VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Thông tư số 25/2020/TT-BGTVT ngày 14 tháng 10 năm 2020 ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển cao tốc, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điều khiển tự động và từ xa, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hoạt động kéo trên biển

(Tiếp theo Công báo số 993 + 994)

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

National Technical Regulation on the Classification and Construction of Sea-going High Speed Craft

PHẦN 1B KIỂM TRA PHÂN CẤP

CHƯƠNG 2 KIỂM TRA PHÂN CẤP

2.1 Kiểm tra phân cấp trong đóng mới

2.1.1 Quy định chung

Khi kiểm tra phân cấp tàu trong quá trình đóng mới, phải kiểm tra tỷ mỷ thân tàu và trang thiết bị, ổn định, mạn khô, hệ thống máy tàu, trang bị điện, trang bị phòng, phát hiện và chữa cháy, phương tiện thoát nạn, trang thiết bị an toàn để đảm bảo rằng chúng thỏa mãn các yêu cầu tương ứng của Quy chuẩn này.

2.1.2 Hồ sơ kỹ thuật trình thẩm định

1 Nếu tàu được Đăng kiểm phân cấp thì trước khi tiến hành thi công phải trình hồ sơ thiết kế kỹ thuật sau đây cho Đăng kiểm thẩm định, bao gồm:

(1) Thân tàu:

(a) Bố trí chung;

(b) Mặt cắt ngang giữa tàu (có chỉ rõ ký hiệu cấp tàu dự kiến và chiều chìm chở hàng thiết kế lớn nhất);

(c) Sống mũi, sống đuôi, trụ chân vịt, bánh lái (ghi rõ vật liệu và tốc độ của tàu);

(d) Kết cấu cơ bản (ghi rõ việc bố trí các vách kín nước, chiều chìm chở hàng, kích thước của các mã và các mặt cắt ngang của tàu tại 0,1L và 0,2L từ cả hai phía mút của tàu);

(e) Tuyến hình (kể cả bảng trị số tuyến hình);

(f) Các bản vẽ boong (có chỉ rõ việc bố trí kết cấu của miệng hầm hàng, xà ngang miệng hầm hàng v.v...);

(g) Đáy đơn và đáy đôi;

(h) Các vách kín nước và kín dầu (ghi rõ vị trí cao nhất của két và vị trí các đỉnh của ống tràn);

(i) Các cột chống và sống boong;

(j) Khai triển tôn vỏ (đối với tàu vỏ kim loại);

(k) Quy trình liên kết lớp vỏ bao và chi tiết các mối nối (đối với tàu vỏ bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh);

(l) Hầm trục;

(m) Bệ nồi hơi, bệ động cơ, bệ ổ chặn và các ổ trục trung gian, bệ máy phát điện và các động cơ phụ quan trọng khác (ghi rõ công suất, chiều cao, trọng lượng của các động cơ chính, việc bố trí các bu lông bệ máy);

(n) Thành quây miệng buồng máy;

(o) Các lầu boong, nếu có;

(p) Các cột, giá đỡ cột và bệ đỡ tời;

(q) Sơ đồ đường ống (ghi rõ vật liệu, kích thước, loại, áp suất và nhiệt độ thiết kế v.v... của các ống và các van);

(r) Bố trí bơm (ghi dung tích của từng két nước hoặc dầu);

(s) Kết cấu chống cháy (kể cả các chi tiết của kết cấu chống cháy);

(t) Phương tiện thoát nạn (ghi rõ chiều rộng v.v... của lối thoát);

(u) Các hệ thống dập cháy;

(v) Sơ đồ bố trí các trang thiết bị chữa cháy (ghi rõ cách bố trí, loại, dung lượng, số lượng v.v... của các thiết bị dập cháy, bơm cứu hỏa, đường ống chữa cháy chính, vòi rồng, họng nối, lăng phun, trang bị của người chữa cháy, hệ thống phát hiện và báo cháy v.v...);

(w) Bản vẽ bố trí số nhận dạng của tàu như nêu ở 1.1.5 Phần 1A.

(2) Hệ thống máy tàu:

(a) Bố trí chung buồng máy, sơ đồ hệ thống thông tin liên lạc nội bộ (kể cả sơ đồ hệ thống báo động của các sĩ quan máy);

(b) Các máy chính và phụ (kể cả phụ tùng của chúng):

(i) Các động cơ điêzen

Các bản vẽ và tài liệu được quy định ở 2.1.3-1(1) Phần 3 và các tài liệu chỉ ra đặc tính kỹ thuật của cửa chớp thông gió cho buồng máy phát sự cố và thiết bị đóng ống thông gió trang bị cho buồng đó (trong trường hợp chúng thuộc kiểu vận hành cơ giới).

(ii) Các tua bin khí

Các bản vẽ và tài liệu được quy định ở 3.1.2-1(1) Phần 3.

(c) Các thiết bị truyền động, hệ trục và chân vịt:

Các bản vẽ và tài liệu được quy định ở 4.1.2-1(1), 5.1.2-1(1), 5.2.2, 5.3.3-1(1) và 5.4.2-1 Phần 3;

(d) Các nồi hơi, các thiết bị hâm bằng dầu nóng, các thiết bị đốt chất thải và các bình chịu áp lực;

Các bản vẽ và các tài liệu quy định ở 6.1.1, 6.3.1-1(1) và 6.4.1 Phần 3;

(e) Máy phụ và đường ống

(i) Sơ đồ đường ống trong buồng máy (ghi rõ vật liệu, kích thước, loại, áp suất thiết kế và nhiệt độ thiết kế v.v...);

(ii) Các bản vẽ và tài liệu quy định ở 10.2.2-1(1) Phần 3.

(f) Thiết bị lái

Các bản vẽ và tài liệu quy định ở 9.1.2-1(1) Phần 3.

(g) Thiết bị làm lạnh (ghi rõ vật liệu, kết cấu v.v...)

Các bản vẽ và tài liệu quy định ở 11.1.2 Phần 3.

(h) Điều khiển tự động và từ xa:

Các bản vẽ và tài liệu quy định ở 12.1.3-1(1) Phần 3.

(i) Danh sách các phụ tùng dự trữ;

(j) Trang bị điện:

Các bản vẽ và tài liệu nêu ở 1.1.5 Phần 4.

(3) Đối với tàu sử dụng nhiên liệu có điểm chớp cháy thấp, các bản vẽ và tài liệu quy định ở 2.1.2-1(5) Phần 1B Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

(4) Các bản vẽ và các tài liệu khác

Ngoài các bản vẽ và tài liệu được quy định ở từ (1) đến (3) trên đây, Đăng kiểm có thể yêu cầu cung cấp thêm các bản vẽ và tài liệu khác mà Đăng kiểm cho là cần thiết.

2 Những bản vẽ quy định ở -1 trên phải chỉ cụ thể chất lượng của vật liệu, kích thước và việc bố trí các phần tử kết cấu, sự liên kết của chúng, khe hở từ đáy nồi hơi đến đỉnh sàn và những đặc tính khác cần thiết cho việc kiểm tra cơ cấu.

3 Ngoài các bản vẽ và tài liệu quy định ở -1 trên phải trình cho Đăng kiểm bản thông báo ổn định theo yêu cầu ở 1.7.2 Phần 6 của Quy chuẩn này để thẩm định.

4 Ngoài các bản vẽ và tài liệu quy định ở -1 trên, đối với tàu có yêu cầu trang bị tài liệu hướng dẫn xếp tải phù hợp với yêu cầu ở 4.1.4-2 Phần 2 của Quy chuẩn này, phải trình cho Đăng kiểm hướng dẫn xếp tải có chỉ rõ điều kiện xếp hàng và những thông tin cần thiết khác để thẩm định.

5 Ngoài những bản vẽ và tài liệu quy định ở -1 trên, đối với các tàu được trang bị máy tính kiểm soát tải trọng phù hợp với các yêu cầu ở 4.1.4-3 Phần 2 của Quy chuẩn này, phải trình cho Đăng kiểm bản vẽ tuyến hình (kể cả trị số tuyến hình), đường cong thủy lực, bản vẽ dung tích các két (bản vẽ hoàn công) và kết quả thử nghiêng để thẩm định. Tuy nhiên, có thể không cần phải trình từng phần hoặc toàn bộ các bản vẽ này trong trường hợp Đăng kiểm đã yêu cầu cấp chúng từ trước.

6 Bất kể các yêu cầu quy định ở -1 và -2 trên, có thể không phải trình cho Đăng kiểm các bản vẽ và tài liệu quy định ở -1 và -2, trong trường hợp tàu hoặc máy móc sẽ được chế tạo theo quy trình công nghệ của cùng Nhà máy dựa trên các bản vẽ và tài liệu đã được Đăng kiểm thẩm định cho tàu khác cùng loại.

7 Đối với các tàu sử dụng nhiên liệu có điểm chớp cháy thấp, các quy trình vận hành và quy trình xử lý sự cố nêu ở của 17.2.2-3 và -4 Phần 8I Mục II của Quy

chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép phải được trình để Đăng kiểm duyệt.

2.1.3 Trình hồ sơ và các bản vẽ khác

1 Nếu tàu được dự định đóng mang cấp của Đăng kiểm thì ngoài những bản vẽ và tài liệu yêu cầu ở 2.1.2 phải trình những bản vẽ và các tài liệu sau:

(1) Các đặc tính kỹ thuật của thân tàu và hệ thống máy tàu;

(2) Bản tính mô đun chống uốn nhỏ nhất của mặt cắt ngang ở phần giữa tàu;

(3) Đối với tàu bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh:

(a) Danh mục và số liệu của vật liệu thô;

(b) Kết quả thử nghiệm vật liệu chất dẻo cốt sợi thủy tinh và thử độ bền theo quy định ở Chương 4 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu làm bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh.

(4) Nếu có các quy định cho các trạng thái xếp tải bất thường, các bản vẽ ghi rõ các đặc tính của hàng hóa dự kiến chuyên chở và sự phân bố của chúng;

(5) Các bản vẽ và tài liệu sau đây để thẩm định bản thông báo ổn định thì phải trình thẩm định:

(a) Mặt cắt dọc tâm tàu (ghi rõ việc bố trí, kích thước của kết cấu thân tàu và hàng hóa trên boong được cộng vào diện tích hình chiếu hứng gió và/hoặc tính nổi);

(b) Bản tính ổn định (ghi rõ việc tính toán cụ thể diện tích hình chiếu hứng gió, ảnh hưởng của mặt thoáng và chiều cao trọng tâm lớn nhất cho phép);

(c) Các bản vẽ có chỉ rõ việc bố trí, kích thước và diện tích hình chiếu cạnh của vây giảm lắc, nếu có.

(6) Các bản vẽ để định đường nước chở hàng tương ứng với mạn khô quy định: Các đường cong thủy lực (chỉ rõ lượng chiếm nước và sự thay đổi lượng chiếm nước trên centimét ngâm trong nước ứng với từng mớn nước tới boong mạn khô).

(7) Các bản vẽ và tài liệu sau liên quan đến hệ thống máy:

(a) Máy chính và máy phụ (cùng với các phụ kiện)

(i) Động cơ điêzen

Các bản vẽ và tài liệu nêu ở 2.1.3-1(2) và (3) Phần 3.

(ii) Tua bin khí

Các bản vẽ và tài liệu nêu ở 3.1.2-1(2) Phần 3.

(b) Thiết bị truyền động, hệ trục và chân vịt

Các bản vẽ và tài liệu nêu ở 4.1.2-1(2), 5.1.2-1(2) và 5.3.3-1(2) Phần 3.

(c) Nồi hơi, thiết bị hâm bằng dầu nóng, lò đốt rác và bình áp lực

Các bản vẽ và tài liệu nêu ở 6.3.1-1(2) Phần 3.

(d) Máy phụ và đường ống:

Các bản vẽ và tài liệu quy định ở 10.2.2-1(2) Phần 3.

(e) Máy lái

Các bản vẽ và tài liệu quy định ở 9.1.2-1(2) Phần 3

(f) Điều khiển tự động và từ xa

Các bản vẽ và tài liệu quy định ở 12.1.3-1(2) Phần 3

(8) Đối với tàu sử dụng nhiên liệu có điểm chớp cháy thấp, các bản vẽ và tài liệu quy định ở 2.1.3-1(10) Phần 1B Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

(9) Các bản vẽ và tài liệu khác nếu Đăng kiểm thấy cần.

2 Mặc dù có các yêu cầu quy định ở -1 trên, việc trình các bản vẽ và tài liệu quy định ở -1 trên có thể được miễn giảm một cách thích hợp nếu tàu hoặc hệ thống máy tàu được chế tạo theo một quy trình công nghệ ở cùng một nhà máy trên cơ sở các bản vẽ và tài liệu đã được Đăng kiểm thẩm định cho tàu khác cùng loại.

2.1.4 Sự có mặt của đăng kiểm viên

1 Đăng kiểm viên phải có mặt khi kiểm tra thân tàu và trang thiết bị trong các bước sau đây:

(1) Khi tiến hành thử vật liệu được quy định ở Phần 7A Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép;

(2) Khi vật liệu hoặc các chi tiết được chế tạo ở nơi khác mà được lắp lên tàu giám sát;

(3) Khi tiến hành thử mối hàn theo quy định ở Phần 6 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép;

(4) Khi chế tạo các chi tiết kết cấu trong xưởng hoặc lắp ráp từng phân đoạn;

(5) Khi đấu các phân đoạn;

(6) Khi tiến hành thử thủy lực, thử kín nước, thử không phá hủy;

(7) Khi hoàn thành công việc đóng thân tàu;

(8) Khi tiến hành thử hoạt động các thiết bị đóng các lỗ khoét, thử các thiết bị điều khiển từ xa, thử thiết bị lái, thiết bị neo, thiết bị chằng buộc, đường ống v.v...;

(9) Khi lắp đặt bánh lái, kiểm tra độ bằng phẳng của dải tôn giữa đáy, đo các kích thước chính của tàu, đo độ biến dạng của thân tàu v.v...;

(10) Khi máy tính kiểm soát tải trọng được lắp đặt lên tàu phù hợp với các yêu cầu của 4.1.4-3 Phần 2 của Quy chuẩn này;

(11) Khi kẻ đường nước chở hàng tương ứng với mạn khô đã được quy định;

(12) Khi tiến hành thử nghiêng;

(13) Khi tiến hành thử đường dài;

(14) Khi lắp đặt các thiết bị phát hiện và dập cháy cũng như khi tiến hành thử hoạt động của chúng;

(15) Đối với tàu bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh:

(a) Khi tiến hành thử vật liệu theo quy định ở Chương 4 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu làm bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh;

(b) Khi tiến hành thử độ bền theo quy định ở Chương 4 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu làm bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh;

(c) Khi được Đăng kiểm chỉ định trong quá trình định dạng thân tàu;

(d) Khi đấu nối các biên dạng thân tàu (ví dụ: vỏ liên kết với boong).

(16) Khi gắn số nhận dạng tàu;

(17) Khi Đăng kiểm cho là cần thiết.

2 Những bước công nghệ sau, liên quan đến hệ thống máy tàu đòi hỏi sự có mặt của đăng kiểm viên:

(1) Khi tiến hành thử nghiệm vật liệu của các bộ phận chính của hệ thống máy tàu được quy định ở Phần 7A Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép;

(2) Các bộ phận chính của các máy

(a) Khi tiến hành các công việc thử được quy định ở Phần 3 hoặc Phần 4 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép;

(b) Khi các vật liệu áp dụng cho các bộ phận được lắp đặt lên tàu;

(c) Khi kết thúc việc gia công các bộ phận chính và nếu cần thì có mặt vào thời điểm thích hợp trong quá trình gia công;

(d) Đối với các kết cấu hàn, trước khi bắt đầu hàn và sau khi việc hàn đã kết thúc;

(e) Khi tiến hành thử ở xưởng.

(3) Khi máy móc quan trọng được lắp đặt lên tàu;

(4) Khi tiến hành thử hoạt động các thiết bị điều khiển từ xa các thiết bị đóng các lỗ khoét, thiết bị điều khiển từ xa của cơ cấu, các thiết bị điều khiển tự động, thiết bị lái, thiết bị chằng buộc, đường ống v.v...;

(5) Khi tiến hành thử đường dài;

(6) Khi Đăng kiểm cho là cần thiết.

3 Đối với tàu sử dụng nhiên liệu có điểm chớp cháy thấp, ngoài việc thử quy định ở -1 và -2, đăng kiểm viên phải có mặt trong quá trình tiến hành các thử nghiệm nêu ở Phần 8I Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

4 Những yêu cầu quy định ở -1 đến -3 có thể được sửa đổi có xét đến tình trạng thực tế của thiết bị, quy trình quản lý kỹ thuật và chất lượng sản phẩm của nhà máy, trừ trường hợp thử đường dài.

5 Đối với các thử nghiệm quy định ở -1 đến -3 trên, người đề nghị thử phải xây dựng các kế hoạch thử để Đăng kiểm soát xét trước khi thực hiện thử. Bản ghi kết quả thử và/hoặc kết quả đo phải được trình Đăng kiểm nếu yêu cầu.

2.1.5 Thử thủy lực và thử kín nước

1 Tiến hành thử thủy lực, thử kín nước khi kiểm tra phân cấp trong quá trình đóng mới phải phù hợp với những yêu cầu sau:

(1) Thân tàu và trang thiết bị:

(a) Tiến hành thử thủy lực và thử kín nước sau khi mọi việc liên quan đến tính kín nước đã hoàn tất nhưng trước khi sơn, phù hợp với các yêu cầu quy định ở Bảng 1B/3.1;

(b) Đăng kiểm có thể xem xét để bỏ qua một phần hoặc toàn bộ các công việc thử bằng vòi rồng nếu thấy phù hợp;

(c) Nếu được Đăng kiểm chấp nhận, việc thử kín nước ở trạng thái nổi có thể được thay bằng việc thử kín khí với điều kiện là một số két nhất định do Đăng kiểm chỉ định phải được thử thủy lực ở trạng thái nổi như quy định ở Bảng 1B/3.1.

(2) Hệ thống máy tàu

Việc thử thủy lực, thử sự rò rỉ hoặc độ kín khí phải được tiến hành theo quy định ở từng Chương của Phần 3 có liên quan tới kiểu hệ thống máy tàu.

2.1.6 Các tài liệu phải duy trì ở trên tàu

1 Khi kết thúc kiểm tra phân cấp, đăng kiểm viên phải xác nhận rằng phiên bản cuối cùng của các bản vẽ, hồ sơ, sổ tay, tài liệu sau đây nếu áp dụng, có ở trên tàu:

(1) Các tài liệu được thẩm định bởi Đăng kiểm

(a) Hướng dẫn xếp tải (4.1.4-2 Phần 2);

(b) Thông báo ổn định (1.7.2 Phần 6);

(c) Các quy trình vận hành đối với tàu sử dụng nhiên liệu có điểm chớp cháy thấp (17.2.2-3 Phần 8I Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép);

(d) Các quy trình xử lý sự cố đối với tàu sử dụng nhiên liệu có điểm chớp cháy thấp (17.2.2-4 Phần 8I Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép);

(e) Sơ đồ kiểm soát cháy (3.5.1 Phần 5).

(2) Các tài liệu hướng dẫn khác v.v….

(a) Bản sao Bộ luật quốc tế về an toàn đối với tàu sử dụng nhiên liệu khí hoặc có điểm chớp cháy thấp (IGF Code) hoặc các quy định quốc gia tương ứng với các quy định của Bộ luật (theo 17.2.2-1 Phần 8I Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép);

(b) Báo cáo tính toán tổng méo sóng hài (THD) (1.1.6 Phần 4 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép);

(c) Hướng dẫn vận hành bộ lọc sóng hài (1.1.6 Phần 4 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép).

(3) Hồ sơ đóng tàu nêu ở 2.1.8, áp dụng đối với tàu có tổng dung tích từ 500 trở lên hoạt động tuyến quốc tế.

2 Khi xem xét mục đích sử dụng, đặc điểm của tàu v.v…, Đăng kiểm có thể yêu cầu trình bổ sung các hồ sơ khác, nếu thấy cần thiết.

3 Đối với các tàu có tổng dung tích (GT) bằng và lớn hơn 500 hoạt động tuyến quốc tế, tất cả các hồ sơ liệt kê ở -1 nói trên đều phải ghi số nhận dạng của tàu (số IMO).

4 Khi kết thúc kiểm tra phân cấp, đăng kiểm viên phải xác nhận rằng các giấy chứng nhận kiểm tra và thử thỏa mãn của các thiết bị sau phải lưu trên tàu:

(1) Bơm cứu hỏa (bao gồm bơm cứu hỏa sự cố);

(2) Họng và đầu phun cứu hỏa;

(3) Bình chữa cháy (bao gồm cả chất nạp dự trữ);

(4) Bộ đồ trang bị cho người chữa cháy;

(5) Thiết bị thở thoát nạn sự cố;

(6) Hệ thống chữa cháy cố định;

(7) Các tấm chặn lửa và các cửa đóng bằng cơ giới;

(8) Hệ thống phát hiện và báo cháy cố định và hệ thống phun nước tự động;

(9) Vật liệu chống cháy;

(10) Các thiết bị bổ sung đối với tàu chở hàng nguy hiểm (trang thiết bị điện phòng nổ, hệ thống phát hiện, bộ quần áo bảo vệ, các bình chữa cháy di động và hệ thống phun sương);

(11) Cửa kín nước phía dưới boong mạn khô;

(12) Cửa húp lô.

2.1.7 Các bản vẽ hoàn công

1 Khi kết thúc kiểm tra phân cấp, người đề nghị phân cấp tàu phải chuẩn bị các bản vẽ hoàn công sau đây để trình Đăng kiểm:

(1) Bố trí chung;

(2) Mặt cắt ngang giữa tàu, các bản vẽ ghi đủ kích thước (kết cấu cơ bản), các bản vẽ boong, khai triển tôn vỏ, các vách ngang, bản vẽ bánh lái, trục lái và các bản vẽ các nắp đậy khoang hàng;

(3) Sơ đồ đường ống hàng, dằn và hút nước đáy tàu;

(4) Sơ đồ phòng chống cháy;

(5) Bố trí thiết bị chữa cháy;

(6) Các bản vẽ và thông tin chỉ rõ tầm nhìn lầu lái.

2.1.8 Hồ sơ đóng tàu

1 Đối với tàu có tổng dung tích từ 500 trở lên hoạt động tuyến quốc tế, hồ sơ đóng tàu phải có những tài liệu cần thiết như bản vẽ, sơ đồ, sổ tay và các tài liệu. Hồ sơ đóng tàu này phải có ở trên tàu. Các tài liệu trùng với yêu cầu ở 2.1.6 không cần phải có theo yêu cầu của phần này.

(1) Hồ sơ hoàn công theo yêu cầu ở 2.1.7;

(2) Các sổ tay và tài liệu sau:

(a) Sổ tay bảo dưỡng và vận hành các cửa và các cửa trong;

(b) Sơ đồ kiểm soát tai nạn;

(c) Hướng dẫn xếp tải (4.1.4-2 Phần 2);

(d) Thông báo ổn định (1.7.2 Phần 6).

(3) Sổ tay tiếp cận kết cấu tàu;

(4) Bản sao chứng chỉ của thép rèn và thép đúc hàn vào kết cấu thân tàu;

(5) Sơ đồ chỉ rõ khu vực, kích thước và chi tiết của các thiết bị tạo thành một phần kín nước của thân tàu, bao gồm cả đường ống;

(6) Kế hoạch ngăn ngừa ăn mòn;

(7) Sơ đồ và tài liệu đối với kiểm tra dưới nước;

(8) Sơ đồ vào ụ;

(9) Sơ đồ và tài liệu đối với hệ thống chống hà (2.2.2 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống chống hà tàu biển);

(10) Kế hoạch thử, bảng ghi và các số liệu đo đạc v.v...

Bảng 1B/3.1 Thử thủy lực

STT	Vị trí áp dụng	Kiểu thử và áp suất thử hoặc cột áp thử	Ghi chú
1	Đáy đôi	Thử thủy lực có cột nước đến đỉnh của ống thông hơi	-
2	Các két sâu	Thử thủy lực có cột nước đến đỉnh của ống tràn	Nếu tiến hành thử thủy lực ở cầu tàu với cột áp đã quy định gặp khó khăn thì việc thử này có thể thực hiện ở trạng thái hành trình
3	Các khoang đuôi và khoang ống bao trục	Thử thủy lực với áp suất thử là chiều cao cột nước tính đến đường nước chở hàng Đối với các phần nằm trên đường nước, thử bằng vòi rồng với áp suất không nhỏ hơn 0,2 MPa	Nếu chúng được dùng làm các két, thì phải tiến hành thử như quy định ở hạng mục số 2
4	Các khoang mũi		
5	Hầm xích neo nằm ở phía sau vách chống va	Thử thủy lực với áp suất cột nước đến đỉnh hầm xích neo	-
6	Tôn vỏ	Thử bằng vòi rồng với áp suất nước không nhỏ hơn 0,2 MPa	Đối với tôn vỏ tương ứng với hạng mục số 1 đến hạng mục số 5 phải được thử như quy định cột tương ứng
7	Boong kín nước		Đối với tôn boong tương ứng với hạng mục số 2 đến hạng mục số 5 phải được thử như quy định cột tương ứng

8	Vách kín nước và các phần hõm của vách		Nếu bao quanh các két sâu, khoang mũi, khoang đuôi phải được thử như quy định cột tương ứng
9	Hầm trục và các hầm kín nước khác		
10	Hầm hàng có nắp thép kín nước		Các nắp hầm hàng phải ở vị trí đóng kín khi thử
11	Bánh lái lưu tuyến	Thử kín khí với áp suất bằng 0,05 MPa	-

Chú thích:

Việc thử các ống phải theo yêu cầu quy định ở 1.3.1(6), 1.3.2(11) và 1.3.2(13) Phần 3 của Quy chuẩn này.

2.2 Kiểm tra phân cấp tàu không có giám sát của Đăng kiểm trong đóng mới

2.2.1 Quy định chung

1 Khi kiểm tra phân cấp những tàu được đóng không có sự giám sát của Đăng kiểm, phải tiến hành đo kích thước cơ cấu thực tế thuộc các phần chính của tàu để bổ sung vào nội dung kiểm tra thân tàu và trang thiết bị, hệ thống máy tàu, trang bị phòng, phát hiện và chữa cháy, phương tiện thoát nạn, trang bị điện và ổn định như yêu cầu đối với đợt kiểm tra định kỳ tương ứng với tuổi tàu để xác nhận rằng chúng thỏa mãn những yêu cầu có liên quan của Quy chuẩn này. Đối với tàu đòi hỏi phải kẻ dấu hiệu mạn khô và đường nước tương ứng thì phải xác định mạn khô và phải kẻ đường nước tương ứng với mạn khô đã được quy định.

2 Đối với các tàu được kiểm tra phân cấp không có giám sát của Đăng kiểm trong đóng mới thì phải trình các bản vẽ và tài liệu như quy định ở 2.1 của Chương này cho Đăng kiểm để thẩm định.

3 Ngoài các bản vẽ và tài liệu được quy định ở -2 trên, đối với các tàu được trang bị tài liệu hướng dẫn xếp tải và máy tính kiểm soát tải trọng phù hợp với các

yêu cầu ở 4.1.4-2 và 4.1.4-3 Phần 2 của Quy chuẩn này thì tài liệu hướng dẫn xếp tải bao gồm các điều kiện xếp hàng đặc biệt cùng với các bản vẽ và tài liệu có liên quan để lắp đặt máy tính kiểm soát tải trọng phải được trình cho Đăng kiểm để thẩm định.

4 Đối với các tàu sử dụng nhiên liệu có điểm cháy thấp, các quy trình vận hành và quy trình xử lý sự cố nêu ở 17.2.2-3 và -4 Phần 8I Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép phải được trình cho Đăng kiểm duyệt.

5 Mặc dù có quy định ở -2, đối với các tàu đã được phân cấp bởi các tổ chức phân cấp khác được Đăng kiểm công nhận hoặc các tổ chức phân cấp thuộc Hiệp hội các tổ chức phân cấp tàu quốc tế (IACS) thì các hồ sơ và bản vẽ phải trình cho Đăng kiểm kiểm tra có thể chỉ cần như sau:

(1) Thân tàu:

(a) Bố trí chung;

(b) Các mặt cắt ngang vùng giữa tàu;

(c) Kết cấu cơ bản;

(d) Khai triển tôn vỏ;

(e) Bố trí ống;

(f) Bánh lái;

(g) Sống đuôi;

(h) Tuyến hình (đối với các trường hợp cần xác định lại mạn khô);

(i) Đường cong thủy lực;

(j) Nắp hầm hàng;

(k) Bản tính dung tích tàu hoặc bản số liệu dung tích tàu (nếu cần kiểm tra dung tích của tàu).

(2) Hệ thống máy tàu và trang bị điện:

(a) Các đặc tính kỹ thuật của hệ thống máy;

(b) Bố trí chung buồng máy;

(c) Nồi hơi và các thiết bị phụ của nồi hơi;

(d) Bố trí các ống trong buồng máy;

(e) Hệ trục chân vịt và trục trong ống bao trục;

(f) Thiết bị lái;

(g) Sơ đồ hệ thống điều khiển, hệ thống giám sát và báo động (đối với các tàu buồng máy không có người trực theo chu kỳ);

(h) Sơ đồ hệ thống điện.

(3) Các báo cáo, biên bản kiểm tra tàu hoặc bản sao của chúng;

(4) Bản sao giấy chứng nhận phân cấp, các giấy chứng nhận theo luật và giấy chứng nhận đăng ký tàu;

(5) Các hồ sơ, tài liệu khác về các đặc trưng và lịch sử của tàu (nếu có).

6 Mặc dù có quy định ở -1, đối với các tàu đã được phân cấp bởi các tổ chức phân cấp khác được Đăng kiểm công nhận hoặc các tổ chức phân cấp thuộc Hiệp hội các tổ chức phân cấp tàu quốc tế (IACS) thì nội dung kiểm tra phân cấp các tàu được đóng không có giám sát của Đăng kiểm có thể được thực hiện với khối lượng tối thiểu như sau, dựa vào tuổi tàu và tình trạng kiểm tra phân cấp của tổ chức phân cấp trước đây của tàu:

(1) Kiểm tra thân tàu:

(a) Đối với các tàu dưới 5 tuổi, nội dung kiểm tra phải như nội dung của kiểm tra hàng năm;

(b) Đối với các tàu từ 5 đến dưới 10 tuổi, nội dung kiểm tra phải bao gồm nội dung của kiểm tra hàng năm và kiểm tra một số két dằn đại diện;

(c) Đối với các tàu từ 10 tuổi đến dưới 20 tuổi, nội dung kiểm tra phải bao gồm nội dung của kiểm tra hàng năm và kiểm tra một số két dằn và khoang hàng đại diện;

(d) Đối với tất cả các tàu từ 20 tuổi trở lên, nội dung kiểm tra phải như nội dung của kiểm tra định kỳ;

(e) Trong trường hợp áp dụng các yêu cầu ở (a) đến (d) trên, nếu tàu chưa đến hạn lên đà vào thời điểm kiểm tra, Đăng kiểm có thể xem xét để chấp nhận kiểm tra dưới nước thay cho kiểm tra trên đà;

(f) Khi áp dụng các yêu cầu ở (a) đến (e) trên, có thể thực hiện như sau:

- Nếu kiểm tra phân cấp được coi như kiểm tra chu kỳ để duy trì cấp thì Đăng kiểm có thể xem xét chấp nhận các kết quả đo chiều dày của tổ chức phân cấp trước đây của tàu nếu chúng được thực hiện trong cửa sổ kiểm tra quy định của kiểm tra chu kỳ đó.

- Nếu kiểm tra phân cấp không được coi như kiểm tra chu kỳ để duy trì cấp thì Đăng kiểm có thể xem xét chấp nhận các kết quả đo chiều dày của tổ chức phân cấp trước đây của tàu nếu chúng được thực hiện trong phạm vi 15 tháng trước khi hoàn thành kiểm tra phân cấp để vào cấp của Đăng kiểm nếu nó nằm trong phạm vi của kiểm tra định kỳ, trong phạm vi 18 tháng trước khi hoàn thành kiểm tra phân cấp để vào cấp của Đăng kiểm nếu nó nằm trong phạm vi của kiểm tra trung gian.

Trong cả hai trường hợp, các kết quả đo chiều dầy phải được Đăng kiểm soát xét sự phù hợp với các yêu cầu kiểm tra áp dụng và phải đo kiểm tra đến mức độ Đăng kiểm thấy phù hợp.

(g) Trong trường hợp áp dụng các yêu cầu ở (c) và (d) trên, có thể không yêu cầu việc thử két đối với các tàu trên 15 tuổi như một phần của kiểm tra phân cấp để vào cấp của Đăng kiểm trừ khi kiểm tra vào cấp được coi như đợt kiểm tra chu kỳ để duy trì cấp. Nếu kiểm tra phân cấp để vào cấp của Đăng kiểm được coi như kiểm tra chu kỳ để duy trì cấp, Đăng kiểm có thể xem xét chấp nhận việc thử két được thực hiện bởi tổ chức đăng kiểm trước đây nếu chúng được thực hiện trong phạm vi cửa sổ kiểm tra áp dụng của kiểm tra chu kỳ đó.

(2) Hệ thống máy tàu và trang bị điện:

Phải kiểm tra chung tất cả các máy quan trọng, đặc biệt, phải bao gồm:

(a) Thiết bị đốt dầu của nồi hơi, bộ tiết kiệm và thiết bị sinh hơi phải được kiểm tra trong các điều kiện làm việc. Việc điều chỉnh các van an toàn của các thiết bị này phải được xác nhận lại bằng cách kiểm tra các biên bản kiểm tra của tàu;

(b) Tất cả các bình chịu áp lực;

(c) Điện trở cách điện, các bộ ngắt mạch máy phát điện, các rơ le ngắt ưu tiên và bộ điều tốc động cơ lai máy phát phải được thử; khả năng làm việc song song và phân chia tải của các máy phát phải được kiểm tra xác nhận;

(d) Trong mọi trường hợp, các đèn và thiết bị chỉ báo hàng hải, các nguồn điện làm việc và dự phòng của chúng phải được xác nhận lại;

(e) Các bơm hút khô, bơm chữa cháy sự cố và điều khiển từ xa các van dầu, bơm dầu đốt, bơm dầu bôi trơn và các quạt thông gió cưỡng bức phải được kiểm tra trong các điều kiện làm việc;

(f) Các thiết bị tái tuần hoàn và làm sạch băng (nếu có và nếu tiếp tục sử dụng sau khi vào cấp);

(g) Máy chính và tất cả các máy phụ cần thiết cho hoạt động của tàu trên biển cùng với các thiết bị điều khiển chính và máy lái phải được thử trong các điều kiện làm việc. Thiết bị lái phụ cũng phải được thử. Việc thử đi biển ngắn phải được thực hiện nếu Đăng kiểm thấy cần thiết khi tàu đã bị dừng hoạt động trong thời gian dài;

(h) Thiết bị khởi động ban đầu phải được xác nhận lại;

(i) Trong trường hợp kiểm tra phân cấp để vào cấp của Đăng kiểm đối với tàu tại thời điểm bàn giao tàu, các nội dung nêu ở (b) đến (h) trên, việc xác nhận lại có thể bằng cách xem xét biên bản của tàu.

2.2.2 Thử thủy lực và thử kín nước

1 Khi kiểm tra phân cấp được quy định ở 2.2.1 trên, thử đường dài phải được thực hiện sau khi thử thủy lực và thử kín nước, phù hợp với các yêu cầu quy định ở (1) và (2) dưới đây, máy móc phải ở trạng thái tốt, áp suất làm việc của nồi hơi phải được xác định, van an toàn phải được điều chỉnh và việc thử lượng tích hơi của nồi hơi phải được tiến hành. Trừ việc thử thủy lực các nồi hơi và bình chịu áp lực mà các bộ phận quan trọng của chúng vừa mới được sửa chữa, các đường ống hơi

chính, các bình chứa khí mà không thể kiểm tra bên trong và việc thử rò rỉ khí ga của các máy lạnh ở trên tàu, các công việc thử nghiệm có thể được miễn giảm nếu Đăng kiểm thấy phù hợp.

(1) Các đáy đôi, các két mũi và đuôi, các két, các khoang cách ly, khoang xích nằm ở phía sau vách chống va, các vách kín nước và các hầm trục phải được thử theo quy định của Bảng 1B/3.1;

(2) Thử thủy lực phải được thực hiện đối với hệ thống máy như quy định ở các Chương liên quan của Quy chuẩn này.

2.2.3 Các tài liệu phải duy trì ở trên tàu

Khi kết thúc kiểm tra phân cấp, các hồ sơ theo yêu cầu ở 2.1.6 phải có ở trên tàu.

2.3 Thử nghiêng và thử đường dài

2.3.1 Thử nghiêng

1 Khi kiểm tra phân cấp tàu, phải tiến hành thử nghiêng sau khi kết thúc giai đoạn đóng tàu. Trên tàu phải có bản Thông báo ổn định đã được tính toán dựa trên kết quả thử nghiêng của tàu và bản Thông báo ổn định này phải được Đăng kiểm thẩm định.

2 Khi kiểm tra phân cấp các tàu được đóng không có giám sát của Đăng kiểm, Đăng kiểm có thể miễn thử nghiêng nếu như có đầy đủ thông tin dựa vào kết quả thử nghiêng trước và tàu không bị hoán cải hoặc sửa chữa làm thay đổi tính ổn định của tàu.

3 Đăng kiểm có thể miễn giảm việc thử nghiêng cho từng tàu nếu có đầy đủ số liệu từ cuộc thử nghiêng của các tàu đóng cùng loạt dựa trên cơ sở nêu ở (1) dưới đây hoặc có được số liệu tàu không từ các phương tiện phù hợp khác được Đăng kiểm thẩm định.

(1) Phải tiến hành đo khối lượng tàu không và phải xác nhận rằng độ lệch về giá trị khối lượng tàu không giữa (a) và (b) dưới đây không lớn hơn 2% giá trị

tính ở (b), và độ lệch hoành độ trọng tâm tàu không giữa (a) và (b) không lớn hơn 1% chiều dài giữa hai trụ.

(a) Khối lượng tàu không và hoành độ trọng tâm tàu không của tàu đang xét;

(b) Khối lượng tàu không và hoành độ trọng tâm tàu không của tàu đóng trong cùng loạt hoặc các giá trị được xác định dựa trên các tính toán chi tiết liên quan tới các thay đổi trong trường hợp tàu đang xét có thay đổi so với tàu đóng trong cùng loạt.

2.3.2 Thử đường dài

1 Khi kiểm tra phân cấp tất cả các tàu, phải tiến hành thử đường dài theo quy định từ (1) đến (11) dưới đây trong điều kiện tàu đủ tải, thời tiết tốt và biển lặng, ở vùng biển không hạn chế độ sâu. Tuy nhiên, nếu việc thử đường dài không được thực hiện trong điều kiện đủ tải thì có thể thử với điều kiện tải thích hợp.

(1) Thử tốc độ

Tốc độ của tàu phải được đo khi hành trình ứng với công suất liên tục lớn nhất của máy chính trên một đoạn hành trình có chiều dài được xác định trước.

(2) Thử lùi phải được thực hiện phù hợp với quy định ở (a) và (b) dưới đây:

(a) Trong khi tàu đang chạy tiến ứng với công suất liên tục lớn nhất của máy chính, lệnh lùi hết tốc và đảo chiều từ chạy tiến sang chạy lùi hết tốc được thực hiện càng nhanh càng tốt, và phải kiểm tra xác nhận đặc tính lùi và đặc tính dừng của tàu. Khi áp dụng quy định này, việc thử nói trên phải được tiến hành tại mọi vị trí điều khiển trong trường hợp có nhiều vị trí điều khiển việc đảo chiều từ chạy tiến sang chạy lùi;

(b) Phải kiểm tra để xác nhận rằng hệ thống máy thực hiện các chức năng một cách bình thường khi tàu chạy lùi. Máy chính phải được duy trì ở tốc độ lớn hơn 70% vòng quay liên tục lớn nhất cho đến khi tốc độ vòng quay khi lùi đạt mức ổn định.

(3) Thử thiết bị lái, thử chuyển đổi từ lái chính sang lái phụ

Thiết bị lái phải được thử như dưới đây. Tuy nhiên, việc thử nêu ở (d), (f) và (g) có thể được tiến hành khi tàu đang neo hoặc cập bờ.

(a) Thử khả năng lái quy định ở 9.2.2 và 9.2.3 Phần 3. Nếu tàu không thể thực hiện thử ở chiều chìm đầy tải thì việc thử ở chiều chìm khác có thể được đặc biệt xem xét;

(b) Thử hoạt động của các bộ nguồn, bao gồm việc chuyển đổi giữa các bộ nguồn;

(c) Thử cách ly một bộ nguồn phục vụ hệ thống lái, kiểm tra thời gian khôi phục khả năng lái;

(d) Thử hệ thống nạp lại chất lỏng thủy lực;

(e) Thử hoạt động điều khiển, bao gồm cả chuyển đổi giữa 2 hệ thống điều khiển, chuyển đổi giữa hệ thống điều khiển và thiết bị điều khiển được trang bị trong buồng máy lái và chuyển đổi giữa lái tự động và lái tay;

(f) Thử phương tiện liên lạc giữa buồng lái và buồng máy lái;

(g) Thử chức năng các thiết bị chỉ báo báo động, thiết bị chỉ báo góc lái và các bộ nguồn theo yêu cầu ở Chương 9 Phần 3.

(4) Thử quay vòng phải được thực hiện khi máy chính chạy ở 50% vòng quay liên tục lớn nhất để xác nhận thiết bị lái hoạt động trơn tru và đúng trình tự và để xác nhận là tàu không bị nghiêng quá mức. Trong quá trình thử quay vòng nếu tàu bị nghiêng thì không chấp nhận việc mép boong bị nhúng nước.

Trong từng trường hợp cụ thể, Đăng kiểm có thể xem xét miễn giảm thử quay vòng cho từng tàu với điều kiện phải có đầy đủ số liệu thử quay vòng của các tàu đóng cùng loạt.

(5) Xác nhận không có trục trặc trong điều kiện hoạt động của máy cũng như vận hành tàu trong lúc thử đường dài. Hệ thống máy phải được thử thỏa mãn các yêu cầu ở 2.3.2-1(5) Phần 1B Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

(6) Thử hoạt động các tời neo phải phù hợp với các quy định ở 2.3.2-1(6) Phần 1B Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

(7) Thử hoạt động hệ thống điều khiển tự động và điều khiển từ xa của máy chính hoặc chân vịt biến bước, nồi hơi và tổ máy phát điện.

(a) Máy chính hoặc chân vịt biến bước

(i) Máy chính hoặc chân vịt biến bước phải được thử khởi động, thử tiến - lùi và thử chạy trong toàn bộ dải công suất bằng các thiết bị điều khiển từ xa ở trạm điều khiển chính hoặc trạm điều khiển chính trên buồng lái;

(ii) Ngoài việc thử tăng giảm công suất, thử hoạt động máy chính hoặc chân vịt biến bước sử dụng thiết bị điều khiển trên buồng lái phải được thực hiện phù hợp với yêu cầu của Đăng kiểm;

(iii) Nếu có từ 2 trạm điều khiển máy chính hoặc chân vịt biến bước, phải thử chuyển đổi điều khiển khi tàu đang chạy tiến và đang chạy lùi. Nếu việc chuyển đổi điều khiển của các thiết bị điều khiển từ xa máy chính hoặc chân vịt biến bước được thiết kế để thực hiện ở trạng thái dừng của máy chính thì phải thực hiện việc thử nêu trên khi máy chính dừng hoạt động;

(iv) Sau khi hoàn thành việc thử chuyển đổi điều khiển như nêu ở (ii) trên thì phải tiến hành thử để chứng minh rằng máy chính hoặc chân vịt biến bước có thể được vận hành trơn tru từ các trạm điều khiển tương ứng.

(b) Nồi hơi

(i) Đối với các nồi hơi phụ quan trọng, phải xác nhận rằng chúng có thể cấp hơi ổn định cho máy phụ cần thiết cho máy chính của tàu mà không cần vận hành bằng tay;

(ii) Nếu sử dụng bộ tiết kiệm khí xả để tạo nguồn hơi cấp cho tua bin dẫn động máy phát và việc cấp hơi từ nồi hơi được thực hiện tự động trong trường hợp máy chính hoạt động ở trạng thái công suất thấp thì phải thử hoạt động của các thiết bị điều khiển tự động cho hệ thống này.

(c) Các tổ máy phát điện

Nếu các máy phát cấp nguồn điện cho các tải cần thiết để đẩy tàu và nguồn dẫn động chúng phụ thuộc vào hệ thống đẩy tàu thì phải thử hoạt động của các hệ thống điều khiển tự động hoặc điều khiển từ xa của các tổ máy phát.

(8) Thử tích hơi của nồi hơi phải phù hợp với các quy định ở 2.3.2-1(8) Phần 1B Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

(9) Đo dao động xoắn của hệ trục (nếu quy định) phải phù hợp với các quy định ở 5.4 Phần 3.

(10) Kiểm tra xác nhận Báo cáo tính toán tổng méo sóng hài và Hướng dẫn vận hành bộ lọc sóng hài. Đối với việc kiểm tra xác nhận Báo cáo tính toán tổng méo sóng hài thì phải đo các giá trị tổng méo sóng hài của thanh cái để xác nhận các giá trị đó không vượt quá giới hạn cho phép nêu trong Báo cáo.

(11) Thử các mục khác, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết. Trong đó, ít nhất phải bao gồm việc thử nêu ở từ (a) đến (c) dưới đây:

(a) Đối với các tàu có nhiều chân vịt hoặc nhiều thiết bị đẩy kiểu phụt nước, thử đường dài phải được thực hiện với giả định rằng một hoặc nhiều chân vịt hoặc thiết bị đẩy kiểu phụt nước không hoạt động do bị hỏng để xác nhận rằng tàu có thể điều động được trong tình trạng như vậy;

(b) Nếu tàu có trang bị các thiết bị hỗ trợ quay trở tàu hoặc dừng tàu thì phải thử hoạt động của các thiết bị đó;

(c) Trong trường hợp bánh răng của hệ thống đẩy tàu có tổng chiều rộng bề mặt bánh răng (nếu là bánh răng xoắn kép thì bao gồm cả khe hở ở tâm) lớn hơn 300 mm hoặc trong trường hợp tỷ số tổng chiều rộng bề mặt bánh răng chia cho đường kính vòng chia lớn hơn 2 thì phải kiểm tra xác nhận dấu tiếp xúc các răng bằng cách sử dụng một lớp sơn phù hợp được quét mỏng và đều trên mỗi cạnh của răng.

2 Kết quả thử quy định ở -1 trên phải được trình cho Đăng kiểm để làm hồ sơ thử tàu đường dài.

3 Trong trường hợp kiểm tra phân cấp đối với các tàu không có giám sát của Đăng kiểm trong đóng mới thì có thể miễn giảm các yêu cầu thử nêu trên, với điều kiện có đủ số liệu trong lần thử trước và tàu không có thay đổi làm ảnh hưởng đến kết quả thử quy định ở -1 trên, kể từ lần thử trước.

2.4 Các thay đổi

2.4.1 Kiểm tra các phần thay đổi

Trong trường hợp các tàu được Đăng kiểm phân cấp phải sửa chữa, hoán cải, thay đổi (sau đây gọi là hoán cải) và trang bị lại liên quan đến hoán cải, các tàu đó tiếp tục ít nhất phải tuân theo mọi yêu cầu phải áp dụng trước đây. Ngoài ra, nếu các tàu đó được đóng trước ngày mà các bổ sung sửa đổi thích hợp có hiệu lực thì, về nguyên tắc, phải tuân theo mọi yêu cầu áp dụng cho các tàu được đóng vào hoặc sau ngày đó, đến mức độ ít nhất là bằng mức độ mà chúng phải áp dụng trước khi hoán cải. Đối với các hoán cải liên quan đến các thông số chính của tàu thì kết cấu thân tàu, máy tàu và thiết bị của tàu phải thỏa mãn các yêu cầu thích hợp có hiệu lực vào thời điểm hoán cải tàu, ví dụ trường hợp kéo dài thân tàu thì phần thân tàu bổ sung thêm vào phần giữa tàu phải tuân thủ các yêu cầu thích hợp (như độ bền dọc, đặc trưng cung cấp của thiết bị...) mà bị ảnh hưởng bởi việc hoán cải đó. Trong trường hợp tàu được hoán cải lớn (như nêu ở 1.2.2-53 Mục I của Quy chuẩn), tàu đó phải tuân thủ các yêu cầu có hiệu lực tại thời điểm thực hiện việc hoán cải, trừ trường hợp được Đăng kiểm chấp nhận rằng tàu hoán cải đó không thể áp dụng được các quy định mới.

CHƯƠNG 3 KIỂM TRA CHU KỲ VÀ KIỂM TRA MÁY TÀU THEO KẾ HOẠCH

3.1 Quy định chung

3.1.1 Quy định chung

1 Tất cả các tàu mang cấp của Đăng kiểm phải trải qua các đợt kiểm tra chu kỳ quy định dưới đây:

(1) Kiểm tra hàng năm;

(2) Kiểm tra trung gian;

(3) Kiểm tra định kỳ;

(4) Kiểm tra trục chân vịt và trục trong ống bao trục.

2 Tất cả các tàu mang cấp của Đăng kiểm phải trải qua các đợt kiểm tra máy tàu theo kế hoạch.

3 Tất cả các công việc kiểm tra và thử nghiệm theo các yêu cầu quy định ở Chương này phải được thực hiện với sự xác nhận thỏa mãn bởi đăng kiểm viên.

3.1.2 Lên đà

Khi kiểm tra hàng năm, kiểm tra trung gian và kiểm tra định kỳ thì tàu phải được đưa vào ụ khô hoặc lên triền và phải được kê trên các giá đỡ có đủ chiều cao và giàn giáo thích hợp, trừ khi tàu được kiểm tra phần chìm dưới nước theo yêu cầu của Chủ tàu và được Đăng kiểm chấp thuận thay cho việc kiểm tra trong ụ khô hoặc trên triền. Không chấp nhận việc kiểm tra phần chìm dưới nước liên tiếp.

3.1.3 Miễn giảm từng phần kiểm tra

Tại các đợt kiểm tra định kỳ, việc kiểm tra kỹ lưỡng các hạng mục đã thực hiện trong đợt kiểm tra hàng năm trước đó hoặc các đợt kiểm tra tiếp theo phù hợp với các yêu cầu của đợt kiểm tra định kỳ thì tùy theo sự xem xét của đăng kiểm viên có thể được miễn giảm.

3.1.4 Miễn giảm việc thử thủy lực

Tại các đợt kiểm tra định kỳ các tàu có nhiều két dầu hoặc két nước có thể miễn giảm việc thử thủy lực một số két nào đó, sau khi đăng kiểm viên đã xét đến trạng

thái kỹ thuật của tàu và tuổi tàu cũng như quãng thời gian sau lần thử thủy lực trước đó.

3.1.5 Thay đổi các yêu cầu kiểm tra

1 Tại các đợt kiểm tra chu kỳ và kiểm tra máy tàu theo kế hoạch, trong trường hợp Đăng kiểm thấy phù hợp, đăng kiểm viên có thể thay đổi các yêu cầu của đợt kiểm tra chu kỳ được quy định ở 3.3 đến 3.10 sau khi đã xét đến kích thước, mục đích, công dụng, tuổi tàu, kết cấu, lịch sử khai thác, các kết quả của đợt kiểm tra trước và trạng thái thực tế của thân tàu hoặc hệ thống máy tàu.

2 Đối với các két mà lớp sơn bảo vệ vẫn còn tốt thì việc kiểm tra bên trong có thể bỏ qua và/hoặc một số các yêu cầu về phạm vi đo được quy định trong Chương này sẽ được đăng kiểm viên xem xét giảm đi nếu thấy phù hợp.

3.2 Thời hạn kiểm tra chu kỳ và kiểm tra máy tàu theo kế hoạch

3.2.1 Quy định chung

1 Kiểm tra chu kỳ được coi là hoàn thành khi việc kiểm tra chu kỳ tương ứng cả thân tàu và hệ thống máy tàu đã hoàn thành, trừ khi có chấp nhận đặc biệt của Đăng kiểm.

2 Nếu không có bổ sung của Đăng kiểm, thì thời hạn của các đợt kiểm tra chu kỳ được quy định ở 3.2.2 đến 3.2.6.

3 Theo yêu cầu của Chủ tàu, các đợt kiểm tra chu kỳ có thể được tiến hành trước thời hạn đã định.

4 Kiểm tra trung gian và kiểm tra hàng năm có thể được tiến hành trước thời hạn đã định theo yêu cầu của chủ tàu. Trong trường hợp này, nếu có quy định riêng khác thì phải thực hiện từ một đợt kiểm tra chu kỳ bổ sung trở lên.

3.2.2 Kiểm tra hàng năm

1 Trừ tàu khách, các đợt kiểm tra hàng năm phải được tiến hành trong phạm vi ba tháng trước hoặc ba tháng sau ngày ấn định kiểm tra hàng năm của đợt kiểm tra phân cấp hoặc đợt kiểm tra định kỳ trước đó.

2 Nếu cả hai đợt kiểm tra hàng năm và kiểm tra trung gian hoặc kiểm tra định kỳ trùng vào một lần thì chỉ tiến hành đợt kiểm tra trung gian hoặc kiểm tra định kỳ.

3.2.3 Kiểm tra trung gian

1 Phải tiến hành kiểm tra trung gian:

(1) Trong phạm vi ba tháng trước hoặc sau ngày ấn định kiểm tra hàng năm tính từ ngày kết thúc đợt kiểm tra phân cấp hoặc ngày kiểm tra định kỳ trước đó đối với tàu khách;

(2) Trong phạm vi ba tháng trước hoặc sau ngày ấn định kiểm tra hàng năm lần thứ hai hoặc lần thứ ba tính từ ngày kết thúc đợt kiểm tra phân cấp hoặc kiểm tra định kỳ trước đó đối với tàu hàng. Nếu kiểm tra trung gian được thực hiện thì không yêu cầu kiểm tra hàng năm.

2 Nếu cả hai đợt kiểm tra trung gian và kiểm tra định kỳ cùng trùng vào một lần thì chỉ tiến hành đợt kiểm tra định kỳ.

3.2.4 Kiểm tra định kỳ

Kiểm tra định kỳ phải được hoàn thành trong phạm vi ba tháng trước ngày hết hạn của Giấy chứng nhận phân cấp.

3.2.5 Kiểm tra trục chân vịt và trục trong ống bao trục

Tiến hành kiểm tra trục chân vịt và trục trong ống bao trục theo các thời hạn quy định ở 3.9.2.

3.2.6 Kiểm tra máy tàu theo kế hoạch

Kiểm tra máy tàu theo kế hoạch phải được thực hiện theo khoảng thời hạn như quy định ở 3.10.1-1.

3.2.7 Gia hạn kiểm tra chu kỳ

1 Đăng kiểm có thể chấp nhận việc gia hạn kiểm tra định kỳ, kiểm tra trục chân vịt và trục trong ống bao trục đối với trục chân vịt loại 2 thực hiện trùng với kiểm tra định kỳ, phù hợp theo quy định như sau:

(1) 3 tháng kể từ ngày hết hạn của Giấy chứng nhận phân cấp tàu, nếu tàu đang ở nước ngoài và hành trình tới cảng của quốc gia khác với quốc gia tàu treo cờ hoặc tới cảng của quốc gia khác với quốc gia mà việc kiểm tra dự kiến sẽ được thực hiện;

(2) 1 tháng kể từ ngày hết hạn của Giấy chứng nhận phân cấp tàu, nếu tàu đang thực hiện chuyến hành trình ngắn.

(3) 3 tháng kể từ ngày hết hạn của Giấy chứng nhận phân cấp tàu trong các trường hợp ngoại lệ được đăng kiểm chấp nhận như không có sẵn phương tiện ụ khô, không có sẵn phương tiện sửa chữa, không có sẵn vật liệu chính, trang thiết bị hoặc các bộ phận phụ tùng dự trữ hoặc bị chậm trễ, cản trở do điều kiện thời tiết hoặc bất khả kháng khác.

3.3 Kiểm tra hàng năm thân tàu

3.3.1 Những yêu cầu đối với đợt kiểm tra hàng năm

1 Tại mỗi đợt kiểm tra hàng năm, trạng thái chung của thân tàu và thiết bị phải được kiểm tra và thử nghiệm đến mức có thể được và chúng phải có trạng thái kỹ thuật đạt yêu cầu. Cần đặc biệt chú ý những vấn đề sau:

(1) Phía ngoài thân tàu phải được vệ sinh, tấm giữa đáy, tấm vỏ, sống mũi, sống đuôi và cánh ngầm v.v... phải được kiểm tra. Phải đặc biệt chú ý đến các kết cấu bị ăn mòn mạnh, các bộ phận không liên tục của các kết cấu và lỗ khoét trên vỏ tàu. Các nắp có thanh gia cường của các lỗ khoét trên vỏ tàu phải được tháo ra để kiểm tra nếu đăng kiểm viên cho là cần thiết;

(2) Phải kiểm tra bánh lái và giá đỡ trục lái. Trong trường hợp này phải nhấc hoặc tháo bánh lái ra, phải kiểm tra chốt lái và gu dông bánh lái. Công việc kiểm tra này có thể được miễn với điều kiện đăng kiểm viên nhận thấy trạng thái của ổ đỡ bánh lái thỏa mãn yêu cầu kỹ thuật thông qua việc đo đạc khe hở;

(3) Các lỗ xả mạn, đầu vào và đầu xả cùng các van phải được kiểm tra;

(4) Nếu đăng kiểm viên xét thấy cần thiết, phải tiến hành kiểm tra và thử các hạng mục ở từ (a) đến (c) sau, phù hợp với các quy định nêu ở Bảng 1B/3.1 của Phần này:

(a) Tính nguyên vẹn kín nước của các phương tiện đóng kín các lỗ khoét trên mạn tàu dưới boong mạn khô;

(b) Phương tiện đảm bảo tính kín thời tiết của miệng hầm hàng, các miệng khoang khác và các lỗ khoét khác trên boong mạn khô và boong thượng tầng;

(c) Các cửa húp lô và nắp đậy.

(5) Phải kiểm tra các thành quây miệng buồng máy ở khu vực lộ thiên, các lỗ khoét, các cửa trời buồng máy và các thiết bị đóng của chúng;

(6) Phải kiểm tra ống thông gió, bao gồm thành quây và thiết bị đóng;

(7) Phải kiểm tra các ống thông hơi, bao gồm thành ống và các thiết bị đóng của chúng;

(8) Phải kiểm tra các cửa kín nước, những chỗ ống và cáp điện xuyên qua vách và các van chặn đặt trên các vách kín nước và vách mút thượng tầng và các thiết bị đóng các lỗ khoét trên đó. Phải tiến hành thử hoạt động các cửa kín nước bố trí trên các vách kín nước và các thiết bị đóng ở vách mút của thượng tầng;

(9) Phải kiểm tra các be chắn sóng, thiết bị đóng các cửa thoát nước trên các be chắn sóng hoặc lan can bảo vệ;

(10) Kiểm tra kết cấu xuyên qua vách kín nước;

(11) Phải kiểm tra các lan can, cầu dẫn, lối đi và các phương tiện khác được trang bị để bảo vệ thuyền viên và các phương tiện tạo lối đi an toàn cho thuyền viên;

(12) Đối với các tàu yêu cầu phải kẻ các đường nước chở hàng tương ứng với mạn khô đã được quy định thì phải kiểm tra các dấu hiệu của đường nước chở hàng;

(13) Phải xác định rằng bản thông báo ổn định đã được Đăng kiểm thẩm định được cất giữ ở trên tàu;

(14) Đối với các tàu yêu cầu phải có tài liệu hướng dẫn xếp tải phù hợp với yêu cầu quy định ở 4.1.4-2 Phần 2 của Quy chuẩn này thì tài liệu hướng dẫn xếp tải sẵn sàng sử dụng phải có sẵn trên tàu và phải được kiểm tra;

(15) Đối với các tàu yêu cầu có máy tính kiểm soát tải trọng phù hợp với yêu cầu quy định ở 4.1.4-3 Phần 2 của Quy chuẩn này thì phải xác định được rằng máy tính có chỉ tiêu kỹ thuật và sự hoạt động thích hợp với yêu cầu của Đăng kiểm đã được đặt ở trên tàu;

(16) Đối với tàu có đánh dấu số nhận dạng, thì phải kiểm tra tình trạng đánh dấu của số nhận dạng;

(17) Đối với tàu có tổng dung tích không nhỏ hơn 500 hoạt động tuyến quốc tế, phải kiểm tra tình trạng chung của thiết bị thử môi trường khí xách tay cho các khoang kín quy định ở 1.1.7 Phần 1A (bao gồm việc kiểm tra xác nhận các bản ghi hiệu chỉnh).

2 Phải kiểm tra hệ thống thoát nước, các thiết bị neo, thiết bị chằng buộc và các phụ tùng của chúng. Cũng phải kiểm tra các phương tiện để giảm thiểu nước xâm nhập qua ống dẫn xích và thùng xích.

3 Ngoài việc kiểm tra chung đối với bố trí chống cháy, dập cháy và phương tiện thoát nạn, phải kiểm tra chung và thử hoạt động theo các nội dung nêu ở từ (1) đến (17) sau đây:

(1) Phải kiểm tra các bản sơ đồ kiểm soát cháy được treo trên tàu;

(2) Phải thực hiện kiểm tra chung và thử hoạt động, đến mức có thể, các hệ thống phát hiện cháy cố định và các hệ thống báo cháy (kể cả các nút báo cháy bằng tay) và hệ thống phát hiện khói bằng tách mẫu;

(3) Phải kiểm tra các bơm chữa cháy (kể cả bơm chữa cháy sự cố), đường ống chữa cháy, họng chữa cháy, ống mềm, vòi phun và bích nối bờ quốc tế. Đối với bơm chữa cháy (kể cả bơm chữa cháy sự cố), phải xác nhận rằng hai tia nước được phun ra đồng thời từ các họng chữa cháy khác nhau tại bất kỳ khu vực nào trên tàu trong khi áp suất cần thiết vẫn được duy trì trong đường ống chữa cháy;

(4) Phải kiểm tra ở mức độ phù hợp đối với hệ thống chữa cháy cố định cho buồng máy, khoang hàng, khoang xe, các không gian đặc biệt và khoang ro-ro, và phải xác nhận rằng phương tiện để vận hành hệ thống đó được đánh dấu rõ ràng. Cũng phải xác nhận rằng hệ thống chữa cháy cố định bằng CO_2 được trang bị hai phương tiện điều khiển riêng biệt, một là để mở đường ống dẫn khí và một là để xả khí từ bình chứa, chúng phải được đặt trong một hộp xả có thể nhận biết rõ ràng liên quan tới không gian được bảo vệ;

(5) Phải kiểm tra việc trang bị bình chữa cháy kiểu xách tay và kiểu không phải xách tay, và phải kiểm tra ngẫu nhiên tình trạng của các bình này;

(6) Phải tiến hành thử hoạt động các hệ thống thông gió để thoát khói;

(7) Đối với trang bị của người chữa cháy, phải thực hiện kiểm tra chung các nội dung nêu ở (a) và (b) dưới đây:

(a) Phải xác nhận rằng trang bị cho người chữa cháy, bao gồm cả thiết bị thở có bình khí nén, là đầy đủ và trong tình trạng tốt;

(b) Phải xác nhận rằng các bình khí, bao gồm cả bình khí dự trữ, của các thiết bị thở có bình khí nén đã được nạp phù hợp.

(8) Phải kiểm tra việc bố trí chữa cháy và thiết bị đặc biệt trong buồng máy. Phải kiểm tra đến mức có thể và ở mức độ phù hợp đối với hoạt động của các phương tiện điều khiển từ xa để đóng và mở cửa lấy sáng, cửa thoát khói, đóng

ống khói và ống thông gió, đóng các cửa vận hành bằng cơ giới và các cửa loại khác, ngắt quạt thông gió và quạt hút và đẩy cho nồi hơi và ngắt bơm dầu nhiên liệu và các bơm vận chuyển chất lỏng dễ cháy khác;

(9) Phải kiểm tra hệ thống chữa cháy cho các khoang có chứa sơn và/hoặc chất lỏng dễ cháy và các thiết bị nấu ăn chứa nhiều dầu trong khu vực sinh hoạt và phục vụ;

(10) Phải kiểm tra và thử hệ thống báo động chung;

(11) Phải kiểm tra hệ thống bảo vệ chống cháy (thiết bị đóng, hệ thống thông gió, bình chữa cháy xách tay…) trong khoang hàng, khoang xe và khoang ro-ro. Việc vận hành các phương tiện điều khiển đóng các lỗ khoét khác phải được xác nhận đến mức độ có thể và phù hợp;

(12) Phải kiểm tra các trang bị đặc biệt để chở hàng nguy hiểm nếu có. Việc kiểm tra này phải bao gồm việc kiểm tra các thiết bị điện và cáp điện, hệ thống thông gió, trang bị quần áo bảo vệ và các thiết bị xách tay, và thử hoạt động hệ thống cấp nước, bơm hút khô và các hệ thống phun sương nước;

(13) Phải xác nhận đến mức có thể rằng không có thay đổi nào đối với các kết cấu chống cháy;

(14) Phải kiểm tra đến mức có thể các cửa chống cháy vận hành tự động hoặc bằng tay, và phải thử hoạt động của chúng;

(15) Phải xác nhận đến mức có thể rằng hoạt động của các phương tiện đóng đầu lấy gió vào và ra của mọi hệ thống thông gió là phù hợp;

(16) Phải xác nhận đến mức có thể rằng hoạt động của các phương tiện ngắt hệ thống thông gió cơ giới từ bên ngoài không gian được thông gió là phù hợp;

(17) Phải xác nhận rằng các phương tiện thoát nạn từ khu vực sinh hoạt, buồng máy và các không gian khác là thỏa mãn.

4 Tuy nhiên, theo sự xem xét của đăng kiểm viên, việc thử hoạt động theo quy định ở -1(8) có thể được miễn.

3.4 Kiểm tra trung gian thân tàu

3.4.1 Những yêu cầu đối với kiểm tra trung gian

1 Tại mỗi đợt kiểm tra trung gian, những hạng mục sau phải thỏa mãn các yêu cầu và trạng thái chung của thân tàu và trang thiết bị phải ở trạng thái tốt:

(1) Phải thỏa mãn tất cả các yêu cầu quy định ở 3.3.1-1 của Chương này;

(2) Các neo, xích và cáp neo phải được trải ra để kiểm tra. Phải kiểm tra các ống thả neo, hầm xích neo và cơ cấu nhả nhanh xích (cáp) neo.

2 Phải kiểm tra hệ thống thoát nước, các thiết bị neo, thiết bị chằng buộc và các phụ tùng của chúng. Nếu đăng kiểm viên cho là cần thiết thì phải tiến hành thử hoạt động.

3 Phải kiểm tra, thử nghiệm và nhận thấy các thiết bị dập cháy ở trạng thái tốt. Phải lưu ý những vấn đề dưới đây cũng như kiểm tra trạng thái chung của các thiết bị dập cháy:

(1) Phải thỏa mãn tất cả các yêu cầu quy định ở 3.3.1-3 của Chương này;

(2) Phải tiến hành cân trọng lượng chất dập cháy bằng khí cácboníc của thiết bị dập cháy cố định bằng khí và khí khởi động của chúng;

(3) Phải tiến hành thử hoạt động các hạng mục từ (a) đến (e) dưới đây:

(a) Hệ thống dập cháy cố định bằng khí cácboníc;

(b) Hệ thống dập cháy cố định bằng bọt có độ nở thấp;

(c) Hệ thống dập cháy cố định bằng bọt có độ nở cao;

(d) Hệ thống dập cháy cố định bằng nước phun sương nhờ áp suất;

(e) Các hệ thống phun nước tự động.

(4) Phải kiểm tra các phụ tùng dự trữ.

3.5 Kiểm tra định kỳ thân tàu

3.5.1 Các loại kiểm tra định kỳ

1 Kiểm tra định kỳ lần thứ nhất của tàu sau khi kiểm tra phân cấp trong đóng mới được quy định là kiểm tra định kỳ lần thứ nhất và những lần kiểm tra định kỳ sau đó được quy định là kiểm tra định kỳ lần thứ hai, thứ ba, thứ tư v.v...

2 Loại kiểm tra định kỳ tàu được Đăng kiểm phân cấp sau khi đóng mới phải được xác định theo nguyên tắc tương tự như quy định ở -1 dựa vào loại kiểm tra định kỳ tương ứng với việc kiểm tra phân cấp tàu.

3 Tại các đợt kiểm tra định kỳ, kiểm tra kết cấu và các thiết bị như đường ống trong két và trong khoang phải được thực hiện cẩn thận sau khi công việc chuẩn bị kiểm tra quy định ở 1.2.2-1 của Phần này đã được thực hiện, đặc biệt chú ý từ (1) đến (7) dưới đây:

(1) Các chi tiết kết cấu, đường ống, nắp miệng hầm hàng v.v... dễ bị ăn mòn trong các khoang hàng, nếu hàng hóa có độ ăn mòn cao với thép như gỗ, muối, than, quặng sunphát được chở;

(2) Các vùng dễ bị hư hỏng do nhiệt như các tấm tôn dưới nồi hơi;

(3) Các vùng không liên tục của kết cấu như nắp miệng hầm hàng trên boong, các lỗ khoét gồm cửa kín nước tại mạn, cửa nhận hàng bên mạn v.v...;

(4) Trạng thái của lớp sơn phủ và hệ thống chống ăn mòn, nếu có áp dụng;

(5) Trạng thái tấm đệm phía dưới ống đo;

(6) Trạng thái xi măng hoặc lớp phủ trên boong, nếu có;

(7) Những vùng thường bị hư hỏng như nứt, mất ổn định, ăn mòn v.v... đã được phát hiện thấy ở trên những tàu tương tự hoặc kết cấu tương tự.

3.5.2 Kiểm tra định kỳ lần thứ nhất (đối với tàu đến 5 tuổi)

1 Trong đợt kiểm tra định kỳ lần thứ nhất, phải thỏa mãn những yêu cầu dưới đây:

(1) Phải thử và kiểm tra kỹ lưỡng tất cả các hạng mục quy định ở 3.4.1-1 của Phần này;

(2) Tất cả các khoang và các két sau đây phải được kiểm tra bên trong;

(a) Các két dằn;

(b) Các két mút;

(c) Các két hàng.

(3) Nếu các khoang có bọc cách nhiệt hay ván lát sàn kín thì các khoang cùng các chi tiết kết cấu của chúng, các hệ thống đường ống v.v... phải được kiểm tra sau khi đã tháo bỏ một lượng cách nhiệt hoặc tháo ván lát sàn kín cần thiết ra theo yêu cầu của đăng kiểm viên;

(4) Đối với hệ thống thoát nước, các thiết bị neo, thiết bị chằng buộc và các phụ tùng của chúng, các hạng mục quy định ở 3.4.1-2 của Phần này phải được tiến hành kiểm tra kỹ lưỡng và thử hoạt động.

2 Đối với thiết bị dập cháy, tất cả các hạng mục quy định ở 3.4.1-3 của Phần này phải được kiểm tra kỹ lưỡng và thử hoạt động.

3.5.3 Kiểm tra định kỳ lần thứ hai (đối với tàu trên 5 tuổi đến 10 tuổi)

1 Trong đợt kiểm tra định kỳ lần thứ hai, phải thỏa mãn tất cả các yêu cầu đối với đợt kiểm tra định kỳ lần thứ nhất quy định ở 3.5.2 của Phần này và phải thỏa mãn những yêu cầu dưới đây:

(1) Két dầu đốt phải được kiểm tra bên trong. Tuy nhiên, các két dầu đốt không cần kiểm tra tất cả bên trong, với điều kiện là sau khi kiểm tra bên ngoài và từ việc kiểm tra bên trong mỗi két đáy đôi phía trước, phía sau và kiểm tra lựa chọn một vài két sâu mà đăng kiểm viên nhận thấy trạng thái của chúng là tốt;

(2) Nếu đăng kiểm viên cho là cần thiết thì phải tiến hành thử thủy lực đối với tấm vỏ tàu, các vách kín nước và các hầm trục và các cửa kín nước.

3.5.4 Kiểm tra định kỳ lần thứ ba (đối với tàu từ trên 10 tuổi đến 15 tuổi)

Trong đợt kiểm tra định kỳ lần thứ ba, phải thỏa mãn tất cả các yêu cầu đối với đợt kiểm tra định kỳ lần thứ hai quy định ở 3.5.3 của Phần này. Ngoài ra, các két dầu đốt và các két dầu bôi trơn phải được kiểm tra bên trong. Tuy nhiên, các két dầu đốt không cần kiểm tra tất cả bên trong, với điều kiện là sau khi kiểm tra bên ngoài và từ việc kiểm tra bên trong mỗi két đáy đôi giữa tàu phía trước, phía sau và một nửa số két sâu mà đăng kiểm viên nhận thấy trạng thái của chúng là tốt. Tuy nhiên, các két dầu bôi trơn không cần kiểm tra tất cả bên trong, với điều kiện là sau khi kiểm tra bên ngoài mà đăng kiểm viên nhận thấy trạng thái của chúng là tốt.

3.5.5 Kiểm tra định kỳ lần thứ tư và những lần tiếp theo (tàu trên 15 tuổi)

Trong đợt kiểm tra định kỳ lần thứ tư, phải thỏa mãn tất cả các yêu cầu đối với đợt kiểm tra định kỳ lần thứ ba quy định ở 3.5.4 của Phần này. Ngoài ra các két nhiên liệu và các két dầu bôi trơn phải được kiểm tra bên trong.

3.5.6 Đo chiều dày vỏ tàu kim loại

1 Đối với các tàu vỏ kim loại, tại mỗi đợt kiểm tra định kỳ, phải tiến hành đo đạc chiều dày của vỏ phù hợp với các yêu cầu được quy định trong Chương này.

2 Nếu tiến hành đo chiều dày thì phải thỏa mãn những yêu cầu dưới đây:

(1) Dùng máy đo siêu âm hoặc phương tiện khác được chấp nhận để đo chiều dày. Độ chính xác của thiết bị phải được chứng minh nếu đăng kiểm viên cho là cần thiết;

(2) Việc đo chiều dày phải được tiến hành trong phạm vi 12 tháng trước khi hoàn thành việc kiểm tra theo yêu cầu dưới sự giám sát của đăng kiểm viên, trừ khi

có sự chấp thuận của Đăng kiểm. Khi cần đăng kiểm viên có thể kiểm tra lại các kết quả đo để đảm bảo độ chính xác có thể chấp nhận được;

(3) Phải lập và trình cho Đăng kiểm biên bản ghi số đo chiều dày.

3 Đăng kiểm viên có thể yêu cầu tăng số lượng điểm đo chiều dày nếu việc đó là cần thiết xuất phát từ kết quả đo chiều dày.

4 Đối với tàu vỏ thép thì phải thỏa mãn những yêu cầu sau đối với việc đo đạc chiều dày tại mỗi lần kiểm tra định kỳ.

(1) Kiểm tra định kỳ lần thứ nhất (đối với tàu đến 5 tuổi)

(a) Trong các hầm hàng xếp các hàng hóa có tính chất ăn mòn thép cao thì những phần ở chân của các sườn khỏe (của thép hàn chữ T) (những phần mỏng nhất của sườn khỏe trong trường hợp sườn ghép) và các mã mạn của két của ít nhất là ba sườn khoang, về phía trước, phía sau và ở giữa mỗi hầm hàng ở cả hai mạn và ít nhất là một dải thấp nhất của từng vách ngang kín nước;

(b) Hai đầu mút và phần giữa (kể cả tấm mặt) của một khung giàn ngang hoặc các phần tử kết cấu chính tương ứng với mỗi một két được lựa chọn một cách tùy ý trong số các két sâu được dùng làm két nước dằn cố định;

(c) Những phần khác mà đăng kiểm viên cho là cần thiết.

(2) Kiểm tra định kỳ lần thứ hai (đối với tàu trên 5 tuổi đến 10 tuổi)

(a) Những phần sau của các phần tử kết cấu trong phạm vi 0,5L ở giữa tàu:

(i) Từng tấm ở mặt cắt ngang của tấm boong tính toán trong phạm vi toàn bộ xà ngang boong của tàu;

(ii) Từng tấm của boong tính toán ở khu vực két nước dằn, nếu có.

(b) Trong các hầm hàng xếp các hàng hóa có tính ăn mòn cao đối với thép thì phần trên và phần dưới của sườn khỏe (các phần mỏng nhất của sườn khỏe trong trường hợp sườn ghép) với số lượng thích đáng (ít nhất là một phần ba toàn bộ các sườn trong từng hầm hàng), của sườn khoang và các mã gia cường của chúng ở phía trước, ở giữa và phần sau của mỗi hầm hàng ở cả hai mạn và tất cả các tấm thấp nhất của từng vách ngang kín nước;

(c) Trong các hầm hàng khác với các hầm hàng quy định ở (b) bên trên là các phần tử kết cấu được quy định ở (1)(a) trong đợt kiểm tra định kỳ lần thứ nhất;

(d) Cả hai đầu mút và phần giữa của từng thành bên miệng khoang hàng và thành quây miệng khoang hàng cuối;

(e) Cả hai đầu và phần giữa (kể cả tấm mặt) của khoảng một nửa khung giàn ngang hoặc các phần tử kết cấu chính tương ứng và ít nhất là một tấm của đầu cuối phía trên và phía dưới của mỗi vách trong từng két được lựa chọn tùy ý trong số các két sâu được dùng làm két nước dằn cố định;

(f) Cả hai đầu và phần giữa của một khung giàn ngang hoặc các phần tử kết cấu chính tương ứng (kể cả tấm mặt) trong tất cả các két sâu còn lại được dùng làm két nước dằn cố định, trừ những két dằn sâu đã được quy định ở (e) trên đây;

(g) Những phần khác mà đăng kiểm viên cho là cần thiết.

(3) Kiểm tra định kỳ lần thứ ba (đối tàu từ 10 tuổi đến 15 tuổi)

(a) Những phần sau của các phần tử kết cấu:

(i) Từng tấm boong tính toán trong phạm vi 0,5L ở giữa tàu;

(ii) Từng tấm và phần tử của một mặt cắt ngang trong phạm vi 0,5L ở giữa tàu;

(iii) Từng tấm trong một dải được lựa chọn của tôn bao mạn ở khu vực các khoang hàng ngoài phạm vi 0,5L ở giữa tàu của từng mạn phía trên đường nước dằn.

(b) Trong tất cả các hầm hàng, các phần trên và dưới của sườn khỏe (phần mỏng nhất của sườn khỏe trong trường hợp sườn ghép) của một lượng thích đáng (ít nhất là một phần ba tổng toàn bộ số sườn trong từng hầm hàng) của các sườn hầm hàng và các chân mã của chúng ở phía trước, ở giữa, ở phần sau của mỗi hầm hàng ở cả hai mạn và tất cả những tấm thấp nhất của từng vách ngang kín nước;

(c) Cả hai đầu và phần giữa của từng thành bên miệng khoang hàng và thành quây miệng khoang hàng cuối;

(d) Cả hai đầu và phần giữa (kể cả tấm mặt) của khoảng một nửa số lượng các khung giàn ngang hoặc các phần tử kết cấu chính tương ứng và từng tấm ở phần trên và phần dưới của mỗi vách trong tất cả các két sâu được dùng làm két nước dằn thường xuyên;

(e) Những phần khác mà đăng kiểm viên cho là cần thiết.

(4) Kiểm tra định kỳ lần thứ tư (đối với tàu từ 15 tuổi đến 20 tuổi)

(a) Những vùng của các chi tiết kết cấu thân tàu:

(i) Từng tấm của boong tính toán trong phạm vi 0,5L ở giữa tàu;

(ii) Từng tấm và các chi tiết kết cấu trong hai mặt cắt ngang trong phạm vi 0,5L ở giữa tàu;

(iii) Từng tấm trong một dải tôn bao mạn tàu được lựa chọn ở khu vực các hầm hàng ngoài phạm vi 0,5L ở giữa tàu và từng tấm trong dải tôn mạn khác được lựa chọn ở ngoài phạm vi 0,5L ở giữa tàu từ sống mũi đến sống đuôi ở từng mạn phía trên đường nước dằn.

(b) Những phần tử kết cấu được quy định từ 3(b) đến (d) trong đợt kiểm tra định kỳ lần thứ ba;

(c) Những phần khác mà đăng kiểm viên cho là cần thiết.

(5) Kiểm tra định kỳ lần thứ năm và những lần tiếp theo (đối với tàu trên 20 tuổi)

(a) Những vùng của các chi tiết kết cấu thân tàu:

(i) Từng tấm boong tính toán trong phạm vi 0,5L ở giữa tàu;

(ii) Từng tấm và phần tử trong ba mặt cắt ngang trong phạm vi 0,5L ở giữa tàu;

(iii) Từng tấm ở hai dải tôn vỏ được lựa chọn nằm ngoài phạm vi 0,5L ở giữa tàu từ sống mũi đến sống đuôi của từng mạn phía trên đường nước dằn.

(b) Các kết cấu được quy định ở (4)(b) trong đợt kiểm tra định kỳ lần thứ tư;

(c) Những phần tử khác mà đăng kiểm viên cho là cần thiết.

5 Đối với các tàu bằng kim loại nhưng không phải là thép phải tiến hành đo đạc chiều dày nếu đăng kiểm viên cho là cần thiết.

3.5.7 Thử áp suất

1 Tại mỗi đợt kiểm tra định kỳ, phải tiến hành thử áp suất các két phù hợp với các yêu cầu quy định trong -1 này.

2 Thử áp suất các két phải được tiến hành với áp suất tương ứng với cột chất lỏng cao nhất có thể có trong quá trình sử dụng.

3 Khi cần thiết, đăng kiểm viên có thể tăng khối lượng thử áp suất các két.

4 Có thể tiến hành thử áp suất các két khi tàu ở trạng thái nổi với điều kiện là việc kiểm tra bên trong đáy két cũng tiến hành ở trạng thái nổi.

5 Những yêu cầu quy định dưới đây của việc thử áp suất các két tại mỗi đợt kiểm tra định kỳ phải được thỏa mãn:

(1) Các két hàng và các két nước

Việc thử áp suất các két này có thể được miễn nếu sau khi kiểm tra bên trong và bên ngoài các két này mà đăng kiểm viên nhận thấy chúng còn ở trạng thái tốt;

(2) Các két dầu đốt

Việc thử áp suất các két này có thể được miễn nếu sau khi kiểm tra bên trong và bên ngoài các két này đăng kiểm viên nhận thấy chúng còn ở trạng thái tốt;

(3) Các két dầu bôi trơn

Việc thử áp suất các két này có thể được miễn nếu sau khi kiểm tra bên ngoài các két này đăng kiểm viên nhận thấy trạng thái của các két này vẫn còn tốt.

3.6 Kiểm tra hàng năm hệ thống máy tàu

3.6.1 Những yêu cầu đối với đợt kiểm tra hàng năm

1 Tại các đợt kiểm tra hàng năm, phải tiến hành kiểm tra tổng thể hệ thống máy tàu trong buồng máy và các yêu cầu quy định từ (1) tới (8) dưới đây phải được thực hiện:

(1) Phải đảm bảo rằng máy chính, thiết bị truyền động, động cơ dẫn động không phải máy chính, nồi hơi, thiết bị hâm bằng dầu nóng, thiết bị đốt chất thải, bình chịu áp lực, máy phụ, hệ thống đường ống, hệ thống điều khiển, trang bị điện và các bảng điện ở trạng thái tốt;

(2) Phải đảm bảo rằng buồng máy, buồng nồi hơi và phương tiện thoát nạn được bố trí đảm bảo các yêu cầu đối với nguy cơ cháy và nổ;

(3) Phải đo khe hở giữa phần sau của ổ đỡ trong ống bao trục hoặc trục trong giá đỡ trục và trục chân vịt hoặc trục trong ống bao trục, hoặc độ mòn của bạc trục. Đối với hệ thống chân vịt phụt nước, phải đánh giá trạng thái mòn của bạc trục bằng các phương tiện mà Đăng kiểm cho là thích hợp;

(4) Phải kiểm tra các thiết bị làm kín ống bao trục hoặc thiết bị làm kín giá đỡ trục, nếu có. Đối với hệ thống chân vịt phụt nước, phải kiểm tra thiết bị làm kín phía trước của trục chính;

(5) Phải kiểm tra các chân vịt (kể cả các cánh (impeller) của hệ thống chân vịt phụt nước). Nếu lắp đặt chân vịt biến bước thì phải đánh giá được rằng thiết bị điều khiển bước ở trạng thái làm việc tốt;

(6) Các van lắp trên mạn tàu, cửa thông biển hoặc các giá lắp van lên mạn cùng với các chi tiết cố định chúng vào vỏ tàu phải được mở ra và kiểm tra. Tùy theo sự xem xét của đăng kiểm viên, có thể bỏ qua việc mở ra để kiểm tra;

(7) Đối với các tàu có dấu hiệu phân cấp "APSS-O" hoặc "APSS-W" mà định kỳ thực hiện phân tích dầu hoặc thử mẫu nước, phải kiểm tra chung về hệ trục và xem xét tất cả các số liệu giám sát tình trạng có ở trên tàu để đảm bảo rằng hệ thống được duy trì tốt;

(8) Phải kiểm tra hệ thống đóng từ xa các van của két dầu nhiên liệu, két dầu bôi trơn và các két chứa dầu dễ cháy khác.

3.6.2 Thử hoạt động

1 Tại các đợt kiểm tra hàng năm máy tàu, thử hoạt động các hạng mục từ (1) đến (7) phải tiến hành kiểm tra đảm bảo rằng chúng ở trạng thái tốt:

(1) Phương tiện đóng từ xa các van của két dầu nhiên liệu, két dầu bôi trơn và các két chứa dầu dễ cháy khác, đến mức độ có thể và phù hợp;

(2) Thiết bị dừng từ xa các bơm nhiên liệu, các quạt thông gió, các quạt hút và thổi cưỡng bức thuộc hệ thống đốt của nồi hơi;

(3) Nguồn điện sự cố;

(4) Tất cả các phương tiện thông tin liên lạc giữa lầu lái và trạm điều khiển máy, cũng như giữa lầu lái và buồng máy lái;

(5) Thiết bị lái chính và phụ (kể cả bộ đổi dòng và bộ đổi hướng của hệ thống chân vịt phụt nước) cùng với các thiết bị đi kèm và các hệ thống điều khiển phải được thử hoạt động;

(6) Hệ thống bơm hút khô

Thử hoạt động các van (bao gồm các van dùng trong trường hợp sự cố), lưới lọc, bơm, cần điều khiển van và hệ thống báo động mực nước đáy tàu.

(7) Thử hoạt động của các thiết bị an toàn v.v... quy định ở (a) đến (e) như sau. Tuy nhiên cuộc thử này có thể được bỏ qua theo quyết định của đăng kiểm viên trên cơ sở kiểm tra tổng thể và xem xét điều kiện hoạt động trên biển và nhật ký kiểm tra do thuyền viên trên tàu lập.

(a) Máy chính và máy phụ

Thử hoạt động các thiết bị an toàn và thiết bị báo động sau đối với máy chính và thiết bị lai máy phát, máy phụ thiết yếu phục vụ máy chính và máy phụ phục vụ việc điều động và an toàn tàu.

(i) Thiết bị giới hạn tốc độ;

(ii) Thiết bị ngắt và báo động tự động trong trường hợp mất áp lực hoặc áp lực dầu bôi trơn thấp;

(iii) Thiết bị ngắt tự động trong trường hợp áp lực chân không của bầu ngưng chính của tua bin hơi chính thấp hơn một cách bất thường.

(b) Nồi hơi, thiết bị hâm bằng dầu nóng và đốt dầu thải

Thử hoạt động các thiết bị an toàn, thiết bị báo động và áp kế quy định ở Chương 9 Phần 3 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép. Phải đảm bảo có đầy đủ các biên bản hiệu chỉnh áp kế. Nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết, phải cung cấp biên bản kiểm soát nước nồi hơi và thiết bị hâm bằng dầu nóng để tham khảo;

(c) Thiết bị kiểm soát

Phải thử hoạt động các áp kế, nhiệt kế, ampe kế, vôn kế và thiết bị đo vòng quay;

(d) Thiết bị điều khiển tự động hoặc thiết bị điều khiển từ xa

Phải thử hoạt động các thiết bị điều khiển tự động hoặc thiết bị điều khiển từ xa sử dụng cho máy phụ thiết yếu phục vụ máy chính và máy phụ phục vụ việc điều động và an toàn tàu cũng như các phương tiện điều khiển từ xa máy chính từ buồng lái (bao gồm các phương tiện điều khiển, theo dõi, báo cáo, báo động và an toàn);

(e) Chuông báo động cho sỹ quan máy

Phải xác nhận rằng chuông báo động cho sỹ quan máy có thể nghe thấy rõ ràng trong buồng sinh hoạt của sỹ quan máy.

3.7 Kiểm tra trung gian hệ thống máy tàu

3.7.1 Kiểm tra chung

Tại mỗi đợt kiểm tra trung gian đối với hệ thống máy tàu, phải tiến hành kiểm tra chung và các kiểm tra khác được quy định ở 3.6.1.

3.7.2 Thử hoạt động

Tại mỗi đợt kiểm tra trung gian đối với hệ thống máy tàu, phải tiến hành thử hoạt động được quy định ở 3.6.2.

3.7.3 Mở kiểm tra

1 Tại mỗi đợt kiểm tra trung gian đối với hệ thống máy tàu, phải tiến hành mở kiểm tra được quy định từ (1) đến (2) như sau:

(1) Hệ thống chân vịt phụt nước

Phải kiểm tra thêm các thiết bị đổi dòng và đổi hướng ở trạng thái mở;

(2) Các nồi hơi và thiết bị hâm bằng dầu nóng

Phải kiểm tra các nồi hơi, các thiết bị hâm bằng dầu nóng phù hợp với các yêu cầu dưới đây:

(a) Phải kiểm tra bên trong và bên ngoài phần chịu áp suất của nồi hơi sau khi đã tháo các nắp cửa người chui, nắp lỗ vệ sinh và nắp lỗ kiểm tra. Nếu đăng kiểm viên cho là cần thiết thì phải bóc lớp cách nhiệt của phần này ra;

(b) Các bộ quá nhiệt, các bộ hâm nước tiết kiệm, các bộ hâm nước bằng khí thải phải được kiểm tra;

(c) Các bộ phận đốt của nồi hơi và thiết bị hâm bằng dầu nóng phải được kiểm tra bên trong bằng việc mở các cửa lò đốt và các khoang đốt;

(d) Các van được lắp trên nồi hơi và các bu lông hoặc vít cấy cố định chúng phải được mở ra và kiểm tra;

(e) Nếu đăng kiểm viên cho là cần thiết thì phải tiến hành đo chiều dày tấm thành nồi hơi, đường kính thanh chằng, chiều dày của các ống;

(f) Phải điều chỉnh các van an toàn của nồi hơi có áp suất hơi không được lớn hơn 103% áp suất làm việc được duyệt sau khi kiểm tra. Đồng hồ áp lực dùng để điều chỉnh van an toàn phải được hiệu chuẩn phù hợp. Phải kiểm tra tình trạng chung của đường ống thoát đối với thiết bị hâm bằng dầu nóng. Áp suất nổ của van an toàn lắp trên thiết bị hâm bằng dầu nóng phải được xác định;

(g) Thiết bị sinh hơi và các bình chịu áp lực khác có hơi được nén trong chúng phải được vận hành phù hợp với những quy định của nồi hơi;

(h) Thiết bị an toàn, thiết bị báo động và thiết bị điều khiển đốt tự động phải được thử phù hợp với quy định trong Chương 9 Phần 3 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép để đảm bảo đánh giá các thiết bị này ở trạng thái tốt sau khi đã kiểm tra theo quy định từ (a) đến (g) như trên;

(i) Khi kiểm tra bên trong trực tiếp bằng mắt các hạng mục quy định ở (a) tới (c) trên là không khả thi do kích thước của không gian bên trong bị giới hạn, ví dụ như đối với các nồi hơi nhỏ và/hoặc không gian bên trong bị hẹp thì việc kiểm tra này có thể được thay thế bằng việc thử áp suất thủy tĩnh hoặc bằng các biện pháp kiểm tra xác nhận thay thế mà Đăng kiểm xét thấy phù hợp.

3.8 Kiểm tra định kỳ hệ thống máy tàu

3.8.1 Kiểm tra chung

1 Tại mỗi đợt kiểm tra định kỳ hệ thống máy tàu, kiểm tra chung và các kiểm tra khác quy định ở 3.7.1 phải được thực hiện.

2 Ngoài những yêu cầu của -1, phải tiến hành kiểm tra chung đối với những mục (1) đến (3) như sau:

(1) Máy chính

Các động cơ điêzen phải được kiểm tra phù hợp với những yêu cầu từ (a) đến (c) như sau:

(a) Phải kiểm tra tổng thể các phần quan trọng của các te và xi lanh, các bu lông bệ đỡ, các bề mặt căn, bu lông thanh truyền;

(b) Phải kiểm tra tổng thể các cửa của các te và các van an toàn phòng nổ các te, không gian khí quét;

(c) Phải kiểm tra tổng thể các thiết bị giảm chấn, giảm âm, thiết bị cân bằng v.v...

(2) Trang bị điện

Độ cách điện của các máy phát và các bảng điện (kể cả máy phát và các bảng điện sự cố), các động cơ điện, dây cáp điện phải được thử đảm bảo chúng còn ở trạng thái tốt, và được điều chỉnh nếu nhận thấy chúng không thỏa mãn với các yêu cầu quy định ở 2.18.1 Phần 4 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép. Tuy nhiên, việc đo đạc này có thể được thay bằng việc trình các số liệu đã được đo đạc và giữ ở trên tàu nếu đăng kiểm viên cho là thỏa đáng;

(3) Phụ tùng dự trữ và các chi tiết liên quan

Phải kiểm tra các phụ tùng dự trữ và các chi tiết liên quan đối với phần máy.

3 Tại mỗi đợt kiểm tra định kỳ hệ thống máy tàu, phải tiến hành thử xác nhận quy định ở 1.1.5-1.

3.8.2 Thử hoạt động và thử áp suất

1 Tại mỗi đợt kiểm tra định kỳ hệ thống máy tàu, phải thử hoạt động như quy định ở 3.7.2.

2 Ngoài quy định ở -1 trên, phải thực hiện thử hoạt động ở (1) và (2) như sau:

(1) Phải thử hoạt động bộ điều tốc, thiết bị ngắt mạch máy phát, các rơ le kèm theo trong điều kiện tất cả các máy phát chạy riêng biệt hoặc song song có tải, đến mức có thể được;

(2) Nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết, phải thử hoạt động hệ thống chiếu sáng, hệ thống thông tin và tín hiệu, hệ thống thông gió, các trang bị điện khác v.v...

3 Phải thực hiện thử áp suất ở (1) và (2) như sau:

(1) Đối với bầu ngưng, giàn bay hơi, bình chứa sử dụng NH3(R717) làm công chất lạnh, các phần tiếp xúc với công chất lạnh phải được thử ở với áp suất 90% áp suất thiết kế (áp suất này có thể giảm xuống bằng 90% áp suất đặt van an toàn). Tuy nhiên, có thể thay việc thử áp suất bằng phương pháp khác nếu Đăng kiểm cho là phù hợp;

(2) Tất cả các thiết bị khác và các bộ phận của chúng không phải các thiết bị quy định ở (1) phải được thử áp suất phù hợp với các yêu cầu của 2.1.5(2), trong trường hợp đăng kiểm viên thấy cần thiết.

3.8.3 Mở kiểm tra

Tại mỗi đợt kiểm tra định kỳ hệ thống máy, phải thực hiện mở kiểm tra quy định ở 3.7.3.

3.9 Kiểm tra trục chân vịt và trục trong ống bao trục

3.9.1 Quy định chung

1 Tại các đợt kiểm tra trục chân vịt và các trục trong ống bao trục, tương ứng với loại và kiểu trục phải thỏa mãn những yêu cầu quy định ở điều này.

2 Thuật ngữ sử dụng trong kiểm tra trục chân vịt và trục trong ống bao trục được giải thích ở từ (1) đến (8) sau:

(1) "Trục" là trục chân vịt được quy định ở (2) dưới đây và trục trong ống bao trục được quy định ở (3) dưới đây;

(2) "Trục chân vịt" là phần của hệ trục đẩy tàu có gắn chân vịt;

(3) "Trục trong ống bao trục" là trục đặt giữa trục trung gian và trục chân vịt, thông thường được bố trí trong ống bao trục hoặc chạy trần ngoài nước;

(4) "Ống bao trục" là ống lắp vào vỏ đuôi tàu (hoặc phần sau của tàu) mà qua đó trục trong ống bao trục hoặc đoạn sau cùng của trục chân vịt xuyên qua. "Ống bao trục" là vỏ bọc của các ổ đỡ trục và cũng chứa thiết bị làm kín trục;

(5) "Hệ thống làm kín ống bao trục" là thiết bị lắp đặt ở bên trong các đầu cuối và, đối với các ổ đỡ bôi trơn bằng dầu hoặc nước ngọt, ở bên ngoài các đầu cuối của ống bao trục. "Thiết bị làm kín bên trong" là thiết bị lắp ở phần trước của ống bao trục để làm ngăn ngừa khả năng rò rỉ công chất bôi trơn có thể xảy ra vào trong tàu. "Thiết bị làm kín bên ngoài" là thiết bị lắp ở phần sau của ống bao trục để làm ngăn khả năng nước biển lọt vào và rò rỉ công chất bôi trơn;

(6) "Bôi trơn bằng dầu" là hệ thống bôi trơn bằng dầu khép kín sử dụng dầu để bôi trơn các ổ đỡ và được làm kín với bên ngoài bằng thiết bị làm kín hoặc đệm kín thích hợp;

(7) "Bôi trơn bằng nước ngọt" là hệ thống bôi trơn bằng nước khép kín sử dụng nước ngọt để bôi trơn các ổ đỡ và được làm kín với bên ngoài bằng thiết bị làm kín hoặc đệm kín thích hợp.

(8) "Bôi trơn bằng nước" là hệ thống bôi trơn bằng nước hở trong đó các ổ đỡ được bôi trơn và làm mát bằng nước (nước ngọt hoặc nước mặn) hở với bên ngoài.

3.9.2 Thời hạn kiểm tra

1 Việc kiểm tra thông thường trục chân vịt và trục trong ống bao trục phải được thực hiện theo thời hạn quy định ở (1) và (2) dưới đây tương ứng với loại và kiểu trục, phù hợp với các yêu cầu ở 3.9.3:

(1) Kiểm tra thông thường trục chân vịt loại 1 định nghĩa ở 1.2.2-24(1) Mục I hoặc trục trong ống bao trục loại 1 định nghĩa ở 1.2.2-26(1) Mục I (sau đây trong

Chương này gọi tắt là "các trục loại 1") phải được tiến hành trong vòng 5 năm tính từ ngày hoàn thành kiểm tra phân cấp hoặc kiểm tra thông thường trước đó (ngày đến hạn kiểm tra). Tuy nhiên, kiểm tra thông thường đối với các tàu có các ổ đỡ trong ống bao trục được bôi trơn bằng dầu có thể được hoãn không quá 3 năm hoặc 5 năm tính từ ngày hoàn thành kiểm tra từng phần với điều kiện rằng kiểm tra từng phần được quy định ở 3.9.4-1 hoặc -2 phải được thực hiện tương ứng với thời hạn được quy định ở trên;

(2) Kiểm tra thông thường trục chân vịt loại 2 định nghĩa ở 1.2.2-24(2) Mục I hoặc trục trong ống bao trục loại 2 định nghĩa ở 1.2.2-26(2) Mục I (sau đây gọi tắt là "các trục loại 2") phải được thực hiện với thời hạn như sau:

(a) Trùng với đợt kiểm tra định kỳ;

(b) Trong thời gian 36 tháng tính từ ngày hoàn thành kiểm tra phân cấp hoặc kiểm tra thông thường trước đó (ngày đến hạn kiểm tra).

Tuy nhiên, phần kết cấu trục trong ổ đỡ ống bao trục tương ứng với trục loại 1 và kết cấu của trục nằm giữa ống bao trục và ổ đỡ trong giá chữ nhân tương ứng với trục loại 2 thì trục này có thể được kiểm tra tại thời hạn quy định ở -1(1), với điều kiện là việc kiểm tra đối với phần kết cấu ứng với trục loại 2 phải được thực hiện phù hợp với thời hạn quy định ở (a) và (b).

2 Khi áp dụng yêu cầu ở -1(1) và (2) trên, đối với kiểm tra thông thường được hoàn thành trong phạm vi 3 tháng trước ngày đến hạn kiểm tra, ngày đến hạn kiểm tra sẽ được coi là ngày hoàn thành kiểm tra này.

3 Khi áp dụng áp dụng yêu cầu ở -1(1) trên, kiểm tra từng phần được hoàn thành trong phạm vi 1 tháng trước ngày đến hạn kiểm tra, ngày đến hạn kiểm tra sẽ được coi là ngày hoàn thành kiểm tra này.

4 Đối với trục không then được bôi trơn ổ đỡ bằng nước, hai lần liên tiếp tháo trục và kiểm tra phần côn bằng kiểm tra không phá hủy không được vượt quá 15 năm. Kiểm tra không phá hủy ở đây thông thường là kiểm tra bằng bột từ tính.

5 Bất kể yêu cầu ở -1 trên, kiểm tra thông thường trục chân vịt và trục trong ống bao trục của các tàu có dấu hiệu phân cấp "APSS-O" hoặc "APSS-W" (không bao gồm trục chính của hệ thống chân vịt phụt nước) phải được thực hiện theo hướng dẫn của Đăng kiểm.

3.9.3 Kiểm tra thông thường

1 Việc kiểm tra thông thường các trục chân vịt và các trục trong ống bao trục (không kể đến trục chính của hệ thống chân vịt phụt nước) phải bao gồm các công việc kiểm tra được quy định ở từ (1) tới (13) dưới đây:

(1) Rút trục chân vịt và trục trong ống bao trục:

(a) Đối với trục có ổ đỡ bôi trơn bằng nước ngọt hoặc dầu, trục chân vịt và trục trong ống bao trục phải được rút ra và kiểm tra toàn bộ trục, thiết bị làm kín và các ổ đỡ;

(b) Đối với trục có ổ đỡ bôi trơn bằng nước, trục chân vịt và trục trong ống bao trục phải được rút ra và kiểm tra toàn bộ trục (bao gồm các ống lót trục, hệ thống bảo vệ chống ăn mòn và các đặc tính giảm ứng suất, nếu có), hệ thống làm kín bên trong và các ổ đỡ.

(2) Phải kiểm tra trục ở khu vực lắp chân vịt như sau:

(a) Đối với các trục mà chân vịt được lắp với trục bằng then thì phải tháo chân vịt để lộ đầu trước của côn trục; thực hiện kiểm tra không phá hủy bằng phương pháp phát hiện vết nứt bề mặt được duyệt (thông thường là kiểm tra bằng bột từ tính) đối với toàn bộ xung quanh trục ở phần trước của đoạn côn trục, bao gồm cả rãnh then. Đối với trục có ống lót trục, việc kiểm tra không phá hủy phải được mở rộng đến mép sau của ống lót ngoại trừ các quy định ở 3.9.4-1(1);

(b) Đối với các trục mà chân vịt được lắp với trục không dùng then thì phải tháo chân vịt để lộ đầu trước của côn trục; thực hiện kiểm tra không phá hủy bằng phương pháp phát hiện vết nứt bề mặt được duyệt (thông thường là kiểm tra bằng bột từ tính) đối với toàn bộ xung quanh trục ở phần trước của đoạn côn trục. Đối với trục có ống lót trục, việc kiểm tra không phá hủy phải được mở rộng đến mép sau của ống lót, ngoại trừ các quy định ở 3.9.4-1(1). Đối với các trục có ổ đỡ bôi trơn bằng nước, nên thực hiện cả kiểm tra nêu ở 3.9.2-4 trong các trường hợp ngày đến hạn kiểm tra tiếp theo không đến 15 năm tính từ ngày hoàn thành kiểm tra trước đây nêu ở 3.9.2-4. Nếu chân vịt được lắp bằng phương pháp lắp ép vào trục, thì phải đảm bảo rằng chiều dài lắp ép nằm trong giới hạn trên và giới hạn dưới như quy định ở 5.2.4-1 Phần 3 của Quy chuẩn;

(c) Đối với trục có bích nối, bất cứ khi nào các bu lông bích nối của trục có bích nối được tháo ra hoặc có thể tiếp cận được với bán kính lượn của bích nối khi sửa chữa, bảo dưỡng hoặc khi đăng kiểm viên thấy cần thiết, các bu lông bích nối và bán kính lượn của bích nối phải được kiểm tra bằng phương pháp phát hiện vết nứt bề mặt được duyệt (thông thường là phương pháp kiểm tra bằng bột từ tính).

(3) Các ống lót, góc lượn của bích nối với trục trung gian hoặc trục trong ống bao trục và các bu lông khớp nối phải được kiểm tra trong điều kiện trục được rút ra khỏi các ổ đỡ trong ống bao. Tuy nhiên, các bu lông khớp nối phải được kiểm tra bằng phương pháp phát hiện vết nứt hiệu quả nếu đăng kiểm viên, dựa vào kết quả kiểm tra bên ngoài, thấy rằng việc kiểm tra đó là cần thiết. Ngoài ra, đối với trục chân vịt loại 2, phải tháo các lớp phủ chống ăn mòn ra;

(4) Phải kiểm tra các ổ đỡ trong ống bao trục (bao gồm cả các ổ đỡ trong giá đỡ trục, nếu có. Sau đây, trong mục này, được gọi tương tự);

(5) Các khe hở giữa trục chân vịt hoặc trục trong ống bao trục và ổ đỡ sau của ống bao trục phải được kiểm tra và ghi lại;

(6) Phải kiểm tra để khẳng định rằng chân vịt không bị các hư hỏng có thể dẫn đến mất cân bằng chân vịt;

(7) Phải kiểm tra để khẳng định về tình trạng thỏa mãn của các thiết bị làm kín bên trong và ngoài trong quá trình lắp đặt lại trục chân vịt và chân vịt;

(8) Đối với các ổ đỡ bôi trơn bằng nước ngọt hoặc dầu, kết quả đo độ mòn sụt của trục chân vịt hoặc trục trong ống bao trục ở ổ đỡ sau của ống bao trục (sau khi lắp đặt lại) phải được ghi lại;

(9) Các bề mặt của củ chân vịt tiếp xúc với côn trục chân vịt phải được kiểm tra;

(10) Đối với các đầu nối chân vịt biến bước, các bộ phận chính của cơ cấu điều khiển bước và các chi tiết làm việc phải được mở kiểm tra, và các bu lông cố định cánh chân vịt phải được kiểm tra bằng phương pháp phát hiện vết nứt hiệu quả;

(11) Nếu các ổ đỡ trong ống bao trục được bôi trơn bằng nước thì phải kiểm tra các ống cấp nước bôi trơn;

(12) Nếu sử dụng các ổ đỡ trong ống bao trục bôi trơn bằng dầu hoặc nước ngọt, phải kiểm tra các thiết bị báo động mức thấp của két dầu bôi trơn hoặc két

nước ngọt bôi trơn, thiết bị đo nhiệt độ dầu bôi trơn hoặc nước ngọt bôi trơn, các ống dầu hoặc nước ngọt bôi trơn và các bơm tuần hoàn dầu hoặc nước ngọt bôi trơn;

(13) Nếu các ổ đỡ trong ống bao được bôi trơn bằng dầu hoặc nước ngọt thì phải kiểm tra nhật ký dầu bôi trơn hoặc nước ngọt bôi trơn.

2 Nếu sử dụng hệ thống chân vịt phụt nước thì các công việc kiểm tra được quy định từ (1) đến (6) dưới đây phải được tiến hành đối với trục chính đã được rút ra khỏi ống bao trục chính phía trước hoặc ống bao của thiết bị làm kín:

(1) Kiểm tra tổng thể trục chính và các bu lông khớp nối;

(2) Kiểm tra tổng thể các phần chính của các ổ đỡ trục chính phía trước và phía sau;

(3) Kiểm tra tổng thể các bộ phận chính của tổ hợp làm kín trục chính ở phía trước;

(4) Kiểm tra các ổ chặn ở trạng thái mở;

(5) Kiểm tra sự tiếp xúc của củ cánh quạt với trục chính (khi cánh quạt được lắp lên trục bằng then hoặc then hoa);

(6) Kiểm tra tổng thể cánh quạt.

3.9.4 Kiểm tra từng phần

1 Tại các đợt kiểm tra từng phần trục chân vịt loại 1, phải thực hiện kiểm tra được quy định từ (1) đến (3) như sau:

(1) Kiểm tra như quy định ở 3.9.3-1(2), (6), (9), (12) và (13) và như ở (a) đến (c) dưới đây:

(a) Kiểm tra và ghi lại kết quả đo độ sụt trong ổ đỡ của trục chân vịt hoặc trục trong ống bao trục ở ổ đỡ sau của ống bao trục;

(b) Lớp lót cho thiết bị làm kín ở tình trạng thỏa mãn;

(c) Kiểm tra xác nhận tình trạng thỏa mãn của thiết bị làm kín bên trong và bên ngoài.

(2) Phải kiểm tra bằng mắt tất cả các phần có thể tiếp cận được của hệ trục;

(3) Kiểm tra xác nhận máy chính không bị hoạt động trong dải vòng quay cấm do dao động xoắn.

2 Tại đợt kiểm tra từng phần trục chân vịt loại 1C, ngoài nội dung kiểm tra nêu ở -1 trên, phải kiểm tra "Bản ghi của hệ thống theo dõi ổ đỡ trong ống bao và thiết bị làm kín dầu".

3.10 Kiểm tra hệ thống máy tàu theo kế hoạch

3.10.1 Thời hạn kiểm tra

1 Kiểm tra hệ thống máy tàu theo kế hoạch phải được thực hiện tại thời gian quy định từ (1) đến (3) như sau:

(1) Trong hệ thống kiểm tra máy liên tục, mỗi hạng mục kiểm tra hoặc một phần kiểm tra phải được kiểm tra sao cho khoảng thời gian không vượt quá 5 năm;

(2) Trong biểu đồ bảo dưỡng máy theo kế hoạch, mỗi hạng mục kiểm tra hoặc một phần kiểm tra phải được kiểm tra phù hợp với bản kế hoạch kiểm tra quy định ở 3.10.3 và kiểm tra tổng thể bao gồm việc xem xét biên bản bảo dưỡng hàng năm được thực hiện;

(3) Trong biểu đồ bảo dưỡng phòng ngừa máy, mỗi hạng mục kiểm tra hoặc một phần kiểm tra phải được kiểm tra phù hợp với bản kế hoạch kiểm tra quy định ở 3.10.4 và kiểm tra tổng thể bao gồm việc xem xét biên bản bảo dưỡng và thử hoạt động hàng năm được thực hiện.

2 Tại mỗi đợt kiểm tra máy tàu theo kế hoạch, việc kiểm tra phù hợp với một trong các yêu cầu quy định ở 3.10.2 đến 3.10.4 phải được thực hiện.

3.10.2 Kiểm tra máy liên tục

Trong hệ thống kiểm tra máy liên tục (được viết tắt là "CMS"), mọi hạng mục đưa ra trong Bảng 1B/3.3 phải được kiểm tra một cách hệ thống, liên tục và kế tiếp nhau phù hợp với bảng danh mục kiểm tra đã được Đăng kiểm thẩm định, sao cho khoảng thời gian giữa hai lần kiểm tra của từng hạng mục trong toàn bộ các hạng mục CMS không được vượt quá 5 năm. Trong khi kiểm tra hệ thống máy liên tục - CMS, nếu phát hiện bất cứ sai sót hoặc hư hỏng nào của máy và trang thiết bị tương tự, hoặc một phần của chúng, thì phải yêu cầu mở kiểm tra thêm và sửa chữa tất cả các hư hỏng đã phát hiện được thỏa mãn yêu cầu của đăng kiểm viên. Đăng kiểm có thể ủy quyền cho chủ tàu (hoặc Công ty quản lý tàu) kiểm tra những hạng mục thích hợp trong khi kiểm tra sửa chữa (overhaul inspection). Trong trường hợp này, các biên bản kiểm tra sửa chữa máy và trang thiết bị liên quan

phải trình cho Đăng kiểm càng sớm càng tốt. Nếu như phát hiện việc bảo dưỡng không được thực hiện thì hạng mục đó phải được mở kiểm tra dưới sự chứng kiến của đăng kiểm viên.

3.10.3 Biểu đồ bảo dưỡng máy theo kế hoạch

1 Chủ tàu (hoặc Công ty quản lý tàu) đã thiết lập hệ thống bảo dưỡng có thể áp dụng hệ thống bảo dưỡng máy theo kế hoạch (sau đây viết tắt là PMS), trong đó chủ tàu được phép tiến hành kiểm tra sửa chữa và bảo dưỡng theo kế hoạch như quy định ở (1) thay cho việc mở máy kiểm tra được quy định ở Bảng 1B/3.3. Ngoài quy định (1), chủ tàu (hoặc Công ty quản lý tàu) có thể áp dụng hệ thống duy trì kiểm tra tình trạng như quy định ở (2) dựa vào kết quả theo dõi tình trạng và chẩn đoán đối với máy và trang thiết bị.

(1) Phương thức bảo dưỡng theo kế hoạch phải được thực hiện phù hợp với biểu đồ bảo dưỡng máy đã được Đăng kiểm thẩm định. Đăng kiểm sẽ tiến hành kiểm tra chung hàng năm từng chi tiết, bao gồm cả việc xem xét các hồ sơ bảo dưỡng, để xác nhận rằng máy và các trang thiết bị được yêu cầu kiểm tra ở tình trạng tốt. Nếu thấy rằng việc bảo dưỡng không được thực hiện thỏa đáng đối với bất kỳ máy và trang thiết bị nào, thì phải mở máy kiểm tra chi tiết với sự chứng kiến của đăng kiểm viên. Đối với các máy và trang thiết bị, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết phải mở kiểm tra với sự chứng kiến của đăng kiểm viên, phải thực hiện phù hợp với bảng tiến độ kiểm tra dựa vào biểu đồ bảo dưỡng máy;

(2) Phương thức duy trì kiểm tra tình trạng phải được thực hiện phù hợp với biểu đồ bảo dưỡng máy đã được Đăng kiểm thẩm định. Khi phát hiện bất kỳ khác thường nào, qua dữ liệu kiểm tra tình trạng hoặc qua chuẩn đoán, chủ tàu (hoặc Công ty quản lý tàu) phải yêu cầu kiểm tra với sự chứng kiến của đăng kiểm viên, càng sớm càng tốt, phù hợp với bảng tiến độ kiểm tra dựa vào biểu đồ bảo dưỡng máy. Hàng năm, Đăng kiểm yêu cầu kiểm tra chung các hạng mục, bao gồm cả việc xem xét hồ sơ bảo dưỡng và các dữ liệu kiểm tra tình trạng, để xác nhận rằng máy và trang thiết bị được yêu cầu kiểm tra ở trạng thái tốt. Nếu thấy rằng việc bảo dưỡng bất kỳ chi tiết máy và trang thiết bị nào không được bảo dưỡng thỏa đáng, thì chi tiết đó phải được mở để kiểm tra với sự chứng kiến của đăng kiểm viên. Nếu phương thức duy trì kiểm tra tình trạng không được áp dụng, thì phải áp dụng phương thức kiểm tra/kiểm soát và bảo dưỡng theo kế hoạch.

3.10.4 Kiểm tra chu kỳ

Thay cho việc kiểm tra hệ thống máy tàu theo kế hoạch quy định ở 3.10.2 đến 3.10.3, việc kiểm tra quy định ở Bảng 1B/3.3 có thể được thực hiện vào các đợt kiểm tra định kỳ quy định ở 3.2.4 trong đó phải đảm bảo rằng tất cả các hạng mục kiểm tra đều ở trạng thái tốt. Tuy nhiên, tua bin khí có thể được thay bằng bộ dự trữ mà được bảo dưỡng và cất giữ tại kho trên bờ bằng việc luân chuyển thực hiện được việc mở kiểm tra các tua bin khí với điều kiện bảng kế hoạch kiểm tra bao gồm trình tự sửa chữa và phương pháp cất giữ của các bộ dự trữ trên bờ phải trình cho Đăng kiểm thẩm định trước.

3.11 Kiểm tra hàng năm tàu sử dụng nhiên liệu có điểm chớp cháy thấp

3.11.1 Các yêu cầu

Tại các lần kiểm tra hàng năm tàu sử dụng nhiên liệu có điểm chớp cháy thấp, ngoài các nội dung kiểm tra quy định ở 3.3 và 3.6, phải tiến hành kiểm tra các nội dung quy định ở 3.7 Phần 1B Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

3.12 Kiểm tra trung gian tàu sử dụng nhiên liệu có điểm chớp cháy thấp

3.12.1 Các yêu cầu

Tại các lần kiểm tra trung gian tàu sử dụng nhiên liệu có điểm chớp cháy thấp, ngoài các nội dung kiểm tra quy định ở 3.4 và 3.7, phải tiến hành kiểm tra các nội dung quy định ở 4.6 Phần 1B Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

3.13 Kiểm tra định kỳ tàu sử dụng nhiên liệu có điểm chớp cháy thấp

3.13.1 Các yêu cầu

Tại các lần kiểm tra định kỳ tàu sử dụng nhiên liệu có điểm chớp cháy thấp, ngoài các nội dung kiểm tra quy định ở 3.5 và 3.8, phải tiến hành kiểm tra các nội dung quy định ở 5.7 Phần 1B Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

3.14 Kiểm tra trang thiết bị an toàn

Kiểm tra trang thiết bị an toàn được thực hiện theo Bảng 1B/3.2.

Bảng 1B/3.2 Danh mục kiểm tra chu kỳ

TT	Tên thiết bị	Kiểm tra tàu				
		Hàng năm lần 1	Hàng năm lần 2	Hàng năm lần 3	Hàng năm lần 4	Định kỳ
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	**Thiết bị cứu sinh**					
1.1	Thiết bị hạ	P[1]	P[1]	P[1]	P[1]	OP[1]
1.2	Phao bè cứu sinh bơm hơi và phao áo	CE [2]	CE [2]	CE [2]	CE [2]	CE [2]
1.3	Phao tròn và phao áo cứng	C	C	C	C	C
1.4	Thiết bị phóng dây	C	C	C	C	C
1.5	Xuồng và các thiết bị cấp cứu	O	O	O	O	OP
2	**Thiết bị tín hiệu**					
2.1	Đèn hàng hải và đèn chớp	P	P	P	P	OP
2.2	Thiết bị tín hiệu âm thanh	P	P	P	P	P
2.3	Vật hiệu và pháo hiệu	C	C	C	C	CK
3	**Thiết bị hàng hải**					
3.1	La bàn từ chuẩn	P	P	P	P	EP
3.2	La bàn từ dự trữ	P	C	P	C	P
3.3	La bàn điện	P	P	P	P	P
3.4	Hệ thống kiểm soát hướng hoặc đường đi của tàu	P	P	P	P	P
3.5	Thiết bị phát hướng mũi tàu (THD)	P	P	P	P	P
3.6	Hệ thống hải đồ điện tử (ECDIS)	P	P	P	P	P
3.7	Trang bị dự phòng cho ECDIS	P	P	P	P	P
3.8	Máy thu dùng cho hệ thống vệ tinh hàng hải toàn cầu/hệ thống hàng hải vô tuyến mặt đất	P	P	P	P	P
3.9	Ra đa	P	C	P	C	P
3.10	Thiết bị đồ giải điện tử (EPA)	P	P	P	P	P
3.11	Thiết bị tự động đồ giải khoảng cách và vị trí mục tiêu (ATA)	P	P	P	P	P
3.12	Thiết bị đồ giải tự động ra đa (ARPA)	P	P	P	P	P
3.13	Thiết bị tự động nhận dạng (AIS)	P	P	P	P	P
3.14	Thiết bị ghi số liệu hành trình (VDR/S-VDR)	EC	EC	EC	EC	EC
3.15	Thiết bị đo tốc độ và khoảng cách (so với nước và với đáy biển)	P	C	P	C	OP

Bảng 1B/3.2 Danh mục kiểm tra chu kỳ (tiếp theo)

TT	Tên thiết bị	Kiểm tra tàu				
		Hàng năm lần 1	Hàng năm lần 2	Hàng năm lần 3	Hàng năm lần 4	Định kỳ
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3.16	Thiết bị đo tốc độ cơ khí	C	C	C	C	C
3.17	Máy đo sâu	P	P	P	P	OP
3.18	Hệ thống báo động trực ca hàng hải buồng lái (BNWAS)	P	P	P	P	P
3.19	Thiết bị theo dõi và nhận dạng tầm xa (LRIT)	P	P	P	P	P
3.20	Thiết bị nhìn ban đêm	P	P	P	P	P
3.21	Hệ thống thu âm thanh	P	P	P	P	P
3.22	Phản sóng ra đa thụ động	P	C	P	C	P
3.23	Trạm phao vô tuyến	P	P	P	P	P
3.24	Thiết bị và dụng cụ hàng hải	C	C	C	C	C
3.25	Khu vực lắp đặt thiết bị hàng hải	C	C	C	C	C
3.26	Nguồn điện	P	P	P	P	OMP
3.27	Ăng ten	P	P	P	P	OP
3.28	Nối đất	C	C	C	C	C
3.29	Phụ tùng dự trữ, dụng cụ đo, đồ nghề và vật liệu	C	C	C	C	CE
4	**Thiết bị vô tuyến điện**					
4.1	Khu vực lắp đặt thiết bị vô tuyến điện	C	C	C	C	C
4.2	Khu vực để thiết bị vô tuyến điện dùng cho phương tiện cứu sinh	C	C	C	C	C
4.3	Thiết bị VHF	P	P	P	P	OMP
4.4	Thiết bị MF	MP	MP	MP	MP	OMP
4.5	Thiết bị MF/HF	MP	MP	MP	MP	OMP
4.6	Trạm thông tin vệ tinh đài tàu (INMARSAT-SES)	P	P	P	P	OMP
4.7	Thiết bị tự động phát tín hiệu báo động vô tuyến điện thoại	MP	MP	MP	MP	OMP
4.8	Máy thu NAVTEX	P	P	P	P	OMP

Bảng 1B/3.2 Danh mục kiểm tra chu kỳ (tiếp theo)

TT	Tên thiết bị	Kiểm tra tàu				
		Hàng năm lần 1	Hàng năm lần 2	Hàng năm lần 3	Hàng năm lần 4	Định kỳ
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4.9	Máy thu EGC	P	P	P	P	OMP
4.10	COSPAS-SARSAT S.EPIRB	EP	EP	EP	EP	EP
4.11	VHF EPIRB	EP	EP	EP	EP	EP
4.12	Thiết bị chỉ báo tìm kiếm cứu nạn tàu: SART hoặc AIS-SART	P	P	P	P	P
4.13	Thiết bị VHF hai chiều cầm tay	CP	CP	CP	CP	CP
4.14	Thiết bị VHF hai chiều cố định	CP	CP	CP	CP	CP
4.15	Thiết bị VHF hai chiều để liên lạc với máy bay	P	P	P	P	P
4.16	Hệ thống thông báo bảo vệ	P	P	P	P	P
4.17	Thiết bị của hệ thống truyền thanh chỉ huy (bao gồm khu vực lắp đặt, nguồn sự cố, nối đất và phụ tùng dự trữ)	P	P	P	P	OMP
4.18	Thiết bị tiếp nhận fax	P	P	P	P	P
4.19	Nguồn điện					
	Biến áp	P	P	P	P	OMP
	Ắc quy	P	P	P	P	OMP
	Thiết bị nạp (bao gồm thiết bị tự động)	P	P	P	P	OMP
	Lắp đặt cáp điện	C	C	C	C	OM
	Bảng điện và phụ kiện	P	P	P	P	OP
	Thiết bị bảo vệ chống nhiễu vô tuyến điện	C	C	C	C	O
4.20	Ăng ten	MP	MP	MP	MP	OMP
4.21	Dây dẫn vào và nối trong của ăng ten	C	C	C	C	O
4.22	Nối đất	C	C	C	C	OM
4.23	Phụ tùng dự trữ, dụng cụ đo xách tay	C	C	C	C	CP

Ghi chú:

1 Các chữ cái được sử dụng có nghĩa:

O: Kiểm tra nếu cần thiết, thiết bị phải được tiếp cận, mở hoặc tháo ra;

C: Kiểm tra bên ngoài;

M: Đo độ mài mòn, khe hở, điện trở cách điện;

P: Thử hoạt động của động cơ và thiết bị, bao gồm cả kiểm tra bên ngoài;

E: Kiểm tra hồ sơ và/hoặc nhãn mác do người có thẩm quyền xác nhận khi tiến hành kiểm tra chu kỳ bắt buộc;

K: Xác nhận các thiết bị còn hạn bảo dưỡng.

2 Các số có nghĩa:

[1] Thử thiết bị hạ với tải trọng thử được yêu cầu bởi đăng kiểm viên khi xét đến trạng thái kỹ thuật của thiết bị trên phương diện độ bền. Việc thử này bắt buộc đối với thiết bị từ lần kiểm tra định kỳ lần thứ 3 trở lên.

[2] Xác nhận các tài liệu liên quan đến kiểm tra chu kỳ và thử các phương tiện cứu sinh bơm hơi tại các trạm bảo dưỡng và đánh dấu phao áo và niêm phong phao bè.

Bảng 1B/3.3 Các yêu cầu mở kiểm tra máy và trang thiết bị

STT	Hạng mục	Các chi tiết kiểm tra
1	Động cơ điêzen (máy chính)	Nắp xi lanh, ống lót xi lanh, pít tông (bao gồm ắc pít tông và cần pít tông), ắc chữ thập và ổ đỡ, thanh biên, cổ khuỷu và các bệ đỡ của chúng, cổ trục chính và các ổ đỡ của chúng, trục cam và cơ cấu dẫn động chúng, tua bin tăng áp, bơm hoặc quạt quét khí, bầu sinh hàn được gắn vào bơm chính (bơm hút khô, dầu bôi trơn, nhiên liệu, nước làm mát) phải được mở ra kiểm tra.
2	Tua bin khí (máy chính)	Các phần chính của tua bin khí cùng với các thiết bị liên kết phải được mở ra và kiểm tra.
3	Hệ thống dẫn động công suất và hệ trục	Hộp giảm tốc, cơ cấu đảo chiều và ly hợp phải được mở ra thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm và các bánh răng, trục, ổ đỡ và khớp nối phải được kiểm tra. Các chi tiết chính của khớp đàn hồi phải được mở ra và kiểm tra. Đối với trục lực đẩy, trục trung gian và các ổ đỡ của chúng (trừ ổ đỡ trong ống bao trục, ổ đỡ trong giá chữ nhân và ổ đỡ chính của hệ thống chân vịt phụt nước), nửa trên của ổ đỡ hoặc bạc đỡ của chúng và các đệm tì của ổ đỡ chặn phải được tháo ra kiểm tra, via trục. Các chi tiết chính của thiết bị truyền công suất phải được mở ra kiểm tra thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.
4	Động cơ phụ	Máy phát điện (bao gồm máy phát sự cố), động cơ phụ dẫn động các bộ phận quan trọng cho thiết bị dẫn động chân vịt và máy phụ để điều động và đảm bảo an toàn phải được tháo ra kiểm tra phù hợp với các yêu cầu áp dụng cho máy chính.
5	Máy phụ	Các chi tiết chính của máy phụ sau đây phải được mở ra kiểm tra: - Máy nén khí, quạt gió - Bơm làm mát - Bơm nhiên liệu - Bơm dầu bôi trơn - Bơm nước cấp, bơm nước ngưng, bơm xả - Bơm hút khô, bơm dằn, bơm cứu hỏa (trừ bơm cứu hỏa sự cố) - Bầu ngưng, bầu sấy nước cấp

		- Bầu sinh hàn - Bầu hâm dầu - Két nhiên liệu - Bình khí nén (bao gồm bình khí nén dùng cho máy chính, máy phụ, điều khiển, dùng chung và dùng trong trường hợp sự cố) - Hệ thống ống hàng (bao gồm trang bị vận chuyển hàng lỏng dạng xô, khi cần) - Máy trên boong - Các hạng mục khác được Đăng kiểm chấp nhận là áp dụng được hệ thống kiểm tra máy theo kế hoạch.

PHẦN 2 KẾT CẤU THÂN TÀU VÀ TRANG THIẾT BỊ

CHƯƠNG 1 VẬT LIỆU KẾT CẤU THÂN TÀU VÀ PHƯƠNG PHÁP HÀN HOẶC TẠO KHUÔN

1.1 Quy định chung

1.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Các yêu cầu trong Chương này áp dụng cho thép cán, hợp kim nhôm, chất dẻo cốt sợi thủy tinh (FRP) được dùng làm kết cấu thân tàu và phương pháp hàn hoặc đổ khuôn các vật liệu đó.

2 Thép cán, hợp kim nhôm, chất dẻo cốt sợi thủy tinh (FRP) không được nêu trong Chương này có thể được sử dụng nếu được Đăng kiểm chứng nhận các vật liệu này phù hợp với mục đích sử dụng.

1.2 Vật liệu kết cấu thân tàu

1.2.1 Quy định chung

Thép cán và hợp kim nhôm dùng làm kết cấu thân tàu phải theo các yêu cầu ở 3.1 và 8.1 Phần 7A Mục II Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, chất dẻo cốt sợi thủy tinh phải theo các yêu cầu của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu làm bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh.

1.2.2 Thép cán

Thép cán dùng làm kết cấu thân tàu nói chung phải là “thép đóng tàu” quy định ở 3.1 Phần 7A Mục II Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

1.2.3 Hợp kim nhôm

Hợp kim nhôm dùng làm kết cấu thân tàu phải là “hợp kim nhôm tấm và hợp kim nhôm hình” quy định 8.1 Phần 7A Mục II Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

1.2.4 Chất dẻo cốt sợi thủy tinh

1 Chất dẻo cốt sợi thủy tinh (FRP) và nguyên liệu được quy định ở Chương 4 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu làm bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh.

2 Cơ tính của chất dẻo cốt sợi thủy tinh, trừ keo phủ, phải theo các quy định từ (1) đến (4) sau đây (xem 1.3.4 Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu làm bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh).

(1) Giới hạn bền kéo tối thiểu: 98 N/mm^2

(2) Mô đun đàn hồi kéo tối thiểu: 6867 N/mm^2

(3) Giới hạn bền uốn tối thiểu: 147 N/mm^2

(4) Mô đun đàn hồi uốn tối thiểu: 6867 N/mm^2.

3 Kỹ thuật đổ khuôn chất dẻo cốt sợi thủy tinh phải theo yêu cầu ở 1.5 của Chương này.

1.3 Hàn thép cán làm kết cấu thân tàu

1.3.1 Quy định chung

1 Phạm vi áp dụng

Kỹ thuật hàn thép cán làm kết cấu thân tàu phải theo các yêu cầu ở Phần 6 Mục II Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

1.4 Hàn hợp kim nhôm làm kết cấu thân tàu

1.4.1 Quy định chung

1 Phạm vi áp dụng

Hàn hợp kim nhôm làm kết cấu thân tàu phải phù hợp với các quy định ở Phần 6 Mục II Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép.

1.4.2 Chuẩn bị hàn

1 Rãnh hàn

(1) Rãnh phải được xác định có xét đến hình dạng của liên kết, chiều dày, quy trình hàn, vị trí hàn, số lượng lớp hàn, tình trạng và tấm đệm mặt sau, những hạn chế của vật liệu, chất lượng yêu cầu v.v...;

(2) Nếu hiệu các chiều dày của tấm không nhỏ hơn 4 mm, hoặc nếu chiều dày của tấm mỏng hơn nhỏ hơn 4 mm và hiệu chiều dày so với tấm dày hơn không nhỏ hơn 2 mm thì dạng rãnh để hàn giáp mép phải được vát không lớn hơn 1/3 chiều dày cơ bản ở mép của tấm dày hơn;

(3) Loại và kích thước của đường hàn trong liên kết chữ T và việc áp dụng chúng phải theo yêu cầu ghi trong các Bảng 2A/1.4 và Bảng 2A/1.5 Chương 1 Phần 2A Mục II Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép. Tuy nhiên, chiều rộng đường hàn phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau:

$$f_{a1} = (f - 1{,}5)\frac{\delta_y}{\delta_d} \qquad \text{(mm)}$$

Trong đó:

f: Chiều rộng của đường hàn liên tục hoặc đường hàn gián đoạn tùy thuộc chiều dày của tấm quy định ở Bảng 2-A/1.4 Chương 1 Phần 2A Mục II Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép (mm);

δ_y: Giới hạn chảy quy ước quy định ở 4.1.2-2 Chương 4 Phần 2 của Quy chuẩn này (N/mm^2);

δ_d: Giới hạn dưới của ứng suất chảy quy ước theo quy định đối với vật liệu cơ bản có đuôi "-O" trong ký hiệu cấp (N/mm^2).

Nếu Bảng 2A/1.4 và Bảng 2A/1.5 ở Chương 1 Phần 2A Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép được áp dụng tương ứng thì các số hiệu của các đường hàn phải thuộc ba dạng F1, F2 và F3, lấy F3 thay cho F4 trong Bảng 2A/1.5, và không phụ thuộc vào chú thích (5) của Bảng 2A/1.4 Phần 2A Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, đường hàn gián đoạn đối xứng có thể được áp dụng như là đường hàn gián đoạn so le. Tuy nhiên, nếu dùng đường hàn gián đoạn đối xứng thì tại các mút phải hàn một đoạn dài bằng chiều dài mối hàn ở cả hai bên;

(4) Mặc dù quy định ở (3) nói trên, số hiệu và quy cách của mối hàn góc dùng trong liên kết chữ T và việc áp dụng các mối hàn góc có thể được lấy theo một tiêu chuẩn kỹ thuật khác nếu được Đăng kiểm cho là thích hợp;

(5) Ở liên kết chồng mép, chiều rộng của mép chồng phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau đây, nhưng không cần lớn hơn 50 mm:

$$bc = 2t + 25 \qquad \text{(mm)}$$

Trong đó:

t: Chiều dày của tấm mỏng hơn (mm);

(6) Ở mối hàn chồng có vấu, chiều rộng của mép chồng phải không nhỏ hơn trị số tính theo công thức sau đây, nhưng không cần phải lớn hơn 40 mm:

$$bc = t + 25 \quad (mm)$$

Trong đó:

t: Chiều dày của tấm mỏng hơn (mm);

(7) Rãnh hàn phải được làm nhẵn bằng phương pháp cơ giới.

2 Xử lý sơ bộ

Phần liên kết của vật liệu cơ bản phải được vệ sinh sạch bằng các phương pháp thích hợp ngay trước khi hàn để cố gắng sao cho ô-xít hoặc các tạp chất bề mặt khác không tạo thành các khuyết tật hàn.

3 Điều kiện hàn

Điều kiện hàn phải sao cho đạt được đường hàn tốt.

1.4.3 Thực hiện hàn

1 Đồ gá, dụng cụ định vị và chống biến dạng hàn

(1) Phải dùng đồ gá, dụng cụ định vị v.v... để tránh biến dạng hàn;

(2) Đồ gá, dụng cụ định vị phải được làm bằng vật liệu không nhiễm từ nếu có khả năng phát sinh luồng hồ quang từ;

(3) Phải hàn theo trình tự đối xứng để tránh biến dạng cong và vênh;

(4) Phải hạn chế tối đa biến dạng không đồng nhất trên đường hàn. Nếu các tấm có chiều dày khác nhau thì phải đặc biệt quan tâm đến việc chống biến dạng hàn;

(5) Phải hạn chế hoặc dự chỉnh bằng một phương pháp thích hợp để tránh biến dạng góc. Ngoài ra, phải xét đến lượng dư co ngót.

2 Vật liệu tấm đệm và tấm đệm

(1) Phải đặt tấm đệm có chất lượng như vật liệu cơ bản ở mặt sau cho tới khi hàn xong;

(2) Cho phép dùng các vật liệu không có từ tính như đồng, thép không gỉ để làm tấm đệm. Chúng phải được làm sạch và được tạo rãnh theo yêu cầu.

3 Hàn đính

(1) Phải dùng các dụng cụ định vị, các miếng đệm để tránh sự xê dịch của các tấm trong thời gian hàn chính thức;

(2) Phải hàn sao cho chiều dài và chiều dày của mối hàn đính không quá nhỏ vì như thế dễ gây ra khuyết tật hàn. Hơn nữa, không nên hàn đính ở các góc, các mút và ở các chỗ có tập trung ứng suất;

(3) Những tạp chất bám do hàn đính tạo ra phải được làm sạch trước khi hàn chính thức. Các khuyết tật có hại do hàn đính tạo ra phải được loại bỏ hoàn toàn;

(4) Nên cố gắng ít hàn đính và nên hạn chế biến dạng bằng đồ gá định vị. Nếu hàn đính thì phải hàn rất cẩn thận để tránh gây ra khuyết tật hàn.

4 Nung nóng sơ bộ và nhiệt độ chuyển tiếp

(1) Với hợp kim nhôm thì không dùng biện pháp nung nóng sơ bộ. Tuy nhiên khi hàn một tấm dày với dòng điện tương đối yếu thì có thể nung nóng sơ bộ để dễ ngấu và giảm sự phát sinh vết nứt và lỗ khí bằng cách giảm tốc độ làm nguội. Trong trường hợp này nhiệt độ nung nóng sơ bộ phải thấp hơn 200°C và phải bằng 100°C đến 150°C đối với hợp kim nhôm cứng hoặc hợp kim nhôm đã được xử lý nhiệt;

(2) Nhiệt độ chuyển tiếp phải càng thấp càng tốt để tránh phát sinh vết nứt do tổ chức hạt của vật liệu cơ bản ở lân cận đường hàn bị chảy cục bộ và thô.

5 Xử lý lúc khởi đầu và kết thúc hàn

(1) Phải đặt ở cả hai đầu của đường hàn các tấm chặn cùng quy cách để ngăn kim loại hàn thoát ra. Điểm bắt đầu và kết thúc công việc hàn tốt hơn là đặt vào các tấm chặn để tránh phát sinh các lỗ khí, vết nứt hoặc các khuyết tật tương tự ở cả hai đầu đường hàn. Nếu điểm bắt đầu và kết thúc các đường hàn không có tấm chặn thì khi hàn phải quan tâm đến chọn vị trí bắt đầu mối hàn hoặc chọn phương pháp hàn điền đầy, hoặc có biện pháp thích hợp như hàn liên tục sau khi khử hết các lỗ và, nếu cần thiết, phải kiểm tra đường hàn;

(2) Nếu là đường hàn một phía thì phần mút phải được hàn bằng khuôn. Chiều dài của khuôn bằng khoảng 20 mm.

6 Dũi và làm sạch các lớp hàn

(1) Nếu cần thiết thì phải dũi mặt sau mối hàn đến khi các khuyết tật ở lớp hàn đầu tiên được loại bỏ. Không được dùng chất bôi trơn trong trường hợp này;

(2) Nếu có các tạp chất như muội hàn, chất bẩn v.v... thì phải làm sạch bằng cách chải, dũi hoặc bằng các biện pháp thích hợp khác.

7 Khắc phục biến dạng hàn

(1) Biến dạng hàn phát sinh phải được khắc phục bằng phương pháp cơ giới thích hợp và bằng phương pháp đốt nóng theo điểm hoặc đốt nóng theo đường;

(2) Khi khắc phục biến dạng bằng phương pháp cơ giới, phải dùng phương pháp không gây hư hại bề mặt của vật liệu cơ bản, thí dụ: khi ép phải dùng miếng đệm cao su hoặc gỗ, khi đánh búa phải dùng búa gỗ hoặc búa kim loại được bọc da thô;

(3) Phải quan tâm đến nhiệt độ đốt nóng cực đại khi khắc phục biến dạng hàn bằng cách làm nguội hoặc gia công nhiệt sau khi nung.

1.4.4 Kiểm tra đường hàn

1 Kiểm tra và chất lượng

(1) Đường hàn phải được kiểm tra bằng mắt thường và bằng phương pháp không phá hủy theo quy định của Đăng kiểm;

(2) Đường hàn phải hoàn hảo và không có các khuyết tật như nứt, vón cục, không đầy, cháy chân, chồng mép, không ngấu, rỗ khí v.v...;

(3) Mặt đường hàn phải tương đối nhẵn, góc tạo bởi vật liệu cơ bản và mặt đường hàn ở chân đường hàn phải đủ lớn;

(4) Liên kết hàn phải không bị lệch, không bị biến dạng quá mức;

(5) Các khuyết tật hàn phát hiện qua kiểm tra bằng mắt thường, kiểm tra không phá hủy hoặc bằng các phương pháp kiểm tra khác phải được khắc phục và kiểm tra lại.

1.5 Điền khuôn chất dẻo cốt sợi thủy tinh làm kết cấu thân tàu

1.5.1 Quy định chung

1 Tạo khuôn

Công việc điền khuôn của tàu chất dẻo cốt sợi thủy tinh phải theo các yêu cầu ở Chương 5 của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu làm bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh.

2 Xưởng chế tạo

Xưởng chế tạo tàu bằng chất dẻo cốt sợi thủy và thiết bị của xưởng phải theo các yêu cầu ở Chương 3 của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu làm bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh.

CHƯƠNG 2 CÁC YÊU CẦU VỀ BỐ TRÍ CHUNG

2.1 Quy định chung

2.1.1 Quy định chung

1 Phạm vi áp dụng

Các yêu cầu ở Chương này áp dụng cho bố trí chung của tàu.

2 Chứa dầu

Không được chứa dầu ở các khoang mũi hoặc các khoang nằm ở phía trước vách chống va.

3 Chỗ ngồi chính của hành khách trên tàu khách phải được bảo vệ bởi kết cấu có khả năng ngăn được tác động của thời tiết bên ngoài.

2.2 Bố trí vách kín nước

2.2.1 Bố trí vách kín nước

1 Quy định chung

(1) Tàu phải có các vách ngang kín nước sau đây:

(a) Vách chống va;

(b) Vách buồng máy;

(c) Vách khoang.

(2) Vách ngang kín nước phải đi từ mạn tới mạn và từ đáy đến boong vách của tàu.

2 Vách chống va

(1) Tàu phải có vách chống va đặt ở vị trí không gần hơn 0,05 L_f nhưng không xa hơn 0,08 L_f tính từ mép trước của sống mũi ở chiều chìm chở hàng thiết kế lớn nhất, trừ khi vì một lý do riêng biệt về kết cấu thì Đăng kiểm có thể chấp thuận một khoảng cách lớn hơn với điều kiện phải trình thẩm định bản tính để xác định rằng không có phần nào của boong vách bị ngập nước trong điều kiện khoang phía trước vách chống va bị ngập khi tàu ở trạng thái toàn tải và không có độ chúi. Trong trường hợp này, hệ số ngập khoang phải được giả thiết theo Bảng 6/1.1 Phần 6.

(2) Vách có thể có bậc hoặc hõm trong phạm vi quy định ở (1) trên đây;

(3) Mặc dù quy định ở -1(2), nếu có thượng tầng mũi dài thì vách chống va phải đi lên đến boong thượng tầng và phải kín thời tiết trừ khi được Đăng kiểm chấp thuận. Tuy nhiên, nếu phần kéo dài ở trong phạm vi quy định ở (1) trên và phần boong tạo thành bậc kín thời tiết thì phần kéo dài không cần phải đặt ngay trên vách dưới đó;

(4) Không được đặt lối vào, cửa, lỗ chui, lỗ thông gió v.v..., ở vách chống va dưới boong mạn khô. Ở phần phía trên boong mạn khô, số lượng lỗ khoét ở vách chống va phải là tối thiểu cần thiết và các lỗ đó phải có phương tiện đóng kín nước;

(5) Đường ống xuyên qua vách chống va phải có van thích hợp được thao tác từ phía trên boong mạn khô và được làm bằng thép, đồng hoặc một vật liệu thích hợp khác;

(6) Ở các tàu có cửa mũi, vách chống va phải được đặt theo các quy định từ (1) đến (5) nói trên. Tuy nhiên, nếu cầu xe dốc tạo thành một phần của vách chống va thì đoạn cầu cao hơn 2,3 m so với boong mạn khô có thể được vươn về phía trước của giới hạn quy định ở (1) nói trên. Trong trường hợp này, cầu xe dốc phải kín thời tiết trên toàn chiều dài.

(7) Đối với tàu có chiều dài L_f nhỏ hơn 15 mét có thể không cần vách chống va.

3 Vách buồng máy

(1) Vách kín nước đi lên đến boong vách phải được đặt ở mỗi mút của buồng máy;

(2) Nếu vùng sinh hoạt được bố trí ở trên buồng máy thì các boong tạo thành biên giữa buồng máy và vùng sinh hoạt phải kín khí. Nếu lỗ khoét được đặt ở các boong đó thì phương tiện đóng lỗ phải có đệm kín.

4 Vách khoang

(1) Tàu phải có các vách khoang đảm bảo tính nổi và ổn định theo quy định tại 2.3.3 và 3.2.2 Phần 6 của Quy chuẩn này tùy thuộc loại tàu;

(2) Mặc dù quy định ở (1) nói trên, các tàu hàng hoạt động tuyến nội địa có vùng hoạt động hạn chế (xem Chương 3 Phần 6), có thể có vách khoang theo quy định ở 11.1.4 Phần 2A hoặc 11.1.4 Phần 2B Mục II của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép;

(3) Nếu khoang quá dài thì phải có phương tiện thích hợp để đảm bảo độ bền ngang và độ cứng ngang của thân tàu.

5 Vách mút đuôi

(1) Tàu hàng có vùng hoạt động hạn chế (tàu hoạt động không hạn chế xem Chương 3 Phần 6) phải có vách mút đuôi đặt ở vị trí thích hợp. Nếu được Đăng kiểm chấp thuận thì vách cuối buồng máy có thể được coi là vách mút đuôi của tàu;

(2) Mặc dù quy định ở (1) nói trên, nếu do hình dạng và đặc tính khai thác của tàu mà không thể và không thích hợp cho việc đặt các vách mút đuôi thì Đăng kiểm có thể chấp thuận không cần đặt vách mút đuôi với điều kiện phải trình bản tính để thẩm định đảm bảo rằng không có phần nào của boong vách bị ngập nước trong điều kiện khoang phía sau vách kín nước sau cùng bị ngập khi tàu ở trạng thái toàn tải và không có độ chúi. Trong trường hợp này, hệ số ngập khoang phải được giả thiết theo Bảng 6/1.1 Phần 6.

6 Bảo vệ ống bao trục

Ống bao trục phải được đặt trong ngăn kín nước có dung tích thích hợp.

7 Hầm xích

(1) Hầm xích ở phía sau của vách chống va hoặc ở trong ngăn đầu phải kín nước và phải có bơm tiêu nước;

(2) Nếu tàu được trang bị 02 neo, hầm xích phải được phân chia bằng tấm ngăn dọc tâm.

2.2.2 Cửa kín nước

1 Quy định chung

Cửa kín nước phải được đặt ở tất cả các lối ra vào trên vách kín nước theo các yêu cầu ở từ 2.2.2-2 đến 2.2.2-6 sau đây.

2 Kết cấu của vách ở vùng cửa kín nước

Nếu nẹp bị cắt hoặc khoảng cách nẹp bị tăng để đặt cửa kín nước ở vách thì lỗ khoét phải được gia cường để giữ nguyên độ bền cho vách. Trong mọi trường hợp khung cửa không được coi là nẹp.

3 Các kiểu cửa kín nước

(1) Cửa kín nước phải là cửa trượt, có thể dùng các kiểu cửa khác như cửa bản lề, cửa lăn nếu cửa đó được đóng thường xuyên, không sử dụng khi tàu đi trên biển và trên lầu lái phải có phương tiện chỉ báo rằng cửa mở hay đóng;

(2) Không được dùng cửa đóng bằng cách thả rơi nhờ trọng lượng;

(3) Cửa kín nước phải thao tác được từ hai bên tại nơi đặt cửa.

4 Độ bền và độ kín nước

(1) Cửa kín nước phải có đủ độ bền và độ kín nước theo cột áp đến boong vách. Khung cửa phải được gắn chắc chắn vào vách. Nếu Đăng kiểm xét thấy cần thiết thì cửa phải được thử bằng áp suất nước trước khi được lắp đặt;

(2) Khung cửa trượt đứng phải không có rãnh chân để tránh chất bẩn đọng lại ngăn trở việc đóng cửa.

5 Phương tiện điều khiển từ xa cửa kín nước

(1) Cửa kín nước phải có thể thao tác được từ một vị trí dễ tiếp cận ngay ở phía trên boong vách, phải có phương tiện chỉ báo rằng cửa mở hay đóng đặt ở vị trí thao tác từ xa. Có thể không cần đặt thiết bị điều khiển từ xa nếu cửa thường xuyên đóng (không được dùng khi tàu đi trên biển) và ở lầu lái có phương tiện chỉ báo rằng cửa mở hay đóng;

(2) Nếu phương tiện điều khiển nói trên được thao tác bằng thanh truyền thì đường dẫn thanh truyền cố gắng phải thẳng và bu lông phải được hãm bằng đai ốc bằng hợp kim đồng hoặc bằng một vật liệu được chấp nhận khác.

6 Cửa bản lề và cửa cuốn

Chốt bản lề của các cửa đó phải bằng hợp kim đồng hoặc bằng một vật liệu khác được Đăng kiểm chấp nhận.

2.3 Bố trí két sâu

2.3.1 Quy định chung

1 Giải thích từ ngữ

Két sâu là két dùng để chứa nước, dầu đốt hoặc các chất lỏng khác, tạo thành một phần của thân tàu, ở trong khoang hoặc ở nội boong. Nếu két sâu chứa dầu thì được gọi là “két sâu chứa dầu”.

2 Phạm vi áp dụng

Nếu vách két sâu được dùng một phần như vách kín nước thì phần đó của vách phải theo yêu cầu ở 2.2 của Chương này.

3 Phân chia két

(1) Két sâu phải có kích thước vừa phải và nếu cần thì phải có vách phân chia dọc kín nước để thỏa mãn các yêu cầu về ổn định trong điều kiện khai thác và trong khi nạp hoặc xả chất lỏng;

(2) Các két nước ngọt, két dầu đốt hoặc các két có thể không hoàn toàn chứa đầy trong điều kiện khai thác phải có vách phân chia bổ sung hoặc vách đệm để giảm lực động tác dụng vào kết cấu;

(3) Nếu không thể thỏa mãn được yêu cầu (2) nói trên thì kích thước cơ cấu phải được tăng thích đáng.

2.3.2 Phụ tùng của két sâu

1 Lỗ thoát nước và lỗ thoát khí

Các cơ cấu phải được khoét lỗ thoát nước, lỗ thoát khí để nước và không khí không đọng trong két.

2 Ngăn cách ly

(1) Phải đặt ngăn cách ly giữa két chứa dầu và két chứa nước ngọt để ngăn ngừa khả năng dầu lẫn vào nước;

(2) Nhà vệ sinh và két chứa chất thải không được đặt trực tiếp trên két nước ngọt dùng cho sinh hoạt. Nếu nhà vệ sinh và két chứa chất thải bắt buộc phải đặt trên các két đó thì các két đó phải được ngăn cách khỏi nhà vệ sinh và két chứa chất thải đó bằng các ngăn cách ly có kết cấu kín nước.

2.4 Bố trí đáy đôi

2.4.1 Đáy đôi ở tàu khách

1 Quy định chung

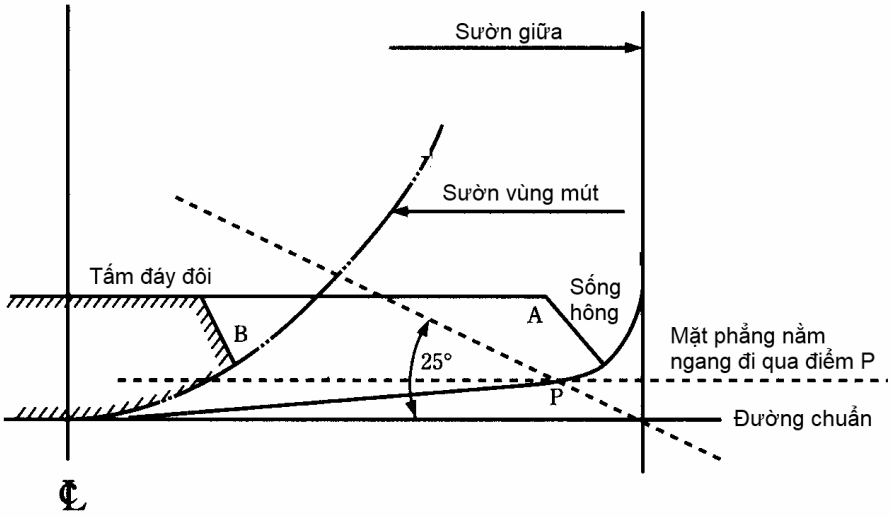
(1) Đáy đôi phải được đặt trong phạm vi sau đây, chừng nào có thể được và phù hợp với hình dạng và điều kiện khai thác của tàu:

(a) Ở tàu có chiều dài bằng và lớn hơn 50 m nhưng nhỏ hơn 61 m, đáy đôi phải được đặt ít nhất là từ buồng máy đến vách mút mũi hoặc cố gắng đến gần vách đó nhất có thể được;

(b) Ở tàu có chiều dài bằng và lớn hơn 61 m nhưng nhỏ hơn 76 m, đáy đôi phải được đặt ít nhất là ngoài buồng máy và phải được kéo dài đến vách mút mũi và vách mút đuôi hoặc cố gắng đến gần đó nhất có thể được;

(c) Ở tàu có chiều dài bằng và lớn hơn 76 m, đáy đôi phải được đặt ở giữa tàu kéo dài đến vách mút mũi và vách mút đuôi hoặc cố gắng đến gần đó nhất có thể được.

(2) Nếu yêu cầu phải có đáy đôi thì chiều cao đáy đôi thông thường phải không nhỏ hơn B/16 và phù hợp với yêu cầu của Đăng kiểm, đáy trên phải tiếp tục kéo đến các mạn tàu để bảo vệ được đáy tàu cho đến đoạn cong hông. Yêu cầu bảo vệ đó được coi là thỏa mãn nếu giao tuyến của mép ngoài của sống hông với tôn hông không có điểm nào ở dưới mặt phẳng nằm ngang đi qua giao điểm (điểm P trong Hình 2/2.1) của đường sườn giữa tàu với đường chéo ngang nghiêng 25° với đường cơ bản ở điểm cách đường dọc tâm tàu một khoảng bằng một nửa chiều rộng thiết kế của tàu;



Hình 2/2.1 Yêu cầu về vùng bảo vệ của đáy đôi

(3) Các hố nhỏ đặt ở đáy đôi nối với hệ thống tiêu nước của không gian kín nước phải không sâu quá mức cần thiết. Chiều sâu của hố phải không lớn hơn chiều cao của đáy đôi ở đường tâm tàu trừ đi 460 mm. Hố phải không sâu xuống

dưới mặt phẳng nằm ngang nói ở (2) trên đây. Tuy nhiên, nếu được Đăng kiểm chấp nhận, có thể cho phép hố ở cuối hầm trục sâu tới tận đáy dưới;

(4) Không cần phải đặt đáy đôi trong khoang kín nước có kích thước vừa phải và chuyên dùng để chứa chất lỏng nếu Đăng kiểm thấy rằng an toàn của tàu không bị vi phạm khi đáy tàu hoặc mạn bị hư hỏng;

(5) Mặc dù quy định ở từ (1) đến (4), những tàu có khả năng duy trì nổi được Đăng kiểm chấp nhận đối với trường hợp không cần có đáy đôi hoặc những tàu có vùng hoạt động hạn chế, có thể không cần có đáy đôi.

2.4.2 Đáy đôi ở tàu hàng

1 Quy định chung

(1) Đáy đôi phải được đặt từ vách chống va kéo dài đến vách mút đuôi tới mức có thể được, phù hợp với hình dạng và điều kiện khai thác của tàu;

(2) Nếu yêu cầu phải có đáy đôi thì chiều cao đáy đôi phải theo yêu cầu của Đăng kiểm và đáy trên phải tiếp tục kéo ra đến mạn tàu để bảo vệ được đáy tàu cho đến đoạn cong hông. Chiều cao đáy đôi và vùng bảo vệ của đáy đôi phải thỏa mãn quy định ở 2.4.1-1(2);

(3) Các hố nhỏ đặt ở đáy đôi nối với hệ thống tiêu nước của không gian kín nước phải thỏa mãn quy định ở 2.4.1-1(3);

(4) Không cần phải đặt đáy đôi trong khoang kín nước có kích thước vừa phải và chuyên dùng để chứa chất lỏng nếu Đăng kiểm thấy rằng an toàn của tàu không bị vi phạm khi đáy tàu hoặc mạn tàu bị hư hỏng;

(5) Mặc dù quy định ở từ (1) đến (4), những tàu có khả năng duy trì nổi được Đăng kiểm chấp nhận là đủ đối với trường hợp không cần có đáy đôi hoặc những tàu có vùng hoạt động hạn chế, có thể không cần có đáy đôi.

2.5 Bố trí khu sinh hoạt

2.5.1 Bố trí khu sinh hoạt

1 Quy định chung

(1) Không được bố trí khu sinh hoạt của thuyền viên và khu khách trong các vùng sau đây:

(a) Vùng nằm thấp hơn đường nước chở hàng thiết kế lớn nhất quá 1,8 m;

(b) Vùng ở phía trước của vách chống va.

(2) Không được đặt khu sinh hoạt của thuyền viên và khu khách kề trực tiếp với các két chứa dầu đốt. Các khu này phải được cách ly khỏi các két dầu đốt bằng các ngăn cách ly được thông gió tốt và dễ tiếp cận. Nếu nóc két dầu đốt không có lỗ khoét và được lát bằng một lớp không cháy dày bằng và hơn 38 mm thì có thể không cần đặt ngăn cách ly giữa các khu nói trên và két dầu đốt.

CHƯƠNG 3 TẢI TRỌNG THIẾT KẾ

3.1 Quy định chung

3.1.1 Quy định chung

1 Phạm vi áp dụng

Nếu không có quy định nào khác, các thuật ngữ và đặc trưng áp dụng ở Chương này được giải thích ở 3.1.2 này.

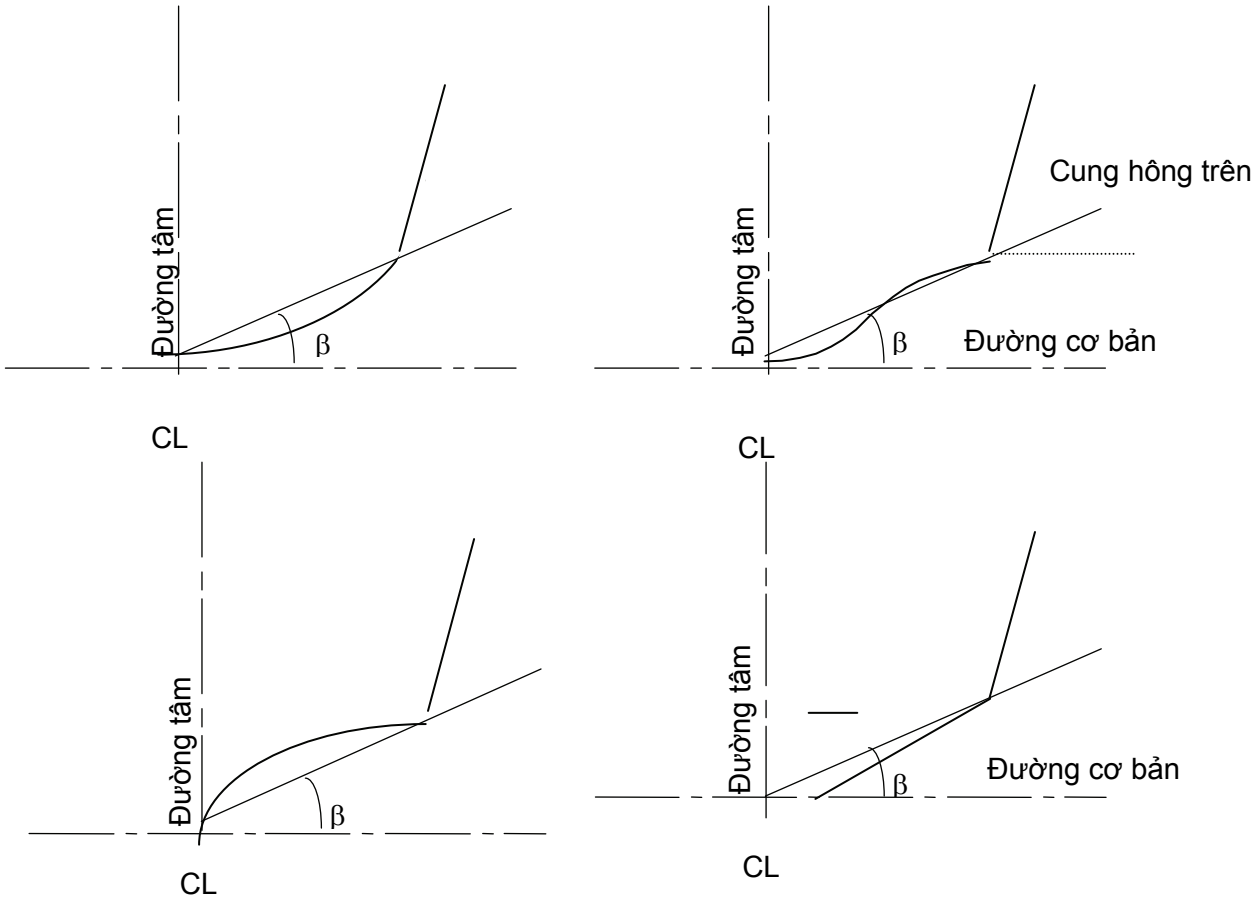
3.1.2 Giải thích từ ngữ

1 Chiều dài để xác định quy cách của cơ cấu thân tàu

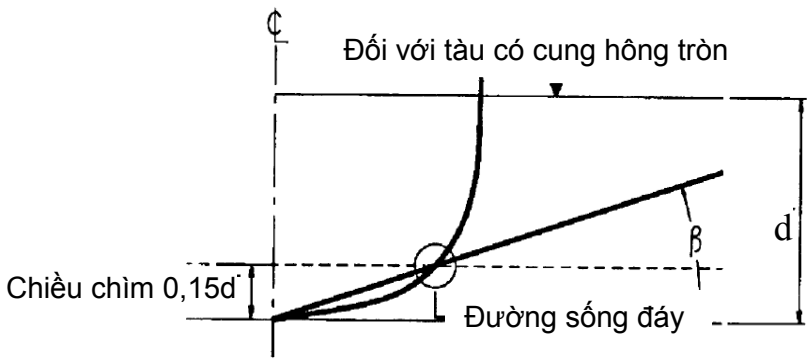
Chiều dài để xác định quy cách của cơ cấu thân tàu (L_s) là khoảng cách nằm ngang tính bằng mét, ở đường nước chở hàng thiết kế cao nhất định nghĩa ở 1.2.2-12(2) Mục I của Quy chuẩn này.

2 Góc vát đáy

Góc vát đáy (β) là góc vát đáy ở mặt cắt ngang đang xét (xem Hình 2/3.1 và 2/3.2).



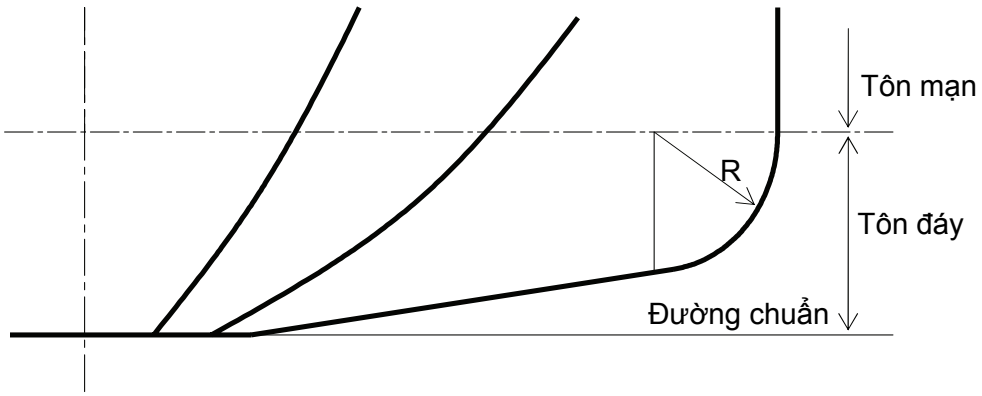
Hình 2/3.1 Góc vát đáy



Hình 2/3.2 Góc vát đáy tàu hông tròn

3 Tôn đáy

Tôn đáy là tôn vỏ ở dưới mức gấp hông. Nếu tàu không gấp hông thì tôn đáy là tôn vỏ ở phía dưới đường nằm ngang vẽ qua cạnh trên của cung hông tại mặt cắt giữa tàu (xem Hình 2/3.3).



Hình 2/3.3 Phạm vi của tôn đáy

3.2 Gia tốc và tải trọng thiết kế

3.2.1 Quy định chung

1 Tải trọng tác dụng lên các phần tử kết cấu thân tàu được xác định dựa trên giá trị gia tốc thiết kế được quy định trong 3.2.2.

2 Việc giảm tốc độ của tàu nhằm giảm gia tốc của tàu thông qua giới hạn chiều cao sóng đáng kể. Đồ thị về mối quan hệ giữa chiều cao sóng đáng kể và vận tốc

cho phép của tàu phải được đưa vào phụ bản của Giấy chứng nhận phân cấp và để ở vị trí dễ thấy trên buồng lái.

3 Phương pháp xác định tải trọng thay thế dựa trên việc thử mô hình, thử tàu thực phải được Đăng kiểm xem xét.

3.2.2 Gia tốc thiết kế

1 Gia tốc thẳng đứng

(1) Gia tốc thẳng đứng thiết kế tại trọng tâm tàu a_{cg} phải được cung cấp bởi thiết kế và không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$$a_{cg} = c_{HSLC} \times C_{RW} \times \frac{V}{\sqrt{L_S}} g_0 \ (m/s^2)$$

Trong đó:

Tối thiểu a_{cg} = 1,0g_0 và không cần lấy lớn hơn 6,0g_0

g_0: Gia tốc trọng trường, lấy bằng 9,81 (m/s^2);

C_{RW} là hệ số phụ thuộc vào vùng hoạt động, lấy bằng:

1,00 đối với cấp không hạn chế;

0,90 đối với cấp hạn chế I;

0,75 đối với cấp hạn chế II;

0,66 đối với cấp hạn chế III.

c_{HSLC} là hệ số phụ thuộc mục đích sử dụng của tàu, lấy bằng:

0,24 đối với tàu khách, phà chở ô tô, tàu hàng, tàu dịch vụ;

0,36 đối với tàu tuần tra.

Đối với tàu có tỷ số $\frac{V}{\sqrt{L_S}} \geq 3$, a_{cg} phải được chọn để thỏa mãn điều kiện tàu chạy ở tốc độ đầy tải lớn nhất với chiều cao sóng đáng kể tối thiểu quy định ở Bảng 2/3.1.

(2) Tốc độ cho phép của tàu (V_i) liên quan đến gia tốc thẳng đứng thiết kế a_{cg} và chiều cao sóng đáng kể (H_{si}) được xác định theo công thức sau:

(a) Khi $\frac{V_i}{\sqrt{L_S}} \geq 10,86$

$$a_{cg} = \frac{8,38 g_0 k_\tau}{\left(\frac{L_S}{(1,025\Delta)^{1/3}}\right)^{0,35}} \times \left(\frac{H_{Si}}{B_{WL}} + 0,084\right) \times \left(50 - \beta_{cg}\right) \times \ln\left(F_{N\upsilon}\right) \times V_i \times \sqrt{L_S} \times \frac{B_{WL}^2}{1025\Delta} \ (m/s^2)$$

(b) Khi $3,0 \le \frac{V_i}{\sqrt{L_S}} < 10,86$

$$a_{cg} = \frac{k_h g_0}{1650}\left(\frac{H_{Si}}{B_{WL}} + 0,084\right)\left(50 - \beta_{cg}\right)\left(\frac{V_i}{\sqrt{L_S}}\right)^2 \frac{L_s.B_{WL}^2}{1,025\Delta} (m/s^2)$$

(c) Khi $\frac{V_i}{\sqrt{L_S}} < 3$

$$a_{cg} = 6\frac{H_{Si}}{L_S}\left(0,85 + 0,35\frac{V_i}{\sqrt{L_S}}\right) g_0 \ (m/s^2)$$

Trong các công thức nêu ở (a), (b) và (c) trên thì:

$$k_\tau = 1,5 - 0,046\frac{V_i}{\sqrt{L_S}} \ge 0,5 ;$$

$$F_{N\upsilon} = 0,5144\frac{V_i}{\sqrt{g_0\left(1,025\Delta\right)^{0,333}}} ;$$

V_i: Tốc độ của tàu (hải lý/giờ);

H_{Si}: Chiều cao sóng đáng kể (m), giá trị tối thiểu của H_S ở tốc độ đầy tải lớn nhất phải thỏa mãn Bảng 2/3.1;

β_{cg}: Góc vát đáy tại trọng tâm (tối đa 30 độ, tối thiểu 10 độ);

B_{WL} : Chiều rộng đường nước tại giữa chiều dài, đối với tàu nhiều thân thì lấy bằng tổng chiều rộng các thân không kể khoảng cách giữa các thân;

g_0 : Xem (1) trên;

k_h : Hệ số phụ thuộc vào kiểu thân tàu, được lấy như sau:

1,0 đối với tàu một thân và hai thân;

0,9 đối với tàu xuyên sóng (wave piercer);

0,8 đối với tàu đệm khí và tàu hiệu ứng bề mặt;

0,7 đối với tàu hai thân có diện tích đường nước nhỏ (SWATH) và tàu cánh ngầm.

Bảng 2/3.1 Chiều cao sóng đáng kể H_S tối thiểu ở tốc độ đầy tải lớn nhất

Mục đích sử dụng của tàu	H_S (m)
Tàu khách, phà chở ô tô, tàu hàng, tàu cung ứng và tàu dịch vụ nhỏ	0,25
Tàu tuần tra	0,5 đối với $L_S \leq 20$ m 1,5 đối với $L_S \geq 30$ m Nội suy đối với tàu có 20 m < L_S < 30 m

(3) Trừ khi có quy định khác thì gia tốc thiết kế dọc theo chiều dài tàu không được lấy nhỏ hơn công thức sau:

$$a_v = k_v a_{cg}$$

Trong đó:

$k_v = 1{,}0$ đối với $x/L_s \leq 0{,}5$ (x là vị trí tính từ đường vuông góc đuôi)

$k_v = 2{,}0$ tại đường vuông góc mũi

Các giá trị trung gian được xác định theo phương pháp nội suy tuyến tính.

3.2.3 Tải trọng cục bộ

1 Tải trọng đáy tàu

(1) Áp lực va đập lên đáy tàu đối với tàu có tốc độ $\frac{V}{\sqrt{L_S}} \geq 3{,}0$, được tính theo công thức sau:

$$P_{sl} = 1{,}3k_1\left(\frac{1{,}025\Delta}{nA}\right)^{0,3} d_0^{0,7}\,\frac{50-\beta_x}{50-\beta_{cg}}\,a_{cg}\ \ (\text{kN/m}^2)$$

Trong đó:

k_1: Hệ số phân bố dọc được lấy theo Hình 2/3.4;

n: Số thân tàu;

A: Diện tích tải trọng thiết kế đối với phần tử kết cấu đang xét được tính theo công thức sau và không được nhỏ hơn 0,002(Δ/d);

Đối với tấm không cần lấy lớn hơn $2{,}5S^2$, nếu l/S < 2,5 thì lấy bằng S.l;

Đối với nẹp và sống được lấy bằng S.l;

Trong đó:

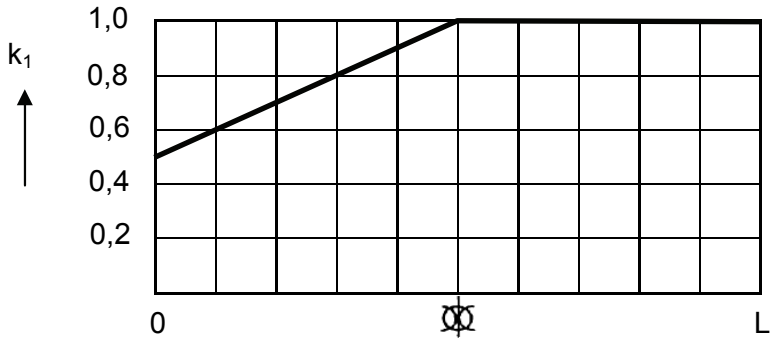
S: Khoảng cách nẹp hoặc sống (m);

l: Chiều dài nhịp của nẹp hoặc sống (m);

d_0: Mớn nước tại giữa chiều dài tàu ở điều kiện bình thường và tốc độ khai thác (m);

β_x: Góc vát đáy tại vị trí đang xét (tối thiểu 10 độ và tối đa 30 độ);

β_{cg},a_{cg}: Xem 3.2.2-1.



Hình 2/3.4 Hệ số phân bố áp lực theo phương dọc

Áp lực va đập đáy tàu không cần áp dụng đối với các tàu có lực nâng thủy động không đáng kể hoặc được nâng bằng đệm khí ở trạng thái hoạt động bình thường, ví dụ như tàu hai thân có diện tích đường nước nhỏ (kiểu SWATH).

(2) Tất cả các tàu phải được thiết kế với áp lực va đập lên đáy tàu do lắc dọc

(a) Áp lực tác dụng lên đáy tàu do lắc dọc được xác định theo công thức sau:

$$P_{sl} = \frac{21}{\tan(\beta_x)} k_a k_b C_W \left(1 - \frac{20 d_{Ls}}{L_S}\right)(0.3/A)^{0.3} \ (kN/m^2)$$

Trong đó:

k_a: Hệ số tính theo công thức sau:

Đối với tấm k_a = 1,0;

Đối với nẹp và sống k_a = 1,1 - 20l_A/L_S (tối thiểu 0,35 và tối đa 1,0);

l_A: Phạm vi theo phương dọc của diện tích chịu tải (m);

k_b: Hệ số

Đối với tấm, nẹp dọc và sống dọc k_b = 1,0;

Đối với nẹp và sống ngang $k_b = L_s/(40s) + 0,5$, tối đa bằng 1,0 (s: khoảng cách cơ cấu);

d_{Ls}: Chiều chìm tại mút trước của chiều dài tàu tính từ đường đáy tàu (m);

β_x : Xem 3.2.2-2(1)(a);

C_W: Hệ số sóng phụ thuộc vào chiều dài tàu được xác định theo công thức sau:

$C_w = 0,0856L_S$ đối với $L_S \le 90$ m

$C_w = 10,75 - \left[(300 - L_S)/100\right]^{2/3}$ đối với tàu có $L_S > 90$ m

Đối với tàu hoạt động trong vùng biển hạn chế thì hệ số C_w được giảm như sau:

Cấp tàu hạn chế I: 10%

Cấp tàu hạn chế II: 20%

Cấp tàu hạn chế III: 40%

(b) Giá trị tải trọng do lắc được áp dụng cho các kết cấu nằm trong phạm vi sau tính từ mút mũi tàu.

$$l_P = \left(0,1 + 0,15\frac{V}{\sqrt{L_S}}\right)L_S$$

$\frac{V}{\sqrt{L_S}}$ không cần lấy lớn hơn 3,0, l_P có thể giảm dần bằng 0 ở $0,175L_S$ tính từ phía sau của L_S

(3) Mặc dù quy định ở (1) và (2) nói trên, tải trọng thiết kế đáy tàu phải không nhỏ hơn trị số tính theo 3.2.3-3.

2 Áp lực tác dụng lên mạn phía trước và áp lực va đập mũi tàu

(1) Mạn phía trước và mũi tàu trong khu vực 0,4L tính từ FP phải được gia cường để chịu áp lực va đập được tính theo công thức sau, tính bằng (kN/m^2):

$$P_{sl} = \frac{0,7L_sC_LC_H}{A^{0,3}}\left(0,6 + 0,4\frac{V}{\sqrt{L_s}}\sin(\gamma)\cos(90^o - \alpha) + \frac{2,1a_0}{C_B}\sqrt{0,4\frac{V}{\sqrt{L_s}} + 0,6}\sin(90^o - \alpha)(\frac{x}{L_s} - 0,4)\right)^2$$

Trong đó:

$\frac{V}{\sqrt{L_S}}$ không cần lấy lớn hơn 3,0

A: Diện tích chịu tải đối với phần tử đang xét, m^2

Đối với tấm A không được lấy lớn hơn 2,5s^2 (m^2)

Đối với nẹp và sống A không cần lấy nhỏ hơn e^2 (m^2)

Thông thường A không cần lấy nhỏ hơn $L_S B_{WL}$ /1000 (m^2)

e: Khoảng cách thẳng đứng của diện tích chịu tải, đo theo mạn tàu vuông góc với đường nước.

x: Khoảng cách từ AP đến điểm đang xét.

C_L: Hệ số hiệu chỉnh theo chiều dài tàu

$C_L = \frac{250L_s - L_s^2}{15000}$, L_S không được lấy lớn hơn 100 m

C_H: Hệ số hiệu chỉnh theo chiều cao phía trên đường nước đến điểm đang xét

$C_H = 1 - \frac{0,5}{C_W} h_0$

C_W: Được lấy theo 3.2.3-1(2)(a)

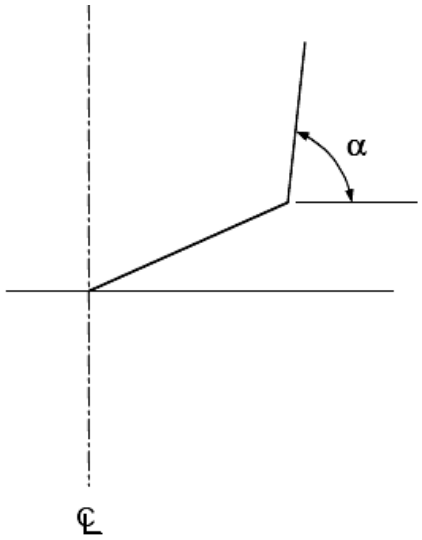
h_0: Khoảng cách thẳng đứng từ đường nước đến điểm đang xét

α: Góc loe được lấy là góc giữa tấm mạn và đường nằm ngang tại điểm đang xét (xem Hình 2/3.5)

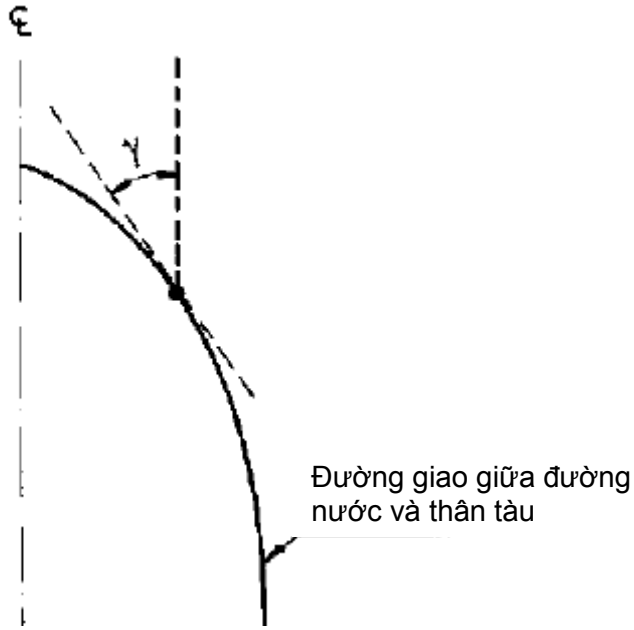
γ: Góc đường nước được lấy là góc tạo bởi tiếp tuyến với đường nước và đường theo phương dọc tàu tại vị trí đang xét (xem Hình 2/3.6).

a_0: Tham số gia tốc:

$a_0 = 3\frac{C_W}{L_S} + C_V \frac{V}{\sqrt{L_S}}$, $C_V = \frac{\sqrt{L_S}}{50}$ tối đa bằng 0,2



Hình 2/3.5 Góc loe



Hình 2/3.6 Góc đường nước

(2) Áp lực mạn phía trước và áp lực va đập mũi tàu không được lấy nhỏ hơn giá trị áp lực do nước biển quy định trong 3.2.3-3.

3 Áp lực sóng va đập vào cầu dẫn phẳng

(1) Áp lực sóng va đập vào cầu dẫn phẳng (ví dụ như đáy của cầu dẫn trên tàu hai thân), tính bằng (kN/m^2), phải được lấy như dưới đây:

$$P_{sl} = 2,6k_t\left(\frac{1,025\Delta}{A}\right)^{0,3} a_{cg}\left(1-\frac{H_C}{H_L}\right)$$

Trong đó:

k_t: hệ số phân bố của áp lực theo chiều dọc tàu, lấy như Hình 2/3.7.

A: Diện tích tải trọng thiết kế đối với phần tử kết cấu đang xét, được tính như ở -1(1).

H_C: khoảng cách thẳng đứng nhỏ nhất, tính bằng m, từ đường nước tới điểm chịu tải trọng ở trạng thái hoạt động.

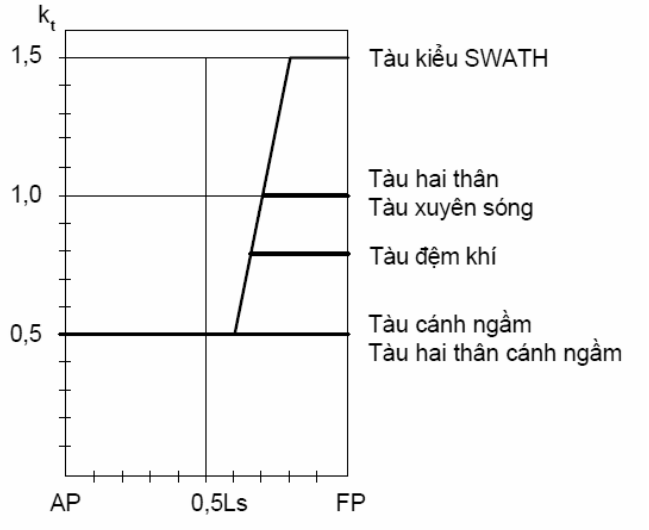
H_L: Khe hở thẳng đứng cần thiết, tính bằng m, từ đường nước tới điểm chịu tải trọng để tránh va đập sóng.

$$H_L = 0,22L_s\left(k_c - \frac{0,8}{1000}L_s\right)$$

k_c: hệ số khe hở phụ thuộc vào kiểu tàu, được lấy như sau:

0,3 đối với tàu hai thân, tàu xuyên sóng (wave piercer), tàu đệm khí, tàu cánh ngầm, tàu hai thân cánh ngầm;

0,5 đối với tàu hai thân có diện tích đường nước nhỏ (kiểu SWATH).



Hình 2/3.7 Hệ số phân bố áp lực va đập sóng lên cầu dẫn phẳng k_t

(2) Áp lực va đập phải không nhỏ hơn áp lực do nước biển tính theo -4 dưới đây (đối với mạn trên đường nước).

4 Áp lực do nước biển

(1) Áp lực nước biển tác dụng lên đáy, mạn (bao gồm cả mạn thượng tầng) và boong thời tiết được tính theo công thức sau (kN/m^2):

Đối với các điểm dưới đường nước:

$$P = 10h_0 + (k_s - 1,5\frac{h_0}{d})C_W$$

Đối với các điểm trên đường nước:

$$P = ak_s(C_W - 0,67h_0)$$

Trong đó:

h_0: Khoảng cách thẳng đứng từ đường nước đến điểm đang xét;

k_s: Hệ số phân bố áp lực nước biển theo chiều dọc (xem Hình 2/3.8)

= 7,5 đối với vị trí phía sau giữa tàu;

= 5/C_B đối với vị trí phía trước FP.

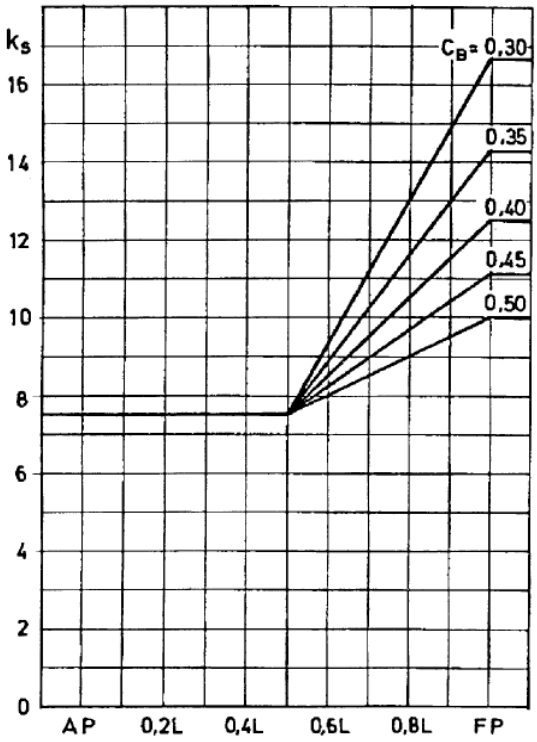
Đối với các vị trí khác nội suy tuyến tính (xem Hình 2/3.8)

a: Hệ số

= 1,0 đối với mạn tàu và boong mạn khô hở;

= 0,8 đối với boong thời tiết phía trên boong mạn khô.

C_w: Hệ số (xem 3.2.3-1(2)(a)).



Hình 2/3.8 Phân bố áp lực nước biển theo chiều dọc

Trong mọi trường hợp giá trị áp lực nước biển không nhỏ hơn trị số trong Bảng 2/3.2.

Bảng 2/3.2 Áp lực nước biển tối thiểu (kN/m^2)

Dấu hiệu vùng hoạt động	Mạn tàu	Boong thời tiết	Boong nóc cao hơn 0,1L phía trên đường nước
Không hạn chế, I, II	6,5	5	3
III	5	4	3

(2) Áp lực nước biển tác dụng lên vách mút thượng tầng và lầu boong không được lấy nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau (kN/m^2):

$P = ak_s(C_W - 0,67h_0)$

$P_{min} = 5 + (5 + 0,05L)\sin(\alpha)$ đối với vách trước của tầng thấp nhất không được bảo vệ.

$P_{min} = 5$, đối với vách sau.

$P_{min} = 5 + 0,025L\sin(\alpha)$, đối với các vị trí khác.

Trong đó:

α: Là góc giữa vách/mạn và boong;

h_0, C_w, k_s lấy theo 3.2.3-3(1);

a: Hệ số

= 2,0 đối với vách trước của tầng thấp nhất không được bảo vệ;

= 1,5 đối với vách trước lầu boong;

= 1,0 đối vách mạn lầu boong;

= 0,8 đối với các vị trí khác.

(3) Áp lực thiết kế của vách kín nước phải được lấy như sau (kN/m^2):

$p = 10h_b$

Trong đó h_b là khoảng cách tính bằng mét từ điểm đang xét đến đỉnh của vách hoặc đến đường nước ngập nếu đường nước này lớn hơn đỉnh của vách.

(4) Áp lực thiết kế của boong hoặc đáy trong tạo thành một phần của vách kín nước không được lấy thấp hơn đối với vách kín nước ở mức tương tự.

4 Áp lực do chất lỏng trong két

(1) Áp lực trong két phải được lấy giá trị lớn nhất trong các công thức sau (kN/m^2):

$p = \rho(g_0 + 0,5a_v)h_s$

$p = 0,67\rho g_0 h_p$

$p = \rho g_0 h_s + 10$, đối với $L_S \le 50$ mét

$p = \rho g_0 h_s + 0,3L_s - 5$ đối với $L_S > 50$ mét

Trong đó:

a_v: Giá trị được đưa ra ở 3.2.2;

h_s: Khoảng cách thẳng đứng tính bằng mét từ điểm đang xét đến đỉnh két;

h_p: Khoảng cách thẳng đứng tính bằng mét từ điểm đang xét đến đỉnh ống thông hơi hoặc ống nạp.

(2) Áp lực thiết kế đối với các vách lửng được tính theo công thức sau (kN/m^2):

$$p = 3,5l_t$$

Trong đó:

l_t: Là khoảng cách tính bằng mét tại vách đang xét đến vách trước hoặc vách sau lấy giá trị nào lớn hơn.

5 Áp lực do hàng hóa, dự trữ và thiết bị được tính theo công thức sau (kN/m^2):

$$p = \rho H(g_0 + 0,5a_v)$$

Trong đó:

a_v: Giá trị được đưa ra ở 3.2.2;

H: Chiều cao xếp hàng (m).

Giá trị ρ và H tiêu chuẩn được lấy theo Bảng 2/3.3

Bảng 2/3.3 Tham số tải trọng tiêu chuẩn

Vị trí	Tham số
Boong thời tiết và nắp hầm hàng trên boong thời tiết để chở hàng	$\rho H = 1,0 \ \ t/m^2$
Boong được bảo vệ và nắp hầm hàng được bảo vệ, đáy trong khoang hàng hoặc dự trữ	$\rho = 0,7 \ \ t/m^2$ H: khoảng cách thẳng đứng bằng mét từ điểm đang xét đến boong phía trên. Đối với các điểm nằm phía dưới thành quây thì H phải được đo đến đỉnh thành quây
Sàn trong buồng máy	$\rho H = 1,6 \ \ t/m^2$
Boong khu sinh hoạt	$\rho H = 0,35 \ \ t/m^2$

3.2.4 Tải trọng thiết kế boong được đỡ bằng cột

1 Tải trọng thiết kế boong (w) do cột đỡ phải không nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$w = kw_0 + SbP_D \text{ (kN)}$$

Trong đó:

S: Khoảng cách giữa các trung điểm của hai nhịp sống boong kề nhau do cột đỡ (trước hoặc sau), các nẹp vách hoặc sống vách tại những phần tương ứng, (m) (xem Hình 2/3.9);

b: Khoảng cách trung bình giữa các trung điểm của 2 nhịp xà boong kề nhau do cột đỡ (phải hoặc trái) hoặc các sườn, (m) (xem Hình 2/3.9);

P_D : Tải trọng boong xác định theo 3.2.3-3 đối với boong được đỡ, (kN/m^2);

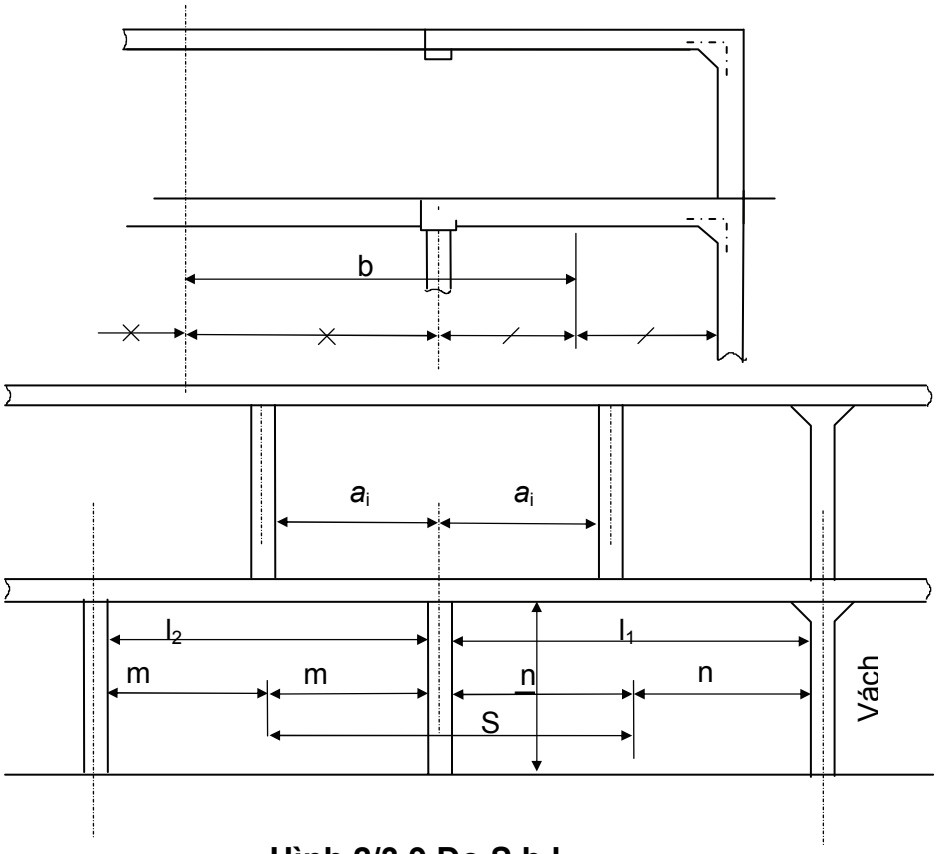
w_0: Tải trọng boong được đỡ bởi cột nội boong cao nhất, (kN);

k: Được xác định theo công thức sau đây, phụ thuộc vào tỉ lệ giữa khoảng cách nằm ngang a_i (m) từ cột đến cột nội boong với khoảng cách ly (m) từ cột đến cột hoặc vách (xem Hình 2/3.9)

$$k=2\left(\frac{a_i}{l_i}\right)^3-3\left(\frac{a_i}{l_i}\right)^2+1$$

2 Nếu có hai hoặc nhiều cột nội boong đặt lên sống boong theo một đường thẳng của chiếc cột dưới thì cột dưới phải có quy cách như yêu cầu ở -1, lấy kw_0 cho mỗi cột nội boong đặt ở hai nhịp kề nhau do cột dưới đỡ.

3 Nếu cột nội boong bị dịch khỏi cột dưới theo phương ngang của tàu thì quy cách cột dưới phải được xác định phù hợp với nguyên tắc ở -1 và -2.



Hình 2/3.9 Đo S,b,l...

3.2.5 Tải trọng chung thân tàu

1 Tải trọng uốn chung, cắt và dọc trục

(1) Quy định chung

Đối với thân tàu có tỉ số chiều dài trên chiều cao mạn nhỏ hơn 12 và với chiều dài nhỏ hơn 50 mét, thì tiêu chuẩn bền tối thiểu chỉ cần thỏa mãn tải trọng cục bộ.

(2) Mô men uốn do áp lực va đập đáy tàu

(a) Đối với tàu mà tỉ số $V/\sqrt{L_s} \geq 3{,}0$ thì áp lực va đập tác dụng lên phần diện tích tham chiếu A_R như công thức dưới đây. Diện tích này có điểm đặt lực tại trọng tâm của tàu (LCG). Phân bố trọng lượng của thân tàu sẽ tăng lên do gia tốc tại LCG. Thân tàu được xem như nằm phía trên mặt nước.

$$A_R = 1{,}025k\Delta\frac{\left(1+0{,}2\frac{a_{cg}}{g_0}\right)}{d}, \text{ m}^2$$

Trong đó:

a_{cg}, g_0: Xem 3.2.2;

k = 0,7 đối với tàu trên đỉnh sóng và 0,6 khi trên đáy sóng.

(b) Mô men khi tàu trên đỉnh sóng

(i) Việc kết hợp tải như trong Hình 2/3.10 phải được thực hiện với việc phân bố trọng lượng thực tế theo chiều ngang tàu. Mô men uốn dọc được tính theo công thức dưới đây. Tuy nhiên $(e_w - 0,25l_s)$ không được lấy nhỏ hơn $0,04L_s$.

$$M_B = \frac{1,025\Delta}{2}(g_0 + a_{cg})(e_w - 0,25l_s) \text{ (kN.m)}$$

Trong đó:

a_{cg}, g_0: Xem 3.2.2;

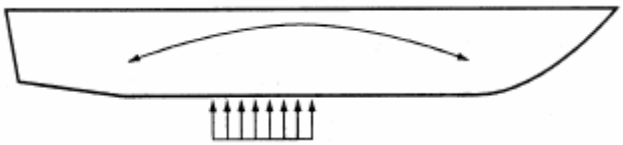
e_w: Là khoảng cách từ trọng tâm nửa trước thân tàu và nửa sau thân tàu. Nếu không có dữ liêu thì $e_w = 0,25L_s$ ($0,2L_s$ khi tàu trên đáy sóng);

l_s: Phần kéo dài theo chiều dọc tàu cua diện tích va đập đáy tàu tham chiếu được tính như sau:

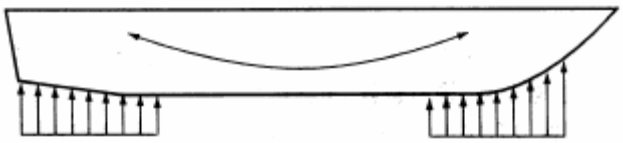
$$l_s = \frac{A_R}{b_S}$$

b_S: Chiều rộng của diện tích va đập đáy tàu tham chiếu (xem Hình 2/3.12).

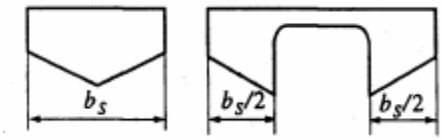
(ii) Việc giảm giá trị M_B về hai mút của tàu phải được xác định bằng việc phân bố trọng lượng và phạm vi của A_R.



Hình 2/3.10 Tàu trên đỉnh sóng



Hình 2/3.11 Tàu trên đáy sóng



Hình 2/3.12 Chiều rộng của diện tích va đập đáy tàu tham chiếu

(c) Mô men khi tàu trên đáy sóng

Tương tự như khi trên đỉnh sóng trừ việc diện tích tham chiếu A_R nằm về hai mút lái và mũi tàu (xem Hình 2/3.11). Tuy nhiên, (e_r-e_w) không được nhỏ hơn 0,04L_s. Mô men uốn dọc chung tại giữa tàu tính theo công thức sau (kN.m):

$$M_B = \frac{\Delta}{2}(g_0 + a_{cg})(e_r - e_w)$$

Trong đó:

a_{cg}, g_0: Xem 3.2.2;

e_r: Khoảng cách trung bình (m) từ tâm của $A_R/2$ và trọng tâm tàu;

e_w: Xem 2.3.5-2(b)(i).

(3) Mô men khi lướt của cánh ngầm

Sức bền dọc của cánh ngầm được tính toán ở các trạng thái tải trong lớn nhất. Theo quy chuẩn thì yêu cầu này được xem xét dựa trên việc tàu này nâng lên khỏi mặt nước bằng cánh ngầm và giữ được tàu ổn định trong các điều kiện hành hải, có xét đến gia tốc thẳng đứng cũng như các thành phần thủy động tác dụng lên cánh ngầm theo phương thẳng đứng.

(4) Mô men uốn khi tàu vồng lên và võng xuống

Việc kiểm tra mô men uốn (kN.m) khi tàu vồng lên và võng xuống (do nước tĩnh và sóng) có xét đến việc chìm nổi của kết cấu có thể áp dụng cho tất cả các tàu.

(a) Đối với tàu một thân

$$M_{hog} = M_{sw} + 0{,}19C_w L_S^2 B C_B$$

$$M_{sag} = M_{sw} + 0{,}14C_w L_S^2 B(C_B + 0{,}7)$$

Trong đó:

C_W: Xem 3.2.3-1(2)(a)

M_{sw}: Mô men uốn trên nước tĩnh ở trạng thái tải trọng bất lợi nhất.

Nếu không có số liệu khi tàu võng xuống thì mô men này lấy bằng không, nếu mô men trên nước tĩnh thì 50% của mô men này có thể được khấu trừ khi tính toán M_{sag}.

Nếu không có số liệu khi tàu vồng lên thì mô men này được lấy bằng $0,11C_W L_S^2 BC_B$.

(b) Đối với tàu hai thân

$$M_{hog} = M_{sw} + 0,19C_w L_S^2 (B_{WL} + k_2 B_{tn})C_B$$

$$M_{sag} = M_{sw} + 0,14C_w L_S^2 (B_{WL} + k_3 B_{tn})(C_B + 0,7)$$

Trong đó:

C_W: Xem 3.2.3-1(2)(a)

M_{sw}: Mô men uốn trên nước tĩnh ở trạng thái tải trọng bất lợi nhất.

Nếu không có số liệu khi tàu võng xuống thì mô men này lấy bằng không, nếu mô men trên nước tĩnh thì 50% của mô men này có thể được khấu trừ khi tính toán M_{sag}.

Nếu không có số liệu khi tàu vồng lên thì mô men này được lấy bằng $0,5125\Delta L_S$.

B_{tn}: Chiều rộng cầu nối (m)

k_2 và k_3: Hệ số ảnh hưởng của kết cấu cầu nối ngập trong trạng thái tàu vồng lên và võng xuống, tuy nhiên giá trị này không được lấy nhỏ hơn 0.

$$k_2 = 1 - \frac{z - 0,5d}{0,5d + 2C_W}$$

$$k_3 = 1 - \frac{z - 0,5d}{0,5d + 2,5C_W}$$

z: Chiều cao từ đường cơ bản đến đáy của cầu dẫn (m).

(5) Lực cắt từ mô men uốn dọc

Lực cắt từ mô men uông dọc đươc tính theo công thức sau (kN):

$$Q_b = \frac{M_B}{0,25L_S}$$

Trong đó: M_B mô men uốn tính theo 3.2.5-1(2)(b)

(6) Lực dọc trục được tính bằng $1,025\Delta a_l$

Trong đó: a_l là gia tốc dịch chuyển dọc lớn nhất và không được nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau:

$0,4g_0$ nếu $V/\sqrt{L_S} \geq 5$

$0,2g_0$ nếu $V/\sqrt{L_S} \leq 3$

Đối với giá trị trung gian của $V/\sqrt{L_S}$ thì a_l xác định theo phương pháp nội suy tuyến tính.

2 Tải trọng hai thân

(1) Quy định chung

(a) Sức bền cầu nối hai thân được tính toán dựa trên mô men và lực được chỉ ra ở mục này.

(b) Thượng tầng không được tính vào sức bền cầu nối hai thân.

(2) Mô men uốn và lực cắt ngang

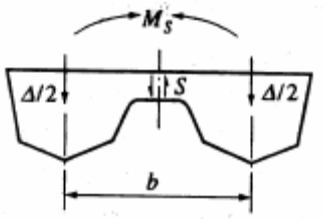
(a) Đối với tàu có $V/\sqrt{L_S} \geq 3,0$ và $L_S \leq 50$ m, thì mô men uốn ngang được tính theo công thức sau (kN.m)

$$M_S = \frac{1,025\Delta a_{cg} b}{s}$$

Trong đó:

b: Khoảng cách hai thân (xem Hình 2/3.13);

s: Hệ số (xem Bảng 2/3.4).



Hình 2/3.13 Mô men uốn và lực cắt ngang

Bảng 2/3.4 Hệ số s và q

Vùng hoạt động	s	q
Không hạn chế	5,5	4,0
Hạn chế I	6,5	5,0
Hạn chế II	7,5	5,5
Hạn chế III	8,0	6,0

(b) Đối với tàu có $L_S > 50$ m, thì mô men uốn ngang là giá trị lớn hơn trong các giá trị sau. B_{WL} được lấy là chiều rộng hai thân tại đường nước và tại giữa tàu và $V/\sqrt{L_S}$ không cần lấy lớn hơn 3.

$$M_S = M_{SO}(1 + \frac{a_{cg}}{g_0})$$

$$M_S = M_{SO} + F_y(z - 0,5d)$$

Trong đó:

M_{SO}: Mô men uốn ngang trên nước tĩnh (kN.m)

F_y: Lực tách ngang của phần thân nhúng nước, được tính theo công thức sau (kN):

$$F_y = 3,25\left(1 + 0,0172\frac{V}{\sqrt{L_S}}\right)L_S^{1,05}d^{1,30}\left(0,5B_{WL}\right)^{0,146}\left[1 - \frac{L_{BMAX}}{L_S} + \frac{L_{BMAX}}{L_S}\left(\frac{B_{MAX}}{B_{WL}}\right)^{2,10}\right]H_1$$

Trong đó:

H_1: Giá trị nhỏ hơn của 0,143B và $H_{S,MAX}$;

B_{MAX}: Giá trị chiều rộng lớn nhất của phần ngâm nước của cả hai thân (m);

L_{BMAX}: Chiều dài tính bằng mét khi $B_{MAX}/B_{WL}>1$ (m);

$H_{S,MAX}$: Chiều cao sóng đáng kể lớn nhất mà tàu được phép hoạt động (m);

B: Chiều rộng toàn bộ (m);

z: Chiều cao tính từ đường chuẩn đến trục trung hòa của cầu nối (m).

(c) Lực cắt thẳng đứng (kN) của cầu nối ở tâm tàu được tính theo công thức sau:

$$S = \frac{1,025\Delta a_{cg}}{q}$$

Trong đó: q là hệ số được lấy trong Bảng 2/3.4

(d) Đối với tàu có $L_S > 50$ m, thì mô men uốn ngang trên nước tĩnh được tính theo công thức sau (kN.m):

$$M_{SO} = 5,033\Delta\left(y_b - 0,4B^{0,88}\right)$$

Trong đó:

y_b: là khoảng cách từ tâm tàu đến tâm của một thân và B là chiều rộng toàn bộ.

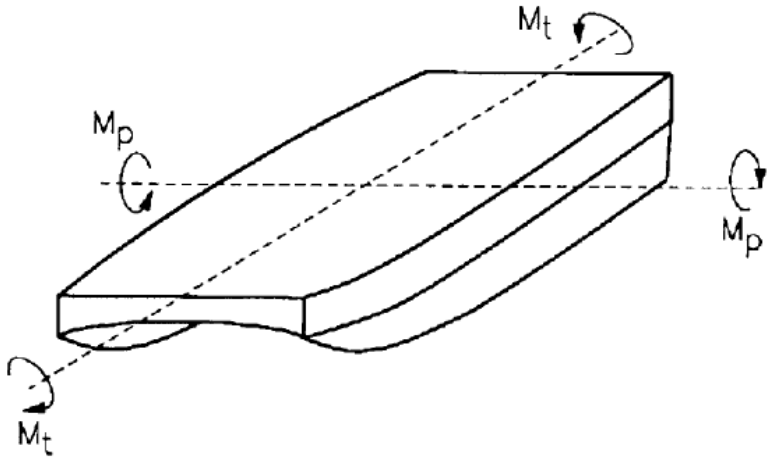
(3) Mô men xoắn dọc (kN.m) (xem Hình 2/3.14) được tính theo công thức sau:

$$M_P = \frac{1,025 \Delta a_{cg} L_S}{8}$$

(4) Mô men xoắn ngang (kN.m) (xem Hình 2/3.14) được tính theo công thức sau:

$$M_t = \frac{1,025 \Delta a_{cg} b}{4}$$

Trong đó b là khoảng cách tâm hai thân (m)



Hình 2/3.14 Mô men xoắn dọc và ngang của cầu nối

(Xem tiếp Công báo số 997 + 998)

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