặc với cửa;

(4) Cửa phải thao tác đóng mở được từ cả hai phía của vách;

(5) Cửa bản lề, thông thường, phải mở ra ngoài.

2 Chiều cao ngưỡng cửa

(1) Chiều cao ngưỡng cửa được quy định ở -1 phải không nhỏ hơn 380 mm so với mặt boong. Khi cần thiết Đăng kiểm có thể yêu cầu phải làm ngưỡng cửa cao hơn;

(2) Về nguyên tắc, không được dùng ngưỡng cửa di động.

CHƯƠNG 16 LẦU

16.1 Quy định chung

16.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Kết cấu và kích thước cơ cấu của lầu, cùng với yêu cầu ở Chương này phải thỏa mãn yêu cầu ở các Chương có liên quan.

2 Những yêu cầu ở Chương này áp dụng cho lầu tầng một trên boong trên. Kết cấu và kích thước cơ cấu của lầu từ tầng hai trở lên phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

3 Đối với lầu ở sà lan có mạn khô rất lớn, thì kết cấu vách biên của lầu có thể được thay đổi thích hợp nếu được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

16.2 Kết cấu

16.2.1 Cột nước h

Cột nước h để tính kích thước cơ cấu vách biên của lầu phải không nhỏ hơn giá trị tính từ các công thức cho ở 15.2.1. Tuy nhiên, giá trị của c ở 15.2.1-1 có thể được tính từ công thức sau, nhưng b'/B' phải không nhỏ hơn 0,25.

$$0,3 + 0,7\ b'/B'.$$

Trong đó:

b': Chiều rộng của lầu đo ở vị trí đang xét (m);

B': Chiều rộng boong thời tiết ở vị trí đang xét (m).

16.2.2 Chiều dày tôn vách biên và kích thước nẹp gia cường

1 Chiều dày tôn vách biên của lầu và kích thước các nẹp gia cường phải không nhỏ hơn được yêu cầu ở 15.2.2 và 15.2.3 lấy h theo quy định ở 16.2.1.

2 Hai mút của nẹp gia cường ở vách biên lộ thiên của lầu phải được liên kết với boong nếu không được Đăng kiểm xem xét, thống nhất riêng.

16.2.3 Phương tiện đóng kín các lối ra vào

1 Các lối ra vào của lầu bảo vệ hành lang dẫn đến các không gian dưới boong trên hoặc các không gian trong thượng tầng kín phải có phương tiện đóng kín ít nhất cũng phải thỏa mãn yêu cầu ở 15.3.

2 Các lỗ trên nóc một lầu trên boong sinh hoạt dâng cao hoặc thượng tầng có chiều cao nhỏ hơn tiêu chuẩn, có chiều cao bằng hoặc lớn hơn chiều cao tiêu chuẩn của boong sinh hoạt, phải được trang bị phương tiện đóng kín được chấp nhận nhưng không cần thiết phải được che khuất bởi một lầu hoặc chòi boong, với điều kiện chiều cao của lầu ít nhất bằng chiều cao tiêu chuẩn của thượng tầng. Các lỗ trên đỉnh lầu nằm trên một lầu khác có chiều cao nhỏ hơn chiều cao tiêu chuẩn của thượng tầng được xem xét tương tự.

CHƯƠNG 17 MIỆNG KHOANG VÀ CÁC MIỆNG KHOÉT KHÁC TRÊN BOONG

17.1 Quy định chung

17.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Những yêu cầu của Chương này áp dụng cho miệng khoang và các miệng khoét khác ở vùng lộ thiên của boong trên của sà lan không chạy tuyến Quốc tế và sà lan có chiều dài nhỏ hơn 24 m.

2 Đối với sà lan có chiều dài lớn hơn và bằng 24 m và sà lan chạy tuyến Quốc tế thì miệng khoang và các miệng khoét khác ở vùng lộ thiên của boong trên phải thỏa mãn yêu cầu ở Chương 18 Phần 2A hoặc Chương 17 Phần 2B.

3 Nếu sà lan có mạn khô quá lớn, thì những yêu cầu ở Chương này có thể được thay đổi nếu được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

17.1.2 Tính kín thời tiết

Miệng khoang và các miệng khoét khác trên boong phải có nắp kín thời tiết.

17.1.3 Vị trí của các miệng khoét trên boong lộ thiên

Để phục vụ cho Chương này, hai vị trí miệng khoét trên boong lộ thiên được định nghĩa như sau:

Vị trí I: Ở trên boong lộ thiên, boong dâng lộ thiên và boong thượng tầng lộ thiên trong phạm vi 0,25L mũi tàu;

Vị trí II: Ở trên boong thượng tầng lộ thiên nằm trong phạm vi từ điểm cách 0,25L kể từ đường vuông góc mũi về phía đuôi tàu và ở độ cao ít nhất bằng chiều cao tiêu chuẩn của thượng tầng phía trên boong mạn khô; hoặc

Ở trên boong thượng tầng lộ thiên nằm trong phạm vi phía trước của điểm 0,25L kể từ mút trước của L và ở độ cao ít nhất bằng hai lần chiều cao tiêu chuẩn của thượng tầng phía trên boong mạn khô.

17.2 Miệng khoang

17.2.1 Thành miệng khoang

1 Chiều cao của thành miệng khoang so với mặt boong phải bằng ít nhất là 600 mm ở vị trí I và 450 mm ở vị trí II. Nhưng, với sà lan có chiều dài nhỏ hơn 30 m thì chiều cao của thành miệng khoang có thể được miễn giảm đến độ cao quy định ở 23.4.3.

2 Chiều dày của thành miệng khoang phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau, nhưng không cần lớn hơn 11 mm.

0,055L + 6,0 (mm).

3 Trên thành miệng khoang phải đặt các nẹp nằm tại các vị trí thích hợp, và mép trên của thành miệng khoang phải được gia cường bằng thanh thép tiết diện nửa tròn hoặc biện pháp thích hợp khác.

4 Thành miệng khoang phải được gia cường bằng các mã hữu hiệu hoặc các cột nẹp cách nhau không quá 3 m liên kết với các nẹp nằm và boong.

5 Nếu đặt nắp hầm hàng kiểu trượt thì thành miệng khoang phải được gia cường thích đáng theo trọng lượng của nắp miệng khoang.

17.2.2 Nắp miệng khoang

1 Chiều dày của nắp miệng khoang bằng thép phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau, tuy nhiên, trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn 6 mm.

10S (mm).

S: Khoảng cách giữa các nẹp (m).

2 Các nẹp gia cường ở nắp miệng khoang bằng thép phải được bố trí cách nhau không xa quá 750 mm và phải có mô đun chống uốn tiết diện không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau, nhưng không cần lớn hơn 27 (cm^3).

CSl^2 (cm^3).

S: Khoảng cách giữa các nẹp (m);

l: Chiều dài nẹp (m);

C = 0,15L +12.

3 Phải đặt các nẹp gia cường xung quanh mép của nắp miệng khoang bằng thép để đảm bảo độ cứng tránh biến dạng khi làm hàng.

4 Kích thước của các xà tháo lắp phải thỏa mãn các yêu cầu ở -2. Tuy nhiên, S phải được lấy bằng khoảng cách giữa các xà tháo lắp, l bằng chiều dài của xà tháo lắp.

5 Chiều dày của nắp miệng khoang bằng gỗ phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau, tuy nhiên, trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn 60 mm.

40S (mm).

S: Khoảng cách giữa các xà tháo lắp (m).

17.2.3 Các yêu cầu khác

1 Chiều cao tiết diện của xà tháo lắp và chiều rộng của bản mép phải được thiết kế thích hợp, có xét đến độ vặn và độ biến dạng.

2 Các chi tiết đỡ nắp miệng khoang và xà tháo lắp phải được gia cường hữu hiệu.

3 Các mấu đỡ xà tháo lắp phải bằng thép, có chiều rộng mặt tựa không nhỏ hơn 75 mm và chiều dày không nhỏ hơn 12,5 mm.

4 Các mấu đỡ xà tháo lắp trên thành dọc miệng khoang phải có thiết bị thích hợp để tránh rơi xà tháo lắp.

17.3 Chòi boong và các lỗ khoét khác trên boong

17.3.1 Các lỗ chui và các lỗ bằng mặt boong

Các lỗ chui và các lỗ bằng mặt boong ở vị trí lộ thiên trên boong trên hoặc boong thượng tầng hoặc trong phạm vi thượng tầng không phải thượng tầng kín phải được đóng kín bằng nắp thép có cấu tạo kín nước.

17.3.2 Chòi boong

Chiều cao ngưỡng cửa so với bề mặt boong phải bằng ít nhất là 600 mm ở vị trí I và 450 mm ở vị trí II. Nhưng, với sà lan có chiều dài nhỏ hơn 30 m thì chiều cao của ngưỡng cửa có thể được miễn giảm đến độ cao quy định ở 23.4.3.

CHƯƠNG 18 MẠN CHẮN SÓNG, LAN CAN, BỐ TRÍ THOÁT NƯỚC, LỖ THÔNG GIÓ VÀ CẦU DẪN

18.1 Quy định chung

18.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Những quy định ở Chương này áp dụng cho các sà lan được quy định ở 17.1.1-1.

2 Các sà lan được quy định ở 17.1.1-2 phải phù hợp với các yêu cầu ở Chương 21 Phần 2A (ngoại trừ 21.8).

18.2 Mạn chắn sóng và lan can

18.2.1 Quy định chung

Phải bố trí các mạn chắn sóng hoặc lan can hữu hiệu trên tất cả các phần lộ thiên của boong trên, boong thượng tầng và boong lầu tương tự.

18.2.2 Kích thước

Chiều cao mạn chắn sóng hoặc lan can quy định ở 18.2.1 ít nhất phải bằng 1 m so với mặt boong. Tuy nhiên, có thể chấp nhận chiều cao nhỏ hơn nếu chiều cao này không ảnh hưởng đến thao tác bình thường của sà lan với điều kiện là phải bố trí các phương tiện bảo vệ khác thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

18.2.3 Kết cấu

1 Mép trên của mạn chắn sóng phải có kết cấu cứng vững và được gia cường hữu hiệu. Chiều dày của mạn chắn sóng ở boong trên nói chung ít nhất phải bằng 6 mm.

2 Mạn chắn sóng phải được đỡ bằng các cột nẹp gia cường được liên kết với boong tại vị trí các xà hoặc với các vị trí được gia cường hữu hiệu của boong. Khoảng cách của các cột nẹp gia cường này ở boong trên phải không lớn hơn 1,8 m.

3 Mạn chắn sóng ở trên boong dùng để chở gỗ trên boong phải được đỡ bằng các cột nẹp đặc biệt khỏe cách nhau không quá 1,5 m.

18.3 Bố trí thoát nước

18.3.1 Bố trí thoát nước

Ở vùng lộ thiên của boong trên hoặc boong thượng tầng, phải bố trí thoát nước phù hợp với các yêu cầu ở Chương 21 Phần 2A.

18.4 Lỗ thông gió

18.4.1 Lỗ thông gió

1 Chiều cao miệng lỗ thông gió so với mặt boong phải không nhỏ hơn giá trị được cho ở Bảng 8A/18.1 dưới đây, phụ thuộc vào L và vị trí quy định ở 17.1.3. Tuy nhiên, có thể chấp nhận chiều cao nhỏ hơn nếu sà lan có mạn khô rất lớn hoặc khi lỗ thông gió phục vụ cho các buồng nằm trong thượng tầng không kín.

2 Chiều dày thành miệng lỗ thông gió phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

Bảng 8A/18.1 Chiều cao miệng lỗ thông gió

L / Vị trí	L ≥ 30 m	L < 30 m
I	900	760
II	760	600

18.5 Cầu dẫn

18.5.1 Cầu dẫn

Trên boong lộ thiên phải bố trí các phương tiện thỏa mãn để bảo vệ thuyền viên khi ra vào khu vực buồng ở và các chỗ khác.

CHƯƠNG 19 TRANG THIẾT BỊ

19.1 Neo, xích neo và dây cáp

19.1.1 Quy định chung

1 Tất cả các sà lan tùy theo các đặc trưng cung cấp của chúng phải được trang bị neo, xích neo, dây cáp v.v..., không nhỏ hơn giá trị cho ở Bảng 8A/19.1 và 19.1.5. Tất cả các sà lan phải được trang bị thiết bị neo và chằng buộc phù hợp.

2 Neo, xích neo, dây cáp v.v..., của các sà lan có đặc trưng cung cấp nhỏ hơn 50 và lớn hơn 3210 phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

3 Neo, xích neo, cáp thép và cáp sợi phải thỏa mãn các yêu cầu ở Chương 2, 3.2 của Chương 3, Chương 4 và Chương 5 Phần 7B.

19.1.2 Sà lan không có người điều khiển

1 Không phụ thuộc vào những quy định ở 19.1.1(1) và 19.1.5, đối với các sà lan không có người điều khiển phải áp dụng các yêu cầu sau:

(1) Số lượng neo có thể là 1 neo có khối lượng theo Bảng 8A/19.1;

(2) Chiều dài của xích neo có thể là một nửa chiều dài cho ở Bảng 8A/19.1;

(3) Ngoài những phần quy định ở (1) và (2), phải áp dụng theo Bảng 8A/19.1 và 19.1.5.

2 Theo yêu cầu của chủ tàu, tất cả các trang thiết bị được quy định trong Chương này có thể không cần trang bị nếu:

(1) Trong trường hợp miễn giảm neo, yêu cầu miễn giảm neo cùng với thông báo rằng sà lan có ý định chỉ neo đậu ở bến cảng phải được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

(2) Trong trường hợp miễn giảm dây chằng buộc, yêu cầu miễn giảm dây chằng buộc cùng với thông báo rằng dây chằng buộc đã được chuẩn bị ở trên bờ nơi mà sà lan có ý định neo đậu phải được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

19.1.3 Đặc trưng cung cấp

Đặc trưng cung cấp là giá trị được tính theo công thức sau: $W^{2/3} + 2,0hB + 0,1A$.

W: Lượng chiếm nước toàn tải (tấn);

h và A: Giá trị được quy định ở (1), (2), và (3) dưới đây:

(1) h là giá trị được tính theo công thức sau: f + h'

f: Khoảng cách thẳng đứng, ở giữa tàu, từ đường trọng tải đến mặt trên của xà boong trên đo tại mạn (m);

h': Chiều cao từ boong trên đến nóc thượng tầng cao nhất hoặc lầu có chiều rộng lớn hơn B/4 (m) cao nhất. Trong tính toán h', có thể bỏ qua độ cong dọc và độ chúi. Nếu lầu có chiều rộng lớn hơn B/4 được đặt trên lầu có chiều rộng bằng hoặc nhỏ hơn B/4 thì có thể bỏ qua lầu hẹp.

(2) A là giá trị được tính theo công thức sau: fL + Σh''l

f: Giá trị được quy định ở (1);

Σh''l: Tổng các tích số giữa chiều cao h'' (m) và chiều dài l (m) của thượng tầng, lầu hoặc hầm nổi trên boong trên trong phạm vi chiều dài của sà lan, có chiều rộng lớn hơn B/4 và chiều dài lớn hơn 1,5 m.

(3) Khi áp dụng những quy định ở (1) và (2), thì các tấm chắn và mạn chắn sóng có chiều cao lớn hơn 1,5 m phải được xem là những phần của thượng tầng hoặc lầu.

Bảng 8A/19.1 Neo, xích neo

Ký hiệu thiết bị	Neo				Xích neo (xích có ngáng)			
	Đặc trưng cung cấp		Số lượng	Khối lượng một neo (không ngáng)	Tổng chiều dài	Đường kính		
						Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3
	Từ	Đến		kg	m	mm	mm	mm
BA1	50	70	2	180	220	14	12,5	
BA2	70	90	2	240	220	16	14	
BA3	90	110	2	300	247,5	17,5	16	
BA4	110	130	2	360	247,5	19	17,5	
BA5	130	150	2	420	275	20,5	17,5	
BB1	150	175	2	480	275	22	19	
BB2	175	205	2	570	302,5	24	20,5	
BB3	205	240	2	660	302,5	26	22	
BB4	240	280	2	780	330	28	24	
BB5	280	320	2	900	357,5	30	26	
BC1	320	360	2	1020	357,5	32	28	
BC2	360	400	2	1140	385	34	30	
BC3	400	450	2	1290	385	36	32	
BC4	450	500	2	1440	412,5	38	34	
BC5	500	550	2	1590	412,5	40	34	

Bảng 8A/19.1 Neo, xích neo (tiếp theo)

Ký hiệu thiết bị	Neo				Xích neo (xích có ngáng)			
	Đặc trưng cung cấp		Số lượng	Khối lượng một neo (không ngáng)	Tổng chiều dài	Đường kính		
						Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3
	Từ	Đến		kg	m	mm	mm	mm
BD1	550	600	2	1740	440	42	36	
BD2	600	660	2	1920	440	44	38	
BD3	660	720	2	2100	440	46	40	
BD4	720	780	2	2280	467,5	48	42	
BD5	780	840	2	2460	467,5	50	44	
BE1	840	910	2	2640	467,5	52	46	40
BE2	910	980	2	2850	495	54	48	42
BE3	980	1060	2	3060	495	56	50	44
BE4	1060	1140	2	3300	495	58	50	46
BE5	1140	1220	2	3540	522,5	60	52	46
BE1	1220	1300	2	3780	522,5	62	54	48
BF2	1300	1390	2	4050	522,5	64	56	50
BF3	1390	1480	2	4320	550	66	58	50
BF4	1480	1570	2	4590	550	68	60	52
BF5	1570	1670	2	4890	550	70	62	54
BG1	1670	1790	2	5250	577,5	73	64	56
BG2	1790	1930	2	5610	577,5	76	66	58
BG3	1930	2080	2	6000	577,5	78	68	60
BG4	2080	2230	2	6450	605	81	70	62
BG5	2230	2380	2	6900	605	84	73	64
BH1	2380	2530	2	7350	605	87	76	66
BH2	2530	2700	2	7800	632,5	90	78	68
BH3	2700	2870	2	8300	632,5	92	81	70
BH4	2870	3040	2	8700	632,5	95	80	73
BH5	3040	3210	2	9300	660	97	84	76

Chú thích:

(1) Chiều dài xích neo là chiều dài có thể kể cả mắt xoay;

(2) Đối với các sà lan có đặc trưng cung cấp nhỏ hơn và bằng 205, có thể sử dụng cáp thép thay cho xích.

(3) Giá trị cho thiết bị neo trong bảng này được dựa trên tốc độ dòng chảy tối đa giả định là 2,5 m/s, tốc độ gió tối đa 25 m/s và phạm vi tối thiểu của xích neo là 6, phạm vi là tỷ số giữa chiều dài đoạn xích nhả ra và độ sâu của nước.

19.1.4 Neo

1 Nếu khối lượng tổng cộng của hai neo không nhỏ hơn giá trị được tính bằng cách nhân đôi khối lượng lượng của một neo cho ở Bảng 8A/19.1, thì khối lượng của một trong hai neo có thể được giảm đến 93% khối lượng cho trong Bảng.

2 Nếu dùng neo có ngáng, thì khối lượng neo kể cả ngáng phải không nhỏ hơn 0,8 lần khối lượng cho trong Bảng đối với các neo mũi không ngáng thông thường.

3 Nếu dùng neo có độ bám cao thì khối lượng của mỗi neo có thể bằng 0,75 lần khối lượng cho trong Bảng đối với các neo mũi không ngáng thông thường.

19.1.5 Dây chằng buộc

1 Nếu sử dụng cáp thép và cáp sợi thảo mộc làm dây buộc tàu thì tải kéo đứt quy định trong Chương 4 hoặc Chương 5, Phần 7B không được nhỏ hơn tải kéo đứt tương ứng quy định ở Bảng 8A/19.2 hoặc -3.

2 Số lượng dây chằng buộc cho sà lan có đặc trưng cung cấp không vượt quá 2000 là phù hợp với Bảng 8A/19.2. Tuy nhiên, đối với các sà lan có tỷ lệ A/EN lớn hơn 0,9 thì ngoài số lượng dây quy định ở Bảng 8A/19.2, còn phải trang bị thêm số lượng dây quy định dưới đây:

Nếu $0,9 < A/EN \leq 1,1$:1

Nếu $1,1 < A/EN \leq 1,2$:2

Nếu $A/EN > 1,2$:3

Trong đó:

EN: Đặc trưng cung cấp

A: Như quy định ở 19.1.3(2)

3 Số lượng và sức bền dây chằng buộc cho sà lan có đặc trưng cung cấp lớn hơn 2000 phải thỏa mãn các quy định từ (1) đến (4) sau:

(1) Độ bền kéo đứt nhỏ nhất (MBL) không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$MBL = 0.1A_1 + 350 \quad (kN);$$

A_1: Diện tích hình chiếu mạn được quy định ở -5.

(2) Các dây chằng buộc dọc mũi, dọc lái, chằng buộc ngang hoặc chằng buộc chéo khi chằng buộc đồng thời phải có cùng đặc điểm về độ bền và độ đàn hồi. Độ bền của dây chằng chéo cũng giống như dây chằng buộc dọc mũi, dọc lái và chằng buộc ngang.

(3) Tổng số dây chằng buộc dọc mũi, dọc lái, chằng buộc ngang được lấy theo công thức sau và được làm tròn đến số nguyên gần nhất:

$$n = 8{,}3 \times 10^{-4} A_1 + 6$$

(4) Tổng số dây chằng buộc chéo không được nhỏ hơn 2.

4 Mặc dù yêu cầu trong -3, số lượng dây chằng buộc dọc mũi, dọc lái, chằng buộc ngang có thể tăng hoặc giảm cùng với việc điều chỉnh độ bền của dây chằng buộc. Trị số điều chỉnh sức bền, MBL^*, được lấy như sau:

$MBL^* = 1{,}2\ MBL\ .\ n/n^* \leq MBL(kN)$ đối với số lượng dây tăng lên;

$MBL^* = MBL\ .\ n/n^*\ (kN)$ đối với số lượng dây giảm đi

n*: Tổng số chằng buộc dọc mũi, dọc lái, chằng buộc ngang tăng hoặc giảm;

n: Số dây chằng được tính theo công thức được xác định trong -3(3) không làm tròn.

Theo cách tương tự, độ bền của dây chằng buộc dọc mũi, dọc lái, chằng buộc ngang có thể tăng hoặc giảm cùng với sự điều chỉnh số lượng dây chằng. Nếu số lượng dây chằng buộc dọc mũi, dọc lái, chằng buộc ngang tăng lên cùng với việc điều chỉnh độ bền của dây chằng buộc, số lượng các dây chằng chéo sẽ được tăng lên tương tự, nhưng được làm tròn đến số chẵn gần nhất.

5 Diện tích hình chiếu mạn của sà lan A_1 được lấy theo công thức được quy định ở 19.1.3(2). Tuy nhiên, quy định từ (1) đến (4) sau đây phải được xem xét.

(1) Chiều chìm không tải sẽ được xem xét nếu tỷ số chiều cao mạn khô giữa trang thái không tải và đầy tải bằng hoặc lớn hơn 2.

(2) Phần hứng gió của cầu tàu có thể được xem xét để tính toán diện tích hình chiếu mạn A_1 trừ khi sà lan được dự định thường xuyên neo đậu vào cầu tàu kiểu cầu tàu. Chiều cao của bề mặt cầu tàu 3 m trên đường nước có thể được tính đến; nói cách khác, diện tích hình chiếu mạn có chiều cao nhỏ hơn 3 m trên mặt nước ở trạng thái tải trọng xem xét có thể được bỏ qua khi tính toán diện tích A_1.

(3) Hàng hóa trên boong được đưa vào để xác định diện tích hình chiếu mạn A_1. Hàng hóa trên boong có thể không cần phải xét đến nếu ở chiều chìm nhẹ tải thông thường mà không có hàng hóa trên boong tạo ra một diện tích chiếu mạn A_1 hơn

trạng thái đầy tải với hàng hóa trên boong. Diện tích lớn hơn của cả hai trạng thái sẽ được chọn là diện tích A_1.

(4) Trạng thái tải trọng thông thường có nghĩa là các trạng thái tải trọng được nêu trong Sổ tay ổn định được dự kiến sẽ xảy ra thường xuyên trong quá trình hoạt động và đặc biệt, không bao gồm trạng thái không tải, trạng thái kiểm tra chân vịt, v.v.

6 Các dây chằng buộc quy định ở -3 và -4 dựa trên các điều kiện môi trường như sau:

(1) Tốc độ dòng chảy tối đa:1,0 m/s;

(2) Tốc độ gió tối đa v_w:25,0 m/s.

7 Trong số các điều kiện môi trường được quy định trong -6, tốc độ gió tối đa v_w có thể tăng lên và giảm xuống thành tốc độ gió có thể chấp nhận được v_w^* cùng với việc điều chỉnh độ bền của các dây chằng buộc. Trong trường hợp này, tốc độ gió có thể chấp nhận được v_w^* được lấy theo công thức sau:

$$v_w^* = v_w \, (MBL^*/MBL)^{0,5};$$

MBL^* : Độ bền điều chỉnh của dây chằng buộc (kN).

Tuy nhiên, tốc độ gió tối đa v_w có thể giảm khi độ bền kéo đứt tối đa, MBL, quy định ở -3(1) lớn hơn 1275 kN. Tốc độ gió có thể chấp nhận được v_w^* không được nhỏ hơn 21 m/s.

8 Chiều dài của các dây chằng buộc sà lan có đặc trưng cung cấp nhỏ hơn hoặc bằng 2000 phải phù hợp với Bảng 8A/19.2. Đối với các sà lan có đặc trưng cung cấp trên 2000, chiều dài của các dây buộc phải được lấy là 200 m.

9 Nếu được Đăng kiểm xem xét, thống nhất có thể sử dụng cáp sợi làm dây buộc.

10 Nếu được Đăng kiểm xem xét, thống nhất có thể dùng cáp lõi thép cấu tạo đàn hồi tương ứng thay cho cáp sợi làm dây chằng buộc và được cuốn vào tang trống của tời cuốn dây trên sà lan.

11 Chiều dài của mỗi dây buộc có thể giảm tới 7% chiều dài so với chiều dài quy định ở -8 nếu tổng chiều dài của các dây buộc theo quy định không nhỏ hơn trị số nhận được do nhân chiều dài của dây với số dây tương ứng quy định ở -2 hoặc -3.

19.1.6 Hầm xích

1 Hầm xích phải có đủ thể tích và độ sâu để chứa được một dây xích được thu trực tiếp dễ dàng thông qua ống dẫn xích và tự sắp xếp dây trong hầm.

2 Hầm xích bao gồm các ống dẫn xích phải kín nước đến tận boong thời tiết và phải có phương tiện thoát nước.

3 Hầm xích phải được phân chia bằng vách ngăn dọc tâm.

4 Nếu đặt phương tiện tiếp cận, thì phải đóng kín bằng nắp đậy chắc chắn và được xiết chặt bằng các bu lông xiết chặt.

5 Nếu đặt phương tiện tiếp cận đến ống dẫn xích neo hoặc thùng xích ở dưới boong thời tiết, thì nắp tiếp cận và thiếp bị cố định phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm. Tai hồng và/hoặc bu lông bản lề là không được dùng như là cơ cấu cố định cho nắp tiếp cận;

6 Các ống dẫn xích neo phải có thiết bị đóng kín cố định để giảm tối đa nước lọt vào hầm xích.

7 Đầu phía trong của xích neo được gắn chặt vào kết cấu thông qua các cơ cấu gắn kết có thể chịu được lực không nhỏ hơn 15% và không quá 30% tải kéo đứt của xích neo.

8 Các cơ cấu gắn kết đó phải được bố trí một phương tiện phù hợp để cho phép, trong trường hợp khẩn cấp, có thể thao tác từ một vị trí tiếp cận được bên ngoài hầm xích để dễ dàng nhả nhanh xích neo ra biển.

19.1.7 Kết cấu đỡ bệ tời và thiết bị chặn xích neo

1 Các kết cấu đỡ bệ tời và thiết bị chặn xích neo phải chịu được tải trọng làm việc của thiết bị và tải trọng sóng.

(1) Tải trọng làm việc phải được lấy không nhỏ hơn những quy định sau đây:

(a) Bằng 80% tải trọng kéo đứt của xích neo đối với thiết bị chặn xích;

(b) Bằng 80% tải trọng kéo đứt của xích neo đối với tời, nếu thiết bị chặn xích không được lắp đặt hoặc thiết bị chặn xích neo được lắp đặt trên tời;

(c) Bằng 45% tải trọng kéo đứt của xích neo đối với tời neo, nếu thiết bị chặn xích được lắp đặt nhưng không lắp trên tời.

(2) Tải trọng sóng được lấy theo Quy phạm kết cấu chung về tàu hàng rời và tàu dầu của Hiệp hội các tổ chức phân cấp tàu quốc tế (IACS).

2 Ứng suất cho phép kết cấu đỡ bệ tời neo và thiết bị chặn xích neo, dựa trên độ dày tổng, không được lớn hơn các giá trị cho phép sau đây:

(1) Ứng suất uốn: 1,00 ReH;

(2) Ứng suất cắt: 0.60 ReH

ReH: Ứng suất chảy tối thiểu của vật liệu.

Bảng 8A/19.2 Dây chằng buộc sà lan có đặc trưng cung cấp ≤ 2000

Ký hiệu thiết bị	Neo			Dây chằng buộc	
	Đặc trưng cung cấp		Số lượng	Chiều dài từng đường dây	Tải trọng kéo đứt
	Từ	Đến		m	kN
BA1	50	70	3	80	37
BA2	70	90	3	100	40
BA3	90	110	3	110	42
BA4	110	130	3	110	48
BA5	130	150	3	120	53
BB1	150	175	3	120	59
BB2	175	205	3	120	64
BB3	205	240	4	120	69
BB4	240	280	4	120	75
BB5	280	320	4	140	80
BC1	320	360	4	140	85
BC2	360	400	4	140	96
BC3	400	450	4	140	107
BC4	450	500	4	140	117
BC5	500	550	4	160	134
BD1	550	600	4	160	143
BD2	600	660	4	160	160
BD3	660	720	4	160	171
BD4	720	780	4	170	187
BD5	780	840	4	170	202

Bảng 8A/19.2 Dây chằng buộc sà lan có đặc trưng cung cấp ≤ 2000 (tiếp theo)

Ký hiệu thiết bị	Neo			Dây chằng buộc	
	Đặc trưng cung cấp		Số lượng	Chiều dài từng đường dây	Tải trọng kéo đứt
	Từ	Đến		m	kN
BE1	840	910	4	170	218
BE2	910	980	4	170	235
BE3	980	1060	4	180	250
BE4	1060	1140	4	180	272
BE5	1140	1220	4	180	293
BE1	1220	1300	4	180	309
BF2	1300	1390	4	180	336
BF3	1390	1480	4	180	352
BF4	1480	1570	5	190	352
BF5	1570	1670	5	190	362
BG1	1670	1790	5	190	384
BG2	1790	1930	5	190	411
BG3	1930	2000	5	190	437

CHƯƠNG 20 CÁC MÁY

20.1 Quy định chung

20.1.1 Quy định chung

1 Các máy phải có khả năng hoạt động tốt trong các điều kiện khai thác và môi trường trên tàu.

2 Các bộ phận quay, chuyển động qua lại và có nhiệt độ cao của các máy, các bộ phận có dòng điện chạy qua của thiết bị điện mà những người vận hành hoặc những người khác có khả năng vô ý chạm phải, phải có phương tiện bảo vệ thích hợp để tránh tai nạn.

3 Yêu cầu không có các khí có hại cho sức khỏe hoặc các khí nguy hiểm có thể gây cháy thoát ra từ các máy. Nếu điều đó không thể thực hiện được thì các máy phải được bố trí trong các buồng được thông gió tốt và phải có khả năng thải sạch các khí đó.

4 Các máy phải được kết cấu và lắp đặt sao cho có khả năng bảo dưỡng được dễ dàng.

5 Các máy dùng cho hệ thống quan trọng, trừ hệ thống chằng buộc sà lan, phải có khả năng thao tác dễ dàng, chắc chắn và phải có khả năng hoạt động tốt khi sà lan bị nghiêng ngang từ trạng thái bình thường ở một góc nghiêng nào đó đến 15°, nghiêng dọc đến 10° và lắc ngang đến 22,5° so với trạng thái thẳng đứng.

6 Các hệ thống truyền lực, hệ thống truyền động bánh răng và nối trục dùng cho hệ thống quan trọng phải được thiết kế và chế tạo sao cho có đủ độ bền để chịu được ứng suất tối đa ở các trạng thái làm việc bình thường.

20.2 Động cơ đốt trong

20.2.1 Kết cấu chung

1 Thân máy và bệ máy phải có kết cấu cứng vững và kín dầu, bệ máy phải được cố định chắc chắn với bệ đỡ.

2 Cấm thông gió các te và bất cứ biện pháp nào có thể tạo ra luồng không khí từ bên ngoài vào bên trong buồng các te trừ trường hợp nêu ở (1) và (2).

(1) Ở máy có bố trí các ống thông hơi cho các te, trong trường hợp này, đường kính các ống này càng nhỏ đến mức có thể được càng tốt;

(2) Ở máy có bố trí thiết bị hút khí cưỡng bức từ các te ra, trong trường hợp này, độ chân không trong các te không được vượt quá 25 mm cột nước.

3 Các te và các nắp đậy phải đủ bền, các nắp đó phải được cố định chắc chắn để chúng không bị văng ra dễ dàng do nổ.

4 Hệ thống dầu đốt của động cơ đốt trong có bộ chế hòa khí phải thỏa mãn các yêu cầu ở 2.4.4 và 2.4.5 Phần 3.

20.2.2 Thiết bị an toàn

1 Nếu có nguy cơ máy chạy quá tốc độ, phải bố trí các thiết bị để giữ cho tốc độ của máy không vượt quá tốc độ an toàn.

Động cơ đốt trong lai máy phát điện và có công suất ra liên tục lớn nhất từ 220 kW trở lên, phải được trang bị thiết bị bảo vệ quá tốc để điều chỉnh tốc độ máy không vượt quá 15% vòng quay liên tục lớn nhất. Thiết bị bảo vệ quá tốc này và bộ truyền động của nó hoạt động độc lập với máy điều tốc được nêu ở 20.8.1.

2 Động cơ đốt trong có đường kính xi lanh từ 230 mm trở lên phải cung cấp đầy đủ van an toàn và thiết bị cảnh báo được nêu ở 2.4.2 Phần 3. Động cơ đốt trong có đường kính xi lanh từ 200 mm trở lên phải trang bị đầy đủ van an toàn phòng nổ trong các te được nêu ở 2.4.3 Phần 3.

20.2.3 Bố trí máy

1 Nếu các kết cấu phía trên động cơ và xung quanh chúng được lắp ráp bằng các vật liệu cháy được thì phải thực hiện các biện pháp thích hợp để phòng cháy.

2 Các động cơ đặt trên boong thời tiết phải được trang bị vòm che bằng kim loại có thông gió hoặc phải được đặt trong các buồng bằng thép thông gió tốt.

20.2.4 Bố trí ống khí thải

1 Các ống khí thải và bầu giảm âm phải được làm mát bằng nước hoặc phải được cách ly một cách hiệu quả.

2 Các bầu giảm âm phải được bố trí sao cho có thể làm vệ sinh dễ dàng.

3 Nói chung, các ống khí thải của các động cơ không được nối với nhau.

4 Trên sà lan dùng để chở hàng lỏng có nhiệt độ tự bốc cháy bằng hoặc nhỏ hơn 60°C các ống khí thải phải cao cách boong không dưới 2,4 m và phải có thiết bị dập tàn lửa thích hợp.

20.3 Nồi hơi và bình chịu áp lực

20.3.1 Quy định chung

Nồi hơi được nêu ở 10.1.3 Phần 3 và các bình áp lực thuộc Nhóm 1 hoặc Nhóm 2 được nêu ở 10.1.3 Phần 3 nói chung phải thỏa mãn các yêu cầu ở Chương 9 và 10 Phần 3. Có thể chấp nhận hệ thống đốt dầu và cấp nước đơn cho nồi hơi không dùng để hâm nóng các loại hàng đặc biệt.

20.4 Các thiết bị phụ và hệ thống đường ống

20.4.1 Các ống áp lực và nối ống

1 Các đường ống, bích nối, van, phụ tùng ống và mối nối chịu áp lực bên trong phải có đủ độ bền đáp ứng được các trạng thái khai thác. Ống chịu áp lực phải chịu được áp suất bên trong phải thỏa mãn quy định ở 12.2.2-1 Phần 3, chiều dài ống nối trực tiếp và ống nối bằng bích phải thỏa mãn quy định ở 12.4.2 và 12.4.3 Phần 3.

2 Nói chung không được sử dụng mối nối bằng ren để nối trực tiếp chiều dài ống và nối bích ống trên các đường ống dùng cho hệ thống dầu đốt, dầu nhờn và các loại dầu dễ cháy khác. Quy định ở 12.2.2-1 (chỉ áp dụng cho ống thoát nước và phần lộ ra của ống thông hơi bố trí trên boong mạn khô hoặc boong thượng tầng) và -3 Phần 3 áp dụng cho sà lan tùy thuộc vào quy định trong Phần 5.

20.4.2 Bố trí đường ống

Việc bố trí đường ống phải thỏa mãn các yêu cầu ở 13.2 Phần 3. Tuy nhiên, có thể chấp nhận các mối nối trượt phù hợp với các quy định ở 12.3.3 và 13.2.4 Phần 3 nếu được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

20.4.3 Van hút nước biển và van xả mạn

Các van hút nước biển và van xả mạn phải được chế tạo và lắp đặt phù hợp với các yêu cầu ở 13.3 Phần 3.

20.4.4 Hệ thống khí nén

1 Các bình khí nén phải được bố trí đầy đủ hệ thống xả nước.

2 Các máy nén khí phải được bố trí van giảm áp để ngăn ngừa áp suất tăng quá áp suất tối đa trong xi lanh 10%.

3 Trong trường hợp các máy nén khí được làm mát bằng nước và ở những chỗ mà các áo nước của máy nén khí và bộ làm mát có thể bị áp suất dư nguy hiểm do sự rò lọt từ các phần nén khí, phải bố trí thiết bị an toàn tránh quá áp tại ngăn làm mát của chúng.

4 Ở các bình khí nén có thể được cách ly với các van giảm áp nêu ở -2 hoặc các bình khí nén chỉ được nạp bằng máy nén khí bằng tay thì chúng phải được bố trí thiết bị giảm áp để tự động giảm áp suất trong trường hợp có hỏa hoạn.

5 Hệ thống ống dẫn không khí nén khởi động cho động cơ đốt trong phải được bố trí các van một chiều hoặc các thiết bị tương đương khác.

20.4.5 Hệ thống dầu đốt và hệ thống dầu bôi trơn

1 Các thiết bị để chứa, cấp và sử dụng dầu đốt và dầu bôi trơn phải sao cho đảm bảo được sự an toàn cho sà lan và con người ở trên đó.

2 Ở những buồng máy có thể có hơi dầu tích tụ, phải được thông gió thích đáng.

3 Hệ thống dầu đốt phải được bố trí sao cho có thể dễ dàng phát hiện được các khuyết tật và rò rỉ. Trong các buồng có lắp đặt hệ thống này phải được chiếu sáng đầy đủ.

4 Các vật liệu dùng làm ống, van và các phụ tùng khác của hệ thống dầu đốt và dầu bôi trơn phải là kim loại chịu lửa.

5 Các két dùng để chứa dầu đốt hoặc dầu bôi trơn và các bộ lọc dầu phải không được lắp đặt phía trên các chi tiết tỏa nhiệt.

6 Các két dầu không liền với vỏ sà lan phải bằng thép và phải có kết cấu cứng vững.

7 Phải dự phòng để tránh quá áp trong bất kỳ phần nào của hệ thống dầu đốt và dầu bôi trơn. Bất cứ van an toàn nào đều phải được xả đến vị trí an toàn.

8 Phải bố trí các gờ chắn hoặc các thiết bị khác tại từng két dầu, bơm dầu, bộ lọc dầu và phải bố trí các phương tiện thích hợp để đảm bảo hút kiệt dầu đốt.

9 Các đường ống hút từ tất cả các két trừ các két đáy đôi phải có các van hoặc vòi khóa được bắt chặt vào thành két.

10 Các van, vòi hoặc các phụ tùng khác được lắp vào các két phải được đặt ở vị trí an toàn để bảo vệ chúng khỏi bị hư hỏng từ bên ngoài.

11 Các van hút chính của tất cả các két dầu đốt, trừ các két đáy đôi, phải có khả năng đóng được từ xa tại vị trí luôn luôn dễ tiếp cận. Tuy nhiên, yêu cầu này có thể không cần áp dụng cho các két đã được Đăng kiểm xem xét, thống nhất riêng khi xét đến việc bố trí hoặc dung tích của két.

12 Các đường ống dẫn dầu đốt phải được tách biệt hoàn toàn với các đường ống khác. Tuy nhiên, khi không thể tránh được việc nối với đường ống nào đó, phải bố trí các phương tiện có hiệu quả để tránh việc trộn lẫn bất ngờ dầu đốt với các chất lỏng khác trong quá trình khai thác.

13 Các đường ống dẫn dầu nhờn phải được tách biệt hoàn toàn với các đường ống khác, trừ khi có sự chấp thuận riêng của Đăng kiểm.

14 Đối với hệ thống dầu đốt có nhiệt độ tự bốc cháy dưới 60°C phải được Đăng kiểm xem xét riêng.

20.4.6 Các ống đo, ống tràn và ống thông hơi

1 Các ống đo, ống tràn và ống thông hơi phải thỏa mãn các yêu cầu ở 13.6, 13.7 và 13.8 Phần 3, trừ các yêu cầu dưới đây đối với đường kính trong của ống tràn, ống thông hơi và đối với việc bố trí ống tràn.

2 Các đường ống thông hơi của các két không liền với vỏ sà lan phải có tiết diện phù hợp dung tích và điều kiện phục vụ của két.

3 Phải bố trí các ống tràn cho két lắng và két trực nhật dùng để chứa dầu đốt hoặc cho các két khác có bất cứ lỗ khoét nào ở phía dưới đầu hở của ống thông hơi.

4 Các ống tràn phải có tiết diện phù hợp với sản lượng của bơm để tránh tràn chất lỏng từ các lỗ khác của các két khi bơm đầy.

20.4.7 Hệ thống hút khô

1 Trên tất cả các sà lan phải bố trí hệ thống hút khô có hiệu quả, có khả năng bơm và hút khô từng khoang kín nước khi sà lan ở trạng thái cân bằng hoặc nghiêng ngang 5°. Các khoang đặc biệt có thể được miễn hệ thống hút khô nếu Đăng kiểm xét thấy sự an toàn của sà lan không bị ảnh hưởng.

2 Khi có bố trí đường ống hút khô chung nối với các đầu hút nhánh từ từng khoang, phải bố trí ít nhất hai bơm cơ giới độc lập. Mỗi bơm phải được nối với đường ống hút khô chung và phải có khả năng xả nước đáy tàu một cách hiệu quả ngay cả trong trường hợp bơm kia bị ngừng hoạt động. Các bơm này có thể được thay thế bằng bơm phụt hút khô phối hợp với bơm nước biển.

3 Các bơm hút khô cơ giới phải có đủ sản lượng và được Đăng kiểm xem xét, thống nhất. Tiết diện và chiều dài các đường ống hút khô và đường ống chính phải sao cho khả năng làm việc của bơm không bị ảnh hưởng. Sản lượng bơm hút khô cơ giới không được nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau, ngay cả một trong các ống không sử dụng.

$$Q = 5{,}75d^2 \times 10^{-3} \qquad (m^3/h)$$

$$d = 1{,}68\sqrt{L(B+D)} + 25 \qquad (mm)$$

L,B và D: Lần lượt là chiều dài, chiều rộng và chiều cao của sà lan.

4 Khi trên tàu không có bất cứ một nguồn năng lượng nào, phải trang bị các phương tiện như các bơm hút khô bằng tay để hút khô từng khoang kín nước. Đường kính xi lanh hình thùng bơm hút khô bằng tay không được nhỏ hơn trị số d' tính theo công thức sau:

$$d' = \sqrt{BD/142 + 100} \qquad (mm)$$

d': Đường kính xi lanh hình thùng (mm);

l: Chiều dài khoang được hút cạn bởi bơm hút khô bằng tay (m);

Các ký hiệu khác như mục -3.

5 Khi trên tàu có sử dụng bơm ly tâm để hút khô thì chúng phải là kiểu tự mồi.

6 Các bơm tay nêu ở -4 phải được đặt ở phía trên của boong trên hoặc ở một độ cao thuận tiện, dễ tiếp cận và phải có khả năng thao tác được một cách có hiệu quả.

7 Các hệ thống hút khô đặc biệt phải được Đăng kiểm xét duyệt riêng.

8 Các đường ống hút khô phải tách biệt hoàn toàn với các đường ống dùng để bơm hoặc hút các khoang chứa nước dằn hoặc dầu.

9 Phải bố trí các van hoặc vòi một chiều cho các đường ống hút khô nối với bất kỳ bơm nào có hút nước biển hoặc hút dầu để không cho phép nước đáy tàu thông với các két dằn, két nước ngọt hoặc két dầu đốt tránh khả năng nước từ bên ngoài tàu, dầu từ các két dầu đốt hoặc két nước lọt vào các khoang kín nước, hoặc nước đáy tàu từ khoang này vào khoang khác qua đường ống hút khô.

10 Các van và vòi nối với hệ thống hút khô phải được lắp đặt ở những vị trí dễ tiếp cận.

11 Ống nhánh của từng miệng hút khô phải dẫn đến hộp lắng bùn hoặc hộp có lưới lọc. Các hộp này phải được bố trí để dễ làm vệ sinh mà không phải tháo bất kỳ mối nối ống nào.

12 Đối với các sà lan dùng để chở dầu hàng có nhiệt độ tự bốc cháy bằng hoặc nhỏ hơn 60°C, nước bẩn ở đáy buồng bơm và đáy các khoang kề với két dầu hàng không được dẫn vào các khoang không kề với két dầu hàng. Ngoài ra, các đường ống hút khô ở buồng bơm dầu hàng và ở các khoang kề với két dầu hàng phải được tách biệt hoàn toàn với các đường ống hút khô ở các khoang khác không kề với két hàng.

13 Đối với các sà lan không có người điều khiển, nói chung phải bố trí bơm tay hoặc các phương tiện hút khô thích hợp khác.

20.4.8 Ống thoát nước

1 Phải bố trí các ống thoát nước đủ số lượng và kích thước ở boong trên để tiêu nước có hiệu quả.

2 Các ống thoát để tiêu nước trên boong thời tiết và các buồng ở bên trong thượng tầng và lầu mà lối ra vào của chúng không được bố trí các phương tiện đóng kín thỏa mãn yêu cầu ở Chương 15 và 16 phải được dẫn ra ngoài mạn tàu.

3 Các ống thoát nước từ các khoang ở dưới boong trên hoặc các buồng bên trong thượng tầng kín hoặc lầu kín ở boong trên phải dẫn xuống đáy tàu. Các ống thoát nước có van có thể được dẫn ra ngoài mạn nếu Đăng kiểm xét thấy các đường ống được bảo vệ thích hợp tránh nước tràn vào tàu.

4 Các ống thoát nước bắt nguồn từ bất kỳ độ cao nào và xuyên qua tôn vỏ ở vị trí thấp hơn boong mạn khô trên 450 mm hoặc cao hơn đường nước chở hàng dưới 600 mm phải có van một chiều tại tôn vỏ. Trừ khi có yêu cầu ở -3, van này có thể được miễn nếu đường ống có chiều dày lớn.

5 Các đường ống thoát nước đi qua tôn vỏ ở dưới boong trên phải bằng thép hoặc các vật liệu được duyệt khác. Các van và phụ tùng dùng cho các ống thoát nước đi qua tôn vỏ bên dưới boong trên phải bằng thép, đồng hoặc các vật liệu dễ uốn được duyệt khác.

20.4.9 Tời neo và tời chằng buộc

Tời neo và tời chằng buộc phải thỏa mãn các quy định ở Chương 16 Phần 3

20.5 Yêu cầu chung về thiết bị điện

20.5.1 Quy định chung

1 Việc thiết kế và lắp đặt thiết bị điện phải sao cho giảm được tối thiểu các nguy hiểm về cháy hoặc tai nạn về điện khác do hư hỏng thiết bị điện gây ra.

2 Thiết bị điện phải có kết cấu thích hợp cho việc sử dụng trên tàu và phải có phương tiện che chắn hữu hiệu thích hợp với điều kiện môi trường xung quanh ở nơi đặt thiết bị điện.

3 Vật liệu và cuộn dây cách điện của thiết bị điện phải chịu được hơi ẩm, không khí biển và hơi dầu.

20.5.2 Điện áp hệ thống

1 Điện áp của hệ thống không được vượt quá:

(1) 1.000 V đối với máy phát, thiết bị động lực, các thiết bị nấu ăn và sưởi được nối dây dẫn cố định;

(2) 250 V đối với các đèn chiếu sáng, các thiết bị sưởi ở cabin và buồng công cộng, và các thiết bị khác ngoài các thiết bị nêu ở (1) trên.

2 Trong trường hợp khi phải dùng điện áp hệ thống vượt quá yêu cầu ở -1 thì phải được Đăng kiểm xem xét, thống nhất. Hệ thống điện mà điện áp hệ thống vượt 1.000 V thì phải thỏa mãn quy định ở 2.17 Phần 4.

20.5.3 Khe hở và khoảng cách cách điện

1 Khe hở và khoảng cách cách điện giữa các bộ phận mang điện với nhau và giữa các bộ phận mang điện với kim loại được nối đất phải phù hợp với điện áp làm việc, có lưu ý đến bản chất của vật liệu cách điện và điều kiện làm việc.

2 Khe hở và khoảng cách cách điện bên trong hộp đấu dây của các máy điện quay, các thanh dẫn ở bảng điện và các thiết bị điều khiển v.v..., phải thỏa mãn các yêu cầu ở 2.4.12, 2.5.4-5 và 2.7.1 của Phần 4.

20.5.4 Giới hạn gia tăng nhiệt độ

1 Nhiệt độ môi trường

Nhiệt độ môi trường dưới đây được áp dụng cho tất cả các thiết bị điện:

(1) Đối với tất cả các thiết bị được đặt trong buồng nồi hơi và trên boong thời tiết: 45°C (đối với máy điện quay: 50°C);

(2) Đối với tất cả các thiết bị được đặt trong các buồng không nêu ở (1): 40°C.

2 Giới hạn gia tăng nhiệt độ

Giới hạn tăng nhiệt độ của các máy phát điện, động cơ điện, bảng điện, các biến áp và bộ khởi động động cơ phải thỏa mãn các yêu cầu ở Phần 4.

20.6 Nối đất

20.6.1 Nối đất thiết bị điện

Các phần kim loại không mang điện của các thiết bị điện đặt cố định và các thiết bị điện xách tay có điện áp định mức lớn hơn và bằng 100 vôn phải được nối đất tin cậy.

20.6.2 Nối đất cáp điện

Vỏ kim loại của cáp điện phải liên tục về điện theo suốt chiều dài của chúng và phải được nối đất tin cậy ở cả hai đầu, trừ mạch cuối thì việc nối đất chỉ cần ở đầu cung cấp.

20.6.3 Miễn giảm phạm vi áp dụng

Ngoài những yêu cầu ở 20.6.1, việc nối đất của các bộ phận kim loại không mang điện có thể được miễn giảm cho các thiết bị điện xách tay được cách điện kép và cho các thiết bị điện khác khi được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

Nói chung việc nối đất không yêu cầu đối với các thiết bị sau:

(1) Đui đèn;

(2) Chụp đèn, gương phản xạ và bảo vệ đuôi đèn hoặc bộ đèn hoặc các tấm che không phải bằng kim loại;

(3) Bu lông, kim loại xuyên qua và các bộ phận đúc cách điện cách ly các bộ phận điện và bộ phận kim loại nối đất;

(4) Giá bọc cách điện tránh dòng điện xoay chiều;

(5) Kẹp đèn huỳnh quang;

(6) Các kẹp cáp.

20.7 Bảo vệ thiết bị điện

20.7.1 Quy định chung

1 Các thiết bị điện phải được bảo vệ chống quá tải kể cả ngắn mạch. Các thiết bị bảo vệ phải có khả năng duy trì liên tục các mạch được dùng làm nguồn điện và/hoặc các mạch cung cấp quan trọng khác đến mức có thể thực hiện được bằng cách ngắt mạch và loại trừ nguy hiểm đối với hệ thống và nguy cơ gây cháy.

2 Các bộ ngắt mạch và cầu chì dùng làm thiết bị bảo vệ phải là loại đóng kín (loại ống hoặc loại ổ cắm) và phải thỏa mãn các yêu cầu ở 2.6 Phần 4 hoặc các quy định tương đương.

20.7.2 Bảo vệ ngắn mạch

1 Phải bố trí bảo vệ ngắn mạch ở mỗi cực mang điện của hệ thống điện một chiều và ở mỗi pha của hệ thống điện xoay chiều.

2 Các thiết bị bảo vệ ngắn mạch phải có khả năng ngắt dòng điện ngắn mạch trong mạch điện một cách tin cậy.

20.7.3 Bảo vệ quá tải

1 Phải bố trí bảo vệ quá tải ở đường dây hoặc pha sau:

(1) Hệ thống một chiều hoặc xoay chiều một pha hai dây - Ít nhất là một dây hoặc một pha;

(2) Hệ thống một chiều ba dây - Cả hai dây ngoài;

(3) Hệ thống xoay chiều ba pha - Ít nhất là hai pha.

2 Các đặc tính ngắt của thiết bị bảo vệ quá tải (đặc tính nổ đối với cầu chì) phải phù hợp với khả năng chịu nhiệt của các thiết bị điện và dây dẫn được bảo vệ.

20.7.4 Bảo vệ máy phát điện

1 Các máy phát điện phải được bảo vệ ngắn mạch và quá tải bằng bộ ngắt mạch nhiều cực được bố trí để mở đồng thời tất cả các cực cách ly. Trong trường hợp các máy phát điện có công suất nhỏ hơn 50 kW và không bố trí làm việc song song, phải bảo vệ bằng cầu dao nhiều cực có cầu chì hoặc bộ ngắt mạch ở mỗi cực cách ly.

2 Trong trường hợp các máy phát được bố trí làm việc song song, phải có thiết bị bảo vệ công suất ngược đối với hệ thống điện xoay chiều và bảo vệ dòng điện ngược đối với hệ thống điện một chiều.

20.7.5 Bảo vệ động cơ điện

Mỗi động cơ điện dùng cho hệ thống quan trọng phải được bảo vệ ngắn mạch và quá tải. Thiết bị bảo vệ quá tải của động cơ phải có đặc tính trễ để có thể khởi động được động cơ.

20.8 Nguồn năng lượng điện

20.8.1 Máy phát điện

1 Công suất tổng cộng của các máy phát điện dùng cho hệ thống quan trọng phải đủ để cung cấp toàn bộ năng lượng điện cần thiết cho sà lan. Đối với các máy phát điện xoay chiều thì chúng phải có đủ công suất để cho phép khởi động được động cơ điện lớn nhất trên sà lan trong lúc làm việc bình thường.

2 Các máy phát điện dùng cho hệ thống quan trọng phải chịu được bất cứ sự dao động tải nào trong điều kiện làm việc bình thường và phải có khả năng cấp điện ổn định.

3 Các động cơ lai của máy phát cấp điện cho hệ thống quan trọng phải có bộ điều tốc mà đặc tính của nó phải thỏa mãn quy định 2.4.1-1 Phần 4 để duy trì tốc độ khi có sự dao động tải của máy phát.

20.8.2 Bảng điện

1 Nói chung, bảng điện phải được kết cấu và lắp đặt phù hợp với các yêu cầu ở 2.5, 2.6.1-1 và 2.6.2-1 Phần 4.

2 Bảng điện dùng cho hệ thống quan trọng phải có các dụng cụ đo như được nêu ở 2.2.2 và ở từ 2.5.6 đến 2.5.8 Phần 4 đến mức có thể thực hiện được. Nếu có từ hai máy phát trở lên mà không bố trí làm việc song song thì chỉ cần một ampe kế, một vôn kế và một oát kế (với dòng điện xoay chiều) mà có thể sử dụng chung cho mỗi máy phát điện.

20.8.3 Bảng điện phân nhóm và bảng điện phân phối

Bảng điện phân nhóm và bảng điện phân phối phải được kết cấu phù hợp với các yêu cầu ở 2.5.3 Phần 4.

20.8.4 Biến áp dùng cho chiếu sáng và động lực

1 Biến áp dùng cho chiếu sáng và động lực phải được kết cấu phù hợp với các yêu cầu ở 2.10.2 Phần 4.

2 Biến áp phải chịu được bất cứ sự dao động tải nào ở trạng thái hoạt động bình thường và luôn đảm bảo khả năng cấp điện ổn định.

20.8.5 Ắc quy

1 Các ắc quy và bộ nạp của ắc quy phải thỏa mãn các yêu cầu ở 2.11 Phần 4.

2 Trong trường hợp các đèn hành trình của sà lan chỉ hoạt động được bằng nguồn điện và khi nguồn điện đó là tổ ắc quy không có thiết bị nạp trong lúc sà lan đang hành trình bình thường thì các ắc quy phải có đủ dung lượng cho số giờ hoạt

động của đèn hành trình và cho các trạng thái hoạt động của chúng. Đối với sà lan không tự chạy có thiết bị ngắt đèn hành trình vào ban ngày, điện dung của ắc quy phải được định rõ dựa trên cơ sở dung lượng cung cấp điện trong khoảng thời gian hành trình 12 giờ một ngày.

3 Các ắc quy được nêu ở -2 có thể dùng để khởi động động cơ đốt trong, khi điều này không gây ra những ảnh hưởng xấu đối với sự hoạt động của ắc quy.

20.8.6 Nguồn điện dự trữ

1 Các sà lan mà đèn hành trình chỉ hoạt động được bằng nguồn điện, trừ khi sà lan được cung cấp điện từ tàu đẩy, phải được bố trí ít nhất một nguồn điện dự trữ độc lập có đủ dung lượng để cấp điện cho các đèn hành trình liên tục trong 16 giờ. Nguồn này phải sẵn sàng ngay lập tức để thay thế nguồn điện chính trong trường hợp có sự cố đối với nguồn điện chính.

2 Trên các sà lan không có người, phải thiết kế để nguồn điện dự trữ tự động hoạt động trong trường hợp nguồn điện chính gặp sự cố.

3 Đối với sà lan có từ hai máy phát điện trở lên thì một trong các máy này có thể được xem là nguồn điện dự trữ. Trong trường hợp này, tất cả các máy phát điện phải được bố trí để sẵn sàng làm nguồn điện cho các đèn hành trình.

4 Nguồn điện dự trữ có thể được miễn giảm khi các đèn hành trình có ắc quy riêng đi kèm được Đăng kiểm công nhận.

20.9 Cáp điện

20.9.1 Quy định chung

1 Kết cấu, lắp đặt và khả năng mang tải của cáp điện phải phù hợp với yêu cầu tương ứng ở từ 2.9.1 đến 2.9.20 Phần 4.

2 Trong trường hợp sà lan được cấp điện từ tàu đẩy thì các cáp cấp điện này phải đủ độ bền theo phương pháp nối giữa sà lan và tàu đẩy.

20.9.2 Lắp đặt cáp điện

1 Cáp điện phải được lắp đặt sao cho tránh được sự cố do biến dạng thân sà lan. Với những cuộn có độ nở thì bán kính trong của cuộn không được nhỏ hơn 12 lần đường kính ngoài của cáp.

2 Khi lắp đặt cáp điện, để tránh cho dây cáp khỏi bị hư hỏng thì bán kính trong tối thiểu của chỗ uốn phải đủ lớn và đảm bảo như sau:

(1) 6d đối với cao su và cáp cách điện bọc kim loại (d - đường kính toàn bộ của cáp);

(2) 4d đối với cao su và cáp cách điện không bọc kim loại (d - đường kính toàn bộ của cáp);

(3) 4d đối với cáp cách điện trần (d - đường kính toàn bộ của cáp).

3 Khi các cáp điện có vật liệu cách điện khác nhau được bó lại với nhau, thì cần phải lưu ý đến nhiệt độ dây dẫn định mức lớn nhất của mỗi cáp.

4 Khi cáp xuyên qua các vách hoặc boong kín nước hoặc kín khí thì phải đảm bảo giữ được tính kín nước hoặc kín khí của các vách hoặc boong này.

20.9.3 Bảo vệ cáp khỏi hư hỏng do cơ khí

Cáp điện được bố trí ở những vị trí, như trong hầm hàng, có thể bị những hư hỏng cơ khí phải được bảo vệ thích đáng bằng đường ống kim loại hoặc máng ốp kim loại.

20.9.4 Đường ống và máng dẫn cáp

1 Đường ống và máng dẫn cáp phải có chỗ thoát nước thích hợp.

2 Các đường ống và máng dẫn cáp bằng kim loại phải được bảo vệ một cách hiệu quả để tránh mòn gỉ và phải được nối đất một cách chắc chắn. Các đường ống và máng dẫn cáp bằng vật liệu phi kim loại phải là vật liệu khó cháy.

20.9.5 Cố định cáp điện

Cáp điện phải được đỡ và cố định bằng các giá đỡ và kẹp là vật liệu kim loại không gỉ hoặc những giá đỡ và kẹp này phải được bảo vệ chống gỉ hoặc làm bằng các vật liệu phi kim loại khó cháy. Khi cố định cáp, cần lưu ý đến loại cáp điện, lực điện từ do dòng ngắn mạch gây nên, chấn động và điều kiện lắp đặt chúng, trừ các cáp điện dây mềm di động hoặc được đặt trong ống.

Khoảng cách giữa các kẹp và giá đỡ không được lớn hơn giá trị được cho ở Bảng 8A/20.9.5.

Bảng 8A/20.9.5 Khoảng cách giữa các giá đỡ cáp

Các phương pháp lắp đặt cáp	Khoảng cách giữa các giá đỡ (mm)
Trường hợp chạy cáp theo hướng nằm ngang bằng các kẹp	300
Trường hợp chạy cáp theo hướng thẳng đứng bằng các kẹp	400
Trường hợp chạy cáp theo hướng nằm ngang bằng các giá đỡ	900(1)

Chú thích:

(1) Trường hợp lắp đặt trên boong thời tiết thì khoảng cách giữa các giá là 300 mm.

20.9.6 Phân nhánh và nối cáp điện

Cáp điện phải được nối hoặc phân nhánh ở trong hộp thích hợp có các đầu nối, trừ những chỗ mà phương pháp nối không có nguy cơ làm giảm đặc tính kín nước, khó cháy, độ bền cơ học hoặc các đặc tính về điện của cáp điện.

20.10 Phân phối điện

20.10.1 Nối điện bờ

1 Nếu bố trí dùng nguồn điện bờ cho sà lan thì phải dùng hộp nối đặt ở vị trí thích hợp, trừ khi bố trí như được nêu ở -4.

2 Hộp nối điện bờ phải có các đầu nối với kích thước thích hợp và bộ ngắt mạch hoặc cầu dao có cầu chì. Phải bố trí thiết bị để kiểm tra thứ tự pha đối với hệ thống điện xoay chiều ba pha hoặc kiểm tra cực tính của hệ thống điện một chiều.

3 Cáp điện nối giữa hộp nối và bảng điện phải được cố định chắc chắn và phải bố trí đèn chỉ báo nguồn và công tắc hoặc bộ ngắt mạch trên bảng điện này.

4 Bảng điện có thể dùng thay cho hộp nối điện bờ. Trong trường hợp này phải bố trí các phụ tùng được nêu ở -2 và -3 trên bảng điện.

5 Ở những sà lan mà nguồn điện trên tàu là máy phát điện thì phải bố trí thiết bị khóa liên động trên bảng điện để tránh sự hoạt động song song của máy phát trên tàu với nguồn điện bờ.

20.10.2 Mạch điện đèn hành trình

1 Mỗi đèn hành trình phải được nối độc lập với bảng điều khiển đèn hành trình.

2 Mỗi đèn hành trình phải được điều khiển và bảo vệ ở từng cực bằng công tắc có cầu chì hoặc bộ ngắt mạch bố trí trên bảng điều khiển đèn hành trình.

3 Bảng điều khiển đèn hành trình phải được cấp điện bằng mạch độc lập lấy từ bảng điện hoặc bảng nguồn điện khác dùng cho các đèn hành trình.

4 Không được bố trí công tắc và cầu chì trên mạch cấp điện của đèn hành trình, ngoại trừ trên bảng điện hoặc bảng điều khiển. Tuy nhiên, có thể bố trí các thiết bị điều khiển tự động cho đèn hành trình.

5 Bảng điều khiển đèn hành trình phải được lắp đặt tại vị trí thích hợp thường xuyên có người, trừ sà lan không có người ở.

20.11 Cơ cấu điều khiển

20.11.1 Bộ khởi động

Bộ khởi động động cơ điện phải được kết cấu phù hợp với các yêu cầu ở 2.7.1 và 2.8.1 Phần 4 tới mức có thể thực hiện được hoặc các tiêu chuẩn được chấp nhận..

20.12 Thiết bị điện phòng nổ

20.12.1 Quy định chung

Thiết bị điện phòng nổ phải phù hợp với các yêu cầu ở 2.16 Phần 4.

20.13 Thiết bị dừng sự cố

20.13.1 Dừng sự cố quạt nồi hơi và quạt thông gió

Các quạt thông gió cưỡng bức dùng cho buồng máy hoặc hầm hàng và các quạt nồi hơi phải có khả năng dừng được từ một vị trí dễ đến gần bên ngoài buồng máy hoặc từ một vị trí khác tương tự.

20.13.2 Dừng sự cố các bơm dầu đốt

Các bơm dầu đốt, trừ các bơm có sản lượng nhỏ phải có khả năng dừng được từ một vị trí dễ đến gần bên ngoài buồng máy hoặc từ một vị trí khác tương tự.

20.14 Máy và thiết bị điện của sà lan chở dầu

20.14.1 Quy định chung

Máy và thiết bị điện của các sà lan dùng để chở xô dầu thô hoặc sản phẩm dầu lửa có áp suất hơi (đo bằng áp kế) nhỏ hơn 0,2 MPa ở 38°C hoặc các hàng lỏng tương tự khác phải thỏa mãn các yêu cầu ở Chương 14 của Phần 3 và Chương 4 của Phần 4 cũng như các yêu cầu ở từ 20.1 đến 20.13 trừ những yêu cầu về số lượng bơm dầu hàng và về bố trí hút khô được quy định ở từ 14.2.2-1 đến 14.2.2-3 của Phần 3.

20.14.2 Ống khí xả dùng cho động cơ đốt trong

Các ống khí xả dùng cho động cơ đốt trong trên sà lan chở hàng lỏng phải thỏa mãn các yêu cầu ở 20.2.4-4.

20.15 Phụ tùng dự trữ

20.15.1 Phụ tùng dự trữ cho động cơ đốt trong và nồi hơi

Đăng kiểm có thể yêu cầu phải có các phụ tùng dự trữ cần thiết cho động cơ đốt trong dùng cho hệ thống quan trọng hoặc nồi hơi cấp hơi như một nguồn năng lượng cho hệ thống quan trọng hoặc nguồn nhiệt cho các loại hàng đặc biệt.

20.16 Thử nghiệm

20.16.1 Thử nghiệm tại xưởng chế tạo

1 Các nồi hơi và bình chịu áp lực phải được thử nghiệm phù hợp với các yêu cầu ở Chương 9 và 10 Phần 3.

2 Các van, đường ống và các phụ tùng khác được dùng cho đường ống khí nén có áp suất làm việc lớn nhất vượt quá 2 MPa phải được thử thủy lực bằng 1,5 lần áp suất làm việc lớn nhất sau khi hoàn tất công việc hàn, uốn hoặc gia công cơ khí.

3 Các van, vòi và các chi tiết đệm kiểu đúc được gắn vào tôn vỏ của sà lan dưới đường nước chở hàng sau khi hoàn thiện phải được thử thủy lực ở áp lực bằng 0,5 MPa.

4 Các két dầu đốt cùng với phụ tùng của chúng không tạo thành một phần của kết cấu thân sà lan phải được thử thủy lực tương ứng với cột nước cao hơn tôn nóc két không dưới 2,5 m.

5 Các máy phát, bảng điện, động cơ, các bộ khởi động động cơ và các biến áp dùng cho hệ thống quan trọng phải được thử phù hợp với các yêu cầu ở các Chương có liên quan ở Phần 4. Việc điều chỉnh điện áp của các máy phát và biến áp khi thử các đặc tính tải phải phù hợp với các quy định ở 2.4.13-4, 2.4.14-2 và 2.10.4 Phần 4.

6 Cáp điện phải được thử phù hợp với các yêu cầu ở 2.9 Phần 4.

7 Thiết bị điện kiểu phòng nổ phải theo các bước thử được nêu ở 1.2.1-3 Phần 4.

20.16.2 Thử nghiệm trên sà lan

1 Thử bật mở van và thử giữ hơi đối với van an toàn của nồi hơi phải được tiến hành phù hợp với các yêu cầu ở 9.9.3-14 và -15 Phần 3.

2 Các hệ thống đường ống, bao gồm cả bơm, bộ lọc và bộ hâm dùng cho dầu đốt, dầu nhờn, dầu hàng và các thiết bị khác dùng cho các loại dầu dễ cháy sau khi lắp đặt trên sà lan phải qua thử thủy lực với áp suất thử bằng 1,5 lần áp suất làm việc tối đa. Việc thử áp lực các đường ống nối với các bơm đã qua thử thủy lực trước khi lắp đặt lên sà lan có thể được miễn giảm, trừ đối với hệ thống ống dầu đốt với điều kiện phải tiến hành thử rò ở trạng thái làm việc.

3 Các hệ thống đường ống khác cùng với phụ tùng của chúng sau khi được lắp đặt lên sà lan phải được thử hoạt động.

4 Các hệ thống quan trọng sau khi được lắp đặt lên sà lan phải được thử trong điều kiện làm việc tổng hợp.

5 Thiết bị điện sau khi được lắp đặt lên sà lan phải được thử cách điện phù hợp với các yêu cầu ở 2.18.1 Phần 4.

6 Các thiết bị an toàn khác, được nêu ở từng mục, sau khi lắp đặt lên sà lan phải được thử chức năng.

20.16.3 Thử nghiệm bổ sung

Khi xét thấy cần thiết, Đăng kiểm có thể yêu cầu các thử nghiệm khác ngoài các thử nghiệm được nêu ở Chương này.

CHƯƠNG 21 SÀ LAN DẠNG PÔNG TÔNG

21.1 Quy định chung

21.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Các yêu cầu ở Chương này chỉ áp dụng cho sà lan dạng pông tông vỏ thép có kết cấu theo hệ thống dọc, chỉ dùng để chở hàng trên boong trên.

2 Phải áp dụng các Chương có liên quan của Phần này trừ trường hợp có quy định riêng trong Chương này.

21.2 Kết cấu

21.2.1 Quy định chung

Phải quan tâm đặc biệt đến việc đặt vách dọc tại đường dọc tâm hoặc kết cấu gia cường tương tự.

21.2.2 Mô đun chống uốn mặt cắt ngang thân pông tông

1 Mô đun chống uốn tiết diện ngang ở đoạn giữa thân pông tông phải không nhỏ hơn giá trị tính theo các công thức sau, lấy giá trị nào lớn hơn:

$$Z_1 = 0{,}876K_1L^2B\,(C_b + 0{,}7) \quad (cm^3)$$

$$Z_2 = 6{,}63C[1{,}18K_2L^2BC_b\,(1+0{,}039L/B\,)+M_S] \quad (cm^3)$$

K_1: Được tính từ công thức sau:

$L \geq 90$ m: $10{,}75 - \left(\frac{300-L}{100}\right)^{3/2}$

$L < 90$ m: $0{,}03L + 5$

C_b: Hệ số béo thể tích, tỷ số giữa lượng chiếm nước toàn bộ của pông tông ứng với đường nước chở hàng chia cho tích số LBd;

K_2: $0{,}0028L + 0{,}46$;

C: Được lấy từ Bảng 8A/12.1;

M_S: Mô men uốn dọc trên nước lặng, được quy định ở -2 (kNm).

2 Mô men uốn dọc trên nước lặng, M_S, được lấy bằng mômen uốn võng xuống và vồng lên cực đại tính cho tất cả các trạng thái dằn và có tải theo thiết kế bằng phương pháp được Đăng kiểm xem xét, thống nhất. Ngoài ra, trên sà lan đẩy còn phải xét đến ảnh hưởng của phần ghép nối đến mô men uốn dọc.

3 Đối với sà lan có chiều dài nhỏ hơn 90 m thì yêu cầu đối với Z_2 ở -1 trên đây có thể được bỏ qua. Tuy nhiên, phải tính mômen uốn trên nước lặng cho sà lan thiết kế có các trạng thái dằn hoặc có tải đặc biệt.

21.2.3 Bố trí

Các đà ngang đáy, sườn khỏe và xà ngang boong khỏe phải được đặt trên cùng mặt phẳng với khoảng cách khoảng 3,5 m.

21.2.4 Dầm dọc đáy

Mô đun chống uốn tiết diện của dầm dọc đáy phải không nhỏ hơn giá trị tính từ các công thức sau:

$9,5SDl^2$ (cm^3).

S: Khoảng cách giữa các dầm dọc (m);

l: Nhịp đo giữa các gối tựa kề cận của dầm dọc (m).

21.2.5 Đà ngang đáy

Kích thước của đà ngang đáy phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

Mô đun chống uốn tiết diện: $7,4SDl^2$ (cm^3);

Chiều dày bản thành: $10d_o + 2,5$ (mm).

S: Khoảng cách giữa các đà ngang (m);

l: Nhịp đo giữa các đế tựa kề cận của đà ngang đáy (m);

d_o: Chiều cao tiết diện bản thành (m).

21.2.6 Xà dọc mạn

Mô đun chống uốn tiết diện xà dọc mạn phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$9,5Shl^2$ (cm^3).

S: Khoảng cách giữa các xà dọc (m);

l: Nhịp đo giữa các đế tựa kề cận của xà dọc (m);

h: Khoảng cách thẳng đứng từ xà dọc đến điểm D phía trên mặt tôn giữa đáy, nhưng phải lấy bằng $0,3\sqrt{L}$ (m), nếu khoảng cách này nhỏ hơn $0,3\sqrt{L}$ (m).

21.2.7 Sườn khỏe

Kích thước của sườn khỏe phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

Mô đun chống uốn tiết diện: $8Shl^2$ (cm^3);

Chiều dày bản thành: $10d_0 + 2,5$ (mm).

S: Khoảng cách giữa các sườn khỏe (m);

l: Nhịp đo giữa các đế tựa kề cận của sườn khỏe (m);

h: Khoảng cách thẳng đứng từ tâm của l đến điểm D phía trên mặt tôn giữa đáy (m), nhưng phải lấy bằng $0,3\sqrt{L}$ (m), nếu khoảng cách này nhỏ hơn $0,3\sqrt{L}$ (m);

d_0: Chiều cao tiết diện bản thành (m).

21.2.8 Sống dọc boong

1 Mô đun chống uốn tiết diện của sống dọc boong ở đoạn giữa của sà lan phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$0,77Shl^2$ (cm^3).

S: Khoảng cách giữa các sống dọc (m);

l: Nhịp đo giữa các đế tựa kề cận của sống dọc (m);

h: Tải trọng boong quy định ở 14.1 (kN/m^2).

2 Ra ngoài phạm vi giữa sà lan, mô đun chống uốn tiết diện của sống dọc có thể giảm dần nhưng không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$0,43Shl^2$ (cm^3).

S, h và l: Như quy định ở -1.

21.2.9 Xà ngang boong khỏe

Kích thước của xà ngang boong khỏe phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

Mô đun chống uốn tiết diện: $0,484Shl^2$ (cm^3);

Chiều dày bản thành: $10d_0 + 2,5$ (mm).

S: Khoảng cách giữa các xà ngang boong khỏe (m);

l: Nhịp đo giữa các đế tựa kề cận của xà ngang boong khỏe (m);

h: Tải trọng boong quy định ở 14.1 (kN/m^2);

d_0: Chiều cao tiết diện bản thành (m).

21.2.10 Kết cấu vách kín nước

Kết cấu các vách kín nước phải phù hợp với các yêu cầu ở 10.2. Tuy nhiên, trong trường hợp các vách ngăn được bố trí giữa các khoang trống, việc tăng chiều dày tôn vách quy định tại 10.2.2-1 có thể là 0,5 mm.

21.2.11 Tôn ở vùng đáy mũi được gia cường

Chiều dày tôn ở vùng đáy mũi được gia cường phải theo yêu cầu ở (1) đến (3) dưới đây:

(1) Chiều dày tôn bao của tấm đáy phẳng ở vùng phía trước 0,15L tính từ mút mũi đến điểm chuyển tiếp dưới của mũi và đáy phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$2,15S\sqrt{L} + 2,5$ (mm)

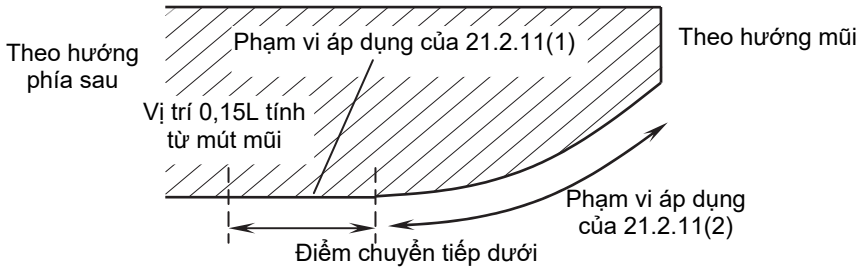
S: Khoảng cách giữa các sườn, sống hoặc dầm dọc gia cường, lấy giá trị nào nhỏ nhất (m).

(2) Chiều dày tôn bao của đoạn chuyển tiếp giữa mũi và đáy phía trước 0,15L tính từ mút mũi phải không nhỏ hơn giá trị tính từ công thức sau:

$$1{,}63S\sqrt{L} + 2{,}5 \qquad \text{(mm)}$$

S: Như quy định ở (1)

(3) Mặc dù có các yêu cầu của (1) và (2) trên, những sà lan có mũi dạng tàu phải phù hợp với 13.4.2.



Hình 8A/21.1 Tôn bao ở vùng đáy mũi gia cường

21.3 Kết cấu khoang mũi và khoang đuôi

21.3.1 Phạm vi áp dụng

1 Kết cấu đáy và mạn của các đoạn mũi và đuôi của sà lan phải thỏa mãn yêu cầu ở Chương 6.

2 Khoang mũi và khoang đuôi dùng làm két sâu phải theo quy định ở các Chương 6 và 11.

CHƯƠNG 22 SÀ LAN CHỞ DẦU

22.1 Quy định chung

22.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Kết cấu và trang thiết bị của sà lan chở hàng lỏng phải thỏa mãn yêu cầu ở Chương này, ở đây "Sà lan chở dầu" nghĩa là sà lan dùng để chở xô dầu thô, các sản phẩm dầu có áp suất hơi (đo bằng áp kế) nhỏ hơn 0,2MPa ở 38°C hoặc các hàng lỏng tương tự khác.

2 Kết cấu và kích thước cơ cấu của sà lan chở dầu cùng với những yêu cầu ở Chương này phải phù hợp với yêu cầu ở các Chương có liên quan.

22.1.2 Khoang cách ly

1 Trên các sà lan dùng để chở dầu có nhiệt độ tự bốc cháy thấp hơn và bằng 60°C phải bố trí các khoang cách ly giữa các khoang dầu hàng và không gian khác như buồng ở, khoang hàng bách hóa dưới boong trên và các buồng máy được coi là nguồn bắt lửa v.v...

2 Các khoang cách ly nêu ở -1 đồng thời có thể được dùng làm buồng bơm.

3 Các két chứa dầu đốt hoặc nước dằn đồng thời được dùng làm khoang cách ly nêu ở -1 phải được Đăng kiểm xét duyệt.

22.1.3 Vách kín khí

Phải bố trí vách kín khí để cách ly bơm dầu hàng (có nhiệt độ tự bốc cháy thấp hơn hoặc bằng 60°C) và đường ống với các thiết bị điện hoặc máy móc thường xuyên phát ra nguồn lửa.

22.1.4 Thông gió

1 Phải đặt hệ thống thông gió hữu hiệu trong các không gian kề với khoang dầu hàng. Phải khoét các lỗ thoát khí tại các phần có thể tụ đọng khí của kết cấu.

2 Phải có biện pháp hữu hiệu để làm sạch hơi độc trong két dầu hoặc buồng bơm bằng phương tiện thông gió cưỡng bức hoặc bằng hơi nước.

3 Hệ thống thông gió trong buồng bơm phải là kiểu hút cưỡng bức có khả năng lưu thông đủ để thay đổi không khí ít nhất là 20 lần trong 1 giờ cho toàn bộ thể tích buồng bơm để tránh tụ đọng hơi hàng. Phải đặt lưới chặn có kích thước mắt lưới thích hợp tại các ống thông gió ra và các ống này phải được dẫn lên vị trí an toàn phía trên boong thời tiết. Các quạt thông gió phải là loại không phát sinh tia lửa.

Phải đặt các đường ống ở ngay phía trên các đà ngang tấm hoặc sống dọc đáy để thông gió từ la canh buồng bơm. Ống hút sự cố đặt cao 2 m so với sàn dưới của buồng bơm phải được nối với ống thông hơi, và ống hút sự cố này phải có nắp đậy và có khả năng đóng mở được từ sàn dưới và boong thời tiết.

4 Trên các sà lan chở dầu có nhiệt độ tự bốc cháy lớn hơn 60°C, dung lượng thông gió ở buồng bơm quy định ở -3 có thể được giảm đi.

5 Những quy định ở -3 được áp dụng cho các quạt thông gió và lưới chắn cho các khoang kề với khoang dầu hàng quy định ở -1.

22.2 Các cơ cấu trong khoang dầu hàng

22.2.1 Độ bền dọc

Mô đun chống uốn tiết diện ngang thân sà lan ở đoạn giữa của sà lan chở dầu phải không nhỏ hơn giá trị được quy định ở 12.1.1 và được tăng lên 3%.

22.2.2 Chiều dày cơ cấu

Chiều dày cơ cấu trong khoang dầu hàng phải theo các yêu cầu sau:

(1) Chiều dày tôn bao phải theo yêu cầu ở Chương 13. Nhưng chiều dày tôn bao tính từ các công thức ở 13.3.2, 13.3.4 và 13.4.2 phải tăng lên 0,5 mm;

(2) Chiều dày tôn boong trên phải theo yêu cầu ở Chương 14. Nhưng chiều dày tôn boong trên tính từ công thức ở 14.4.1 phải tăng lên 0,5 mm;

(3) Chiều dày bản thành của các sống phải lấy tăng 1 mm so với giá trị tính từ các công thức có liên quan;

(4) Chiều dày của tôn vách phải theo các yêu cầu ở Chương 11. Tuy nhiên, trong mọi trường hợp không được áp dụng các yêu cầu ở 11.2.5.

22.2.3 Kích thước các cơ cấu

Mô đun chống uốn tiết diện của các xà dọc đáy, sống dọc mạn, xà dọc boong, sống ngang, nẹp vách và sống dọc trong khoang dầu hàng phải không nhỏ hơn 1,1 lần các giá trị tính từ các công thức ở Chương 21.

CHƯƠNG 23 SÀ LAN ĐƯỢC PHÂN CẤP THEO VÙNG HOẠT ĐỘNG HẠN CHẾ

23.1 Quy định chung

23.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Các yêu cầu ở Chương này áp dụng cho các sà lan được phân cấp theo vùng hoạt động hạn chế.

2 Nếu không có quy định nào khác ở Chương này, phải áp dụng những quy định ở các Chương có liên quan.

23.2 Sà lan được phân cấp theo "Vùng hoạt động hạn chế II"

23.2.1 Phạm vi áp dụng

Những yêu cầu ở 23.2 áp dụng cho các sà lan được phân cấp theo "Vùng hoạt động hạn chế II".

23.2.2 Giảm kích thước cơ cấu

1 Kích thước các cơ cấu xác định theo yêu cầu ở các Chương có liên quan có thể giảm theo tỷ lệ cho ở Bảng 8A/23.1, tuy nhiên, trong mọi trường hợp, không được nhỏ hơn kích thước tối thiểu cho ở Bảng 8A/23.1.

2 Việc giảm kích thước của các cơ cấu khác ngoài các cơ cấu cho ở Bảng 8A/23.1 phải được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

3 Trong mọi trường hợp, kích thước các cơ cấu như xà boong chịu tải trọng, tôn đáy trên và dầm dọc đáy trên chịu tải trọng nặng và các cơ cấu của két sâu phải không nhỏ hơn giá trị tính theo các Chương có liên quan, không phụ thuộc vào các yêu cầu ở -1 và -2.

23.2.3 Trang thiết bị

1 Trang thiết bị của sà lan phải thỏa mãn các quy định ở Chương 19.

2 Trang thiết bị có thể lấy theo Bảng 8A/19.1 và Bảng 8A/19.2 theo đặc trưng cung cấp tính theo công thức ở Chương 19 nhưng giảm đi một lượng là 15%.

3 Trên các sà lan không có người điều khiển thì số lượng neo có thể là một neo có khối lượng quy định ở -2 trên.

23.3 Sà lan được phân cấp theo "Vùng hoạt động hạn chế III"

23.3.1 Phạm vi áp dụng

Những yêu cầu ở 23.3 áp dụng cho các sà lan được phân cấp theo "Vùng hoạt động hạn chế III".

23.3.2 Giảm kích thước cơ cấu

1 Kích thước các cơ cấu xác định theo yêu cầu ở các Chương có liên quan có thể giảm theo tỷ lệ cho ở Bảng 8A/23.1, tuy nhiên, trong mọi trường hợp, không được nhỏ hơn kích thước tối thiểu cho ở Bảng 8A/23.1.

2 Việc giảm kích thước của các cơ cấu khác ngoài các cơ cấu cho ở Bảng 8A/23.1 phải được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

3 Trong mọi trường hợp, kích thước các cơ cấu như xà boong chịu tải trọng, tôn đáy trên và dầm dọc đáy trên chịu tải trọng nặng và các cơ cấu của két sâu phải không nhỏ hơn giá trị tính theo các Chương có liên quan, không phụ thuộc vào các yêu cầu ở -1 và -2.

Bảng 8A/23.1 Giảm kích thước các cơ cấu và kích thước tối thiểu

Hạng mục	Hoạt động hạn chế II	Hoạt động hạn chế III	Kích thước tối thiểu
Độ bền dọc	5%	10%	-
Tôn bao (kể cả dải tôn giữa đáy)	5%	10%	6 mm, trừ thượng tầng
Chiều dày tối thiểu của tôn boong	0,5 mm	1 mm	5 mm
Mô đun chống uốn tiết diện của cơ cấu thường (kể cả dầm dọc đáy)	10%	15%	30 cm^3
Mô đun chống uốn tiết diện của xà boong	10%	15%	-
Mô đun chống uốn tiết diện của sống boong	10%	15%	-
Chiều dày của các cơ cấu trong đáy đôi	0,5 mm	1 mm	5,5 mm
Chiều dày của các cơ cấu đáy đơn	0 mm	0,5 mm	-
Chiều dày và mô đun chống uốn tiết diện cơ cấu của vách mút thượng tầng	10%	15%	-

23.3.3 Chiều cao thành miệng khoang v.v...

Chiều cao thành miệng khoang, ngưỡng cửa v.v... của sà lan được phân cấp hoạt động ở vùng biển hạn chế II và III có thể được miễn giảm đến độ cao quy định ở 6.3 Phần 11.

23.3.4 Trang thiết bị

1 Trang thiết bị của sà lan phải thỏa mãn các quy định ở Chương 19.

2 Trang thiết bị có thể lấy theo Bảng 8A/19.1 và Bảng 8A/19.2 theo đặc trưng cung cấp tính theo công thức ở Chương 19 nhưng giảm đi 25%.

3 Khối lượng của một trong hai neo phải là khối lượng được quy định ở -2 trên và khối lượng của neo kia có thể được giảm tới còn 85% khối lượng quy định ở -2 trên. Tuy nhiên, trên các sà lan không có người điều khiển thì số lượng neo có thể là một neo có khối lượng quy định ở -2 trên.

23.3.5 Hệ thống hút khô đáy tàu

Đối với hệ thống hút khô đáy tàu, thì số lượng hai bơm hút nước đáy tàu quy định ở 20.4.7-2 có thể được giảm xuống còn một.

(Xem tiếp Công báo số 427 + 428)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

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