PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Thông tư số 82/2014/TT-BGTVT ngày 30 tháng 12 năm 2014 ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng du thuyền và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép - Sửa đổi lần 2 năm 2014

SỬA ĐỔI 2:2014 QCVN 21:2010/BGTVT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA QUY PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU BIỂN VỎ THÉP Sửa đổi 2: 2014

National Technical Regulation on Rules for the Classification and Construction of Sea-going Steel Ships Amendment No. 2:2014

PHẦN 1B QUY ĐỊNH CHUNG VỀ PHÂN CẤP TÀU

(Tiếp theo Công báo số 225 +226)

CHƯƠNG 5 KIỂM TRA ĐỊNH KỲ

5.1 Quy định chung

5.1.1 Việc kiểm tra được thực hiện vào lúc bắt đầu hoặc kết thúc kiểm tra định kỳ

5.1.1-1 và 5.1.1-2 được sửa đổi như sau:

1 Trong trường hợp nếu kiểm tra định kỳ được bắt đầu phù hợp với các quy định ở 1.1.3-1(3)(b) hoặc (c), thì phải tiến hành đo chiều dày như quy định ở 5.2.6 càng vào thời điểm bắt đầu kiểm tra càng tốt, để thuận tiện cho việc lập kế hoạch sửa chữa. Trong trường hợp nếu kiểm tra định kỳ được bắt đầu vào đúng hoặc trước thời hạn kiểm tra hàng năm lần thứ tư, thì phải tiến hành kiểm tra hàng năm với nội dung tối thiểu như yêu cầu đối với kiểm tra hàng năm quy định ở Chương 3 Phần này.

2 Trong trường hợp nếu kiểm tra định kỳ được kết thúc phù hợp với các quy định ở 1.1.3-1(3)(b) hoặc (c), thì phải tiến hành kiểm tra với nội dung tối thiểu như quy định ở 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1 và 3.3.2 vào khi kết thúc đợt kiểm tra định kỳ. Dựa vào kết quả kiểm tra, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, thì có thể mở rộng phạm vi kiểm tra để bao gồm cả những hạng mục đã được thực hiện.

5.2 Kiểm tra định kỳ thân tàu, trang thiết bị, thiết bị chữa cháy và phụ tùng

5.2.3 được sửa đổi như sau:

5.2.3 Thử hoạt động

1 Vào các đợt kiểm tra định kỳ, phải tiến hành thử hoạt động như quy định ở 4.2.3, ngoài ra, phải thử hoạt động để đảm bảo rằng máy tính kiểm soát tải trọng yêu cầu ở 32.1.1 và 32.3.2 Phần 2A của Quy chuẩn làm việc tốt. Khi áp dụng các yêu cầu đối với việc thử hoạt động như quy định ở 4.2.3, không cho phép bỏ qua việc thử hoạt động thiết bị neo và chằng buộc như quy định ở mục 3 trong Bảng 1B/4.1.

2 Ngoài việc quy định ở -1 nói trên, phải tiến hành thử hoạt động và thử vận hành như quy định từ (1) đến (8) sau đây:

(1) Thử vận hành đối với tất cả các nắp miệng khoang dẫn động bằng cơ giới, bao gồm cả các bộ phận cơ giới và thủy lực, dây cáp, xích và các chi tiết nối truyền động;

(2) Thử bằng vòi rồng như liệt kê ở Bảng 1B/2.1 hoặc tương đương đối với tất cả các nắp đậy kín thời tiết;

(3) Thử hoạt động và thử vận hành đối với tất cả hệ thống bơm nước dằn và hút khô;

(4) Thử bằng vòi rồng hoặc tương đương cho tất cả các cửa mũi, cửa trong, cửa mạn và cửa đuôi;

(5) Thử bằng vòi rồng như nêu ở Bảng 1B/2.1 hoặc các nội dung thử tương tự đối với các cửa của vách kín nước và các thiết bị đóng của các vách mút thượng tầng, lầu boong hoặc chòi boong bảo vệ miệng hầm dẫn xuống các khoang bên dưới boong mạn khô;

(6) Đối với các tàu chở dầu và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm, phải thử hoạt động và thử vận hành các hệ thống ống hàng và ống dằn trong phạm vi tất cả các khoang hàng, tất cả các két dằn và tất cả các két, các không gian tiếp giáp với các khoang hàng như các buồng bơm, hầm ống, khoang cách ly, khoang trống và trên boong thời tiết;

(7) Đối với các tàu chở xô khí hóa lỏng, phải thử hoạt động và thử vận hành các hệ thống bơm hàng và bơm nước dằn trong phạm vi tất cả các khoang hàng, tất cả các két dằn và tất cả các két, các không gian tiếp giáp với các khoang hàng như các buồng bơm, buồng máy nén hàng, hầm ống, khoang cách ly, khoang trống và các không gian trên boong thời tiết;

(8) Đối với các tàu chở hàng rời và chở hàng khô tổng hợp có tổng dung tích bằng và lớn hơn 500, phải thử hoạt động và thử vận hành các hệ thống ống trong phạm vi các khoang hàng, tất cả các két dằn và tất cả các két, các không gian tiếp giáp với các khoang hàng như hầm ống, khoang cách ly, khoang trống, các không gian tương tự khác và các hệ thống ống trên boong thời tiết;

(9) Thử hoạt động liệt kê ở mục 1 trong Bảng 1B/4.1, đối với tất cả các hệ thống báo động và phát hiện nước;

(10) Thử hoạt động các phương tiện lên, xuống tàu đối với các tàu có tổng dung tích từ 500 trở lên chạy tuyến quốc tế.

3 Nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, có thể yêu cầu thử nghiêng và lập lại bản thông báo ổn định.

5.2.5 Kiểm tra tiếp cận

5.2.5-4 và -5 được sửa đổi như sau:

4 Vào các đợt kiểm tra định kỳ tàu chở hàng rời, bất kể các quy định ở -1 nói trên, phải tiến hành kiểm tra tiếp cận các thành phần kết cấu và các chi tiết như quy định ở Bảng 1B/5.6-1. Đối với tàu chở quặng, phải kiểm tra tiếp cận các thành phần kết cấu phù hợp với các yêu cầu đối với các hạng mục nêu trong Bảng 1B/5.6-2 thay cho các hạng mục trong Bảng 1B/5.6-1.

5 Vào các đợt kiểm tra định kỳ tàu chở hàng khô tổng hợp có tổng dung tích bằng và lớn hơn 500, bất kể các quy định ở -1 nói trên, phải tiến hành kiểm tra tiếp cận các thành phần kết cấu và những chi tiết như quy định ở Bảng 1B/5.7.

5.2.6 được sửa đổi như sau:

5.2.6 Đo chiều dày

1 Vào các đợt kiểm tra định kỳ, phải đo chiều dày phù hợp với các yêu cầu từ (1) đến (5) dưới đây:

(1) Phải tiến hành đo chiều dày bằng việc sử dụng các máy siêu âm thích hợp hoặc các phương tiện được chấp nhận khác. Phải chứng minh độ chính xác của thiết bị đo theo yêu cầu của Đăng kiểm;

(2) Việc đo chiều dày phải được thực hiện trong phạm vi 12 tháng trước khi hoàn thành việc kiểm tra (dưới sự quan sát của đăng kiểm viên) bởi cơ sở đo được Đăng kiểm công nhận phù hợp với các yêu cầu ở Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về đánh giá năng lực cơ sở chế tạo và cung cấp dịch vụ tàu biển (QCVN 65:2013/BGTVT) hoặc tương đương. Đăng kiểm có thể kiểm tra lại việc đo, nếu thấy cần thiết để đảm bảo độ chính xác chấp nhận được;

(3) Phải tiến hành đo chiều dày mở rộng trước khi việc kiểm tra được coi là đã kết thúc;

(4) Phải chuẩn bị biên bản đo chiều dày và trình cho Đăng kiểm;

(5) Việc đo chiều dày các thành phần kết cấu trong khu vực yêu cầu phải kiểm tra tiếp cận phải được tiến hành đồng thời với kiểm tra tiếp cận.

2 Vào các đợt kiểm tra định kỳ, phải tiến hành đo chiều dày như quy định ở -1 nói trên đối với các thành phần kết cấu và các chi tiết nêu trong Bảng 1B/5.8. Nếu qua kết quả đo chiều dày phát hiện thấy ăn mòn nhiều, thì việc đo chiều dày phải được mở rộng đến mọi thành phần kết cấu nêu trong Bảng 1B/5.9, trong đó các tiểu mục tương ứng với các thành phần bị ăn mòn nhiều.

3 Vào các đợt kiểm tra định kỳ các tàu chở dầu và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm, bất kể quy định ở -2 nói trên, phải đo chiều dày các thành phần kết cấu và các chi tiết như nêu trong Bảng 1B/5.10-1 và các két, các không gian được coi là

những Khu vực nghi ngờ ở lần kiểm tra trước phù hợp với -1 nói trên. Kết cấu thân tàu và đường ống bằng thép không gỉ, trừ thép mạ có thể được miễn đo chiều dày, nếu được Đăng kiểm chấp nhận. Nếu qua kết quả đo chiều dày phát hiện thấy ăn mòn lớn, thì việc đo chiều dày phải được mở rộng đến tất cả các kết cấu đã nêu trong các bảng từ Bảng 1B/5.11 đến 1B/5.14, trong đó các tiểu mục tương ứng với các thành phần bị mòn đáng kể.

4 Vào các đợt kiểm tra định kỳ tàu chở xô khí hóa lỏng, bất kể quy định ở -2 nói trên, phải tiến hành đo chiều dày đối với các thành phần kết cấu và các chi tiết như quy định ở Bảng 1B/5.10-2, phù hợp với -1 nói trên. Nếu qua kết quả đo chiều dày phát hiện thấy ăn mòn nhiều, thì việc đo chiều dày phải được mở rộng đến tất cả các thành phần kết cấu đã nêu trong Bảng 1B/5.9, trong đó các tiểu mục tương ứng với các thành phần bị ăn mòn nhiều. Đối với các tàu có các két độc lập kiểu C, có tiết diện ngang giữa tàu tương tự với tiết diện ngang giữa tàu của tàu chở hàng khô tổng hợp, phải mở rộng phạm vi đo chiều dày để bao hàm cả tấm nóc két, theo quyết định trực tiếp của đăng kiểm viên hiện trường.

5 Vào các đợt kiểm tra định kỳ tàu chở hàng rời, bất kể quy định ở -2 nói trên, phải tiến hành đo chiều dày như quy định ở -1 đối với các thành phần kết cấu, các chi tiết như nêu ở Bảng 1B/5.15 và các két, các không gian được coi là Khu vực nghi ngờ ở lần kiểm tra trước. Nếu qua kết quả đo chiều dày phát hiện thấy ăn mòn nhiều, thì việc đo chiều dày phải được mở rộng đến tất cả các thành phần kết cấu đã nêu trong các Bảng 1B/5.16 đến 1B/5.20, trong đó các tiểu mục tương ứng với các thành phần bị ăn mòn nhiều. Ngoài ra, đối với các tàu chở hàng rời được đóng phù hợp với Phần 2A-B, các vùng ăn mòn đáng kể đã được phát hiện phải phư hợp với (1) hoặc (2) sau:

(1) Được bảo vệ bằng sơn phủ phù hợp với các yêu cầu của cơ sở chế tạo sơn phủ và được kiểm tra hàng năm để đảm bảo sơn phủ đó vẫn còn tốt, hoặc

(2) Đo chiều dầy được thực hiện hàng năm.

6 Vào các đợt kiểm tra định kỳ tàu chở hàng khô tổng hợp có tổng dung tích bằng và lớn hơn 500, bất kể quy định ở -2 nói trên, phải tiến hành đo chiều dày như quy định ở -1 đối với các thành phần kết cấu và các chi tiết như nêu ở Bảng 1B/5.21. Nếu qua kết quả đo chiều dày phát hiện thấy ăn mòn nhiều, thì việc đo chiều dày phải được mở rộng đến tất cả các kết cấu đã nêu trong các Bảng 1B/5.9, trong đó các tiểu mục tương ứng với các thành phần bị ăn mòn nhiều.

7 Vào đợt kiểm tra định kỳ đối với các tàu dầu vỏ kép được đóng phù hợp với Phần 2A-T và các tàu chở hàng rời được đóng phù hợp với Phần 2A-B, ngoài các yêu cầu ở -3 và -5 trên, việc đo chiều dầy phải được thực hiện phù hợp với (1) đến (3) sau:

(1) Phải xem xét các giải thích nêu ở Bảng 1B/5.29 và Bảng 1B/5.30 khi các thành phần kết cấu phải đo chiều dầy và phạm vi đo chiều dầy phải được xác định phù hợp với Bảng 1B/5.10-1 đến Bảng 1B/5.15. Các vị trí của điểm đo phải được chọn cho các hạng mục quan trọng nhất của kết cấu.

(2) Các kết quả đo chiều dầy phải thỏa mãn các tiêu chuẩn nêu ở Chương 13 Phần 2A-B hoặc Chương 12 của Phần 2A-T.

(3) Các kết quả đo chiều dầy của các vùng chịu ăn mòn rỗ, ăn mòn mép và ăn mòn rãnh phải thỏa mãn các tiêu chuẩn cho từng loại ăn mòn.

8 Phải đánh giá độ bền dọc của tàu dựa vào chiều dày của các thành phần kết cấu đo được ở các mặt cắt ngang quy định trong các Bảng 1B/5.8, Bảng 1B/5.10, Bảng 1B/5.15 và 1B/5.21.

5.2.7 được sửa đổi như sau:

5.2.7 Thử áp lực

1 Vào các đợt kiểm tra định kỳ, phải tiến hành thử áp lực các két theo quy định từ (1) đến (3) dưới đây:

(1) Phải tiến hành thử áp lực với áp suất như quy định sau:

(a) Đối với két: áp suất tương ứng với cột áp lớn nhất mà két có thể phải chịu trong quá trình khai thác;

(b) Đối với đường ống: áp suất làm việc.

(2) Việc thử áp lực các két có thể được thực hiện khi tàu ở trạng thái nổi, nếu việc kiểm tra bên trong của đáy két cũng được thực hiện ở trạng thái nổi;

(3) Vào các đợt kiểm tra định kỳ các tàu có nhiều két nước và két dầu, nếu Đăng kiểm thấy việc thử là không cần thiết, có thể miễn thử áp lực một số két nước hoặc dầu, sau khi xem xét tình trạng hiện tại của tàu, tuổi tàu và khoảng thời gian từ đợt thử trước.

2 Vào các đợt kiểm tra định kỳ tàu hàng, phải tiến hành thử áp lực theo quy định ở -1 nói trên đối với tất cả các két nêu trong Bảng 1B/5.22.

3 Vào các đợt kiểm tra định kỳ tàu chở dầu và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm kiểu két liền vỏ, bất kể quy định ở -2 nói trên, phải tiến hành thử áp lực các két nêu trong Bảng 1B/5.23-1. Đối với các tàu dầu vỏ kép và các tàu chở xô hóa chất nguy hiểm, có thể miễn thử bất kỳ két đáy đôi và khoang kín nước nào không được thiết kế để chở hàng lỏng, với điều kiện là nó được kiểm tra bên trong/hoặc bên ngoài thỏa mãn.

4 Vào các đợt kiểm tra định kỳ tàu chở xô khí hóa lỏng, bất kể quy định ở -2 nói trên, phải tiến hành thử áp lực các két nêu trong Bảng 1B/5.23-2.

5 Vào các đợt kiểm tra định kỳ tàu chở hàng rời và tàu chở hàng khô tổng hợp có tổng dung tích bằng và lớn hơn 500, bất kể quy định ở -2 nói trên, phải thử áp lực theo quy định ở -1 đối với các két nêu ở Bảng 1B/5.24. Đối với các tàu chở hàng rời, có thể miễn thử bất kỳ két đáy đôi và khoang kín nước nào không được thiết kế để chở hàng lỏng, với điều kiện là nó được kiểm tra bên trong/hoặc bên ngoài thỏa mãn.

Bảng 1B/5.2 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.2 Những yêu cầu bổ sung kiểm tra bên trong đối với các tàu chở dầu và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm

Kiểm tra định kỳ	Các khoang, két phải kiểm tra	Lưu ý trong kiểm tra
Tất cả các đợt kiểm tra định kỳ	1 Tất cả các khoang hàng (ngoại trừ các khoang hàng ở tàu chở xô khí hóa lỏng)	• Đối với các tàu chở dầu, phải kiểm tra kỹ các két dằn/hàng hỗn hợp (nếu có), phải lưu ý đặc biệt đến lịch sử dằn và mức độ của hệ thống chống ăn mòn được trang bị. • Đối với các tàu chở dầu, phải kiểm tra tình trạng của mặt trong tôn đáy két để đảm bảo chắc chắn rằng tôn đáy không bị rỗ mòn quá mức. • Đối với các tàu chở dầu, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, phải tháo các miệng loe của ống hút hàng để có thể kiểm tra tôn đáy của két và các vách ở vùng lân cận.
	2 Tất cả các két dằn, tất cả các két và không gian tiếp giáp với các khoang hàng (buồng bơm, buồng máy nén hàng, hầm ống, khoang cách ly và khoang trống)	1. Đối với các tàu chở dầu và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm: • Căn cứ vào kết quả kiểm tra bên trong, phải tiến hành kiểm tra hàng năm bên trong các két dằn, nếu phát hiện thấy bất kỳ điểm nào trong các điểm nêu từ (a) đến (c) dưới đây: (a) lớp sơn bảo vệ ở tình trạng kém hơn tình trạng tốt và không được sơn lại thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm (b) lớp sơn bảo vệ không có từ khi đóng mới hoặc kém hiệu quả, phải kiểm tra mở rộng cho các két cùng loại khác (c) ăn mòn đáng kể được phát hiện bên trong các két. • Phải kiểm tra kỹ bên trong buồng bơm và lưu ý đến hệ thống làm kín của tất cả các lỗ khoét để ống xuyên qua trên các vách, hệ thống thông gió, bệ và đệm làm kín của bơm. 2. Đối với các tàu chở xô khí hóa lỏng: • Đối với các két dằn, kể cả các két đáy đôi, nếu phát hiện thấy lớp sơn bảo vệ ở tình trạng kém và không được sơn lại thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm hoặc không có từ khi đóng mới, thì phải tiến hành kiểm tra bên trong hàng năm. Đối với các két dằn đáy đôi có tình trạng như xác định, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, thì phải tiến hành kiểm tra bên trong hàng năm. Các két dằn chuyển đổi thành khoang trống phải được kiểm tra phù hợp với các quy định tương ứng cho két dằn.

Bảng 1B/5.6-1 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.6-1 Những yêu cầu về kiểm tra tiếp cận đối với tàu hàng rời (trừ tàu chở quặng)

Loại kiểm tra	Kết cấu được kiểm tra tiếp cận
Các yêu cầu đối với tàu không phải là tàu hàng rời vỏ kép[1]	
Kiểm tra các tàu đến 5 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 1)	1. Số lượng đủ (tối thiểu 1/4 của tổng số lượng) các sườn ở các phần trước, giữa và sau trên cả hai mạn của các khoang hàng phía trước và các sườn được lựa chọn trong các khoang hàng còn lại (A). 2. Hai vách ngang khoang hàng được lựa chọn, kể cả các nẹp và sống (C). 3. Một sườn khỏe cùng với tôn liên kết và các xà dọc trong 2 két nước dằn đại diện cho mỗi loại (két đỉnh mạn hoặc két hông) (B). 4. Ống thông hơi và ống đo trong khoang hàng ở vùng đỉnh két. 5. Tất cả tấm nắp miệng khoang, tấm thành quây miệng khoang và các nẹp gia cường.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 5 tuổi đến 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 2)	1. Tất cả các sườn trong khoang hàng phía trước và số lượng đủ (tối thiểu 1/4 của tổng số đối với các tàu có trọng tải toàn phần nhỏ hơn 100.000 tấn và tối thiểu 1/2 của tổng số đối với các tàu có trọng tải toàn phần từ 100.000 tấn trở lên) các sườn trong mỗi khoang hàng còn lại, kể cả các liên kết mút sườn và tôn vỏ liền kề (A). 2. Tất cả các vách ngang trong mọi khoang hàng, kể cả các nẹp và sống (C). 3. Một sườn khỏe cùng với tôn liên kết và các xà dọc trong mỗi két dằn còn lại (B). 4. Các vách ngang trước và sau (kể cả các nẹp và sống) trong từng két dằn (B). 5. Tất cả tôn boong và kết cấu dưới boong nằm trong đường lỗ khoét miệng khoang giữa các miệng khoang hàng. 6. Tất cả hệ thống ống trong các khoang hàng. Nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết thì phải tiến hành thử kín khí. 7. Tất cả tấm nắp miệng khoang, tấm thành quây miệng khoang và các nẹp gia cường.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 10 đến 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 3)	1. Tất cả các sườn trong khoang hàng phía mũi và một khoang hàng được lựa chọn khác và số lượng đủ (tối thiểu 1/2 của tổng số) các sườn trong mỗi khoang hàng còn lại, kể cả các liên kết mút sườn và tôn vỏ liền kề (A). 2. Tất cả các vách ngang trong mọi khoang hàng, kể cả các nẹp và sống (C). 3. Tất cả các sườn khỏe cùng với tôn liên kết, các xà dọc và tất cả các vách ngang trong mỗi két dằn, kể cả các nẹp và sống (B). 4. Các thành phần kết cấu quy định ở 5. đến 7. của kiểm tra định kỳ lần 2 nói trên.

Bảng 1B/5.6-1 Những yêu cầu về kiểm tra tiếp cận đối với tàu hàng rời (trừ tàu chở quặng) (tiếp theo)

Loại kiểm tra	Kết cấu được kiểm tra tiếp cận
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 4 và các lần tiếp theo)	1. Tất cả các sườn trong mọi khoang hàng, kể cả các liên kết mút sườn và tôn vỏ liền kề (A). 2. Các thành phần kết cấu nêu ở 2. đến 4. của đợt kiểm tra định kỳ lần 3.
Các yêu cầu đối với tàu hàng rời vỏ kép (trừ tàu chở quặng)	
Kiểm tra các tàu đến 5 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 1)	1. Hai vách ngang của khoang hàng được chọn, kể cả các nẹp và sống (C). 2. Một sườn ngang khỏe cùng với tôn liên kết và các nẹp dọc trong hai két dằn đại diện của mỗi loại (gồm két đỉnh mạn phía mũi và két dằn mạn kép ở cả hai mạn) (B). 3. Các ống thông hơi và ống đo trong khoang hàng ở vùng đỉnh két.
Các yêu cầu đối với tàu hàng rời vỏ kép (trừ tàu chở quặng)	
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 5 đến 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 2)	1. Một vách ngang trong mỗi khoang hàng, kể cả các nẹp và sống (C). 2. Một sườn ngang khỏe cùng với tôn liên kết và các nẹp dọc trong mỗi két dằn (B). 3. Các vách ngang trước và sau (kể cả các nẹp và sống) trong một tiết diện ngang, bao gồm két đỉnh mạn, két hông và két dằn mạn kép ở một mạn của tàu (B). 4. Một số lượng thích hợp, ít nhất là 1/4 tổng số nẹp trên vỏ mạn và nẹp vách dọc tại vùng mũi/giữa/sau ở cả hai mạn trong két mạn kép phía mũi (A). 5. Tất cả tôn boong và kết cấu dưới boong bên trong đường lỗ khoét miệng khoang giữa các khoang hàng. 6. Tất cả hệ thống ống trong các khoang hàng. Nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết thì phải tiến hành thử kín khí. 7. Tất cả tấm nắp miệng khoang, tấm thành quây miệng khoang và các nẹp gia cường.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 10 đến 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 3)	1. Tất cả các vách ngang trong mọi khoang hàng, kể cả các nẹp và sống (C). 2. Tất cả các sườn ngang khỏe cùng với tôn liên kết, các nẹp dọc và mọi vách ngang (kể các các nẹp và sống) trong mỗi két dằn (B). 3. Một số lượng thích hợp, ít nhất là 1/4 tổng số nẹp trên vỏ mạn và nẹp vách dọc tại vùng mũi/giữa/sau ở cả hai mạn trong két mạn kép phía mũi (A). 4. Các thành phần kết cấu như nêu ở 5. đến 7. của kiểm tra định kỳ lần 2 nói trên.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 4 và các lần tiếp theo)	1 Tất cả các nẹp ở vỏ mạn và vách dọc trong các két mạn kép (A) 2 Các thành phần kết cấu như quy định ở 1., 2. và 4. của kiểm tra định kỳ lần 3 nói trên.

Chú thích:

1 Các chữ viết tắt trong Bảng có nghĩa như sau:

A: Sườn ngang khoang hàng hoặc các nẹp ở mạn hoặc các vách dọc ở các két mạn kép

B: Khung sườn ngang khỏe hoặc vách ngang kín nước ở khoang mũi hoặc khoang đuôi, các két đỉnh mạn, hông tàu và các két dằn mạn kép, kể cả các thành phần kết cấu liền kề

C: Bao gồm tấm và kết cấu bên trong của các bệ vách dưới và bệ đỉnh vách

2 Kiểm tra tiếp cận vách ngang phải tiến hành tối thiểu ở 4 mức như quy định sau đây:

(1) Ngay trên đáy trong và ngay trên đường giao tấm ốp góc (nếu có) và tấm nghiêng chân vách đối với những tàu không có bệ vách dưới.

(2) Ngay trên và dưới tôn vỏ bệ vách dưới (đối với những tàu có bệ vách dưới) và ngay trên đường giao của tấm nghiêng chân vách;

(3) Khoảng giữa chiều cao của vách;

(4) Ngay dưới tấm tôn boong trên và ngay cạnh két mạn trên, ngay bên dưới tôn vỏ bệ đỉnh vách đối với những tàu có lắp bệ đỉnh vách (upper stool) hoặc ngay dưới các két đỉnh mạn.

3 Két mạn kép của tàu hàng rời mạn kép được coi như két rời, thậm chí nó tiếp nối với cả két đỉnh mạn hoặc két hông.

(1) Đối với tàu chở hàng rời có các khoang hàng kết hợp, ví dụ có một số khoang hàng mạn đơn, một số khoang hàng khác có mạn kép, thì các quy định đối với tàu hàng rời mạn kép được áp dụng cho các khoang hàng mạn kép và các không gian mạn liên quan.

Bảng 1B/5.6-2 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.6-2 Những yêu cầu về kiểm tra tiếp cận đối với tàu chở quặng

Loại kiểm tra	Kết cấu được kiểm tra tiếp cận
Kiểm tra định kỳ các tàu đến 5 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 1)	1. Một khung sườn khỏe trong két dằn mạn (A). 2. Phần dưới của một vách ngang trong két dằn mạn (D). 3. Hai vách ngang khoang hàng được lựa chọn, kể cả các nẹp và sống (E). 4. Các ống thông hơi và ống đo trong các khoang hàng ở vùng đỉnh két. 5. Tất cả tấm nắp miệng khoang, tấm thành quây miệng khoang và các nẹp gia cường.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 5 đến 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 2)	1. Tất cả các khung sườn khỏe trong két dằn mạn (A). 2. Một khung ngang boong trong mỗi két dằn còn lại (B). 3. Vách ngang trước và sau của két dằn mạn (C). 4. Phần chân của một vách ngang ở mỗi két dằn còn lại (D). 5. Một vách ngang trong từng khoang hàng, kể cả các nẹp và sống (E). 6. Tất cả các tấm boong và kết cấu dưới boong nằm trong đường lỗ khoét miệng khoang giữa các miệng khoang hàng. 7. Tất cả hệ thống ống trong các khoang hàng. Nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết thì phải tiến hành thử kín khí. 8. Tất cả tấm nắp miệng khoang, tấm thành quây miệng khoang và các nẹp gia cường.

Bảng 1B/5.6-2 Những yêu cầu về kiểm tra tiếp cận đối với tàu chở quặng
(tiếp theo)

Loại kiểm tra	Kết cấu được kiểm tra tiếp cận
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 10 đến 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 3)	1. Tất cả các khung sườn khỏe trong mỗi két dằn (A). 2. Tất cả các vách ngang trong mỗi két dằn (C). 3. Một khung sườn khỏe trong mọi khoang mạn trống (A). Tuy nhiên, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, có thể phải kiểm tra tiếp cận các khung sườn khỏe khác trong các khoang trống. 4. Tất cả các vách ngang trong từng khoang hàng, kể cả các nẹp và sống (E). 5. Các thành phần kết cấu như nêu ở 6. đến 8. của kiểm tra định kỳ lần 2 nói trên.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 4 và các lần tiếp theo)	1. Như quy định đối với đợt kiểm tra định kỳ lần 3.

Chú thích:

1 Các chữ viết tắt trong Bảng có nghĩa như sau:

A: Các liên kết ngang và toàn bộ khung sườn khỏe, bao gồm các thành phần kết cấu liền kề như tôn vỏ, vách dọc, các nẹp dọc, các mã liên kết v.v...

B: Bao gồm các kết cấu boong liền kề với boong ngang như tôn boong, các nẹp dọc, các mã liên kết v.v…

C và D: Bao gồm các sống đứng, sống nằm và các thành phần kết cấu như vách dọc, tôn đáy trong, tôn hông, sống đáy, các mã và nẹp, v.v…

E: Bao gồm các tấm và kết cấu bên trong của các bệ vách dưới và bệ đỉnh vách, nếu có.

2 Kiểm tra tiếp cận vách ngang phải tiến hành tối thiểu ở 4 mức như quy định sau đây:

(1) Ngay trên đáy trong và ngay trên đường giao tấm ốp góc (nếu có) và tấm nghiêng chân vách đối với những tàu không có bệ vách dưới;

(2) Ngay trên và dưới tôn vỏ bệ vách dưới (đối với những tàu có bệ vách dưới) và ngay trên đường giao của tấm nghiêng chân vách;

(3) Khoảng giữa chiều cao của vách;

(4) Ngay dưới tấm tôn boong trên và ngay cạnh két mạn bên trên, ngay bên dưới tôn vỏ bệ đỉnh vách đối với những tàu có lắp bệ đỉnh vách hoặc ngay dưới các két đỉnh mạn.

Bảng 1B/5.7 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.7 Những yêu cầu về kiểm tra tiếp cận đối với tàu hàng khô tổng hợp có tổng dung tích bằng và lớn hơn 500

Kiểm tra định kỳ	Các kết cấu phải kiểm tra tiếp cận
Kiểm tra định kỳ các tàu đến 5 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 1)	1. Các sườn được chọn trong một khoang hàng mũi, một khoang hàng lái cùng với các không gian nội boong liên quan và phần chân của các sườn còn lại, kể cả các liên kết mút sườn và tôn vỏ liền kề. 2. Phần chân của các sườn trong tất cả các khoang hàng còn lại, kể cả các liên kết mút sườn và tôn vỏ liền kề. 3. Một vách ngang(1) được chọn và phần chân của tất cả các vách ngang còn lại, bao gồm cả các nẹp và sống. 4. Các ống thông hơi và ống đo trong khoang hàng ở đỉnh két. 5. Tất cả tấm nắp miệng khoang, tấm thành quây miệng khoang và các nẹp gia cường.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 5 đến 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 2)	1. Các sườn được chọn trong tất cả các khoang hàng và không gian nội boong liên quan, phần chân của các sườn còn lại, kể cả các liên kết mút sườn và tôn vỏ liền kề. 2. Một vách ngang và phần chân của một vách ngang nữa trong mỗi khoang hàng, bao gồm cả các nẹp và sống. 3. Cả vách trước và vách sau trong một két dằn mạn, kể cả các nẹp và sống. 4. Một sườn ngang khỏe cùng với tôn liên kết và các nẹp dọc, trong hai két đại diện cho từng loại, kể cả két đỉnh mạn, két hông, két mạn hoặc két đáy đôi. 5. Vùng tôn boong được chọn và các thành phần kết cấu dưới boong nằm trong đường lỗ khoét miệng khoang giữa các khoang hàng(2). 6. Vùng được chọn của các tấm tôn đáy trong. 7. Các ống thông hơi và ống đo trong khoang hàng ở đỉnh két. 8. Tất cả tấm nắp miệng khoang, tấm thành quây miệng khoang và các nẹp gia cường.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 10 đến 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 3)	1. Tất cả các sườn trong khoang hàng phía dưới ở mũi và 25% số sườn trong mỗi khoang hàng còn lại, các không gian nội boong, phần chân của các sườn còn lại, kể cả các liên kết mút sườn và tôn vỏ liền kề. 2. Tất cả các vách ngang trong mọi khoang hàng, gồm cả các nẹp và sống. 3. Tất cả các vách ngang trong mọi két dằn, kể cả các nẹp và sống. 4. Tất cả các sườn khỏe cùng với tôn liên kết và các nẹp dọc trong từng két dằn (bao gồm két đỉnh mạn, két hông, két mạn hoặc két đáy đôi).

Kiểm tra định kỳ	Các kết cấu phải kiểm tra tiếp cận 5. Tất cả các tấm tôn boong và các thành phần kết cấu dưới boong nằm trong đường lỗ khoét miệng khoang giữa các khoang hàng[(2)]. 6. Toàn bộ diện tích tôn đáy trong. 7. Các ống thông hơi và ống đo trong khoang hàng ở vùng đỉnh két. 8. Tất cả tấm nắp miệng khoang, tấm thành quây miệng khoang và các nẹp gia cường.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 4 và các lần tiếp theo)	1. Tất cả các sườn trong mọi khoang hàng và không gian nội boong liên quan, kể cả các liên kết mút sườn và tôn vỏ liền kề. 2. Các thành phần kết cấu như quy định từ 2. đến 8. của kiểm tra định kỳ lần 3 nói trên.

Chú thích:

[(1)]Kiểm tra tiếp cận các vách ngang phải được thực hiện tối thiểu ở 3 mức sau đây:

(A) Ngay trên đáy trong và ngay trên các boong nội boong, nếu có

(B) Giữa chiều cao vách, đối với các tàu không có nội boong;

(C) Ngay trên tôn boong trên và tôn boong nội boong.

[(2)] Các tấm tôn boong và các thành phần kết cấu dưới boong nằm trong đường lỗ khoét miệng khoang giữa các khoang hàng.

Bảng 1B/5.8 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.8 Quy định về đo chiều dày kết cấu đối với tàu hàng

Kiểm tra định kỳ	Các thành phần kết cấu được đo chiều dày
Kiểm tra định kỳ các tàu đến 5 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 1)	1. Khu vực nghi ngờ. 2. Tất cả các cửa mũi, cửa trong, cửa mạn và cửa đuôi nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết (tôn và chi tiết gia cường).
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 5 đến 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 2)	1. Khu vực nghi ngờ. 2. Từng tấm tôn ở một tiết diện ngang của tôn boong chính đối với toàn bộ một xà boong của tàu ở vùng 0,5L giữa tàu. 3. Tất cả các cửa mũi, cửa trong, cửa mạn và cửa đuôi nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết (tôn và chi tiết gia cường).
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 10 đến 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 3)	1. Khu vực nghi ngờ. 2. Từng tấm tôn và phần tử kết cấu ở 2 mặt cắt ngang trong vùng 0,5L giữa tàu (ở khu vực hai khoang hàng khác nhau, nếu có thể). Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm.

Bảng 1B/5.8 Quy định về đo chiều dày kết cấu đối với tàu hàng (tiếp theo)

Kiểm tra định kỳ	Các thành phần kết cấu được đo chiều dày
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 15 đến 20 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 4)	3. Các kết cấu bên trong của các két mút mũi và lái. 4. Cả hai đầu và phần giữa của từng thành quây miệng khoang hàng phía mạn và 2 đầu (tôn và nẹp gia cường). 5. Tất cả các nắp khoang hàng (tôn và nẹp gia cường). 6. Tất cả các cửa mũi, cửa trong, cửa mạn và cửa đuôi nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết (tôn và chi tiết gia cường).
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 15 đến 20 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 4) (tiếp theo)	1. Khu vực nghi ngờ. 2. Các phần kết cấu sau đây: (1) Toàn bộ chiều dài của tất cả tấm tôn boong chính lộ thiên; (2) Từng tấm và kết cấu ở 3 mặt cắt ngang của khu vực hàng trong phạm vi 0,5L giữa tàu. Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm; (3) Toàn bộ chiều dài của tất cả các dải tôn ở vùng đường nước thay đổi, cả mạn trái và mạn phải. 3. Tôn boong thượng tầng hở đại diện (boong dâng đuôi, lầu lái và thượng tầng mũi). 4. Toàn bộ chiều dài dải tôn ky. Cũng như các tấm tôn đáy ở khu vực khoang cách ly, buồng máy và mút sau của các két. 5. Tấm tôn của hộp thông biển. Tôn vỏ ở khu vực xả mạn nếu Đăng kiểm thấy cần thiết. 6. Trong tất cả các khoang hàng, các dải tôn dưới cùng và các dải tôn ở khu vực boong giữa của tất cả các vách ngang kín nước trong các khoang hàng cùng với các cơ cấu bên trong ở đó. 7. Các thành phần kết cấu như quy định ở từ 3. đến 7. của kiểm tra định kỳ lần 3.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 20 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 5 và những lần tiếp theo)	1. Khu vực nghi ngờ. 2. Các thành phần kết cấu như quy định ở từ 2. đến 7. của kiểm tra định kỳ lần 4.

Bảng 1B/5.9 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.9 Các yêu cầu đo chiều dày bổ sung đối với các tàu hàng ở vùng bị ăn mòn nhiều

Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
1. Tấm tôn	Khu vực nghi ngờ và các tấm liền kề	Mẫu 5 điểm trên 1 mét vuông
2. Các sống	Khu vực nghi ngờ	Mẫu 5 điểm trên 1 mét vuông
3. Các nẹp	Khu vực nghi ngờ	3 điểm đo ở đường ngang bản thành khỏe 3 điểm đo trên bản mép.

Bảng 1B/5.10-1 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.10-1 Các yêu cầu về đo chiều dày đối với các tàu chở dầu và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm

Kiểm tra định kỳ	Các thành phần kết cấu được đo chiều dày
Kiểm tra định kỳ các tàu đến 5 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 1)	1. Khu vực nghi ngờ. 2. Từng tấm tôn boong trong một mặt cắt ngang ở khu vực két dằn (nếu có) hoặc một khoang hàng chủ yếu được dùng để chứa nước dằn trong khu vực hàng. 3. Các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và ghi vào biểu đồ ăn mòn. 4. Các ống dầu hàng, dầu đốt, ống dằn và ống thông hơi kể cả các trụ và ống góp thông hơi, các ống khí trơ và các đường ống khác trong buồng bơm và trên boong thời tiết, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết sau khi xem xét kết quả kiểm tra chung quy định ở 5.2.2.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 5 đến 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 2)	1. Khu vực nghi ngờ. 2. Trong khu vực hàng: (1) Từng tấm tôn boong; (2) Một mặt cắt ngang. Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm. 3. Các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và ghi vào biểu đồ ăn mòn. 4. Các dải tôn ở vùng đường nước thay đổi được chọn, ngoài khu vực hàng. 5. Các ống dầu hàng, dầu đốt, ống dằn, ống thông hơi kể cả các trụ và ống góp thông hơi, các ống khí trơ và các đường ống khác trong buồng bơm và trên boong thời tiết, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết sau khi xem xét kết quả kiểm tra chung quy định ở 5.2.2.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 10 đến 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 3)	1. Khu vực nghi ngờ 2. Trong khu vực hàng hóa: (1) Từng tấm tôn boong; (2) Hai mặt cắt ngang. Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm. 3. Tất cả các kết cấu được đưa vào kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và ghi vào biểu đồ ăn mòn. 4. Các dải tôn mạn được chọn ở trên và dưới đường nước ngoài khu vực hàng. 5. Tất cả các dải tôn mạn ở trên và dưới đường nước trong khu vực hàng hóa.

Bảng 1B/5.10-1 Các yêu cầu về đo chiều dày đối với các tàu chở dầu và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm (tiếp theo)

Kiểm tra định kỳ	Các thành phần kết cấu được đo chiều dày
	6. Các kết cấu bên trong két mút mũi và đuôi. 7. Các ống dầu hàng, dầu đốt, ống dằn kể cả các trụ và ống góp thông hơi, các đường ống khí trơ và các đường ống khác trong buồng bơm và trên boong thời tiết, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết sau khi xem xét kết quả kiểm tra chung như quy định ở 5.2.2. 8. Đối với các tàu chở xô hóa chất nguy hiểm, phải kiểm tra các ống dầu hàng bằng thép nằm ngoài khoang hàng được lựa chọn và các ống dằn xuyên qua khoang hàng.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 4 và những lần tiếp theo)	1. Khu vực nghi ngờ. 2. Trong khu vực hàng: (1) Từng tấm tôn boong; (2) Ba mặt cắt ngang. Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm; (3) Từng tấm tôn đáy. 3. Tất cả các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và ghi vào biểu đồ ăn mòn. 4. Tất cả các dải tôn mạn ở vùng đường nước thay đổi. 5. Các kết cấu bên trong khoang mút mũi và khoang mút đuôi. 6. Tôn boong chính lộ thiên được chọn bên ngoài khu vực hàng. 7. Tôn boong thượng tầng hở đại diện (gồm boong dâng đuôi, boong lầu lái và boong thượng tầng mũi). 8. Toàn bộ chiều dài dải tôn ky và một số lượng thích hợp các dải tôn đáy ở khu vực khoang cách ly, buồng máy và mút sau của các két. 9. Tấm tôn của hộp thông biển. Tôn vỏ ở khu vực xả mạn nếu Đăng kiểm thấy cần thiết. 10. Các ống dầu hàng, dầu đốt, ống dằn, ống thông hơi kể cả các trụ và ống góp thông hơi, các ống khí trơ và các đường ống khác trong buồng bơm và trên boong thời tiết, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết sau khi xem xét kết quả kiểm tra chung như quy định ở 5.2.2. 11. Đối với các tàu chở xô hóa chất nguy hiểm, phải đo chiều dày các ống dầu hàng bằng thép được lựa chọn nằm ngoài khoang hàng và các ống dằn xuyên qua khoang hàng.

Bảng 1B/5.10-2 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.10-2 Các yêu cầu về đo chiều dày đối với các tàu chở xô khí hóa lỏng

Kiểm tra định kỳ	Các thành phần kết cấu được đo chiều dày
Kiểm tra định kỳ các tàu đến 5 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 1)	1. Khu vực nghi ngờ 2. Một tiết diện ngang của tấm tôn boong đối với thân tàu trong phạm vi 0,5 L giữa tàu ở vùng két dằn, nếu có 3. Các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và lập hồ sơ mẫu ăn mòn.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 5 đến 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 2)	1. Khu vực nghi ngờ 2. Trong khu vực hàng: (1) Từng tấm tôn boong; (2) Một tiết diện ngang thân tàu trong phạm vi 0,5 L giữa tàu ở vùng két dằn, nếu có. Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm. 3. Các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và lập hồ sơ mẫu ăn mòn. 4. Dải tôn mạn và dải tôn vùng đường nước thay đổi nằm ngoài khu vực hàng được lựa chọn.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 10 đến 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 3)	1. Khu vực nghi ngờ. 2. Trong khu vực hàng: (1) Từng tấm tôn boong; (2) Hai tiết diện ngang thân tàu, có ít nhất một tiết diện trong phạm vi 0,5 L giữa tàu ở vùng két dằn, nếu có. Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm; (3) Tất cả các dải tôn mạn và dải tôn vùng đường nước thay đổi. 3. Các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và lập hồ sơ mẫu ăn mòn; 4. Dải tôn mạn và dải tôn vùng đường nước thay đổi nằm ngoài khu vực hàng được lựa chọn; 5. Các cơ cấu bên trong két mút mũi và két mút đuôi.

Bảng 1B/5.10-2 Các yêu cầu về đo chiều dày đối với các tàu chở xô khí hóa lỏng (tiếp theo)

Kiểm tra định kỳ	Các thành phần kết cấu được đo chiều dày
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 4 và những lần tiếp theo)	1. Khu vực nghi ngờ 2. Trong khu vực hàng: (1) Từng tấm tôn boong; (2) Hai tiết diện ngang thân tàu, có ít nhất một tiết diện trong phạm vi 0,5 L giữa tàu ở vùng két dằn, nếu có. Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm; (3) Từng tấm tôn đáy; (4) Tôn ky hộp và các kết cấu bên trong. 3. Các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và lập hồ sơ mẫu ăn mòn. 4. Tất cả các dải tôn mạn và dải tôn vùng đường nước thay đổi. 5. Các cơ cấu bên trong két mút mũi và két mút đuôi. 6. Tất cả các tôn boong chính lộ thiên bên ngoài khu vực hàng. 7. Tôn boong thượng tầng lộ thiên đại diện (boong dâng đuôi, lầu lái, thượng tầng mũi). 8. Tất cả các tôn ky, toàn bộ chiều dài và số lượng thích hợp tôn đáy ở khu vực các khoang cách ly, buồng máy và đầu sau của các két. 9. Tôn của các hộp thông biển, tôn vỏ ở khu vực các ống xả mạn (nếu đăng kiểm viên thấy cần thiết).

Bảng 1B/5.11 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.11 Các yêu cầu về đo chiều dày bổ sung đối với các tàu chở dầu và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm (kết cấu đáy)

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
1	Tôn đáy trong, tôn đáy và tôn kết cấu két hông	(a) Tối thiểu 3 vùng trong két, bao gồm vùng phía sau. Đo xung quanh và dưới tất cả các miệng hút. (b) Tấm tôn có nghi ngờ và các tấm xung quanh (nếu có).	(a) Mẫu 5 điểm cho mỗi tấm giữa các xà dọc và đà ngang/sống. (b) Mẫu 5 điểm cho mỗi tấm giữa các xà dọc trên 1 m dài.
2	Các xà dọc đáy trong, đáy và kết cấu két hông	Tối thiểu 3 xà dọc trong mỗi vùng tại tấm được đo.	3 điểm đo trên đường cắt ngang bản mép và 3 điểm đo trên tấm thành đứng.

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
3	Các sống đáy và mã	Tại các chân mã vách ngang hoặc đà ngang phía trước, phía sau và ở tâm của các khoang/két.	Đo theo đường thẳng đứng trên tấm sống, cứ mỗi khoảng nẹp gia cường 1 điểm đo hoặc tối thiểu 3 điểm đo. 2 điểm đo ngang qua bản mép. Mẫu 5 điểm trên các sống/ mã vách, nếu có.
4	Các sống ngang/đà ngang đáy	3 sườn khỏe/đà ngang trong các vùng đo tôn đáy với các mẫu ở cả hai đầu và ở giữa.	Mẫu 5 điểm trên 2 m^2. Các mẫu đơn trên bản mép, nếu có.
5	Nẹp gia cường tấm (nếu có)	Tại vị trí lắp đặt.	Đo riêng lẻ.
6	Khung sườn khỏe của kết cấu két hông (trừ các tàu chở dầu vỏ đơn)	3 khung sườn khỏe trong các vùng đo tôn đáy.	Mẫu 5 điểm trên 1 m^2. Các mẫu đơn trên bản mép.
7	Vách ngang kín nước của kết cấu két hông hoặc vách chặn (trừ các tàu chở dầu vỏ đơn)	(a) 1/3 phía dưới vách. (b) 2/3 phía trên vách. (c) Các nẹp gia cường (tối thiểu 3 nẹp).	(a) Mẫu 5 điểm trên 1 m^2. (a) Mẫu 5 điểm trên 2 m^2. (c) Đối với tấm thành, Mẫu 5 điểm trên 1 nhịp (2 điểm đo ngang qua thành tại mỗi đầu và 1 điểm đo ở giữa nhịp). Đối với bản mép, các mẫu đơn ở mỗi đầu và giữa nhịp.

Bảng 1B/5.12 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.12 Các yêu cầu về đo chiều dày bổ sung đối với tàu dầu và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm (kết cấu boong)

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
1	Tôn boong	• 2 dải ngang qua két	Tối thiểu 3 điểm đo ở 1 tấm trên 1 dải.
2	Xà dọc boong	• Tối thiểu 3 xà dọc trong 2 vùng (chỉ đối với các tàu chở dầu vỏ đơn). • Tất cả các xà dọc thứ 3 trong cặp dải có tối thiểu 1 xà dọc (trừ các tàu chở dầu vỏ đơn).	3 điểm đo theo đường thẳng đứng ở tấm thành và 2 điểm đo trên bản mép (nếu có).

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
3	Sống boong và các mã	• Tại vách ngang, các chân mã phía trước, phía sau và ở giữa các két.	Đo theo đường thẳng đứng trên tấm thành, cứ mỗi khoảng nẹp gia cường 1 điểm đo hoặc tối thiểu 3 điểm đo. 2 điểm đo qua bản mép. Mẫu 5 điểm trên các sống/mã vách.
4	Sườn khỏe boong	• Tối thiểu 2 tấm thành với các mẫu ở giữa và cả 2 đầu nhịp.	Mẫu 5 điểm trên 1 m^2 (đối với các tàu chở dầu vỏ đơn, mẫu 5 điểm trên 2 m^2). Đo đơn trên bản mép.
5	Các tấm thành đứng, các vách ngang trong két dằn mạn (trong phạm vi 2 m tính từ boong) (chỉ đối với vỏ kép)	• Tối thiểu 2 tấm thành và cả 2 vách ngang.	Mẫu 5 điểm trên 1 m^2.
6	Nẹp gia cường	• Tại nơi có đặt nẹp gia cường tấm	Đo riêng lẻ

Bảng 1B/5.13 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.13 Các yêu cầu về đo chiều dày bổ sung đối với tàu chở dầu và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm (vỏ mạn và các vách dọc)

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
1	Vỏ mạn và tôn vách dọc: • Các dải tôn trên cùng và dưới cùng, các dải tôn trong vùng sống dọc mạn; • Tất cả các dải tôn khác.	• Tấm tôn giữa từng cặp xà dọc ở tối thiểu 3 vùng. • Tấm tôn giữa mỗi cặp xà dọc thứ 3 trong 3 vùng như nhau.	• Đo riêng lẻ 1 điểm. • Đo riêng lẻ 1 điểm.
2	Vỏ mạn và xà dọc của vách dọc, tại: • Các dải tôn trên cùng và dưới cùng; • Tất cả các dải tôn khác.	• Từng xà dọc trong 3 vùng như nhau. • Tất cả các xà dọc thứ 3 trong 3 vùng như nhau.	• 3 điểm đo ngang qua tấm thành, 1 điểm đo ở bản mép. • 3 điểm đo ngang qua tấm thành, 1 điểm đo ở bản mép.
3	Các mã của xà dọc.	• Tối thiểu 3 vị trí ở đỉnh, giữa và đáy két trong 3 vùng như nhau.	• Mẫu 5 điểm cho toàn bộ diện tích mã.
4	Các tấm thành đứng và các vách ngang, trừ khu vực dải tôn trên cùng (chỉ áp dụng cho các két	• Tối thiểu 2 tấm thành và cả 2 vách ngang. • Tối thiểu 2 tấm thành và cả 2 vách ngang.	• Mẫu 5 điểm trên 2 m^2. • 2 điểm đo giữa mỗi cặp nẹp gia cường đứng.

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
	dằn mạn của tàu chở dầu vỏ kép và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm): • Các dải tôn ở khu vực sống dọc; • Tất cả các dải tôn khác.		
5	Các sống dọc (chỉ áp dụng cho các két dằn mạn của tàu chở dầu vỏ kép).	• Tấm tôn trên mỗi sống trong tối thiểu 3 vùng.	• 2 điểm đo giữa mỗi cặp các nẹp gia cường sống dọc.
6	Các nẹp gia cường cho sống dọc (chỉ áp dụng cho các tàu chở xô hóa chất nguy hiểm và các két dằn mạn của tàu chở dầu vỏ kép).	• Nếu có áp dụng.	• Đo riêng lẻ.
7	Các sườn khỏe/xà ngang và các liên kết ngang (trừ các két dằn mạn của tàu chở dầu vỏ kép).	• 3 tấm thành với tối thiểu 3 vị trí trên mỗi tấm, kể cả khu vực của các liên kết ngang.	• Mẫu 5 điểm trên 2 m^2, cộng với đo riêng lẻ trên các bản mép của sườn khỏe/xà ngang và liên kết ngang.
8	Các mã chân sườn đối diện các xà ngang (chỉ áp dụng cho các khoang hàng của tàu chở dầu vỏ kép).	• Tối thiểu 3 mã.	• Mẫu 5 điểm trên 2 m^2 cộng với đo riêng lẻ trên các bản mép của mã.

Bảng 1B/5.14 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.14 Các yêu cầu về đo chiều dày bổ sung đối với tàu chở dầu và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm (vách ngang và vách chặn, trừ các két dằn mạn của tàu chở dầu vỏ kép)

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
1	Bệ vách dưới và trên, nếu có	• Dải ngang trong phạm vi 25 mm cách mối hàn bệ vào tôn đáy trong hoặc tôn boong. • Dải ngang trong phạm vi 25 mm cách mối hàn bệ vào tôn vỏ.	Mẫu 5 điểm trên 1 m dài giữa các nẹp gia cường.
2	Các dải tôn trên cùng và dưới cùng, các dải tôn trong vùng sống nằm	Tôn giữa 2 nẹp gia cường ở 3 vị trí khoảng 1/4, 1/2 và 3/4 chiều rộng của két.	Mẫu 5 điểm trên 1 m dài giữa các nẹp gia cường.

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
3	Tất cả các dải tôn khác	Tấm tôn giữa 2 nẹp gia cường ở vị trí giữa.	Đo riêng lẻ.
4	Các dải tôn trong các vách ngăn lượn sóng	Tấm tôn cho mỗi sự thay đổi kích thước ở tâm của tấm và ở bản mép mối nối gia công.	Mẫu 5 điểm trên 1 m^2.
5	Các nẹp gia cường	Tối thiểu 3 nẹp gia cường điển hình.	Đối với tấm thành, Mẫu 5 điểm trên 1 nhịp giữa các mối nối mã (2 điểm đo ngang qua tấm thành tại mỗi mối nối mã và một điểm ở giữa nhịp). Đối với bản mép, đo riêng lẻ ở từng chân mã và giữa nhịp.
6	Các mã	Tối thiểu 3 ở đỉnh, ở giữa và ở đáy của két.	Mẫu 5 điểm cho toàn bộ diện tích mã.
7	Các tấm thành cơ cấu khỏe và sống	Đo ở chân của mã và tâm của nhịp.	Đối với tấm thành, Mẫu 5 điểm trên 1 m^2. 3 điểm đo ngang qua bản mép.
8	Các sống nằm	Đo tại cả 2 đầu và ở giữa đối với tất cả các sống nằm (sống dọc mạn).	Mẫu 5 điểm trên 1 m^2, cộng với các mẫu riêng lẻ gần chân mã và trên bản mép.

Bảng 1B/5.15 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.15 Quy định về đo chiều dày đối với tàu chở hàng rời

Kiểm tra định kỳ	Các thành phần kết cấu phải đo chiều dày
Kiểm tra định kỳ các tàu đến 5 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 1)	1. Khu vực nghi ngờ. 2. Tối thiểu các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và ghi vào biểu đồ ăn mòn.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 5 đến 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 2)	1. Khu vực nghi ngờ. 2. Các thành phần kết cấu trong khu vực hàng: (1) 2 mặt cắt ngang của tôn boong nằm ngoài đường miệng khoang hàng; (2) Toàn bộ tôn boong vùng xếp gỗ súc hoặc các hàng hóa khác có xu hướng làm tăng độ ăn mòn. 3. Tối thiểu các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá và ghi vào biểu đồ ăn mòn.

Kiểm tra định kỳ	Các thành phần kết cấu phải đo chiều dày 4. Các dải tôn mạn ở vùng đường nước thay đổi trong khu vực các mặt cắt ngang được xem xét ở 2.(1) trên đây. 5. Các dải tôn ở vùng đường nước thay đổi được chọn nằm ngoài khu vực hàng.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 10 đến 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 3)	1. Khu vực nghi ngờ. 2. Các thành phần kết cấu trong khu vực hàng: (1) Từng tấm tôn boong ở ngoài đường miệng khoang hàng; (2) 2 mặt cắt ngang, 1 ở vùng giữa tàu, nằm ngoài đường miệng khoang. Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm. 3. Tối thiểu các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và ghi vào biểu đồ ăn mòn. 4. Các kết cấu bên trong khoang mút mũi và đuôi. 5. Mọi dải tôn mạn ở vùng đường nước thay đổi trong khu vực hàng. 6. Mọi dải tôn mạn ở vùng đường nước thay đổi được chọn ngoài khu vực hàng.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 15 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 4 và những lần tiếp theo)	1. Khu vực nghi ngờ. 2. Các thành phần kết cấu trong khu vực hàng: (1) Từng tấm tôn boong nằm ngoài miệng khoang hàng; (2) 3 mặt cắt ngang, 1 ở vùng giữa tàu, nằm ngoài đường miệng khoang. Khi mặt cắt được lựa chọn là một mặt cắt khung sườn ngang, các khung sườn kề liền và các mối nối cuối của chúng ở cắt mặt ngang phải được bao gồm; (3) Từng tấm tôn đáy. 3. Tối thiểu các thành phần kết cấu phải kiểm tra tiếp cận để đánh giá chung và ghi vào biểu đồ ăn mòn. 4. Các thành phần kết cấu bên trong khoang mút mũi và đuôi. 5. Tất cả các tấm tôn boong chính lộ thiên ở ngoài vùng hàng. 6. Tôn boong thượng tầng hở đại diện (boong dâng đuôi, boong lầu lái và thượng tầng mũi). 7. Toàn bộ chiều dài dải tôn ky. Ngoài ra, tôn đáy ở khu vực khoang cách ly, buồng máy và mút sau của các két. 8. Tấm tôn hộp thông biển và tôn mạn ở khu vực các đầu xả mạn, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết. 9. Tất cả các dải tôn ở vùng đường nước thay đổi.

Bảng 1B/5.16 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.16 Các yêu cầu đo chiều dày bổ sung đối với tàu chở hàng rời
(Kết cấu mạn đối với khoang hàng của tàu vỏ mạn đơn hoặc kết cấu trong khoang vỏ mạn kép, kể cả các khoang mạn trống ở tàu chở quặng)

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
Đối với các khoang hàng của tàu vỏ mạn đơn			
1	Tôn vỏ mạn và đáy.	a. Tấm tôn có nghi ngờ cộng thêm 4 tấm xung quanh. b. Xem các Bảng khác về phạm vi đo ở vùng khoang, két.	Mẫu 5 điểm cho mỗi tấm giữa các xà dọc.
2	Xà dọc vỏ mạn/đáy.	Tối thiểu 3 xà dọc ở các Khu vực nghi ngờ.	3 điểm đo trên đường ngang sườn khỏe, 3 điểm đo trên bản mép.
Đối với các khoang hàng của tàu vỏ mạn kép			
1	Tôn mạn, tôn mạn trong:	- Tấm tôn nằm giữa từng cặp sườn ngang/xà dọc ở tối thiểu 3 vùng (dọc két).	Đo riêng lẻ 1 điểm.
	- Các dải trên và các dải ở vùng sống dọc.		
	- Mọi dải khác.	- Tấm tôn nằm giữa mỗi cặp thứ 3 của các xà dọc ở 3 vùng như nhau.	
2	Tôn mạn và các sườn ngang/xà dọc mạn trong. - Dải trên.	- Mỗi sườn ngang/xà dọc trong 3 vùng như nhau.	3 điểm đo trên đường ngang sườn khỏe, 1 điểm trên bản mép.
	- Mọi dải khác.	- Mỗi sườn ngang/xà dọc thứ 3 trong 3 vùng như nhau.	
3	Các sườn ngang/các xà dọc: - Các mã	Tối thiểu là 3 ở đỉnh, ở giữa và ở đáy két trong 3 vùng như nhau.	Mẫu 5 điểm trên cả diện tích mã.
4	Tấm thành đứng và vách ngang: - Các dải tôn ở vùng sống nằm;	- Tối thiểu 2 tấm thành và cả 2 vách ngang. - Tối thiểu 2 tấm thành và cả 2 vách ngang.	Mẫu 5 điểm trên 2 m^2 diện tích. 2 điểm đo giữa mỗi cặp nẹp đứng.
	- Các dải khác.		
5	Các sống nằm.	Tấm trên mỗi sống trong tối thiểu 3 vùng.	2 điểm đo giữa mối cặp nẹp sống dọc.
6	Nẹp gia cường tấm.	Nếu sử dụng.	Đo riêng lẻ.

Bảng 1B/5.17 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.17 Các yêu cầu đo chiều dày bổ sung đối với tàu chở xô hàng rời
(các vách ngang trong khoang hàng)

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
1	Bệ dưới vách	a. Dải ngang trong phạm vi 25 mm của mối hàn vào đáy trong. b. Dải ngang trong phạm vi 25 mm của mối hàn vào tôn mạn.	Mẫu 5 điểm trên 1 m dài giữa các nẹp.
2	Vách ngang	a. Dải ngang ở khoảng một nửa độ cao. b. Dải ngang tại phần vách ngang tiếp giáp với boong trên cùng hoặc bên dưới tôn mạn bệ đỉnh vách (đối với tàu có bệ đỉnh vách).	Mẫu 5 điểm trên 1 m^2 tấm.

Bảng 1B/5.18 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.18 Các yêu cầu đo chiều dày bổ sung đối với tàu chở hàng rời
(kết cấu boong bao gồm các boong ngang, boong chính, các miệng khoang hàng, nắp miệng khoang, thành miệng khoang và các két đỉnh mạn)

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
1	Các dải tôn boong ngang	a. Dải tôn boong ngang có nghi ngờ.	Mẫu 5 điểm trên 1 m dài giữa các nẹp gia cường dưới boong.
2	Các kết cấu gia cường dưới boong	a. Các kết cấu ngang. b. Kết cấu dọc.	a. Mẫu 5 điểm ở mỗi đầu và giữa nhịp. b. Mẫu 5 điểm ở cả sườn khỏe và bản mép.
3	Nắp miệng khoang	a. Thành quây phía mạn và phía 2 đầu, mỗi phía ba vị trí b. 3 dải dọc, các dải tôn bên ngoài(2) và một dải tôn ở tâm(1)	a. Mẫu 5 điểm ở từng vị trí. b. Mẫu 5 điểm ở mỗi dải.
4	Thành quây miệng khoang	Mỗi cạnh và đầu của thành quây, một dải ở 1/3 chân, một dải từ 2/3 trở lên.	Mẫu 5 điểm ở mỗi dải (hai đầu và cạnh thành quây).
5	Các két nước dằn đỉnh mạn	a. Các vách ngang kín nước: i. Vùng 1/3 chân vách; ii. Vùng 2/3 đỉnh vách; iii. Nẹp gia cường. b. 2 vách chặn ngang đại diện: i. Vùng 1/3 chân vách ngăn; ii. Vùng 2/3 đỉnh vách ngăn; iii. Nẹp gia cường.	i. Mẫu 5 điểm trên 1 m^2 ii. Mẫu 5 điểm trên 1 m^2 iii. Mẫu 5 điểm trên 1 m dài i. Mẫu 5 điểm trên 1 m^2 ii. Mẫu 5 điểm trên 1 m^2 iii. Mẫu 5 điểm trên 1 m dài

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
		c. 3 vùng đại diện của tôn nghiêng: i. Vùng 1/3 chân két; ii. Vùng 2/3 đỉnh két; d. Các xà dọc, vùng tiếp giáp và có nghi ngờ.	 i. Mẫu 5 điểm trên 1 m^2 ii. Mẫu 5 điểm trên 1 m^2 i. Mẫu 5 điểm trên 1 m dài cho cả sườn khỏe và bản mép.
6	Tôn boong chính	Các tấm tôn có nghi ngờ và vùng tiếp giáp(4).	Mẫu 5 điểm trên 1 m^2.
7	Các xà dọc boong chính	Tối thiểu 3 xà dọc tại các tấm được đo.	Mẫu 5 điểm trên 1 m dài cho cả sườn khỏe và bản mép.
8	Sườn khỏe/ kết cấu ngang	Các tấm có nghi ngờ.	Mẫu 5 điểm trên 1 m^2.

Bảng 1B/5.19 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.19 Các yêu cầu đo chiều dày bổ sung đối với tàu chở hàng rời
(kết cấu đáy, đáy trong và kết cấu két hông)

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
Đối với các khoang hàng của tàu vỏ mạn đơn			
1	Tôn đáy đôi/đáy trong	Tấm tôn có nghi ngờ cộng thêm các tấm xung quanh.	Mẫu 5 điểm trên 1 m dài đối với mỗi tấm giữa các xà dọc.
2	Các xà dọc đáy đôi/ đáy trong	3 xà dọc tại các tấm được đo.	3 điểm đo trên đường ngang sườn khỏe và 3 điểm đo trên bản mép.
3	Các sống dọc hoặc đà ngang	Các tấm tôn có nghi ngờ.	Mẫu 5 điểm trên 1 m^2.
4	Các vách kín nước (các đà ngang kín nước)	a. Vùng 1/3 chân của két. b. Vùng 2/3 đỉnh của két.	a. Mẫu 5 điểm trên 1 m^2. b. Mẫu 5 điểm trên 1 m^2 ở các tấm tôn xen kẽ.
5	Các sườn khỏe	Các tấm tôn có nghi ngờ.	Mẫu 5 điểm trên 1 m^2.
6	Các xà dọc mạn/ xà dọc đáy	Tối thiểu 3 xà dọc trong phạm vi các Khu vực nghi ngờ.	3 điểm đo trên đường ngang sườn khỏe và 3 điểm đo trên bản mép.
Đối với các khoang hàng của tàu vỏ mạn kép			
1	Tôn đáy, đáy trong và kết cấu két hông	Tối thiểu 3 vùng ngang qua két đáy đôi, bao gồm cả vùng phía sau két. Đo xung quanh và ở dưới tất cả các miệng loe đầu hút.	Mẫu 5 điểm cho mỗi tấm giữa các nẹp dọc và các đà ngang.

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
2	Các xà dọc đáy, đáy trong và két hông	Tối thiểu 3 xà dọc trong mỗi vùng tại tấm đáy được đo.	3 điểm đo trên đường ngang qua bản mép và 3 điểm đo trên thành đứng.
3	Các sống đáy, kể cả các sống kín nước	Tại đà ngang kín nước trước, sau và giữa két.	Đo theo đường thẳng đứng trên tấm thành, cứ mỗi khoảng nẹp gia cường 1 điểm đo hoặc tối thiểu 3 điểm đo.
4	Các đà ngang đáy, kể cả các đà ngang kín nước	3 đà ngang đáy trong các vùng tấm đáy được đo, với mẫu đo ở cả hai đầu và ở giữa.	Mẫu 5 điểm trên 2 m^2.
5	Khung sườn khỏe của kết cấu két hông	3 đà ngang đáy trong các vùng tấm đáy được đo.	Mẫu 5 điểm trên 1 m^2. Đo riêng lẻ trên bản mép.
6	Vách ngang kín nước của kết cấu két hông hoặc vách chặn	Vùng 1/3 chân vách. Vùng 2/3 đỉnh vách. Nẹp gia cường (ít nhất là 3).	Mẫu 5 điểm trên 1 m^2. Mẫu 5 điểm trên 2 m^2. Đối với tấm thành: Mẫu 5 điểm trên cả nhịp (4 ngang qua tấm thành, tại hai đầu, 1 tại giữa nhịp).
7	Nẹp gia cường tấm	Nếu sử dụng.	Đo riêng lẻ.

Bảng 1B/5.20 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.20 Các yêu cầu đo chiều dày bổ sung đối với tàu chở hàng rời
(các khoang hàng của tàu vỏ mạn đơn)

T.T	Kết cấu	Phạm vi đo	Mẫu đo
1	Các sườn mạn	Sườn có nghi ngờ và từng kết cấu tiếp giáp.	a. Tại mỗi đầu và giữa nhịp: Mẫu 5 điểm cho cả sườn khỏe và bản mép. b. Mẫu 5 điểm trong phạm vi 25 mm của liên kết hàn vào cả vỏ và tôn nghiêng vùng chân.

Bảng 1B/5.22 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.22 Những yêu cầu về thử áp lực đối với tàu hàng

Kiểm tra định kỳ	Các két phải thử áp lực
Tất cả các lần kiểm tra định kỳ	1. Tất cả các két nước, kể cả các khoang hàng được dùng để dằn và tất cả các khoang hàng Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử các két nước ngọt. 2. Tất cả các két dầu đốt Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử két. 3. Tất cả các két dầu bôi trơn Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử két.

Bảng 1B/5.23-1 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.23-1 Những yêu cầu về thử áp lực đối với tàu chở dầu và tàu chở xô hóa chất nguy hiểm

Kiểm tra định kỳ	Các két phải thử áp lực
Kiểm tra định kỳ các tàu đến 5 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 1)	1. Các vách biên khoang hàng bao quanh két dằn, khoang trống, hầm đặt ống, két dầu đốt, buồng bơm hoặc khoang cách ly. 2. Tất cả các két nước Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử các két nước ngọt. 3. Tất cả các két dầu đốt Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử áp lực. 4. Tất cả các két dầu bôi trơn Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử áp lực.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 5 đến 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 2)	1. Tất cả các vách ngăn khoang hàng 2. Đối với các két nước, két dầu đốt và két dầu bôi trơn thử như quy định ở kiểm tra định kỳ lần 1.
Kiểm tra định kỳ các tàu trên 10 tuổi (Kiểm tra định kỳ lần 3 và các lần tiếp theo)	1. Tất cả các vách ngăn khoang hàng 2. Đối với các két nước ngọt, két dầu đốt và két dầu bôi trơn thử như quy định ở kiểm tra định kỳ lần 1 3. Đối với các tàu chở xô hóa chất nguy hiểm: các đường ống hàng bằng thép nằm ngoài khoang hàng và các đường ống dằn xuyên qua khoang hàng được chọn.

Bảng 1B/5.23-2 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.23-2 Những yêu cầu về thử áp lực đối với tàu chở xô khí hóa lỏng

Kiểm tra định kỳ	Các két phải thử áp lực
Tất cả các lần kiểm tra định kỳ	1. Tất cả các vách biên của két dằn và két sâu trong khu vực hàng. 2. Các két đại diện cho két nước ngọt, két dầu đốt và két dầu bôi trơn trong khu vực hàng. Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử áp lực. 3. Tất cả các két nước Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử áp lực các két nước ngọt. 4. Tất cả các két dầu đốt ngoài khu vực hàng Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử áp lực. 5. Tất cả các két dầu bôi trơn Khi Đăng kiểm thấy cần thiết, phải xem xét đặc biệt việc thử két.

Bảng 1B/5.24 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.24 Những yêu cầu về thử áp lực đối với tàu hàng khô tổng hợp có tổng dung tích bằng và lớn hơn 500

Kiểm tra định kỳ	Các két phải thử áp lực
Tất cả các lần kiểm tra định kỳ	1. Tất cả các vách bao quanh các két dằn, két sâu và khoang hàng được dùng làm két dằn trong khu vực hàng 2. Các két dầu đốt đại diện trong khu vực hàng. Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử áp lực. 3. Tất cả các két nước Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử áp lực các két nước ngọt bên ngoài khu vực hàng. 4. Tất cả các két dầu đốt ngoài khu vực hàng Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử áp lực. 5. Tất cả các két dầu bôi trơn bên ngoài khu vực hàng Nếu thấy phù hợp, Đăng kiểm có thể xem xét riêng đối với việc thử áp lực.

Bảng 1B/5.27 được sửa đổi như sau:

Bảng 1B/5.27 Các yêu cầu đặc biệt đối với tàu chở xô khí hóa lỏng

T.T	Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra
1	Các két hàng	Phải tiến hành kiểm tra như yêu cầu sau(1): (a) Phải tiến hành kiểm tra bên trong mọi két hàng; (b) Phải tiến hành kiểm tra bằng mắt thường lớp cách nhiệt(2) hoặc bề mặt két hàng (nếu không đặt lớp cách nhiệt). Phải lưu ý đặc biệt đến các đệm, các bệ đỡ, các bộ phận chủ yếu và các bộ phận khác, gồm cả bệ đỡ lớp cách nhiệt của khoang. Có thể yêu cầu mở kiểm tra lớp cách nhiệt, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết; (c) Đo chiều dày tôn các két hàng, nếu Đăng kiểm thấy cần thiết; (d) Phải tiến hành kiểm tra không phá hủy đối với các khoang độc lập kiểu B phù hợp với quy trình được duyệt. Quy trình này được lập phù hợp với thiết kế két hàng. Các két hàng khác với két hàng độc lập kiểu B phải được kiểm tra không phá hủy trên các mối hàn vỏ khoang, các thành phần kết cấu chính và các bộ phận khác chịu ứng suất cao(3). Tuy nhiên, không được bỏ qua toàn bộ việc thử không phá hủy các két độc lập loại C; (e) Thử rò rỉ tất cả các két hàng. Tuy nhiên, việc thử rò rỉ các két màng, các két bán màng và các két độc lập nằm dưới boong có thể được miễn, nếu chúng được xác nhận bằng sổ nhật ký hoặc bằng phương tiện thích hợp khác, rằng thiết bị phát hiện khí ở tình trạng bình thường và không thấy rò rỉ.

Bảng 1B/5.27 Các yêu cầu đặc biệt đối với tàu chở xô khí hóa lỏng (tiếp theo)

T.T	Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra
2	Các không gian trong khoang hàng và các vách chặn thứ cấp	Trong trường hợp thấy nghi ngờ về tính nguyên vẹn của bất kỳ két hàng nào trong kết quả kiểm tra ở từ (a) đến (e) nói trên, thì két đó phải được thử với áp suất như sau: - Đối với các khoang độc lập kiểu C: không nhỏ 1,25 lần áp suất thiết kế cho phép lớn nhất của van giảm áp (sau đây trong Chương này gọi là MARVS); - Đối với các khoang độc lập kiểu A, B và các khoang liền vỏ: áp suất hiện thời phù hợp với thiết kế két hàng; - Đối với các khoang độc lập kiểu C, ngoài việc kiểm tra như từ (a) đến (e) phải tiến hành thử theo (i) hoặc (ii) sau đây vào mỗi lần kiểm tra định thứ 2 (ví dụ: 2, 4, 6) (i) Thử với áp suất bằng 1,25 lần MARVS và sau đó thử không phá hủy như quy định ở 4; (ii) Thử không phá hủy phù hợp với quy trình được lập đối với thiết kế két hàng(4). - Phải kiểm tra bằng mắt thường các kết cấu đỡ và các kết cấu thân tàu xung quanh két hàng; - Đối với hệ thống màng ngăn, phải xác nhận rằng các vách chặn thứ cấp đảm bảo độ kín đã yêu cầu ở thiết kế hệ thống phù hợp với quy trình đã duyệt. Đối với hệ thống màng ngăn có vách chặn thứ cấp kiểu dán, phải so sánh các trị số đo được với kết quả trước hoặc kết quả được xác định tại thời điểm đóng mới. Nếu phát hiện sự khác biệt lớn, thì phải tiến hành đánh giá và thử bổ sung, nếu thấy cần thiết; - Đối với các hệ thống ngăn hàng khác, trong trường hợp nếu có bất kỳ nghi ngờ gì về tính toàn vẹn của vách chặn thứ cấp, thì tính toàn vẹn phải được xác nhận bằng thử áp lực hoặc thử chân không, hoặc thử bằng phương pháp thích hợp khác(5).
3	Hệ thống thông hơi cho các két hàng	Phải kiểm tra kỹ, điều chỉnh lại, thử hoạt động và kẹp chì các van giảm áp cho các két hàng(6). Các thiết bị giảm chân không/giảm áp và hệ thống an toàn liên quan đến các không gian chặn bên trong và két hàng phải được kiểm tra, điều chỉnh lại và thử phụ thuộc vào thiết kế của chúng(6).
4	Đường ống hàng và đường ống xử lý	Phải tiến hành các cuộc kiểm tra như 1. và 2. sau đây. Nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, có thể yêu cầu mở kiểm tra lớp cách nhiệt 1. Nếu Đăng kiểm thấy cần thiết, thì phải kiểm tra kỹ toàn bộ hoặc một phần các van và phụ kiện liên quan, hoặc

Bảng 1B/5.27 Các yêu cầu đặc biệt đối với tàu chở xô khí hóa lỏng (tiếp theo)

T.T	Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra
		phải tiến hành thử áp lực với áp suất bằng 1,25 lần MARVS và thử rò rỉ đối với các đường ống được di chuyển sau khi đặt lại; 2. Các van giảm áp phải được kiểm tra bằng mắt thường, một phần hoặc toàn bộ số van này phải được kiểm tra kỹ, điều chỉnh lại, thử hoạt động và kẹp chì.
5	Thiết bị làm hàng	Phải tiến hành kiểm tra và thử như từ 1. đến 3. sau đây: 1. Các bơm hàng, các máy nén khí và các quạt khí cùng với các động cơ dẫn động chính của chúng phải được kiểm tra kỹ và tiến hành thử hoạt động đối với các thiết bị an toàn. Việc mở kiểm tra các động cơ điện như các động cơ dẫn động chính có thể được miễn(7); 2. Phải kiểm tra kỹ, đồng thời phải thử hoạt động các bộ trao đổi nhiệt, bình chịu áp lực và thiết bị bay hơi. Nếu không thể kiểm tra bên trong các bình chịu áp lực, thì phải thử áp lực các bình và phải tiến hành thử hoạt động các van giảm áp(7).
5	Thiết bị làm hàng (tiếp theo)	3. Phải tiến hành các cuộc thử từ (a) đến (c) sau đây đối với hệ thống làm lạnh: (a) Kiểm tra kỹ các bơm, máy nén khí và tiến hành thử hoạt động các bình áp lực cũng như các bầu ngưng, các thiết bị bay hơi, các bầu làm mát trung gian, các van giảm áp và máy phân ly dầu(7); (b) Thử rò rỉ các bình áp lực và các bộ trao đổi nhiệt với áp suất thử không nhỏ hơn 90% áp suất đặt của các van giảm áp; (c) Thử rò rỉ hệ thống ống làm lạnh với áp suất thử không nhỏ hơn 90% áp suất đặt của các van giảm áp.
6	Thiết bị đóng sự cố	Đối với các van đóng sự cố, phải mở kiểm tra và thử rò rỉ đế van(6) (8).
7	Trang bị điện trong vùng nguy hiểm	Phải tiến hành kiểm tra như quy định ở mục 2 của Bảng 1B/2.25.

Chú thích:

(1) Đối với các khoang/két kiểu màng, bán màng và khoang có lớp cách nhiệt bên trong, phải tiến hành kiểm tra và thử theo quy trình được lập riêng phù hợp với phương pháp được duyệt cho từng hệ thống khoang.

(2) Nếu không thể thực hiện việc kiểm tra bằng mắt thường lớp cách nhiệt két hàng, thì phải kiểm tra các thành phần kết cấu bao quanh về các đốm lạnh, nếu các két hàng được làm lạnh. Tuy nhiên, trong trường hợp nếu tính nguyên

vẹn của két hàng và lớp cách nhiệt của chúng được xác nhận bằng sổ nhật ký hàng, thì việc kiểm tra các đốm lạnh có thể được miễn.

(3) Những phần phải chịu ứng suất cao là:

- Các trụ đỡ khoang/két hàng và các thiết bị chống lắc ngang/chống lắc dọc;
- Các sườn khỏe của khung gia cường;
- Các biên của vách chặn;
- Vòm khoang/két và hố gom dầu liên kết với vỏ khoang/két;
- Bệ đỡ các bơm, tháp, cầu thang v.v…
- Các đầu nối đường ống.

(4) Nếu không có quy trình thử không phá hủy được duyệt, thì phải thử không phá hủy tối thiểu 10% chiều dài của các đường hàn trong mỗi vùng chịu ứng suất cao như dưới đây. Phải tiến hành thử từ cả bên trong và bên ngoài khoang một cách thích hợp và nếu cần thiết, thì phải tháo lớp cách nhiệt khi thử.

- Các trụ đỡ két hàng và các thiết bị chống lắc ngang/chống lắc dọc;
- Các khung gia cường;
- Liên kết chữ Y giữa vỏ khoang với vách dọc của két hàng kiểu 2 vòng lồng nhau;
- Các biên của vách chặn;
- Vòm két và hố gom dầu liên kết với vỏ két;
- Bệ đỡ các bơm, tháp, cầu thang v.v…
- Các liên kết đường ống.

(5) Đối với các khoang màng, nếu không thể thực hiện việc kiểm tra bằng mắt thường các vách chặn thứ cấp và lớp cách nhiệt của chúng, v.v..., thì phải tiến hành kiểm tra về các đốm lạnh và thử áp lực hoặc thử chân không theo sự phê duyệt trước của Đăng kiểm. Tuy nhiên, trong trường hợp nếu tính nguyên vẹn của lớp cách nhiệt được xác nhận bằng sổ nhật ký hàng v.v… thì có thể miễn kiểm tra về các đốm lạnh.

(6) Đối với các van mà sau đợt kiểm tra định kỳ trước đã liên tục được mở kiểm tra và thử hoạt động với sự có mặt của đăng kiểm viên và có đủ các báo cáo kiểm tra thì yêu cầu mở kiểm tra có thể được thay bằng kiểm tra bên ngoài bằng mắt, với mức độ có thể thực hiện được đối với kiểm tra bên ngoài bằng mắt.

(7) Trong trường hợp nếu áp dụng kiểm tra hệ thống máy tàu theo kế hoạch, thì việc mở kiểm tra được tiến hành vào đợt kiểm tra định kỳ đối với từng trang thiết bị có thể được thay thế bằng kiểm tra mắt thường.

(8) Trong trường hợp mà tình trạng của thân van và đế van có thể kiểm tra được mà không cần cần tháo vỏ van ra khỏi đường ống lắp đặt, việc kiểm tra xác nhận bên trong có thể được coi là mở kiểm tra. Trong trường hợp tình trạng của van được xác nhận là tốt trong quá trình kiểm tra này thì có thể bỏ qua việc thử rò rỉ.

Bổ sung thêm Bảng 1B/5.29, Bảng 1B/5.30 và các hình từ Hình 1B/5.1 đến Hình 1B/5.10 như sau:

Bảng 1B/5.29 Giải thích các yêu cầu về số lượng và vị trí đo chiều dày của các tàu chở hàng rời CSR

Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra	Tham khảo
Các tấm tôn được lựa chọn trên boong, đỉnh két, đáy và đáy đôi và vùng giữa đường nước toàn tải và không tải (wind-and-water area)	"Được lựa chọn" nghĩa là ít nhất một điểm đơn trên một trong số ba tấm được lựa chọn là các vùng đại diện của ăn mòn trung bình.	
Tất cả tấm tôn trên boong, đỉnh két, đáy két và đáy đôi và các dải tôn giữa đường nước toàn tải và không tải (wind-and-water strake)	Ít nhất hai điểm trên mỗi tấm tôn được lấy ở 1/4 phần ngoài cùng của tấm tôn hoặc các vùng đại diện của ăn mòn trung bình.	
Mặt cắt ngang	Kết cấu mạn đơn: - Một mặt cắt ngang bao gồm tất cả các cơ cấu dọc (tôn, dầm dọc và sống dọc...) ở boong, mạn, đáy; tôn đáy trong và tôn két hông và tôn đáy trong két đỉnh mạn. Kết cấu vỏ kép: - Một mặt cắt ngang bao gồm tất cả các cơ cấu dọc (tôn, dầm dọc và sống dọc...) ở boong, mạn, đáy, đáy trong và mạn két hông, mạn trong và mạn trong két đỉnh mạn.	Hình 1B/5.1
Tất cả các nắp và thành quây miệng khoang hàng	Bao gồm các tấm tôn và nẹp.	Hình 1B/5.2
Mặt cắt ngang của tôn boong bên ngoài đường lỗ khoét của miệng khoang hàng	2 điểm đơn cho mỗi tấm tôn boong (được lấy ở 1/4 phần ngoài cùng của tấm tôn hoặc các vùng đại diện của ăn mòn trung bình) giữa các mạn tàu và thành quây miệng hầm hàng trong mặt cắt liên quan.	
Tất cả các tấm tôn boong và kết cấu dưới boong bên trong đường các lỗ khoét của miệng khoang giữa các miệng khoang hàng	"Tất cả tấm tôn boong" nghĩa là ít nhất 2 điểm cho mỗi tấm được lấy ở 1/4 phần ngoài cùng của tấm tôn hoặc các vùng đại diện của ăn mòn trung bình. "Kết cấu dưới boong": ở mỗi sống dọc ngắn: 3 điểm của tôn bản thành (trước, giữa và sau), 1 điểm cho bản mặt, một điểm cho tôn bản thành và một điểm cho bản mặt của dầm ngang trong khu vực. Tại mỗi đầu của dầm ngang, 1 điểm cho bản thành và 1 điểm cho bản mặt.	Hình 1B/5.6

Bảng 1B/5.29 Giải thích các yêu cầu về số lượng và vị trí đo chiều dày của các tàu chở hàng rời CSR (tiếp theo)

Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra	Tham khảo
Sườn mạn trong các khoang hàng của kết cấu mạn đơn	Bao gồm các sườn mạn, các chi tiết gắn vào đầu dưới và trên và tôn vỏ liền kề. • 25% của các sườn: 1 trong số 4 sườn phải được chọn trong toàn bộ chiều dài khoang hàng một mạn. • 50% của các sườn: 1 trong số 2 sườn phải được chọn trong toàn bộ chiều dài khoang hàng một mạn. "Các sườn được lựa chọn" nghĩa là ít nhất ở mỗi mạn của các khoang hàng.	Hình 1B/5.3
Sườn ngang trong két giữa 2 lớp vỏ của kết cấu vỏ kép		Hình 1B/5.1
Các vách ngang trong khoang hàng	Bao gồm tôn vách, nẹp và sống. Bao gồm cả các kết cấu trong của bệ vách dưới và bệ đỉnh vách, nếu có 2 vách được lựa chọn: 1 phải là vách giữa 2 khoang hàng sát mũi và 1 có thể được chọn ở vị trí khác.	Hình 1B/5.4
Một vách ngang trong mỗi khoang hàng	Có nghĩa là phải kiểm tra tiếp cận và đo chiều dầy liên quan cho 1 phía của vách; phía kiểm tra phải được chọn dựa trên kết quả của tổng kiểm tra cả 2 phía. Trong trường hợp có nghi ngờ, đăng kiểm viên có thể yêu cầu (có thể một phần) kiểm tra tiếp cận ở phía kia.	Hình 1B/5.4
Các vách ngang trong một két dằn đáy đôi, hông, đỉnh mạn và két dằn mạn (vỏ kép)	Bao gồm hệ thống vách và nẹp. Két dằn phải được chọn dựa trên lịch sử dằn giữa các két dằn có khả năng phải chịu điều kiện khắc nghiệt nhất	Hình 1B/5.5
Các sườn ngang trong két dằn	Bao gồm bản thành, bản mặt, các nẹp và tôn đi kèm và các dầm dọc. Một trong các két đại diện của mỗi loại (két mạn, két hông hoặc két đỉnh mạn) phải được chọn cho phần phía mũi	Hình 1B/5.1 Hình 1B/5.3

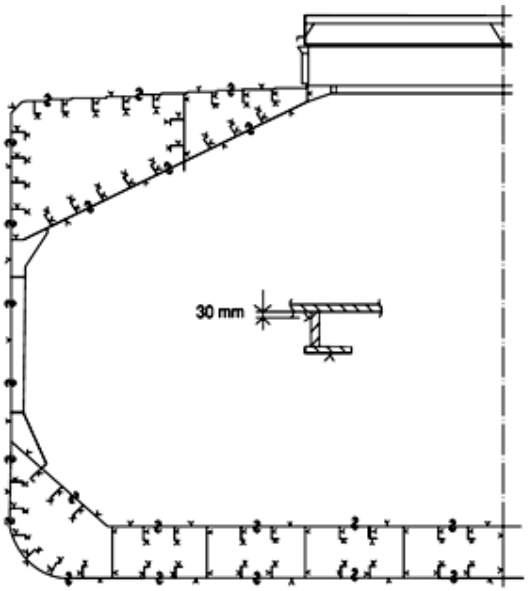
Bảng 1B/5.30 Giải thích các yêu cầu về số lượng và vị trí đo chiều dầy của các tàu dầu vỏ kép CSR

Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra	Tham khảo
Các tấm tôn được lựa chọn	"Được lựa chọn" nghĩa là ít nhất một điểm đơn trên một trong số ba tấm được lựa chọn là các vùng đại diện của ăn mòn trung bình.	

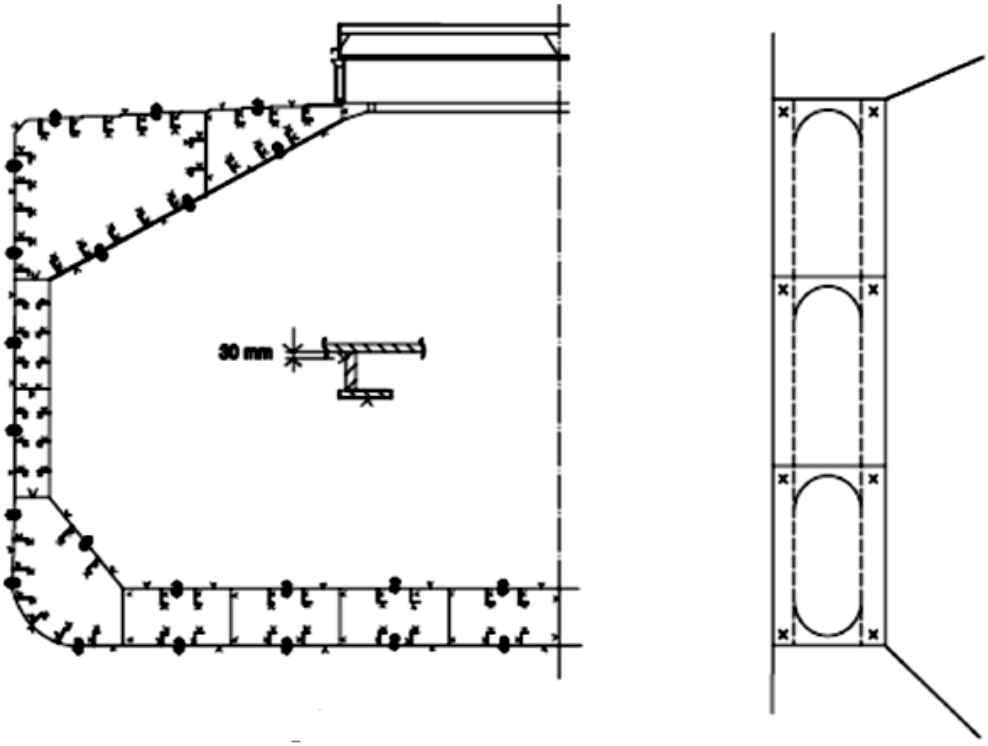
Hạng mục kiểm tra	Nội dung kiểm tra	Tham khảo
Tất cả tấm tôn trên boong, đáy và các dải tôn giữa đường nước toàn tải và không tải	Ít nhất hai điểm trên mỗi tấm tôn được lấy ở 1/4 phần ngoài cùng của tấm tôn hoặc các vùng đại diện của ăn mòn trung bình.	
Mặt cắt ngang	Phải đo trên tất cả các cơ cấu dọc (tôn, dầm dọc và sống dọc...) ở boong, mạn, đáy, vách dọc; tôn đáy trong và tôn két hông. 1 điểm phải được đo trên mỗi tấm. Cả bản mặt và bản thành phải được đo trên dầm dọc, nếu có thể. Đối với các tàu dầu trên 10 tuổi: • Trong phạm vị 0.1D (D là chiều cao mạn tàu) của boong và đáy tại mỗi mặt cắt ngang phải được đo; • Mọi dầm dọc và sống dọc phải được đo trên bản thành và bản mặt; • Mọi tấm tôn phải được đo tại 1 điểm giữa các dầm dọc.	Hình 1B/5.7
Các vòng cắt ngang(1) (transverse rings) trong các két dằn và két hàng	• Ít nhất 2 điểm cho mỗi tấm tôn ở dạng mẫu so le và 2 điểm trên bản thành tương ứng, nếu có thể. • Ít nhất 4 điểm trên tấm tôn đầu tiên dưới boong. Các điểm bổ sung ở khu vực các phần cong. • Ít nhất 1 điểm trên mỗi 1 trong số 2 nẹp giữa các sống dọc mạn/sống phụ đáy.	Hình 1B/5.8
Các vách ngang trong két hàng	• Ít nhất 2 điểm cho mỗi tấm tôn. Ít nhất 4 điểm trên tấm tôn đầu tiên dưới boong chính. • Ít nhất 1 điểm trên mỗi nẹp thứ 3 được lấy giữa mỗi sống dọc mạn. • Ít nhất 2 điểm trên mỗi tấm tôn của sống dọc mạn và sống dọc và 2 điểm trên bản thành tương ứng. Các điểm bổ sung ở khu vực các phần cong. • 2 điểm của mỗi tấm màng (diaphragm plate) của bệ vách (nếu có).	Hình 1B/5.6
Các vách ngang trong két dằn	• Ít nhất 4 điểm trên các tấm tôn giữa các sống dọc mạn/sống dọc, hoặc cho mỗi tấm nếu không có sống dọc mạn/sống dọc. • Ít nhất 2 điểm trên mỗi tấm tôn của sống dọc mạn và sống đáy phụ và 2 điểm trên bản thành tương ứng. Các điểm bổ sung ở khu vực các phần cong. • Ít nhất 1 điểm trên 2 nẹp giữa từng sống dọc mạn/sống phụ đáy.	Hình 1B/5.10
Các thành phần kết cấu liền kề	• Trên các thành phần kết cấu liền kề, 1 điểm trên 1 tấm tôn và 1 điểm cho mỗi nẹp/dầm dọc thứ 3.	

Chú thích:

(1) Các vòng cắt ngang là tất cả vật liệu xuất hiện ở mặt cắt ngang của tàu trong khu vực đà ngang đáy đôi, vách sườn thẳng đứng và vách sườn ngang boong (vertical web and deck transverse)

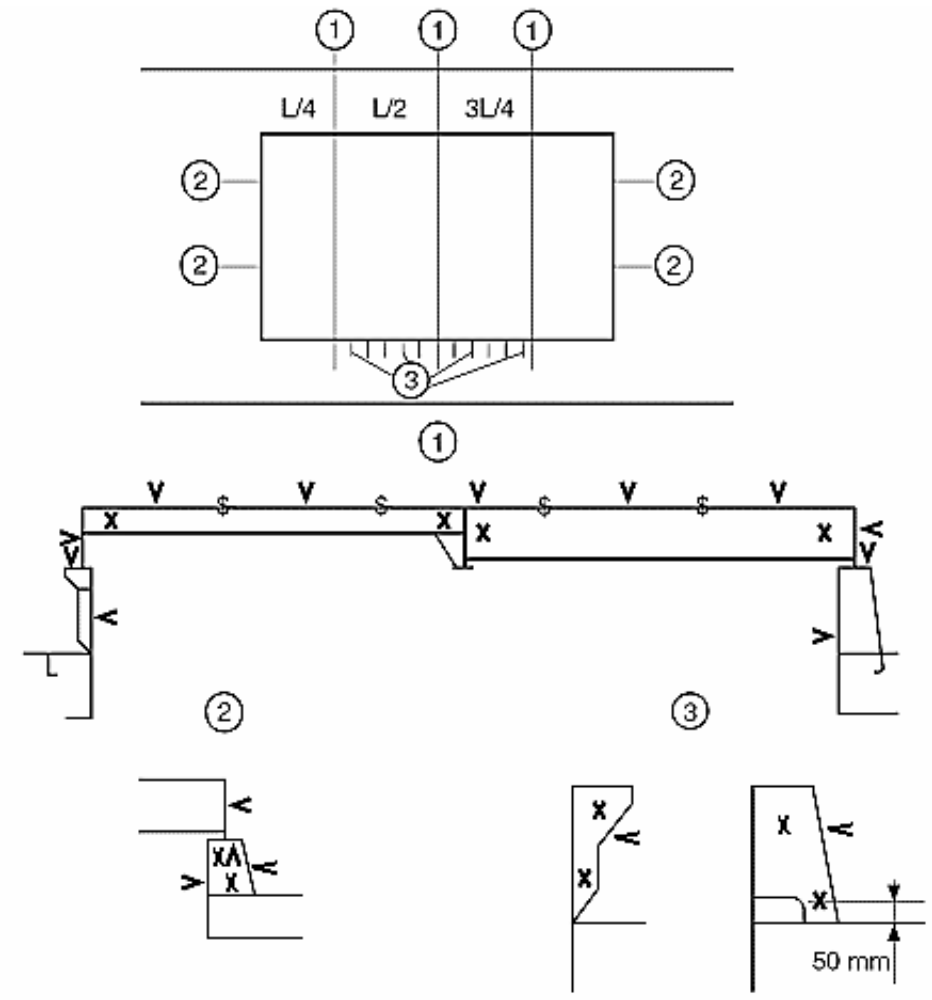


Tàu chở hàng rời mạn đơn



Tàu chở hàng rời mạn kép

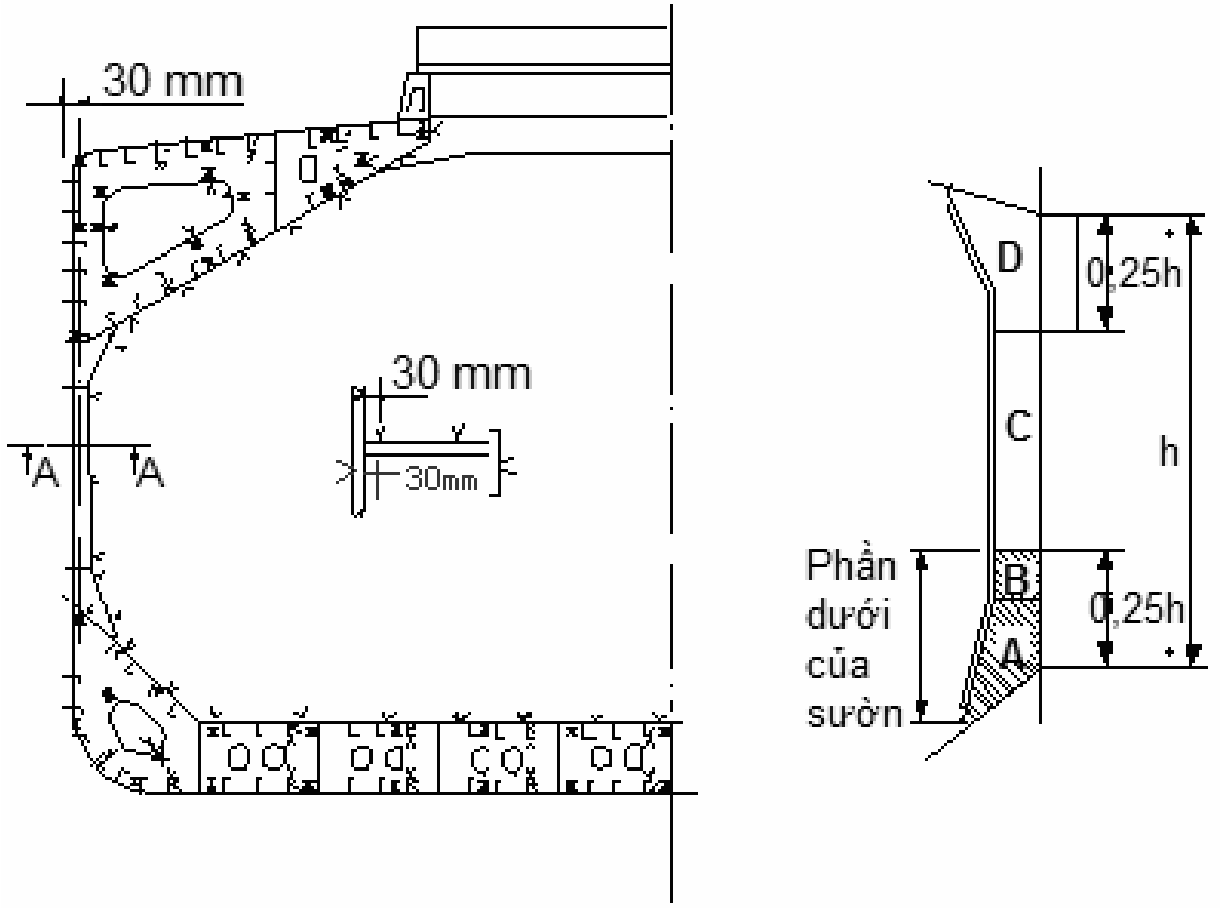
Hình 1B/5.1 Ví dụ về các vị trí phải đo chiều dầy ở mặt cắt ngang (tàu chở hàng rời)



Hình 1B/5.2 Ví dụ về các vị trí phải đo chiều dầy trên nắp hầm hàng và thành quây miệng hầm hàng (tàu chở hàng rời)

Chú thích:

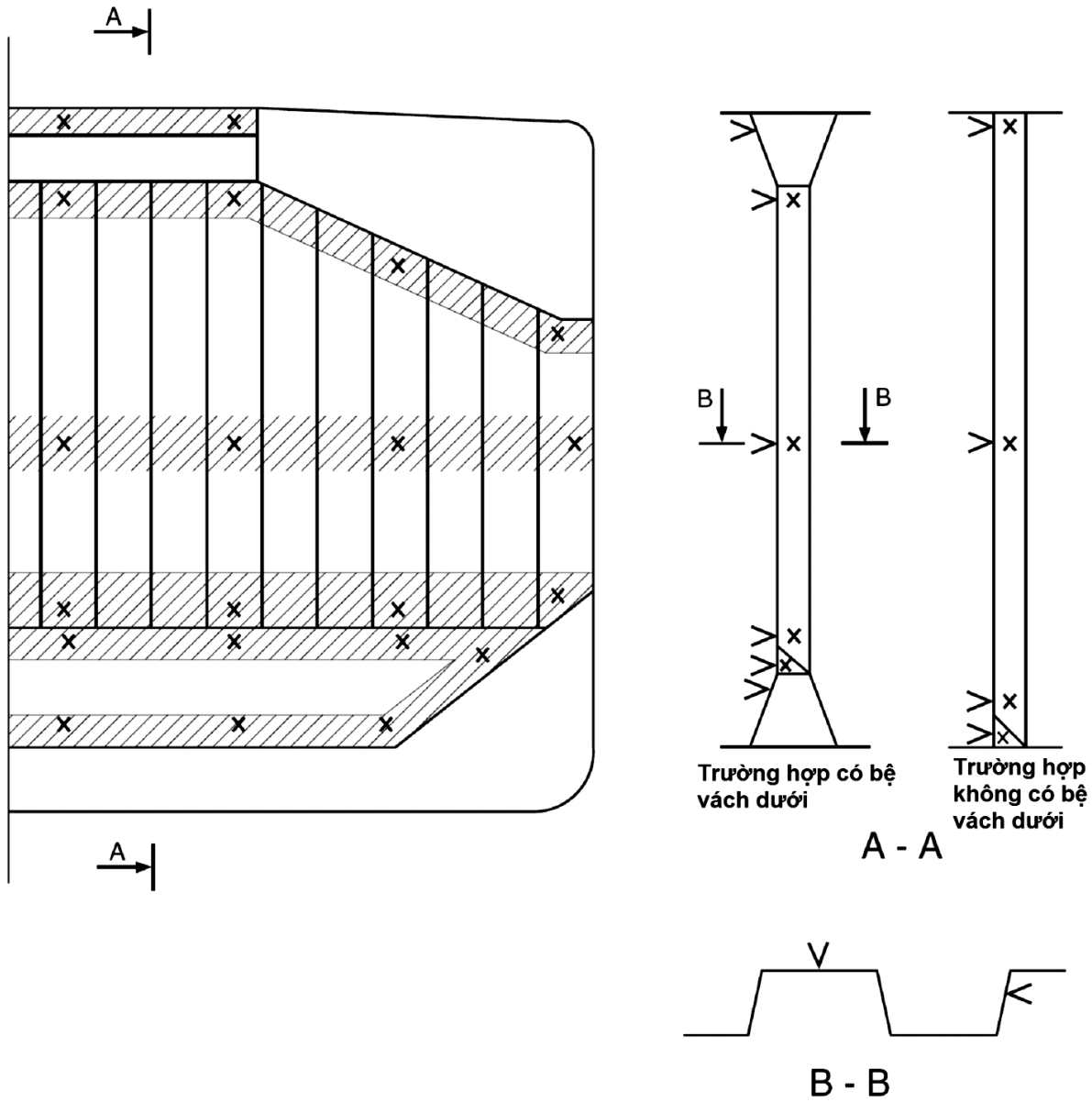
1. Ba mặt cắt tại L/4, L/2, 3L/4 của chiều dài nắp hầm hàng, bao gồm:
   - Một điểm đo của mỗi tấm nắp và tấm cạnh;
   - Các điểm đo ở xà và nẹp kề bên;
   - Một điểm đo của các thành miệng và các tấm mép của thành miệng, ở mỗi mạn.
2. Đo cả hai đầu của các tấm cạnh nắp hầm hàng, các thành miệng và tấm mép của thành miệng.
3. Một lần đo (hai điểm đối với các bản thành và một điểm đối với các bản mép) cho mỗi một trong số 3 mã và nẹp thành quây miệng hầm, cả hai cạnh và hai đầu.



Hình 1B/5.3 Ví dụ về các vị trí phải đo chiều dầy trong các khoang hàng và các két nước dằn (các tàu chở hàng rời mạn đơn)

Chú thích:

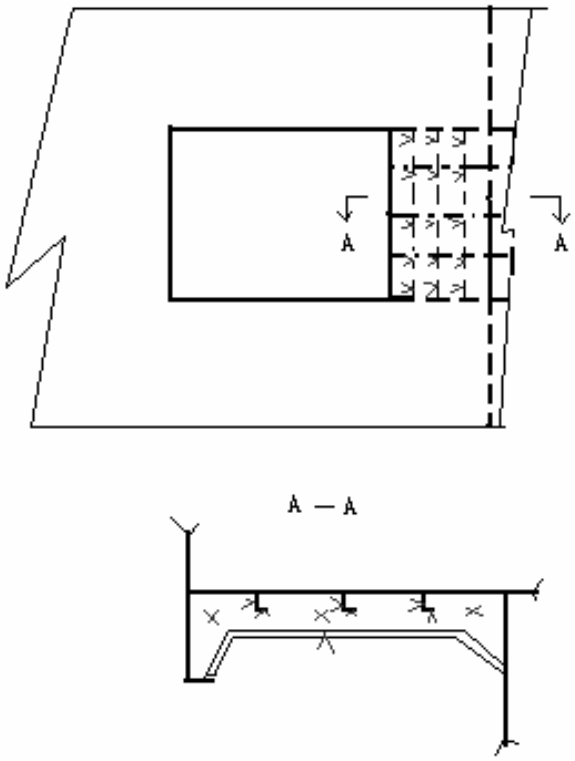
Mẫu đo bản thành phải là mẫu 3 điểm đo cho vùng A, C và D và mẫu 2 điểm đo cho vùng B (xem hình vẽ). Báo cáo đo phải phản ánh được kết quả chung. Kết quả chung phải được so sánh với chiều dầy cho phép. Nếu bản thành có ăn mòn chung thì mẫu này phải được mở rộng đến mẫu đo 5 điểm.



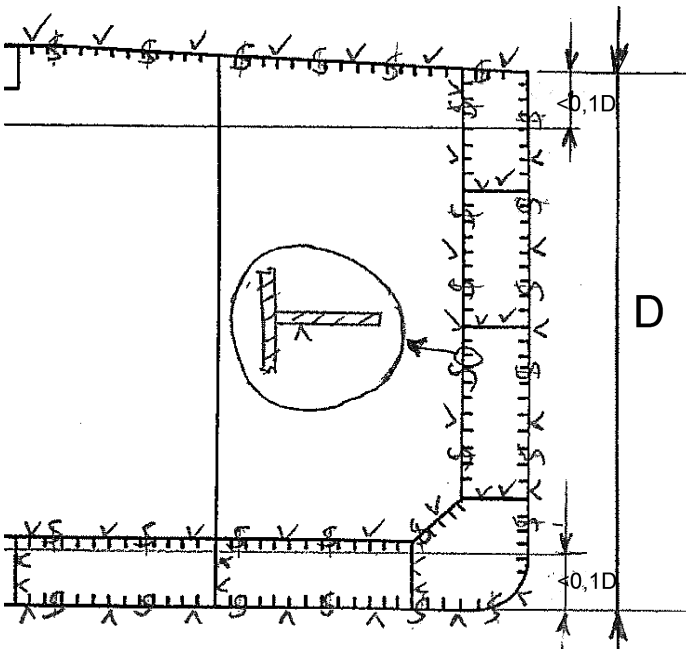
Hình 1B/5.4 Ví dụ về các vị trí phải đo chiều dầy trên các vách ngang khoang hàng (các tàu chở hàng rời)

Chú thích:

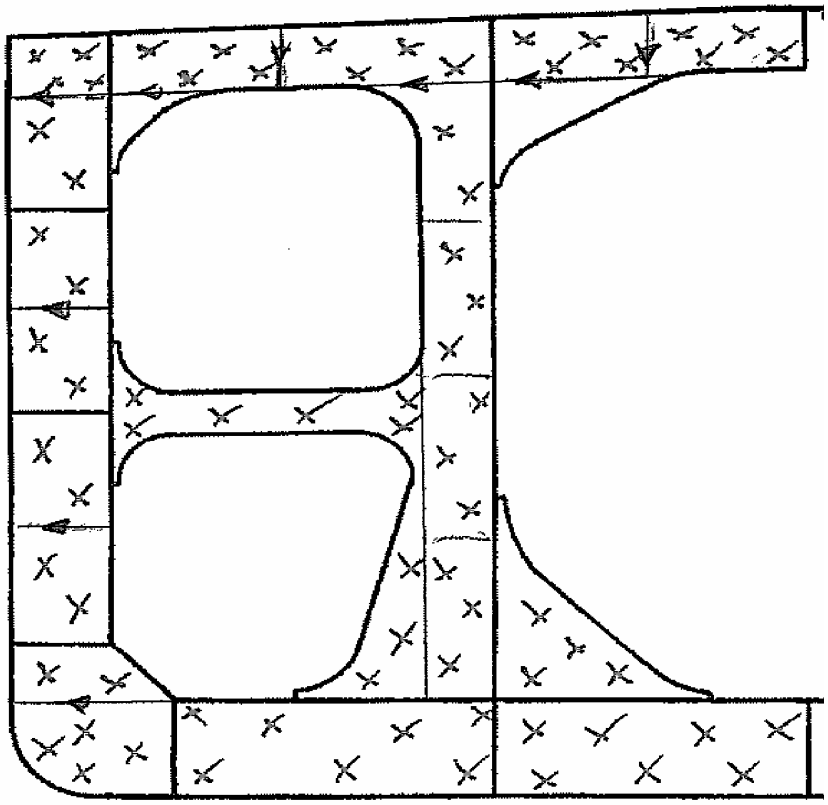
Việc đo phải được thực hiện trong mỗi khu vực gạch dấu như chỉ ra ở mặt cắt A-A và B-B



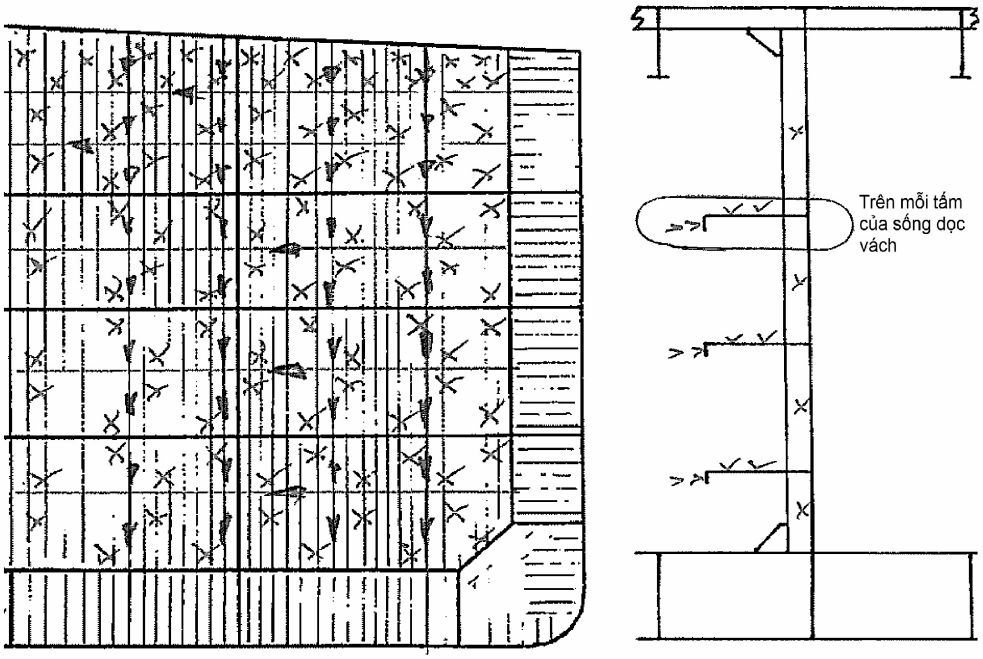
Hình 1B/5.6 Ví dụ về các vị trí phải đo chiều dầy trên các kết cấu dưới boong (các tàu chở hàng rời)



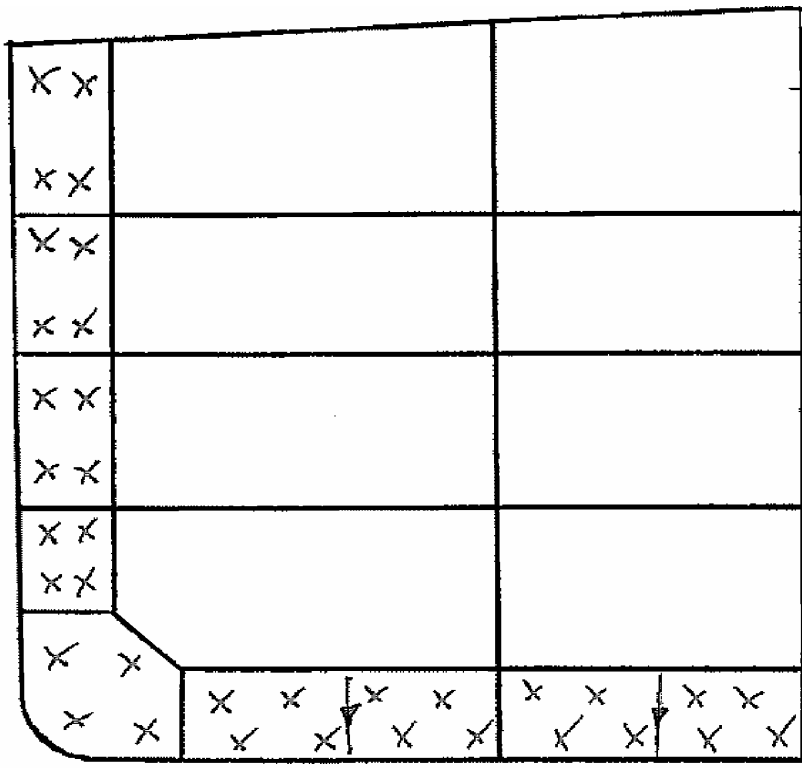
Hình 1B/5.7 Ví dụ về các vị trí phải đo chiều dầy trong các mặt cắt ngang (các tàu dầu vỏ kép)



Hình 1B/5.8 Ví dụ về các vị trí phải đo chiều dầy trên các vòng ngang trong các két hàng và dằn (các tàu dầu vỏ kép)



Hình 1B/5.9 Ví dụ về các vị trí phải đo chiều dầy trên các vách ngang trong các khoang hàng (các tàu dầu vỏ kép)



Hình 1B/5.10 Ví dụ về các vị trí phải đo chiều dầy trên các vách ngang trong các két dằn (các tàu dầu vỏ kép)

CHƯƠNG 8 KIỂM TRA TRỤC CHÂN VỊT VÀ TRỤC TRONG ỐNG BAO TRỤC

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

8.1.1 được sửa đổi như sau:

8.1.1 Kiểm tra thông thường

1 Vào các đợt kiểm tra thông thường trục chân vịt và trục trong ống bao trục, phải rút trục kiểm tra như quy định ở Bảng 1B/8.1.

2 Nếu khe hở và/hoặc độ sụt ở đầu sau của ống bao trục hoặc ổ đỡ trong giá đỡ trục vượt quá giá trị dưới đây thì ổ đỡ phải được thay thế hoặc sửa chữa:

(1) Khe hở đối với ổ đỡ bôi trơn bằng nước:

Đường kính trục chân vịt, d (mm)	Khe hở (mm)
d ≤ 230	6,0
230 < d ≤ 305	8,0
305 < d	9,5

(2) Độ sụt đối với ổ đỡ bôi trơn bằng dầu:

Nói chung, tiêu chuẩn đổi với độ sụt là 0,3 mm, tuy nhiên, phải xem xét thêm các các yếu tố như đặc tính của dầu bôi trơn, lịch sử biến động nhiệt độ của dầu bôi trơn hoặc vật liệu ổ đỡ.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
QUY PHẠM PHÂN CẤP VÀ ĐÓNG TÀU BIỂN VỎ THÉP

PHẦN 2A KẾT CẤU THÂN TÀU VÀ TRANG THIẾT BỊ TÀU DÀI TỪ 90 MÉT TRỞ LÊN

CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.3 Các tàu có hình dáng và tỷ số kích thước khác thường hoặc tàu dùng để chở hàng đặc biệt

1.1.3-5 được bổ sung như sau:

5 Đối với tàu có kết cấu dự định chở hàng có độ ẩm vượt quá giới hạn độ ẩm vận chuyển phải thỏa mãn các yêu cầu của Phần này. Ngoài ra, còn phải xem xét đặc biệt khi Đăng kiểm thấy cần thiết phải được đưa vào tính toán.

1.1.7 Vật liệu

1.1.7-2(1) được sửa đổi như sau:

2 Khi sử dụng các thép độ bền cao quy định ở Chương 3 Phần 7A của Quy chuẩn, kết cấu và quy cách cơ cấu thân tàu phải thỏa mãn yêu cầu ở từ (1) đến (3) sau đây:

(1) Mô đun chống uốn tiết diện ngang thân tàu phải không nhỏ hơn trị số xác định bằng cách nhân với các hệ số sau đây với trị số quy định ở Chương 13. Tuy nhiên, cần phải quan tâm đặc biệt đến việc sử dụng loại thép độ bền cao, nếu được Đăng kiểm chấp nhận giá trị này có thể khác với các hệ số dưới đây. Ngoài ra, phạm vi sử dụng các loại thép độ bền cao phải được Đăng kiểm xem xét.

0,78: Nếu sử dụng thép độ bền cao cấp A32, D32, E32 hoặc F32

0,72: Nếu sử dụng thép độ bền cao cấp A36, D36, E36 hoặc F36

0,68: Nếu sử dụng thép độ bền cao cấp A40, D40, E40 hoặc F40

0,62: Nếu sử dụng thép độ bền cao cấp E47 (Tuy nhiên, chỉ áp dụng cho tàu thuộc chương 30).

1.1.7-2 (2) và (3) được giữ nguyên.

1.1.13 Quy cách cơ cấu

1.1.13-7 được bổ sung như sau:

7 Quy cách của các nẹp dựa theo yêu cầu của Phần này có thể được xác định dựa trên mô hình nhóm các nẹp có kích thước tương đương đặt liên tiếp. Quy cách của nhóm đó được lấy theo yêu cầu ở (1) và (2) dưới đây lấy giá trị nào lớn hơn. Tuy nhiên yêu cầu này không áp dụng cho tính mỏi.

(1) Giá trị trung bình kích thước yêu cầu của tất cả các nẹp trong nhóm.

(2) 90% giá trị yêu cầu lớn nhất cho bất kỳ nẹp trong nhóm.

1.1.17 Chất lượng sản phẩm

1.1.17-7 được bổ sung như sau:

7 Đồ gá lắp sử dụng trong công việc hàn và kết cấu phải được xử lý thích hợp (ví dụ., cắt bỏ, làm phẳng ra, vv.) sau khi hoàn thành công việc liên quan để tránh bất kỳ ảnh hưởng đến sức bền.

CHƯƠNG 11 VÁCH KÍN NƯỚC

11.3 Cửa kín nước

11.3.7 Nguồn điện

11.3.7-3 được sửa đổi như sau:

1 Các thiết bị điều khiển từ xa, thiết bị chỉ báo và thiết bị báo động quy định ở từ 11.3.4 đến 11.3.6 phải có khả năng hoạt động được ngay cả khi nguồn điện chính bị mất.

2 Trang bị điện dùng cho các thiết bị nêu -1, trừ kiểu kín nước được Đăng kiểm duyệt, không được đặt dưới boong mạn khô.

3 Cáp điện dùng cho các thiết bị nêu ở -1 phải thỏa mãn quy định ở 2.9.11-2 Phần 4.

CHƯƠNG 18 MIỆNG KHOANG, MIỆNG BUỒNG MÁY VÀ CÁC LỖ KHOÉT KHÁC Ở BOONG

18.1 Quy định chung

18.1.3 được sửa đổi như sau:

18.1.3 Chiều dày thay mới của nắp miệng khoang bằng thép và thành miệng khoang đối với các tàu đang khai thác

Các bản vẽ kết cấu của nắp miệng khoang và thành miệng khoang thỏa mãn yêu cầu ở 18.2 phải chỉ rõ chiều dày thay mới ($t_{renewal}$) của mỗi cơ cấu tính theo công thức sau đây căn cứ vào chiều dày khi đóng tàu ($t_{as\text{-}built}$). Nếu chiều dày tự tăng lên bao gồm trong chiều dày khi đóng tàu thì trị số này có thể thay đổi nếu được Đăng kiểm chấp nhận.

$$t_{renewal} = t_{as\text{-}built} - t_c + 0,5 \qquad \text{(mm)}$$

t_c: Lượng bổ sung cho mòn gỉ quy định ở Bảng 2A/18.1.

Trường hợp lượng bổ sung cho mòn gỉ t_c là 1,0 mm, chiều dày thay mới có thể được tính theo công thức: $t_{renewal} = t_{as\text{-}built} - t_c$ (mm)

18.2 được sửa đổi như sau:

18.2 Miệng khoang

18.2.1 Phạm vi áp dụng

1 Kết cấu và phương tiện đóng mở của miệng khoang hàng và các miệng khoang khác phải thỏa mãn các yêu cầu của 18.2.

2 Ngoài những quy định ở mục này, kết cấu và phương tiện đóng mở miệng khoang hàng và các miệng khoang khác của tàu hàng rời quy định ở 1.2.9 Phần 1A, và của những tàu có dự định đăng ký là "Tàu hàng rời" theo 29.1.1-1 phải thỏa mãn các quy định liên quan trong Phần 2A-B.

3 Khi áp dụng các quy định về miệng khoang trong Phần 2A-B cho các miệng khoang của các tàu mà không phải là đối tượng áp dụng của Phần 2A-B, lượng bổ sung cho mòn rỉ cho thành miệng khoang có thể lấy bằng 1,5 mm.

4 Khi điều kiện tải trọng hoặc kiểu kết cấu khác so với những quy định trong phần này, phương pháp tính toán phải được Đăng kiểm chấp nhận.

18.2.2 Quy định chung

1 Các cơ cấu đỡ chính và nẹp phụ của nắp miệng khoang bằng thép phải cố gắng liên tục trên suốt chiều dài và chiều rộng của nắp miệng khoang bằng thép. Nếu điều này không thể thực hiện được thì cũng không được phép sử dụng mối liên kết vát đầu bản mép và phải có biện pháp thích hợp để đảm bảo khả năng chịu tải trọng hữu hiệu.

2 Khoảng cách giữa các cơ cấu đỡ chính đặt theo hướng song song với các nẹp phụ phải không được lớn hơn 1/3 chiều dài nhịp của các cơ cấu đỡ chính.

3 Các nẹp phụ của thành miệng khoang phải liên tục trên suốt chiều rộng và chiều dài của thành miệng khoang nói trên.

18.2.3 Quy cách hiệu dụng của cơ cấu

1 Nếu không có quy định nào khác, quy cách kết cấu quy định trong phần này phải là quy cách hiệu dụng mà chưa bao gồm bất cứ lượng bổ sung cho mòn rỉ nào khác.

2 "Quy cách hiệu dụng" là quy cách cần thiết để đạt được quy cách hữu hiệu tối thiểu quy định ở 18.2.5 và 18.2.9.

3 Quy cách thực theo yêu cầu phải không nhỏ hơn quy cách được tính bằng cách cộng thêm lượng bổ sung cho mòn rỉ t_c như quy định ở -4 bên dưới vào quy cách hiệu dụng theo các quy định của Phần này.

4 Lượng bổ sung cho mòn rỉ t_c phải được lấy như trong Bảng 2A/18.1 phụ thuộc vào loại tàu, kiểu kết cấu và thành phần kết cấu của nắp miệng khoang bằng thép, nắp hộp bằng thép và nắp thép kín thời tiết (sau đây gọi là "nắp miệng khoang bằng thép").

5 Quy cách sử dụng trong tính toán sức bền bằng lý thuyết dầm, phân tích ô mạng hoặc phần tử hữu hạn phải là quy cách hiệu dụng.

Bảng 2A/18.1 Lượng bổ sung do mòn rỉ

Kiểu tàu	Kiểu thành phần kết cấu		Lượng bổ sung do mòn rỉ t_c (mm)
Tàu Công-te-nơ và tàu chở ô tô	Nắp miệng khoang bằng thép		1,0
	Thành miệng khoang		1,5
Tàu mà không phải là các tàu trên và là đối tượng áp dụng của phần này	Nắp kiểu tấm đơn		2,0
	Nắp kiểu tấm kép	Đối với tấm nóc, tấm bên và tấm đáy	1,5
		Đối với kết cấu bên trong	1,0
	Thành miệng khoang		1,5

18.2.4 Tải trọng thiết kế

Tải trọng thiết kế tính cho nắp miệng khoang bằng thép, nắp hộp bằng thép, nắp thép kín thời tiết, xà tháo lắp và các thành miệng khoang mà áp dụng các quy định ở 18.2 được lấy theo từ (1) tới (5) dưới đây:

(1) Tải trọng sóng thiết kế tác dụng theo phương đứng P_V (kN/m^2) phải lấy không nhỏ hơn các giá trị quy định ở Bảng 2A/18.2. Tải trọng sóng thiết kế tác dụng theo phương đứng không cần phải kết hợp đồng thời với tải trọng do hàng hóa quy định ở (3) và (4).

Bảng 2A/18.2 Tải trọng sóng thiết kế tác dụng theo phương đứng P_V(*1)(*2) (kN/m^2)

		$L_f \le 100$ m	$L_f > 100$ m
Vị trí I	Phía trước $0,25L_f$	$\frac{9,81}{76}\left\{(4,28L_f+28)\frac{x}{L_f}-1,71L_f+95\right\}$ (*3)	Đối với tàu loại B theo quy định ở 4.1.3 Phần 11 - Mạn khô(*4) $9,81\left\{(0,0296L'_f+3,04)\frac{x}{L_f}-0,0222L'_f+1,22\right\}$ Đối với tàu loại B-60 và B-100 theo quy định ở 4.1.3-4 và 4.1.3-5 Phần 11 - Mạn khô (*4) $9,81\left\{(0,1452L'_f-8,52)\frac{x}{L_f}-0,1089L'_f+9,89\right\}$
	Các vùng khác	$\frac{9,81}{76}(1,5L_f+116)$	34,34
Vị trí II		$\frac{9,81}{76}(1,1L_f+87,6)$	25,51(*5)

Chú thích:

(*1) L_f: Chiều dài để tính mạn khô của tàu quy định ở 1.2.21 Phần 1A của Quy chuẩn (m)

L'_f: L_f (m), tuy nhiên lấy bằng 340 mét nếu L_f lớn hơn 340 mét

x: Khoảng cách từ trung điểm của nắp miệng khoang tính toán đến mút sau của L_f (m)

(*2) Đối với các miệng khoang hở ở các vị trí không phải là I hoặc II, giá trị tải trọng thiết kế do sóng sẽ được xem xét đặc biệt.

(*3) Trong trường hợp miệng khoang thuộc vị trí I mà nằm cao hơn so với boong mạn khô ít nhất một lần chiều cao tiêu chuẩn của thượng tầng, thì P_V có thể được lấy bằng $\frac{9,81}{76}(1,5L_f + 116)$ (kN/m^2).

(*4) Trong trường hợp miệng khoang thuộc vị trí I mà nằm cao hơn so với boong mạn khô ít nhất một lần chiều cao tiêu chuẩn của thượng tầng, thì P_V có thể được lấy bằng 34,34 (kN/m^2).

(*5) Trong trường hợp miệng khoang thuộc vị trí I mà nằm cao hơn so với boong ở vị trí II ít nhất một lần chiều cao tiêu chuẩn của thượng tầng, thì P_V có thể được lấy bằng 20.60 (kN/m^2).

(2) Tải trọng thiết kế do sóng tác dụng ngang P_H (kN/m^2) phải lấy không nhỏ hơn giá trị tính bằng công thức dưới đây. Tuy nhiên, P_H phải lấy không nhỏ hơn giá trị tối thiểu được cho trong Bảng 2A/18.3.

$$P_H = ac(bC_1 - y)$$

a: Được tính như sau:

$20 + \frac{L'}{12}$ đối với thành miệng khoang phía trước không được bảo vệ và tấm thép xung quanh nắp miệng khoang.

$10 + \frac{L'}{12}$ đối với thành miệng khoang phía trước không được bảo vệ và tấm thép xung quanh nắp miệng khoang, trong trường hợp khoảng cách từ boong mạn khô thực tế đến đường nước chở hàng mùa hè lớn hơn giá trị mạn khô tối thiểu chưa hiệu chỉnh tính theo bảng của Phần 11 - Mạn khô một khoảng ít nhất bằng chiều cao tiêu chuẩn của thượng tầng.

$5 + \frac{L'}{15}$ đối với thành miệng khoang dọc và thành miệng khoang phía trước được bảo vệ và tấm thép xung quanh nắp miệng khoang.

$7 + \frac{L'}{100} - 8\frac{x}{L_1}$ đối với thành miệng khoang phía sau và tấm thép xung quanh nắp phía sau miệng khoang thuộc khu vực phía sau mặt phẳng sườn giữa.

$5 + \frac{L'}{100} - 4\frac{x}{L_1}$ đối với thành miệng khoang phía sau và tấm thép xung quanh nắp phía sau miệng khoang thuộc khu vực phía trước mặt phẳng sườn giữa.

L': Chiều dài tàu L_1 (m). Tuy nhiên, trong trường hợp L_1 lớn hơn 300m, thì L' phải lấy bằng 300m.

L_1: Chiều dài tàu quy định ở 1.2.20 Phần 1A của Quy chuẩn (m). Tuy nhiên, L_1 không cần lấy lớn hơn 97% chiều dài của đường nước chở hàng mùa hè.

C_1 : Được tính bằng công thức dưới đây:

$$10,75-\left(\frac{300-L_1}{100}\right)^{1,5} \quad \text{nếu} \quad L_1 \le 300m$$

$$10,75 \quad \text{nếu} \quad 300 < L_1 \le 350m$$

$$10,75-\left(\frac{L_1-350}{150}\right)^{1,5} \quad \text{nếu} \quad 350m < L_1$$

c_L: Hệ số lấy bằng 1,0

b: Được tính theo công thức sau:

$$1,0+\left(\frac{0,45-\frac{x}{L_1}}{C_{b1}+0,2}\right)^2 \quad \text{nếu} \quad \frac{x}{L_1} < 0,45$$

$$1,0+1,5\left(\frac{\frac{x}{L_1}-0,45}{C_{b1}+0,2}\right)^2 \quad \text{nếu} \quad \frac{x}{L_1} \ge 0,45$$

x: Khoảng cách (m) từ thành miệng khoang hoặc tấm thép xung quanh nắp miệng khoang tới đường vuông góc lái, hoặc khoảng cách từ trung điểm của thành dọc miệng khoang hoặc trung điểm của tấm thép xung quanh nắp miệng khoang đến đường vuông góc lái. Tuy nhiên, trong trường hợp chiều dài của thành dọc miệng khoang hoặc chiều dài của tấm thép xung quanh nắp miệng khoang lớn hơn $0,15L_1$, thì thành dọc miệng khoang hoặc tấm thép xung quanh nắp miệng khoang phải được chia thành các nhịp bằng nhau có chiều dài không lớn hơn $0,15L_1$, và khoảng cách từ trung điểm của các nhịp đó đến đường vuông góc lái phải được đưa vào tính toán.

C_{b1}: Hệ số béo thể tích. Tuy nhiên, trong trường hợp C_b bằng 0,6 hoặc nhỏ hơn thì C_{b1} phải lấy bằng 0,6 và nếu C_b bằng 0,8 hoặc lớn hơn thì C_{b1} phải lấy bằng 0,8. Khi tính toán quy cách thành miệng khoang phía sau và tấm thép xung quanh nắp phía sau miệng khoang thuộc khu vực phía trước mặt phẳng sườn giữa thì C_{b1} không cần phải lấy nhỏ hơn 0,8.

c: Được tính bằng công thức dưới đây. Tuy nhiên, nếu $\frac{b'}{B'}$ nhỏ hơn 0,25 thì $\frac{b'}{B'}$ phải lấy bằng 0,25.

$$0,3+0,7\frac{b'}{B'}$$

b': chiều rộng (m) của thành miệng khoang tại vị trí tính toán.

B': chiều rộng (m) của boong thời tiết hở của tàu tại vị trí tính toán.

y: Khoảng cách thẳng đứng (m) từ đường nước chở hàng thiết kế lớn nhất tới trung điểm của nhịp nẹp khi xác định quy cách của nẹp, và tới trung điểm của tấm khi xác định chiều dày tấm.

Bảng 2A/18.3 Giá trị tối thiểu của P_H (kN/m^2)

	Thành miệng khoang phía trước không được bảo vệ và tấm thép xung quanh nắp miệng khoang	Các kết cấu khác
$L \le 250$	$25 + \frac{L_1}{10}$	$12,5 + \frac{L_1}{20}$
$L > 250$	50	25

(3) Tải trọng trên nắp miệng khoang do hàng hóa gây ra đối với các nắp nói trên phải được xác định theo (a) và (b) dưới đây. Các trường hợp tải trọng mà trong đó có tải trọng cục bộ cũng phải được xem xét.

(a) Tải trọng phân bố do hàng hóa gây ra P_{cargo} (kN/m^2) khi tàu dao động thẳng đứng và lắc dọc phải được tính bằng công thức dưới đây:

$$P_{cargo} = P_c(1+a_v)$$

P_C: tải trọng tĩnh phân bố đều của hàng hóa (kN/m^2)

a_V: gia tốc bổ sung tính bằng công thức dưới đây:

$$a_V = \frac{0,11mV'}{\sqrt{L_1}}$$

m: tính bằng công thức dưới đây:

$$m_0 - 5(m_0 - 1)\frac{x}{L_1} \quad \text{nếu} \quad 0 \le \frac{x}{L_1} \le 0,2$$

$$1,0 \quad \text{nếu} \quad 0,2 < \frac{x}{L_1} \le 0,7$$

$$1 + \frac{m_0 + 1}{0,3}\left(\frac{x}{L_1} - 0,7\right) \quad \text{nếu} \quad 0,7 < \frac{x}{L_1} \le 1,0$$

m_0 : Tính bằng công thức dưới đây:

$$m_0 = 1,5 + \frac{0,11V'}{\sqrt{L_1}}$$

V': tốc độ tàu (hải lý/giờ) quy định ở 1.2.26 Phần 1A. Tuy nhiên, nếu V' nhỏ hơn $\sqrt{L_1}$ thì V' phải được lấy bằng $\sqrt{L_1}$

x và L_1: như quy định ở (2) bên trên.

(b) Lực tập trung F_{cargo} (kN) do lực đơn lẻ gây ra khi tàu dao động thẳng đứng và lắc dọc (ví dụ trong trường hợp chở công-te-nơ) phải được xác định bằng công thức dưới đây. Với các trường hợp tải trọng trong đó có xét đến việc công-te-nơ chỉ chở một phần, thì lực tập trung được lấy theo yêu cầu của Đăng kiểm.

$F_{cargo} = F_s(1+a_v)$

F_S: Lực tĩnh tập trung của hàng hóa (kN)

A_v: như quy định ở (a) bên trên

(4) Trong trường hợp công-te-nơ được xếp trên nắp miệng khoang, phải xem xét tải trọng do hàng hóa gây ra xác định theo (a) và (b) dưới đây:

(a) Tải trọng do hàng hóa gây ra (kN) khi tàu dao động thẳng đứng, lắc dọc và lắc ngang phải xem xét tính bằng công thức dưới đây (xem Hình 2A/18.1). Với các trường hợp tải trọng trong đó có xét đến việc công-te-nơ chỉ chở một phần, thì tải trọng do hàng hóa gây ra được lấy theo yêu cầu của Đăng kiểm.

$$A_Z = 9{,}81\frac{M}{2}(1+a_V)\left(0{,}45-0{,}42\frac{h_m}{b}\right)$$

$$B_Z = 9{,}81\frac{M}{2}(1+a_V)\left(0{,}45+0{,}42\frac{h_m}{b}\right)$$

$$B_Y = 2{,}4M$$

M: Khối lượng thiết kế lớn nhất của chồng công-te-nơ (t);

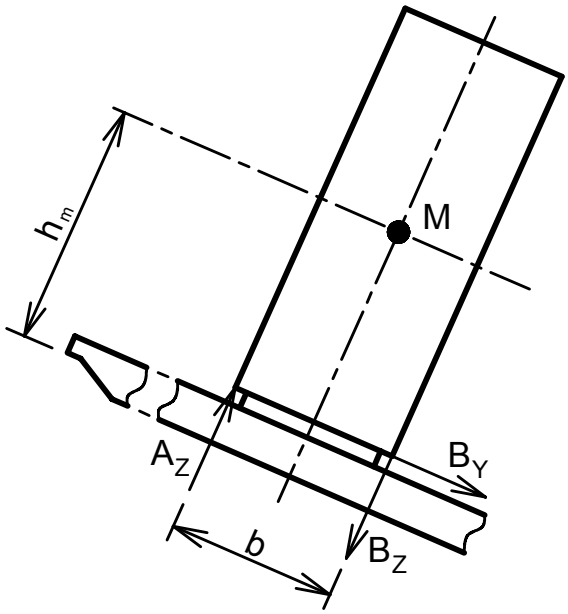
h_m: Chiều cao trọng tâm theo thiết kế của chồng công-te-nơ so với gối đỡ nắp miệng khoang (m);

b: Khoảng cách nằm ngang giữa hai chân công-te-nơ (m);

A_Z và B_Z: Lực đỡ theo phương thẳng đứng ở góc trước và góc sau của chồng công-te-nơ (kN);

B_Y: Lực đỡ theo phương ngang ở góc trước và góc sau của chồng công-te-nơ (kN)

a_v: Như quy định ở (3) bên trên.



Hình 2A/18.1 Các lực do chồng công-te-nơ gây ra

(b) Chi tiết của việc áp dụng (a) bên trên phải dựa vào các quy định sau đây:

i) Đối với khối lượng thiết kế lớn nhất của chồng công-te-nơ M và chiều cao trọng tâm của chồng công-te-nơ so với gối đỡ nắp miệng khoang h_m, thì nên lấy các giá trị mà đã được sử dụng trong tính toán chằng buộc hàng (chằng buộc công-te-nơ). Nếu có giả thiết khác về M và h_m thì phải trình duyệt đầy đủ các tài liệu chỉ ra rằng kết cấu nắp miệng khoang không chịu tải trọng nhỏ hơn so với các giá trị được khuyến cáo.

ii) Khi sức bền kết cấu nắp miệng khoang được đánh giá bằng phương pháp phần tử hữu hạn trong đó có sử dụng phần tử chỉ chịu biến dạng của tấm vỏ hoặc bề mặt, thì h_m có thể được lấy bằng chiều cao trọng tâm của chồng công-te-nơ so với mặt trên của nắp miệng khoang.

iii) Các giá trị M và h_m được sử dụng để đánh giá sức bền nắp miệng khoang phải được ghi vào các bản vẽ của nắp miệng khoang.

iv) Trong trường hợp các chồng công-te-nơ được chằng buộc vào các khung giữ hoặc xếp trong các ô dẫn hướng, thì các lực tác dụng lên nắp miệng khoang có thể được Đăng kiểm xem xét đặc biệt.

v) Tải trọng do công-te-nơ có thể được đưa vào tính toán dựa việc phân tích gia tốc riêng rẽ đối với hệ thống chằng buộc mà Đăng kiểm cho là phù hợp.

(5) Ngoài các tải trọng được quy định từ (1) đến (4) bên trên, khi các tải trọng theo phương ngang (gây ra bởi các các lực khi thân tàu biến dạng dẻo) tác dụng lên nắp miệng khoang thì tổng ứng suất phải thỏa mãn các giá trị cho phép quy định ở 18.2.5-1(1).

18.2.5 Tiêu chuẩn về độ bền của nắp miệng khoang bằng thép và xà đỡ miệng khoang

1 Ứng suất và độ võng cho phép.

(1) Ứng suất tương đương σ_E (N/mm^2) của nắp miệng khoang bằng thép và nắp thép kín thời tiết phải thỏa mãn các tiêu chuẩn (a) và (b) dưới đây:

(a) Đối với việc tính toán phần tử xà đỡ và phân tích ô mạng:

$$\sigma_E = \sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2} \le 0{,}8\sigma_F$$

σ: Ứng suất danh nghĩa (N/mm^2)

τ : Ứng suất cắt (N/mm^2)

σ_F : Là ứng suất chảy trung bình phía trên hoặc ứng suất chảy quy ước của vật liệu (N/mm^2). Tuy nhiên, khi sử dụng vật liệu có σ_F lớn hơn 355 N/mm^2, giá trị của σ_F phải được Đăng kiểm xem xét.

(b) Đối với việc tính toán sử dụng phương pháp phần tử hữu hạn, trong trường hợp có sử dụng phần tử chỉ chịu biến dạng của tấm vỏ hoặc bề mặt, ứng suất đó phải lấy từ tâm của từng phần tử riêng biệt.

$\sigma_E = \sqrt{\sigma_x^2 - \sigma_x\sigma_y + \sigma_y^2 + 3\tau^2} \le 0,8\sigma_F$ khi sử dụng tải trọng thiết kế ở 18.2.4(1) để đánh giá

$\sigma_E = \sqrt{\sigma_x^2 - \sigma_x\sigma_y + \sigma_y^2 + 3\tau^2} \le 0,9\sigma_F$ khi sử dụng các tải trọng thiết kế khác để đánh giá

σ_x: ứng suất pháp theo phương x (N/mm^2)

σ_y: ứng suất pháp theo phương y (N/mm^2)

τ : ứng suất cắt (N/mm^2) trong mặt phẳng x-y

x, y: tọa độ trong hệ tọa độ Đề các trên mặt phẳng của các phần tử kết cấu đang xét

σ_F: Như quy định ở (a) trên

(2) Ứng suất tương đương σ_E (N/mm^2) của nắp hộp bằng thép và xà đỡ miệng khoang phải không lớn hơn 0,68σ_F, với σ_F được quy định như ở (1) trên.

(3) Độ võng phải thỏa mãn các quy định (a) và (b) dưới đây:

(a) Trong trường hợp tải trọng thiết kế do sóng tác dụng theo phương đứng quy định ở 18.2.4(1) tác dụng lên nắp miệng khoang bằng thép, nắp hộp bằng thép, nắp thép kín thời tiết và xà tháo lắp, độ võng theo phương đứng của các cơ cấu đỡ chính phải lấy không lớn hơn so với giá trị dưới đây:

0,0056 l đối với nắp miệng khoang bằng thép và nắp thép kín thời tiết

0,0044 l đối với nắp hộp bằng thép và xà tháo lắp

l : Nhịp của các cơ cấu đỡ chính (m)

(b) Trong trường hợp nắp miệng khoang bằng thép được sử dụng để chở công-te-nơ và được phép chở lẫn lộn, ví dụ một công-te-nơ 40 feet xếp lên trên hai công-te-nơ 20 feet, thì phải đặc biệt chú ý đến độ võng của nắp miệng khoang. Ngoài ra, khả năng tiếp xúc giữa nắp khoang hàng bị võng với hàng hóa trong khoang cũng cần được quan tâm.

2 Chiều dày hữu hiệu cục bộ của tôn nắp miệng khoang bằng thép

(1) Chiều dày hữu hiệu cục bộ t_{net} (mm) của tấm trên cùng của nắp miệng khoang bằng thép phải không nhỏ hơn giá trị tính toán bằng công thức dưới đây, và phải không nhỏ hơn 1% khoảng cách các nẹp hoặc 6mm, lấy giá trị lớn hơn.

$$t_{net} = 15,8F_P S\sqrt{\frac{P_{HC}}{0,95\sigma_F}} \qquad \text{(mm)}$$

F_P: hệ số được tính bằng công thức dưới đây:

$1,9\frac{\sigma}{\sigma_a}$: nếu $\frac{\sigma}{\sigma_a} \ge 0,8$, đối với mép kèm của các cơ cấu đỡ chính;

1,5: nếu $\frac{\sigma}{\sigma_a} < 0,8$, đối với mép kèm của các cơ cấu đỡ chính;

σ: Ứng suất pháp (N/mm^2) trên mép kèm của các cơ cấu đỡ chính. Ứng suất pháp σ có thể được xác định ở vị trí cách bản thành của cơ cấu đỡ chính liền kề mà vuông góc với nẹp phụ một khoảng bằng S, hoặc cách bản thành của cơ cấu đỡ chính liền kề mà song song với nẹp phụ một khoảng bằng S/2, lấy giá trị lớn hơn (xem hình 2A/18.2). Phân bố ứng suất pháp σ giữa hai dầm song song phải theo các quy định ở 18.2.5-6.(3)(c).

σ_a: Ứng suất cho phép (N/mm^2), phải tính bằng công thức dưới đây:

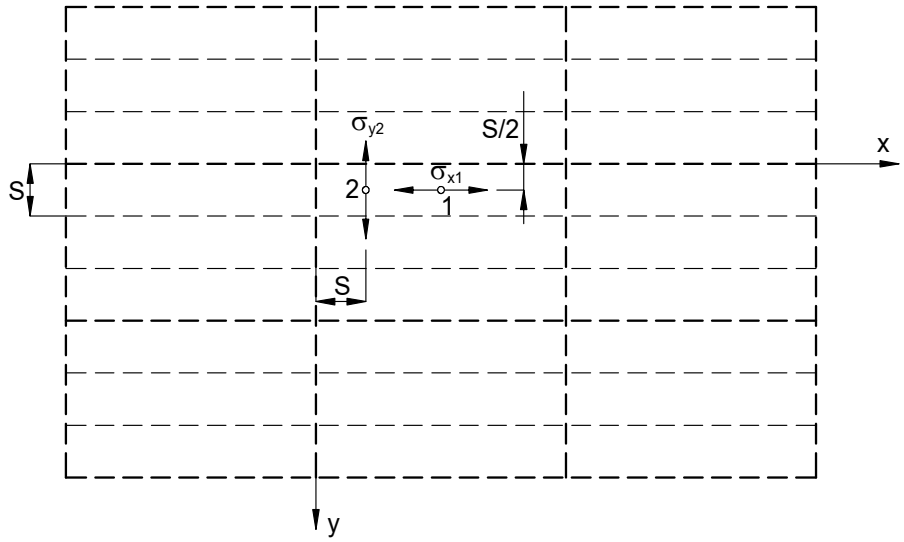
$\sigma_a = 0{,}8\sigma_F$

S: Khoảng cách giữa các nẹp (m)

P_{HC}: tải trọng thiết kế (kN/m^2) quy định ở 18.2.4(1) và 18.2.4(3)(a)

σ_F: Là ứng suất chảy trung bình phía trên hoặc ứng suất chảy quy ước của vật liệu (N/mm^2)

$$\sigma = \max\left[\sigma_{x1}\left(y = \frac{S}{2}\right); \sigma_{y2}\left(x = S\right)\right]$$



Hình 2A/18.2 Xác định ứng suất pháp trên tấm nắp miệng khoang

(2) Chiều dày hữu hiệu của nắp miệng khoang dạng hộp và dầm hộp phải tính toán theo -5 dưới đây, có xét đến ứng suất cho phép quy định ở 18.2.5-1(1).

(3) Ngoài quy định ở (2) bên trên, khi tấm đáy của nắp miệng khoang dạng hộp được coi như là cơ cấu khỏe của nắp miệng khoang, thì chiều dày hữu hiệu t_{net} (mm) của tấm đáy đó phải lấy không nhỏ hơn giá trị tính bằng công thức sau:

$t_{net} = 6{,}5S$ (mm);

$t_{net} = 5{,}0$ (mm);

S: Như quy định ở (1) bên trên.

(4) Khi tấm đáy của nắp miệng khoang dạng hộp không được coi là cơ cấu khỏe của nắp miệng khoang, thì chiều dày tấm phải được xác định bằng phương pháp được Đăng kiểm chấp nhận.

3 Quy cách hiệu dụng của các nẹp phụ

(1) Mô đun chống uốn tiết diện hiệu dụng Z_{net} (cm^3) của các nẹp phụ gia cường cho tấm nóc của nắp miệng khoang, dựa trên cơ sở chiều dày hiệu dụng của nẹp, phải không nhỏ hơn giá trị tính toán bằng công thức dưới đây. Mô đun chống uốn tiết diện hiệu dụng của nẹp phụ phải được xác định dựa vào giả thiết là chiều rộng mép kèm bằng khoảng cách các nẹp.

$$Z_{net} = \frac{104SP_{HC}l^2}{\sigma_F} \quad (cm^3)$$

l: Nhịp của nẹp phụ (m), phải lấy bằng khoảng cách các cơ cấu đỡ chính hoặc khoảng cách giữa cơ cấu đỡ chính và cơ cấu đỡ mép ngoài, nếu có.

S: Khoảng cách các nẹp (m);

P_{HC}: Tải trọng thiết kế (kN/m^2) như quy định ở -2(1) trên.

σ_F: Là ứng suất chảy trung bình phía trên hoặc ứng suất chảy quy ước của vật liệu (N/mm^2)

(2) Diện tích tiết diện chịu cắt hữu hiệu A_{net} (cm^2) của nẹp phụ gia cường cho tấm nóc của nắp miệng khoang phải không nhỏ hơn giá trị tính toán bằng công thức sau:

$$A_{net} = \frac{10SP_{HC}l}{\sigma_F} \quad (cm^2)$$

l, S, và P_{HC}: như quy định ở (1) trên.

(3) Với các nẹp phụ làm bằng thép dẹt và các nẹp gia cường chống mất ổn định tấm, phải tính toán theo công thức dưới đây:

$$\frac{h}{t_{w,net}} \le 15\sqrt{k}$$

h: Chiều cao tiết diện nẹp (mm);

$t_{w,net}$: Chiều dày hữu hiệu của nẹp (mm);

$$k = \frac{235}{\sigma_F}$$

σ_F: như quy định ở (1) trên.

(4) Các nẹp mà song song với cơ cấu đỡ chính và nằm trong phạm vi của mép kèm như quy định ở 18.2.5-5(2) phải liên tục khi đi qua các cơ cấu đỡ chính, và có thể được đưa vào tính toán các đặc trưng mặt cắt ngang của cơ cấu đỡ chính.

(5) Ứng suất tổng hợp trên các nẹp này, gây ra do uốn của cơ cấu đỡ chính và áp suất bên, phải không lớn hơn giá trị cho phép quy định ở 18.2.5-1(1).

(6) Đối với các nẹp chịu nén của nắp miệng khoang, phải đánh giá mức độ an toàn thích đáng của cơ cấu khi mất ổn định và mất ổn định xoắn theo 18.2.5-6(3).

4 Cơ cấu đỡ chính của nắp miệng khoang bằng thép và xà đỡ miệng khoang

(1) Quy cách cơ cấu đỡ chính của nắp miệng khoang bằng thép và xà đỡ miệng khoang phải được xác định theo mục -5 dưới đây, có tính đến ứng suất cho phép quy định ở 18.2.5-1(1).

(2) Quy cách cơ cấu đỡ chính của nắp miệng khoang bằng thép và xà đỡ miệng khoang với các tiết diện khác nhau phải không nhỏ hơn giá trị được tính bằng công thức dưới đây. Đối với nắp miệng khoang bằng thép, S và l phải được hiểu tương ứng là b và S.

Mô đun chống uốn hữu hiệu mặt cắt ngang (cm^3) của xà đỡ miệng khoang hoặc điểm giữa của cơ cấu đỡ chính được tính bằng công thức dưới đây:

$Z_{net} = Z_{net_cs}$ (cm^3);

$Z_{net} = k_1 Z_{net_cs}$ (cm^3);

Mô men quán tính hữu hiệu mặt cắt ngang (cm^4) của xà đỡ miệng khoang hoặc điểm giữa của cơ cấu đỡ chính tính bằng công thức dưới đây:

$I_{net} = I_{net_cs}$ (cm^4)

$I_{net} = k_2 I_{net_cs}$ (cm^4)

Z_{net_cs}: Mô đun chống uốn hữu hiệu thỏa mãn quy định ở (1) trên (cm^3);

I_{net_cs}: Mô men quán tính hữu hiệu thỏa mãn quy định ở (1) trên (cm^4);

S: Khoảng cách giữa các xà tháo lắp hoặc khoảng cách giữa các cơ cấu đỡ chính (m);

l: Nhịp của xà tháo lắp hoặc cơ cấu đỡ chính (m);

b: Chiều rộng của nắp miệng khoang bằng thép (m);

k_1 và k_2: Hệ số được tính bằng các công thức trong Bảng 2A/18.4.

Bảng 2A/18.4 Hệ số k_1 và k_2

k_1	$1+\frac{3,2\alpha-\gamma-0,8}{7\gamma+0,4}$	k_1 phải lấy không nhỏ hơn 1,0
k_2	$1+8\alpha^3\frac{1-\beta}{0,2+3\sqrt{\beta}}$	$\alpha=\frac{l_1}{l};\beta=\frac{I_1}{I_0};\gamma=\frac{Z_1}{Z_0}$

l : Chiều dài toàn bộ của xà tháo lắp (m)

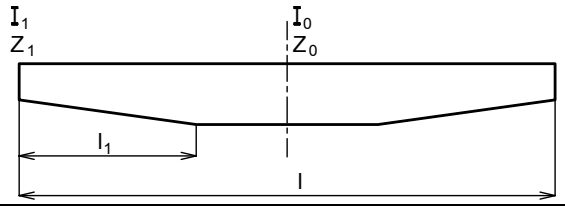
l_1: Khoảng cách từ mút của đoạn lăng trụ đến mút của xà tháo lắp (m)

I_0: Mô men quán tính tiết diện tại giữa nhịp (cm^4)

I_1: Mô men quán tính tiết diện tại các mút (cm^4)

Z_0: Mô đun chống uốn tiết diện tại giữa nhịp (cm^3)

Z_1: Mô đun chống uốn tiết diện tại các mút (cm^3)



(3) Ngoài các quy định ở (1) và (2) trên, quy cách của các cơ cấu đỡ chính của nắp miệng khoang bằng thép phải thỏa mãn các yêu cầu quy định ở -6.

(4) Khi xem xét các bản mép chịu nén hai chiều của cơ cấu, chiều rộng hữu hiệu của bản mép phải thỏa mãn các yêu cầu ở 18.2.5-6(3).

(5) Ngoài các yêu cầu ở (1) đến (4) bên trên, chiều dày hữu hiệu t_{net} (mm) của bản thành cơ cấu đỡ chính phải không nhỏ hơn giá trị tính bằng các công thức dưới đây, lấy giá trị lớn hơn.

$t_{net} = 6,5S$ (mm)

$t_{net} = 5,0$ (mm)

S: Khoảng cách các nẹp (m).

(6) Ngoài các yêu cầu ở (1) đến (5) trên, chiều dày hữu hiệu t_{net} (mm) của mép dầm mà nước biển có thể tiếp xúc tới phải không nhỏ hơn giá trị tính bằng các công thức dưới đây, lấy giá trị lớn hơn.

$$t_{net} = 15,8S\sqrt{\frac{P_H}{0,95\sigma_F}}$$

$t_{net} = 8,5S$

P_H: Tải trọng thiết kế do sóng tác dụng ngang (kN/m^2) quy định ở 18.2.4(2);

S: Khoảng cách các nẹp (m);

σ_F: Là ứng suất chảy trung bình phía trên hoặc ứng suất chảy quy ước của vật liệu (N/mm^2).

(7) Mô men quán tính mặt cắt ngang của các chi tiết mép nắp miệng khoang phải không nhỏ hơn giá trị tính bằng công thức dưới đây (cm^4):

$I = 6pa^4$

a: Giá trị lớn nhất của ai (m), trong đó ai là khoảng cách giữa hai thiết bị cố định liên tiếp nhau, đo dọc theo chu vi của nắp miệng khoang, và không lấy nhỏ hơn 2,5ac (m) (xem Hình 2A/18.3);

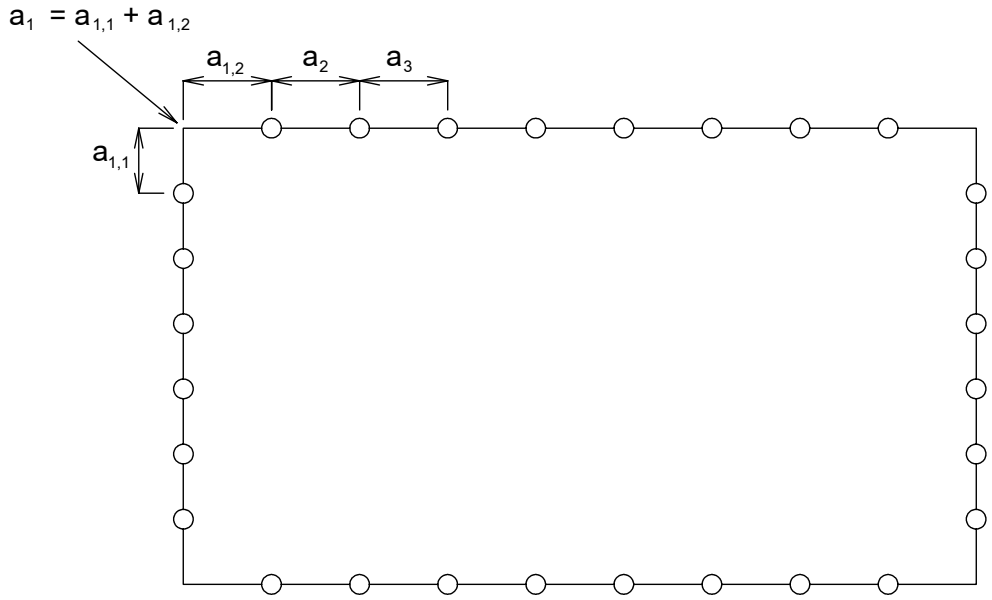
a_c: $\max(a_{1.1}, a_{1.2})$ (m) (xem Hình 2A/18.3);

p: Áp lực kẹp (N/mm), tối thiểu là 5 N/mm

Khi tính toán mô men quán tính thực tế của các chi tiết mép nắp miệng khoang, chiều rộng hữu hiệu mép kèm của nắp miệng khoang phải lấy bằng giá trị nhỏ hơn trong các giá trị dưới đây:

0,165a

Một nửa khoảng cách giữa chi tiết mép và cơ cấu chính liền kề.



$$a = \max(a_i, a_{i+1})$$

$$\bar{a} = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$$

Hình 2A/18.3 Khoảng cách giữa các thiết bị cố định, đo dọc theo chu vi nắp miệng khoang

5 Tính toán bền

(1) Việc tính toán bền cho nắp miệng khoang bằng thép phải tiến hành bằng phương pháp lý thuyết dầm, phân tích ô mạng hoặc bằng phương pháp phần tử hữu hạn. Phải sử dụng quy cách cơ bản cho việc mô hình hóa.

(2) Các đặc trưng hữu hiệu của mặt cắt ngang đưa vào tính toán bằng phương pháp lý thuyết dầm hoặc phân tích ô mạng phải được xác định bằng các công thức từ (a) đến (e) dưới đây:

(a) Trong việc tính toán các đặc trưng hữu hiệu của mặt cắt ngang, phải xem xét đưa vào tính toán chiều rộng hữu hiệu của mép kèm e_m của các cơ cấu đỡ chính được quy định trong Bảng 2A/18.5 phụ thuộc vào tỷ số l/e. Với các giá trị l/e trung gian, e_m phải được tính bằng phương pháp nội suy tuyến tính.

(b) Trong việc xác định chiều rộng hữu hiệu của bản mép lệch một bên hoặc không đối xứng thì có thể phải sử dụng các tính toán riêng biệt.

(c) Diện tích hữu hiệu của mặt cắt ngang tấm phải không nhỏ hơn diện tích mặt cắt ngang của tấm mặt.

(d) Diện tích mặt cắt ngang của nẹp phụ song song với cơ cấu đỡ chính đang được xem xét mà nằm trong chiều rộng hữu hiệu thì có thể được đưa vào tính toán (xem Hình 2A/18.5).

(e) Đối với các tấm bản mép chịu nén với các nẹp phụ vuông góc với bản thành của cơ cấu đỡ chính, chiều rộng hữu hiệu phải được xác định theo các quy định ở 18.2.5-6(3)

Bảng 2A/18.5 Chiều rộng hữu hiệu e_m của tấm thuộc cơ cấu đỡ chính

$\frac{l}{e}$	0	1	2	3	4	5	6	7	≥ 8
$\frac{e_{m1}}{e}$	0	0,36	0,64	0,82	0,91	0,96	0,98	1,00	1,00
$\frac{e_{m2}}{e}$	0	0,20	0,37	0,52	0,65	0,75	0,84	0,89	0,90

Chú thích:

e_{m1}: Chiều rộng hữu hiệu (mm) phải được sử dụng trong trường hợp cơ cấu đỡ chính chịu tải trọng phân bố đều hoặc chịu tải đơn lẻ tác dụng ở các vị trí cách đều nhau và có độ lớn không nhỏ hơn 6.

e_{m2}: Chiều rộng hữu hiệu (mm) phải được sử dụng trong trường hợp cơ cấu đỡ chính chịu tải trọng đơn lẻ có độ lớn bằng 3 hoặc nhỏ hơn.

l: Chiều dài giữa các điểm có mô men uốn bằng không, và l được lấy bằng:

Đối với cơ cấu đỡ chính tựa trên các gối đỡ đơn giản: l_0

Đối với cơ cấu đỡ chính có hai đầu ngàm: $0,6l_0$

l_0: Chiều dài phần không được đỡ của cơ cấu chính;

e: Chiều rộng của tấm được đỡ, được đo giữa hai tâm của các vùng không được đỡ liền nhau.

(3) Các yêu cầu chung đối với việc tính toán bằng phương pháp phần tử hữu hạn phải tuân theo các quy định sau đây:

(a) Mô hình kết cấu phải có khả năng mô phỏng trạng thái của các kết cấu với độ chính xác cao nhất có thể. Các nẹp và các cơ cấu đỡ chính chịu nén phải được đưa vào mô hình. Tuy nhiên, các nẹp mà mất ổn định thì có thể được bỏ qua khi tính toán ứng suất.

(b) Kích thước hữu hiệu chưa bao gồm lượng bổ sung cho mòn rỉ phải được sử dụng trong quá trình mô hình hóa.

(c) Kích thước của các phần tử phải thích hợp sao cho đưa được chiều rộng hữu hiệu vào tính toán.

(d) Trong bất cứ trường hợp nào thì chiều rộng của phần tử cũng không được lớn hơn khoảng cách nẹp. Tỷ số giữa chiều dài và chiều rộng của phần tử không được vượt quá 4 lần.

(e) Chiều cao phần tử của bản thành cơ cấu đỡ chính không được vượt quá một phần ba chiều cao của bản thành.

6 Độ ổn định của nắp miệng khoang bằng thép

Độ ổn định của các thành phần kết cấu của nắp miệng khoang bằng thép phải thỏa mãn các quy định từ (1) đến (3) sau đây:

(1) Độ ổn định của các tấm đơn trên mặt nóc và mặt đáy của nắp miệng khoang bằng thép phải thỏa mãn các công thức dưới đây:

$$\left(\frac{|\sigma_x| C_{sf}}{\kappa_x \sigma_F}\right)^{e_1} + \left(\frac{|\sigma_y| C_{sf}}{\kappa_y \sigma_F}\right)^{e_2} - B\left(\frac{\sigma_x \sigma_y C_{sf}^2}{\sigma_F^2}\right) + \left(\frac{|\tau| C_{sf}\sqrt{3}}{\kappa_\tau \sigma_F}\right)^{e_3} \le 1{,}0$$

$$\left(\frac{\sigma_x C_{sf}}{\kappa_x \sigma_F}\right)^{e_1} \le 1{,}0$$

$$\left(\frac{\sigma_y C_{sf}}{\kappa_y \sigma_F}\right)^{e_2} \le 1{,}0$$

$$\left(\frac{|\tau| C_{sf}\sqrt{3}}{\kappa_\tau \sigma_F}\right)^{e_3} \le 1{,}0$$

σ_x, σ_y: Ứng suất màng theo hướng x và hướng y (N/mm^2). Trong trường hợp các ứng suất này được tính toán bằng phần tử hữu hạn và đã tính đến cả hiệu ứng Poát xông, thì có thể sử dụng các giá trị ứng suất đã qua hiệu chỉnh sau đây. Ứng suất σ_x^* và σ_y^* đều phải là ứng suất nén để áp dụng giảm ứng suất phù hợp với các công thức sau:

$$\sigma_x = \frac{\left(\sigma_x^* - 0{,}3\sigma_y^*\right)}{0{,}91}$$

$$\sigma_y = \frac{\left(\sigma_y^* - 0{,}3\sigma_x^*\right)}{0{,}91}$$

σ_x^* và σ_y^*: Ứng suất đã bao gồm ảnh hưởng Poát xông. Các giá trị này phải thỏa mãn các công thức dưới đây:

$\sigma_y = 0$ và $\sigma_x = \sigma_x^*$ trong trường hợp $\sigma_y^* < 0{,}3\sigma_x^*$

$\sigma_x = 0$ và $\sigma_y = \sigma_y^*$ trong trường hợp $\sigma_x^* < 0{,}3\sigma_y^*$

τ: Ứng suất cắt trong mặt phẳng x-y (N/mm^2)

σ_F: Ứng suất chảy tối thiểu của vật liệu (N/mm^2)

Ứng suất nén và ứng suất cắt phải lấy giá trị dương, và ứng suất kéo phải lấy giá trị âm.

C_{sf}: Hệ số an toàn được lấy như sau:

$C_{sf} = 1{,}25$ đối với các nắp miệng khoang chịu tải trọng theo phương đứng của sóng thiết kế như quy định ở 18.2.4(1)

$C_{sf} = 1{,}10$ đối với các nắp miệng khoang chịu tải trọng như ở 18.2.4(2) đến (5);

F_1: Hệ số hiệu chỉnh cho điều kiện biên của các nẹp nằm trên cạnh dài của phần tử ô tấm và lấy theo Bảng 2A/18.6;

e_1, e_2, e_3 và B: Hệ số lấy theo Bảng 2A/18.7;

κ_x, κ_y và κ_τ: Hệ số giảm lấy theo Bảng 2A/18.8. Tuy nhiên, các giá trị này phải thỏa mãn các công thức sau đây:

$\kappa_x = 1{,}0$ nếu $\sigma_x \le 0$ (ứng suất kéo)

$\kappa_y = 1{,}0$ nếu $\sigma_y \le 0$ (ứng suất kéo)

a: Kích thước cạnh dài (mm) của ô tấm thành phần (theo phương x)

b: Kích thước cạnh ngắn (mm) của ô tấm thành phần (theo phương y)

n: Số lượng ô tấm tính theo chiều rộng của một phần hoặc toàn bộ dàn (xem Hình 2A/18.4)

α: Tỷ lệ kích thước của phần tử ô tấm, lấy bằng:

$$\alpha = \frac{a}{b}$$

λ: Độ mảnh tham khảo, lấy bằng:

$$\lambda = \sqrt{\frac{\sigma_F}{K\sigma_e}}$$

K: Hệ số ổn định lấy theo Bảng 2A/18.8

σ_e: Ứng suất tham chiếu, lấy bằng:

$$\sigma_e = 0{,}9E\left(\frac{t}{b}\right)^2$$

E: Mô đun đàn hồi của vật liệu (N/mm^2), lấy bằng:

E = 2,06x10^5

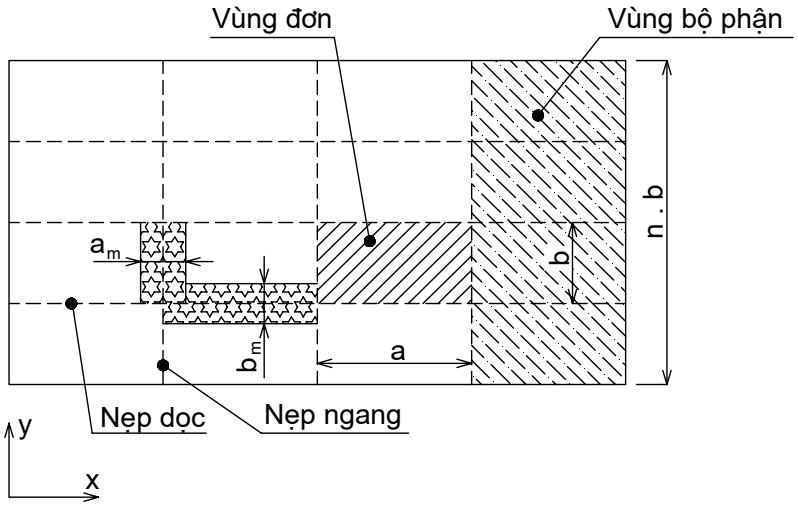
t: Chiều dày hữu hiệu của tấm đang xét (mm);

ψ : Tỷ số ứng suất trên mép, lấy bằng:

$$\psi = \frac{\sigma_2}{\sigma_1}$$

σ_1 : Ứng suất nén lớn nhất (N/mm^2);

σ_2 : Ứng suất nén nhỏ nhất hoặc ứng suất kéo (N/mm^2).



Chiều dọc: nẹp nằm theo hướng của chiều dài a.

Chiều ngang: nẹp nằm theo hướng của chiều rộng b.

Hình 2A/18.4 Bố trí chung của dàn

Bảng 2A/18.6 Hệ số hiệu chỉnh F_1

Điều kiện biên	F_1 (2)	Nẹp gia cường mép
Nẹp vát mép hai đầu	1,00	
Trị số đưa ra (1) nếu hai đầu được nối chắc chắn với cơ cấu liền kề	1,05	Thép dẹt
	1,10	Thép mỏ
	1,20	Thép góc và thép chữ T
	1,30	Thép chữ U(3) và dầm có độ cứng cao

(1) Giá trị chính xác có thể tính toán trực tiếp

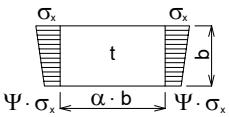
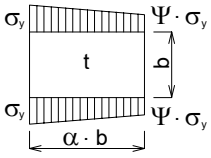
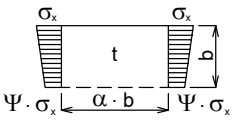
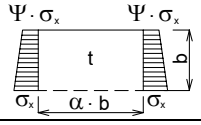
(2) Giá trị trung bình của F_1 phải được dùng cho các dàn có nẹp mép khác nhau.

(3) Có thể lấy giá trị lớn hơn nếu xác định được bằng cách kiểm tra độ ổn định của vùng bộ phận sử dụng phương pháp phân tích phần tử hữu hạn không tuyến tính và phù hợp với yêu cầu của Đăng kiểm. Tuy nhiên, các giá trị đó phải không lớn hơn 2,0.

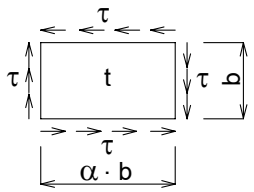
Bảng 2A/18.7 Hệ số e_1, e_2, e_3 và B

Số mũ e_1, e_2, e_3 và B		Dàn
e_1		$1+\kappa_x^4$
e_2		$1+\kappa_y^4$
e_3		$1+\kappa_x\kappa_y\kappa_\tau^2$
B	Nếu σ_x và σ_y nhận giá trị dương (ứng suất nén)	$(\kappa_x\kappa_y)^5$
	Nếu σ_x hoặc σ_y nhận giá trị âm (ứng suất kéo)	1

Bảng 2A/18.8 Hệ số mất ổn định và hệ số giảm đối với phần tử ô tấm phẳng

Trường hợp tải trọng	Tỷ số ứng suất mép ψ	Tỷ số kích thước $\alpha = \frac{a}{b}$	Hệ số mất ổn định K	Hệ số giảm κ
1 	$1 \ge \psi \ge 0$	$\alpha \ge 1$	$K = \frac{8,4}{\psi + 1,1}$	$\kappa_x = 1,0$ nếu $\lambda \le \lambda_c$ $\kappa_x = c\left(\frac{1}{\lambda} - \frac{0,22}{\lambda^2}\right)$ nếu $\lambda > \lambda_c$ $c = (1,25 - 0,12\psi) \le 1,25$ $\lambda_c = \frac{c}{2}\left(1 + \sqrt{1 - \frac{0,88}{c}}\right)$
	$0 > \psi > -1$		$K = 7,63 - \psi(6,26 - 10\psi)$	
	$\psi \le -1$		$K = 5,975(1 - \psi)^2$	
2 	$1 \ge \psi \ge 0$	$\alpha \ge 1$	$K = F_1\left(1 + \frac{1}{\alpha^2}\right)^2 \frac{2,1}{\psi + 1,1}$	$\kappa_y = c\left(\frac{1}{\lambda} - \frac{R + F^2(H - R)}{\lambda^2}\right)$ $c = (1,25 - 0,12\psi) \le 1,25$ $R = \lambda\left(1 - \frac{\lambda}{c}\right)$ nếu $\lambda < \lambda_c$ R=0,22 nếu $\lambda \ge \lambda_c$ $\lambda_c = \frac{c}{2}\left(1 + \sqrt{1 - \frac{0,88}{c}}\right)$ $F = \left(1 - \frac{\frac{K}{0,91} - 1}{\lambda_p^2}\right) c_1 \ge 0$ $\lambda_p^2 = \lambda^2 - 0,5$ nếu $1 \le \lambda_p^2 \le 3$ $c_1 = \left(1 - \frac{F_1}{\lambda}\right) \ge 0$ $H = \lambda - \frac{2\lambda}{c\left(T + \sqrt{T^2 - 4}\right)} \ge R$ $T = \lambda + \frac{14}{15\lambda} + \frac{1}{3}$
	$0 > \psi > -1$	$1 \le \alpha \le 1,5$	$K = F_1\left[\left(1 + \frac{1}{\alpha^2}\right)^2 \frac{2,1(1 + \psi)}{1,1} - \frac{\psi}{\alpha^2}(13,9 - 10\psi)\right]$	
		$\alpha \ge 1,5$	$K = F_1\left[\left(1 + \frac{1}{\alpha^2}\right)^2 \frac{2,1(1 + \psi)}{1,1} - \frac{\psi}{\alpha^2}\left(\frac{5,87 + 1,87\alpha^2}{+\frac{8,6}{\alpha^2} - 10\psi}\right)\right]$	
	$\psi \le -1$	$1 \le \alpha \le \frac{3(1 - \psi)}{4}$	$K = 5,975F_1\left(\frac{1 - \psi}{\alpha}\right)^2$	
		$\alpha > \frac{3(1 - \psi)}{4}$	$K = F_1\left[\frac{5,9675\left(\frac{1 - \psi}{\alpha}\right)^2}{+0,5375\left(\frac{1 - \psi}{\alpha}\right)^4 + 1,87}\right]$	
3 	$1 \ge \psi \ge 0$	$\alpha > 0$	$K = \frac{4\left(0,425 + \frac{1}{\alpha^2}\right)}{3\psi + 1}$	$\kappa_x = 1,0$ nếu $\lambda \le 0,7$ $\kappa_x = \frac{1}{\lambda^2 + 0,51}$ nếu $\lambda > 0,7$
	$0 > \psi > -1$		$K = 4\left(0,425 + \frac{1}{\alpha^2}\right)(1 + \psi) - 5\psi(1 - 3,42\psi)$	
4 	$1 \ge \psi \ge -1$	$\alpha > 0$	$K = \left(0,425 + \frac{1}{\alpha^2}\right)\frac{3 - \psi}{2}$	

Bảng 2A/18.8Hệ số mất ổn định và hệ số giảm đối với phần tử ô tấm phẳng (tiếp theo)

Trường hợp tải trọng	Tỷ số ứng suất mép ψ	Tỷ số kích thước $\alpha = \frac{a}{b}$	Hệ số mất ổn định K	Hệ số giảm κ
5 			$K = K_\tau\sqrt{3}$	$\kappa_\tau = 1{,}0$ nếu $\lambda \le 0{,}84$ $\kappa_\tau = \frac{0{,}84}{\lambda}$ nếu $\lambda > 0{,}84$
		$\alpha \ge 1$	$K_\tau = 5{,}34 + \frac{4}{\alpha^2}$	
		$0 < \alpha < 1$	$K_\tau = 4 + \frac{5{,}34}{\alpha^2}$	
Điều kiện biên: ---------- Mép tấm tự do ———— Mép tấm tựa tự do				

(2) Độ ổn định của bản thành không có nẹp tăng cứng và bản cánh của cơ cấu đỡ chính phải thỏa mãn quy định ở (1) trên.

(3) Độ ổn định của vùng bộ phận hoặc toàn bộ dàn mà được coi là thành phần kết cấu của nắp miệng khoang bằng thép phải thỏa mãn các quy định từ (a) đến (e) dưới đây:

(a) Độ ổn định của nẹp phụ dọc và ngang phải thỏa mãn các quy định từ (d) và (e) dưới đây.

(b) Khi tính ổn định của cơ cấu được tiến hành theo (d) và (e), chiều rộng hữu hiệu của tấm nắp miệng khoang bằng thép có thể được tính theo quy định (i) và (ii) dưới đây:

(i) Chiều rộng hữu hiệu của mép kèm a_m hoặc b_m có thể được xác định bằng các công thức dưới đây (xem Hình 2A/18.4). Tuy nhiên, chiều rộng hữu hiệu của tấm phải không được lấy lớn hơn giá trị tính toán theo quy định ở 18.2.5-5.

$b_m = \kappa_x b$ đối với nẹp dọc;

$a_m = \kappa_y a$ đối với nẹp ngang;

κ_x, κ_y: Được lấy từ Bảng 2A/18.8;

a và b: Như quy định ở (1) trên.

(ii) Chiều rộng hữu hiệu e'_m của tấm bản cánh có gắn nẹp tăng cứng của cơ cấu đỡ chính có thể được xác định theo *) và **) dưới đây. Tuy nhiên, a_m và b_m tính cho tấm bản cánh nói chung phải được xác định đối với $\psi = 1$.

*) Nẹp song song với bản thành của cơ cấu đỡ chính (xem Hình 2A/18.5).

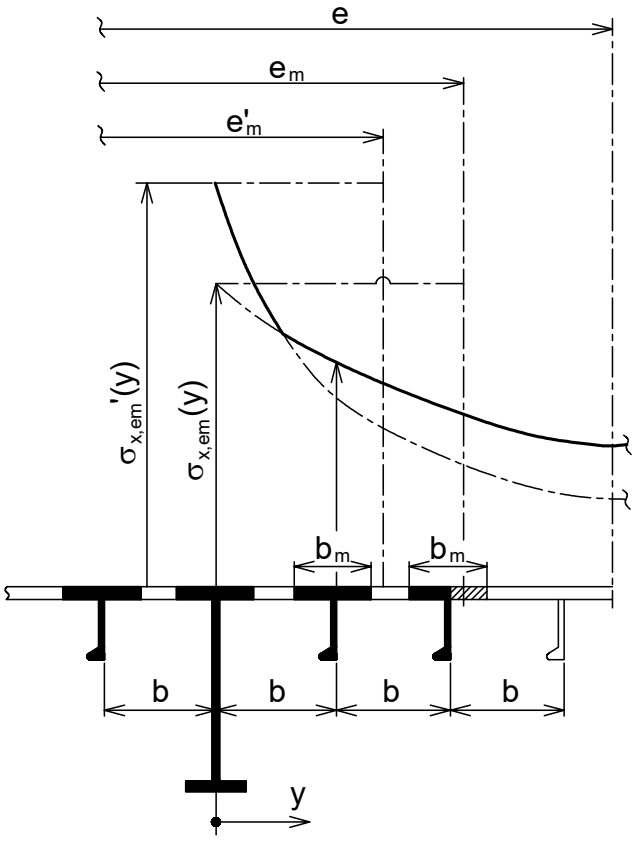
Nếu $b \ge e_m$, b và a phải được hoán đổi cho nhau.

Nếu $b < e_m$

$e'_m = nb_m$

n: Phần nguyên của khoảng cách nẹp b trong chiều rộng hữu hiệu e_m quy định ở 18.2.5-5, và được lấy bằng:

$$n = \text{int}\left(\frac{e_m}{b}\right)$$



Hình 2A/18.5 Nẹp đặt song song với bản thành của cơ cấu đỡ chính

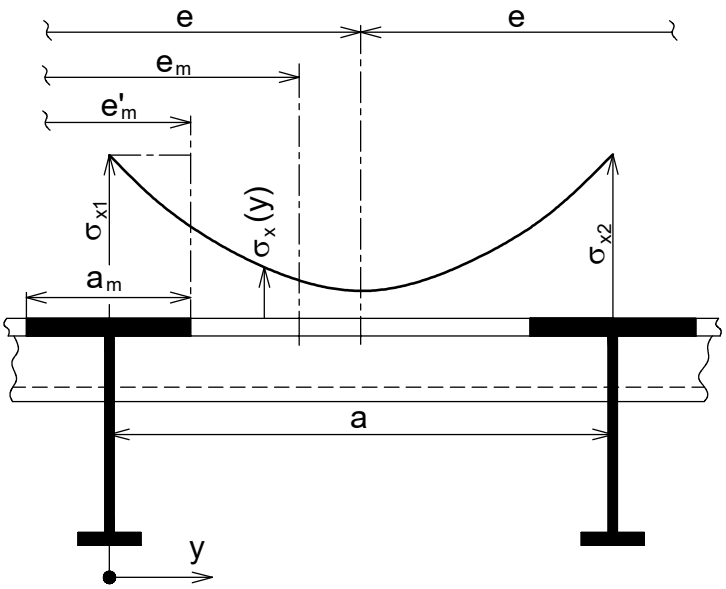
**) Nẹp vuông góc với bản thành của cơ cấu đỡ chính (xem Hình 2A/18.6).

Nếu $a < e_m$, a và b phải được hoán đổi cho nhau.

Nếu $a \geq e_m$

$$e'_m = na_m < e_m$$

$$n = 2{,}7\frac{e_m}{a} \leq 1$$



Hình 2A/18.6 Nẹp đặt vuông góc với bản thành của cơ cấu đỡ chính

(c) Các ứng suất có được từ việc tính toán quy cách tấm và nẹp của nắp miệng khoang bằng thép phải thỏa mãn các quy định sau đây:

(i) Quy cách của tấm và nẹp nói chung phải được xác định theo ứng suất lớn nhất $\sigma_x(y)$ trên bản thành của cơ cấu đỡ chính và các nẹp tương ứng.

(ii) Đối với các nẹp đặt cách nhau một khoảng bằng b và đặt song song với cơ cấu đỡ chính, phải đưa vào $\sigma_x(y=b)$ một giá trị không nhỏ hơn $0,25\sigma_F$.

(iii) Phân bố ứng suất giữa hai cơ cấu đỡ chính có thể được tính toán bằng công thức dưới đây:

$$\sigma_x(y) = \sigma_{x1}\left\{1 - \frac{y}{e}\left[3 + c_1 - 4c_2 - 2\frac{y}{e}\left(1 + c_1 - 2c_2\right)\right]\right\}$$

c_1: Được tính bằng công thức dưới đây:

$$c_1 = \frac{\sigma_{x1}}{\sigma_{x2}}, \text{ tuy nhiên } 0 \le c_1 \le 1$$

c_2: Được tính bằng công thức dưới đây:

$$c_2 = \frac{1,5}{e}\left(e''_{m1} + e''_{m2}\right) - 0,5$$

σ_{x1} và σ_{x2}: Ứng suất pháp trên tấm bản cánh của hai cơ cấu đỡ chính liền nhau 1 và 2, đặt cách nhau một đoạn bằng e, dựa vào đặc trưng mặt cắt ngang trong đó có xem xét đến chiều rộng hữu hiệu sao cho phù hợp.

e''_{m1}: Chiều rộng hữu hiệu e_{m1} hoặc chiều rộng hữu hiệu e'_{m1} của cơ cấu đỡ chính 1, lấy sao cho phù hợp.

e''_{m2}: Chiều rộng hữu hiệu e_{m2} hoặc chiều rộng hữu hiệu e'_{m2} của cơ cấu đỡ chính 2, lấy sao cho phù hợp.

(iv) Phân bố ứng suất cắt trên tấm bản cánh có thể được giả định là tuyến tính.

(d) Đối với ổn định ngang, nẹp dọc và nẹp ngang phải thỏa mãn các quy định từ i) đến iii) dưới đây:

(i) Các nẹp phụ chịu tải trọng bên phải thỏa mãn các tiêu chuẩn sau:

$$\frac{\sigma_a + \sigma_b}{\sigma_F} C_{sf} \leq 1$$

σ_a: Ứng suất nén phân bố đều (N/mm^2) nằm theo hướng trục nẹp, tính bằng các công thức dưới đây:

$\sigma_a = \sigma_x$ đối với nẹp dọc

$\sigma_a = \sigma_y$ đối với nẹp ngang

σ_b: Ứng suất do uốn (N/mm^2) của nẹp, tính bằng công thức dưới đây:

$$\sigma_b = \frac{M_0 + M_1}{Z_{st} 10^3} \text{ nếu } \sigma_x = \sigma_n \text{ và } \tau = \tau_{SF}$$

M_0: Mômen uốn (N-mm) do biến dạng w của nẹp, tính bằng công thức dưới đây:

$$M_0 = F_{Ki} \frac{p_z w}{c_f - p_Z} \text{ nếu } c_f - p_z > 0$$

M_1: Mômen uốn (N-mm) do tải trọng bên P gây ra, tính bằng công thức dưới đây:

$$M_1 = \frac{Pba^2}{24.10^3} \text{ đối với nẹp dọc}$$

$$M_1 = \frac{P(nb)^2}{8c_S 10^3} \text{ đối với nẹp ngang. Trong đó n phải lấy bằng 1 đối với nẹp ngang thường.}$$

Z_{st}: Mô đun chống uốn mặt cắt nẹp (cm^3), bao gồm cả chiều rộng hữu hiệu của tấm phù hợp với 18.2.5-6(3).

c_S: Hệ số tính cho điều kiện biên của nẹp ngang, lấy như sau:

$c_S = 1{,}0$ đối với nẹp tựa trên gối đơn giản.

$c_S = 2{,}0$ đối với nẹp tựa trên gối có hạn chế một phần bậc tự do.

P: Tải trọng bên (kN/m^2) như quy định ở 18.2.4 phù hợp với điều kiện xem xét.

F_{ki}: Lực gây mất ổn định lý tưởng của nẹp (N) tính theo công thức dưới đây:

$$F_{Kix} = \frac{\pi^2}{a^2} EI_x 10^4 \text{ đối với nẹp dọc}$$

$$F_{Kiy} = \frac{\pi^2}{(nb)^2} EI_y 10^4 \text{ đối với nẹp ngang}$$

I_x, I_y: Mômen quán tính thực tế (cm^4) của nẹp dọc hoặc ngang, bao gồm cả chiều rộng hữu hiệu của mép kèm tính theo 18.2.5-6.(3). I_x và I_y phải thỏa mãn các tiêu chuẩn sau:

$$I_x \geq \frac{bt^3}{12.10^4}$$

$$I_y \geq \frac{at^3}{12.10^4}$$

p_z: Tải trọng bên danh nghĩa (N/mm^2) của nẹp do σ_x, σ_y và τ

$$p_{zx} = \frac{t_a}{b}\left(\sigma_{xl}\left(\frac{\pi b}{a}\right)^2 + 2c_y\sigma_y + \tau_1\sqrt{2}\right)$$ đối với nẹp dọc

$$p_{zy} = \frac{t_a}{b}\left(2c_x\sigma_{xl} + \sigma_y\left(\frac{\pi a}{nb}\right)^2\left(1+\frac{A_y}{at_a}\right) + \tau_1\sqrt{2}\right)$$ đối với nẹp ngang

t_a: Chiều dày hữu hiệu (mm) của tấm mép kèm;

c_x, c_y: Hệ số tính đến các ứng suất thẳng đứng so với trục nẹp và phân bố không đều dọc theo chiều dài nẹp, lấy như sau:

$0,5(1+\psi)$ nếu $0 \leq \psi \leq 1$

$\frac{0,5}{1-\psi}$ nếu $\psi < 0$

A_x, A_y: Diện tích tiết diện thực (mm^2) của nẹp dọc và ngang không tính đến mép kèm.

$$\sigma_{xl} = \sigma_x\left(1+\frac{A_x}{bt_a}\right)$$

$$\tau_1 = \left[\tau - t\sqrt{\sigma_F E\left(\frac{m_1}{a^2}+\frac{m_2}{b^2}\right)}\right] \geq 0$$

m_1, m_2: Hệ số tính theo công thức dưới đây:

Đối với nẹp dọc:

$m_1 = 1,47$ $\quad m_2 = 0,49$ $\quad$ nếu $\frac{a}{b} \geq 2,0$

$m_1 = 1,96$ $\quad m_2 = 0,37$ $\quad$ nếu $\frac{a}{b} < 2,0$

Đối với nẹp ngang:

$m_1 = 0,37$ $\quad m_2 = \frac{1,96}{n^2}$ $\quad$ nếu $\frac{a}{nb} \geq 0,5$

$m_1 = 0,49$ $\quad m_2 = \frac{1,47}{n^2}$ $\quad$ nếu $\frac{a}{nb} < 0,5$

$w = w_0 + w_1$

w_0: Sự không hoàn chỉnh giả định (mm), được lấy bằng:

$$w_0=\min\left(\frac{a}{250},\frac{b}{250},10\right) \text{ đối với nẹp dọc}$$

$$w_0=\min\left(\frac{a}{250},\frac{nb}{250},10\right) \text{ đối với nẹp ngang}$$

Đối với các nẹp được vát mép ở 2 đầu, w_0 phải lấy không nhỏ hơn khoảng cách từ trung điểm của mép kèm tới trục trung hòa của nẹp mà đã có tính đến chiều rộng hữu hiệu của tấm mép kèm của nẹp.

w_1: Biến dạng tại trung điểm của nhịp nẹp (mm) do tải trọng bên p gây ra. Trong trường hợp tải trọng phân bố đều, w_1 có thể lấy các giá trị dưới đây:

$$w_1=\frac{Pba^4}{384.10^7 EI_x} \text{ đối với nẹp dọc}$$

$$w_1=\frac{5Pa(nb)^4}{384.10^7 EI_y c_S^2} \text{ đối với nẹp ngang}$$

c_f: Lực phân bố của gối đỡ đàn hồi (N/mm^2), lấy bằng:

Đối với nẹp dọc

$$c_f = F_{Kix}\frac{\pi^2}{a^2}\left(1+c_{px}\right)$$

$$c_{px} = \frac{1}{1+\dfrac{0,91\left(\dfrac{12.10^4 I_x}{t^3 b}-1\right)}{c_{xa}}}$$

c_{xa}: Hệ số được lấy bằng:

$$c_{xa} = \left(\frac{a}{2b}+\frac{2b}{a}\right)^2 \text{ nếu } a \geq 2b$$

$$c_{xa} = \left[1+\left(\frac{a}{2b}\right)^2\right]^2 \text{ nếu } a < 2b$$

Đối với nẹp ngang

$$c_f = c_S F_{Kiy}\frac{\pi^2}{(nb)^2}\left(1+c_{py}\right)$$

$$c_{py} = \frac{1}{1+\dfrac{0,91\left(\dfrac{12.10^4 I_y}{t^3 b}-1\right)}{c_{ya}}}$$

c_{ya} : Hệ số được lấy bằng:

$$c_{ya} = \left(\frac{nb}{2a} + \frac{2a}{nb}\right)^2 \text{ nếu } nb \geq 2a$$

$$c_{ya} = \left[1 + \left(\frac{nb}{2a}\right)^2\right]^2 \text{ nếu } nb < 2a$$

(ii) Đối với các nẹp không chịu tải trọng bên, ứng suất do uốn σ_b phải được tính ở trung điểm của nẹp.

(iii) Dưới tác dụng của tải trọng bên, việc tính toán ứng suất phải được tiến hành cho cả hai thớ của mặt cắt ngang nẹp (nếu cần thiết thì phải tiến hành tính toán cho vùng ứng suất phẳng ở cạnh của tấm).

(e) Đối với mất ổn định do xoắn, nẹp dọc và ngang phải thỏa mãn (i) và (ii) dưới đây:

(i) Nẹp dọc phải thỏa mãn các tiêu chuẩn dưới đây:

$$\frac{\sigma_x}{\kappa_T \sigma_F} C_{sf} \leq 1{,}0$$

κ_T : Hệ số được lấy bằng:

$$\kappa_T = 1{,}0 \text{ nếu } \lambda_T \leq 0{,}2$$

$$\kappa_T = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \lambda_T^2}} \text{ nếu } \lambda_T > 0{,}2$$

$$\Phi = 0{,}5\left[1 + 0{,}21(\lambda_T - 0{,}2) + \lambda_T^2\right]$$

λ_T : Độ mảnh tham chiếu được lấy bằng:

$$\lambda_T = \sqrt{\frac{\sigma_F}{\sigma_{KiT}}}$$

$$\sigma_{Kit} = \frac{E}{I_P}\left(\frac{\pi^2 I_\omega 10^2}{a^2}\varepsilon + 0{,}385 I_T\right) \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

I_P : Mômen quán tính độc cực thực tế (cm^4) của nẹp được cho ở Bảng 2A/18.9, và liên quan đến điểm C trong Hình 2A/18.7

I_T : Mômen quán tính Venant thực tế (cm^4) của nẹp được cho ở Bảng 2A/18.9

I_ω : Mômen quán tính quạt thực tế (cm^6) của nẹp được cho ở Bảng 2A/18.9, và liên quan đến điểm C trong Hình 2A/18.7

ε : Mức độ cố định được lấy như sau:

$$\varepsilon = 1 + 10^{-3}\sqrt{\frac{a^4}{\frac{3}{4}\pi^4 I_w\left(\frac{b}{t^3} + \frac{4h_w}{3t_w^3}\right)}}$$

A_w : Diện tích thực của bản thành (mm^2) lấy bằng:

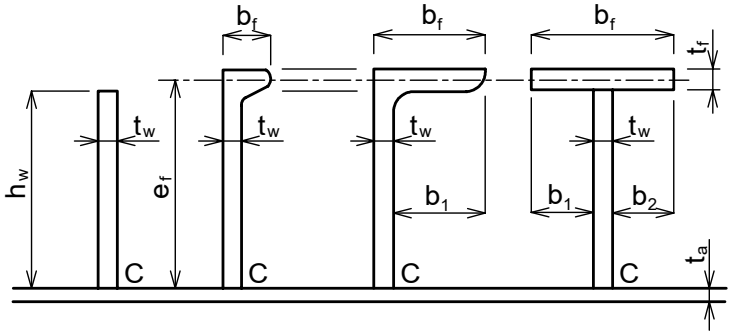
$A_w = h_w t_w$

A_f : Diện tích thực của bản cánh (mm^2) lấy bằng:

$A_f = b_f t_f$

$e_f = h_w + \frac{t_f}{2}$ (mm)

h_w, t_w, b_f , và t_f : Các kích thước của nẹp như trong Hình 2A/18.7



Hình 2A/18.7 Các kích thước của nẹp

Bảng 2A/18.9 Mômen quán tính

Kiểu nẹp	I_P	I_T	I_ω
Thép dẹt	$\frac{h_w^3 t_w}{3.10^4}$	$\frac{h_w t_w^3}{3.10^4}\left(1-0,63\frac{t_w}{h_w}\right)$	$\frac{h_w^3 t_w^3}{36.10^6}$
Thép mỏ, thép góc hoặc thép chữ T	$\left(\frac{A_w h_w^2}{3}+A_f e_f^2\right)10^{-4}$	$\frac{h_w t_w^3}{3.10^4}\left(1-0,63\frac{t_w}{h_w}\right)$ $+\frac{b_f t_f^3}{3.10^4}\left(1-0,63\frac{t_f}{b_f}\right)$	- Đối với thép mỏ và thép góc $\frac{A_f e_f^2 b_f^2}{12.10^6}\left(\frac{A_f+2,6A_w}{A_f+A_w}\right)$ - Đối với thép chữ T $\frac{b_f^3 t_f e_f^2}{12.10^6}$

(ii) Đối với các nẹp phụ nằm ngang chịu ứng suất nén mà không được đỡ bởi các cơ cấu dọc, độ bền ổn định xoắn phải đủ tương tự như quy định ở (i) bên trên.

18.2.6 Các yêu cầu bổ sung đối với nắp miệng khoang bằng thép dùng để xếp hàng

1 Trong trường hợp tải trọng tập trung, ví dụ như tải xếp công-te-nơ, tác dụng lên nắp miệng khoang bằng thép, phương pháp tính toán trực tiếp sẽ được Đăng kiểm yêu cầu tùy theo trường hợp cụ thể.

2 Quy cách các cơ cấu phụ của nắp miệng khoang bằng thép mà chịu tải trọng tập trung phải được xác định mà có xem xét đến cả tải trọng thiết kế của hàng hóa và ứng suất cho phép quy định ở phần này.

3 Quy cách của tấm nóc và nẹp của nắp miệng khoang bằng thép chịu tải trọng do bánh xe phải được xác định bằng cách tính toán trực tiếp hoặc các phương pháp khác phải được Đăng kiểm xem xét.

18.2.7 Xà tháo lắp, nắp miệng khoang, nắp hộp bằng thép và nắp thép kín thời tiết

1 Xà tháo lắp phải thỏa mãn các quy định từ (1) đến (7) dưới đây

(1) Đầu kẹp và ổ để lắp xà phải có kết cấu chắc chắn, chiều rộng mặt tựa ít nhất phải bằng 75 mm. Phải có phương tiện hữu hiệu để đặt và cố định xà.

(2) Từ chỗ đặt đầu kẹp và ổ đến boong thành miệng khoang phải được gia cường bằng nẹp hoặc bằng một biện pháp tương đương.

(3) Nếu dùng những xà trượt thì phải có biện pháp để đảm bảo cho xà giữ nguyên vị trí khi miệng khoang đã được đóng.

(4) Chiều cao tiết diện xà và chiều rộng của bản mép của xà phải sao cho xà không bị mất ổn định ngang. Chiều cao của tiết diện mút xà phải không nhỏ hơn 0,40 lần chiều cao tiết diện giữa xà hoặc 150 mm, lấy trị số nào lớn hơn.

(5) Bản mép ở mép trên của xà tháo lắp phải được kéo ra đến tận mút xà. Trên các đoạn dài ít nhất là 180 mm ở mỗi mút xà chiều dày của bản thành phải được tăng gấp hai lần so với chiều dày bản thành ở giữa nhịp xà hoặc phải được gia cường bằng tấm kép.

(6) Xà tháo lắp phải có chi tiết để có thể tháo và lắp mà không cần phải tác động trực tiếp đến xà.

(7) Xà tháo lắp phải được đánh dấu chỉ rõ boong, miệng khoang và vị trí lắp đặt xà.

2 Nắp miệng khoang phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (5) sau đây:

(1) Mặt tựa phải rộng ít nhất là 65 mm và nếu cần thì phải vát theo độ dốc của miệng khoang.

(2) Nắp miệng khoang phải có móc nâng tùy thuộc trọng lượng và kích thước của nắp, trừ khi theo kết cấu móc nâng là không cần thiết.

(3) Nắp miệng khoang phải được đánh dấu chỉ rõ boong, miệng khoang và vị trí đặt nắp.

(4) Gỗ dùng làm nắp miệng khoang phải có chất lượng tốt, thớ thẳng, không có mấu, hốc và nứt.

(5) Các mút của nắp gỗ phải được bảo vệ bằng vòng đai thép.

3 Nắp hộp bằng thép phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (3) sau đây:

(1) Chiều cao tiết diện tại đế phải không nhỏ hơn một phần ba chiều cao tiết diện tại giữa nhịp hoặc không nhỏ hơn 150 mm lấy trị số nào lớn hơn.

(2) Chiều rộng mặt tựa của nắp phao thép phải không nhỏ hơn 75 mm.

(3) Nắp phải được đánh dấu chỉ rõ boong, miệng khoang và vị trí đặt nắp.

4 Nắp thép kín thời tiết phải thỏa mãn yêu cầu sau đây:

(1) Chiều cao tiết diện nắp tại đế phải không nhỏ hơn một phần ba chiều cao tiết diện nắp tại giữa nhịp hoặc 150 mm, lấy trị số nào lớn hơn.

18.2.8 Bạt và các thiết bị cố định dùng cho miệng khoang đóng bằng nắp tháo lắp

1 Ít nhất phải có hai lớp bạt cấp A thỏa mãn các yêu cầu của Chương 6 Phần 7B cho mỗi miệng khoang lộ ở boong mạn khô hoặc boong thượng tầng và ít nhất là một lớp bạt như vậy cho mỗi miệng khoang lộ ở các vùng khác.

2 Các thanh chèn bạt phải đủ để cố định bạt và phải có chiều rộng không nhỏ hơn 65 mm, chiều dày không nhỏ hơn 9 mm.

3 Nêm phải bằng gỗ cứng hoặc bằng vật liệu tương đương khác. Nêm phải có độ vát không lớn hơn một phần sáu. Mũi nêm phải có chiều dày không nhỏ hơn 13 mm.

4 Ổ nêm phải được đặt theo độ vát của nêm, phải có chiều rộng ít nhất bằng 65 mm, phải được đặt cách nhau không xa quá 600 mm, tính từ tâm nọ đến tâm kia. Chân chốt ở mỗi bên phải được đặt cách góc miệng khoang không xa quá 150 mm.

5 Đối với các miệng khoét ở vùng lộ của boong mạn khô và boong thượng tầng, phải có những thanh thép hoặc những phương tiện tương đương để cố định chắc chắn mỗi miếng nắp miệng khoang khi đã được phủ bạt. Những miệng khoang có chiều dài lớn hơn 1,5 mét phải được cố định bằng ít nhất là hai thanh thép như vậy. Các miệng khoang khác ở vùng lộ của boong chịu thời tiết phải có bu lông vòng hoặc các phương tiện chằng buộc khác.

18.2.9 Tiêu chuẩn độ bền của thành miệng khoang

1 Chiều cao của thành miệng khoang phải thỏa mãn các quy định từ (1) đến (3) dưới đây:

(1) Chiều cao của thành miệng khoang tính từ mặt trên của boong ít nhất phải bằng 600 mm đối với vị trí I và 450 mm đối với vị trí II.

(2) Với các miệng khoang được đóng mở bằng nắp thép kín thời tiết, chiều cao của thành miệng khoang có thể được giảm so với quy định ở (1) hoặc nếu được Đăng kiểm chấp nhận có thể hoàn toàn không có thành miệng khoang.

(3) Chiều cao của thành miệng khoang mà không nằm ở vùng lộ của boong mạn khô hoặc boong thượng tầng phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm có xét đến vị trí của miệng khoang và mức độ bảo vệ.

2 Quy cách của thành miệng khoang phải thỏa mãn các quy định sau:

(1) Chiều dày hữu hiệu cục bộ (mm) của tấm thành miệng khoang $t_{coam,net}$ phải không nhỏ hơn giá trị tính bằng công thức dưới đây:

$$t_{coam,net} = 14,2S\sqrt{\frac{P_H}{\sigma_{a,coam}}}$$, nhưng không nhỏ hơn $6 + \frac{L'}{100}$

S: Khoảng cách các nẹp phụ (m);

P_H: Như quy định ở 18.2.4(2);

$\sigma_{a,coam} = 0,95\sigma_F$

σ_F : Là ứng suất chảy trung bình phía trên hoặc ứng suất chảy quy ước của vật liệu (N/mm^2);

L': Chiều dài tàu L_1 (m). Tuy nhiên, trong trường hợp L_1 lớn hơn 300m, thì L' phải lấy bằng 300 m.

(2)Trong trường hợp nẹp phụ của thành miệng khoang được vát mép ở hai đầu, chiều dày thực tế $t_{coam,gross}$ (mm) của tấm thành miệng khoang tại vị trí vát mép của nẹp phải không nhỏ hơn giá trị tính bằng công thức dưới đây:

$$t_{coam,gross} = 19,6\sqrt{\frac{P_H S(l - 0,5S)}{\sigma_F}}$$

l: Nhịp của nẹp phụ (m) lấy bằng khoảng cách giữa các mã chống thành miệng khoang;

S, P_H và σ_F : Như quy định ở (1) trên.

(3) Mô đun chống uốn hữu hiệu Z_{net} (cm^3) và diện tích tiết diện cắt hữu hiệu (cm^2) của nẹp phụ gia cường cho thành miệng khoang phải không nhỏ hơn giá trị tính toán từ công thức dưới đây. Đối với các nẹp được vát mép ở góc thành miệng khoang, mô đun chống uốn và diện tích tiết diện cắt ở các gối đỡ cố định phải được tăng 35%.

$$Z_{net} = \frac{83Sl^2P_H}{\sigma_F}$$

$$A_{net} = \frac{10SlP_H}{\sigma_F}$$

S, l, P_H và σ_F : Như quy định ở (2) trên.

(4) Việc đánh giá độ bền ổn định của thành miệng khoang phải được tiến hành bằng phương pháp được Đăng kiểm chấp nhận.

(5) Kích thước hữu hiệu của mã chống thành miệng khoang phải phù hợp với các quy định từ (a) đến (d) dưới đây:

(a) Mô đun chống uốn hữu hiệu Z_{net} (cm^3) của mã chống thành miệng khoang mà chiều cao thành miệng khoang đó nhỏ hơn 1,6 mét phải không nhỏ hơn giá trị tính bằng công thức dưới đây:

$$Z_{net} = \frac{526H_C^2SP_H}{\sigma_F}$$

H_C : Chiều cao mã chống thành miệng khoang (m);

S: Khoảng cách giữa các mã chống thành miệng khoang (m);

σ_F và P_H : Như quy định ở (1) trên.

(b) Quy cách mã chống thành miệng khoang mà chiều cao thành miệng khoang đó bằng 1,6 mét hoặc lớn hơn thì phải được tính toán trực tiếp. Chiều rộng hữu hiệu

của tấm thành miệng khoang phải thỏa mãn 18.2.5-5(2) và các ứng suất trong mã chống thành miệng khoang phải thỏa mãn các tiêu chuẩn quy định ở 18.2.5-1.

(c) Để tính toán mô đun chống uốn hữu hiệu của mã chống thành miệng khoang, diện tích bản mép chỉ được đưa vào tính toán khi nó được hàn ngấu hoàn toàn với tôn boong và các cơ cấu dưới boong phải đủ để đỡ các ứng suất truyền qua đó.

(d) Kích thước hữu hiệu $t_{w,net}$ (mm) của bản thành cơ cấu khỏe trên thành miệng khoang phải không nhỏ hơn giá trị tính toán bằng công thức dưới đây:

$$t_{w,net} = \frac{2H_C S P_H}{\sigma_F h}$$

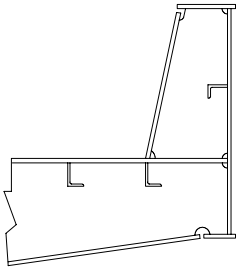
h: Chiều rộng của mã chống thành miệng khoang (m);

H_C, S, P_H và σ_F: Như quy định ở (a) bên trên.

3 Thành miệng khoang ở vị trí I hoặc thành miệng khoang mà có chiều cao bằng 760 mm hoặc lớn hơn của miệng khoang ở vị trí II thì phải được gia cường bằng một nẹp dọc ở một vị trí thích hợp nằm dưới mép trên của thành miệng khoang; chiều rộng nẹp dọc đó phải không nhỏ hơn 180 mm.

4 Thành miệng khoang phải được đỡ bổ sung bằng các mã hữu hiệu hoặc các nẹp khỏe nằm từ nẹp dọc quy định ở -3 tới boong và đặt cách nhau khoảng 3 mét.

5 Tấm thành miệng khoang phải kéo dài tới mép dưới của xà boong; hơn nữa, chúng phải có bản cánh, bản mép hoặc thanh thép bán nguyệt (xem Hình 2A/18.8), ngoại trừ trường hợp đặc biệt được Đăng kiểm chấp nhận.



Hình 2A/18.8 Ví dụ về sự kéo dài của tấm thành miệng khoang

6 Thành miệng khoang và mã chống thành miệng khoang phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

(1) Các chi tiết cục bộ của kết cấu phải được thiết kế sao cho áp lực của nắp miệng khoang truyền được tới thành miệng khoang, và qua đó truyền tới các kết cấu boong bên dưới. Thành miệng khoang và các kết cấu đỡ phải được làm cứng một cách hữu hiệu để chịu được tải trọng từ nắp miệng khoang, theo các hướng dọc, ngang, và thẳng đứng.

(2) Các kết cấu dưới boong phải được kiểm tra so với các tải trọng được truyền xuống qua mã chống thành miệng khoang.

(3) Mối hàn liên tục hai phía phải được áp dụng cho liên kết giữa bản thành nẹp khỏe với tôn boong và chiều rộng mối hàn phải không nhỏ hơn $0,44t_{w,gross}$, trong đó $t_{w,gross}$ là chiều dày thực của bản thành của mã chống thành miệng khoang.

(4) Hai góc của bản thành cột nẹp phải được nối với tôn boong bằng đường hàn hai phía ngấu hoàn toàn trên một đoạn không nhỏ hơn 15% chiều rộng của cột nẹp.

(5) Trên các tàu chở hàng trên boong như gỗ, than, than cốc, khoảng cách giữa các mã chống thành miệng khoang phải không lớn hơn 1,5 m.

(6) Mã chống thành miệng khoang phải được đỡ bằng các cơ cấu thích hợp.

(7) Đối với các thành miệng khoang làm nhiệm vụ truyền lực ma sát tại các gối đỡ nắp miệng khoang, thì phải đặc biệt chú ý đến sức bền mỏi.

(8) Các thành dọc miệng khoang mà có chiều dài lớn hơn $0,1L_1$ phải có các mã chuyển tiếp hoặc các cơ cấu chuyển tiếp tương đương và phải có một cơ cấu tương ứng tại cả hai đầu của thành miệng khoang. Ở đầu mút của mã, chúng phải được hàn ngấu hoàn toàn với boong với chiều dài đường hàn ít nhất bằng 300 mm.

(9) Thành miệng khoang và các nẹp dọc trên thành miệng khoang có thể xem như một phần kết cấu dọc thân tàu khi chúng được thiết kế thỏa mãn các yêu cầu về sức bền dọc và được xem xét trong các trường hợp Đăng kiểm thấy phù hợp.

(10) Nếu không có quy định nào khác, các yêu cầu về vật liệu và hàn đối với thành miệng khoang phải thỏa mãn các quy định trong các phần khác của Quy chuẩn.

18.2.10 Thiết bị đóng kín

1 Thiết bị chằng buộc

(1) Thiết bị chằng buộc giữa nắp và thành miệng khoang và ở vị trí các mối nối giao nhau phải đảm bảo tính kín thời tiết.

(2) Các phương tiện dùng để chằng buộc và duy trì tính kín thời tiết bằng cách sử dụng gioăng và các thiết bị chằng buộc phải thỏa mãn các quy định từ (a) đến (f) dưới đây. Các phương tiện dùng để chằng buộc và duy trì tính kín thời tiết của nắp kín thời tiết phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm. Các biện pháp bố trí phải đảm bảo rằng tính kín thời tiết có thể được duy trì trong bất kỳ điều kiện biển nào.

(a) Khối lượng của nắp và của bất kỳ hàng hóa nào xếp trên đó phải được truyền tới cơ cấu tàu thông qua các vị trí tiếp xúc giữa thép và thép.

(b) Gioăng và thanh thép dẹt ép hoặc thanh thép góc ép mà được bố trí giữa nắp và cơ cấu thân tàu và các chi tiết mối nối giao nhau phải thỏa mãn các quy định từ (i) đến (iii) dưới đây:

(i) Các thép dẹt hoặc thép góc ép phải được lượn tròn mép tại những vị trí tiếp xúc với gioăng và phải được làm bằng vật liệu chống ăn mòn.

(ii) Gioăng phải được làm bằng vật liệu đàn hồi tương đối mềm. Chất lượng của vật liệu phải phù hợp với tất cả các điều kiện môi trường mà tàu có thể trải qua, và phải phù hợp với các hàng hóa được vận chuyển.

(iii) Một gioăng liên tục phải được gắn hữu hiệu vào nắp. Vật liệu và hình dáng của gioăng phải được xem xét sao cho phù hợp với kiểu nắp, bố trí chằng buộc và chuyển động tương đối giữa nắp và kết cấu thân tàu.

(c) Các thiết bị chằng buộc mà liên kết với thành miệng khoang, boong hoặc nắp phải thỏa mãn các yêu cầu từ (i) tới (v) dưới đây:

(i) Bố trí và khoảng cách giữa các thiết bị chằng buộc phải được xác định với sự chú ý thích đáng đến tính hiệu quả đối với sự kín thời tiết, tùy thuộc vào kiểu và kích cỡ của nắp miệng khoang, đồng thời cũng cần chú ý tới độ cứng các mép của nắp trong khu vực giữa các thiết bị chằng buộc.

(ii) Diện tích mặt cắt thực (cm^2) của mỗi thiết bị chằng buộc phải không nhỏ hơn giá trị tính theo công thức sau. Tuy nhiên, thanh truyền hoặc bu lông phải có đường kính hữu hiệu không nhỏ hơn 19 mm đối với các miệng khoang có diện tích lớn hơn 5 m^2.

$$A = \frac{0,28\bar{a}p}{f}$$

$\bar{a}$: Một nửa khoảng cách (m) giữa hai thiết bị chằng buộc kề nhau, đo dọc theo chu vi của nắp miệng khoang;

p: Áp lực kẹp (N/mm), nhưng tối thiểu là 5 N/mm;

f: Tính bằng công thức dưới đây:

$$f = \left(\frac{\sigma_F}{235}\right)^e$$

σ_F: Ứng suất chảy trên tối thiểu (N/mm^2) của thép dùng để chế tạo, nhưng không được lấy lớn hơn 70% độ bền kéo tới hạn.

e: Hệ số được lấy bằng:

1,0 nếu $\sigma_F \leq 235$ N/mm^2;

0,75 nếu $\sigma_F > 235$ N/mm^2.

(iii) Các thiết bị chằng buộc riêng biệt trên mỗi nắp phải có các đặc tính về độ cứng xấp xỉ như nhau.

(iv) Nếu sử dụng chốt cần thì phải kết hợp với vòng hãm hoặc đệm.

(v) Nếu chốt thủy lực được sử dụng, phải có một biện pháp tích cực để đảm bảo rằng nó vẫn duy trì khóa cơ học ở tại vị trí đóng trong trường hợp hư hỏng hệ thống thủy lực.

(d) Phải có sự bố trí thoát nước tương đương với các tiêu chuẩn sau đây.

(i) Hệ thống thoát nước phải được bố trí bên trong của đường gioăng bằng phương tiện thanh rãnh hoặc sự kéo dài theo chiều thẳng đứng cạnh bên thành miệng khoang và cạnh đầu mút. Nếu chủ tàu công-te-nơ xin phép và được Đăng kiểm xét thấy phù hợp, thì sẽ xem xét đặc biệt yêu cầu này.

(ii) Lỗ khoét thoát nước phải được bố trí tại hai đầu mút của các kênh thoát nước và phải được bố trí phương tiện hữu hiệu như van một chiều hoặc tương đương nhằm ngăn chặn nước từ bên ngoài xâm nhập vào.

(iii) Mối nối ngang của nắp miệng khoang nhiều tấm phải được bố trí một kênh thoát nước từ không gian bên trên gioăng và một kênh thoát nước bên dưới gioăng.

(iv) Nếu có sự tiếp xúc liên tục bằng thép phía ngoài giữa nắp miệng khoang và kết cấu tàu, thì phải có hệ thoát nước từ không gian giữa vị trí tiếp xúc bằng thép và gioăng.

(e) Các tàu mà sử dụng nắp thép kín thời tiết thì nên trang bị một cuốn sổ tay vận hành và bảo dưỡng, trong đó có các thông tin từ (i) đến (v) dưới đây:

(i) Hướng dẫn mở và đóng

(ii) Các yêu cầu về bảo dưỡng đối với thiết bị làm kín, chằng buộc và các hạng mục vận hành

(iii) Hướng dẫn làm sạch hệ thống thoát nước

(iv) Hướng dẫn chống ăn mòn

(v) Danh sách các phụ tùng dự trữ

(f) Các thiết bị chằng buộc mà có thiết kế đặc biệt trong đó có xuất hiện ứng xuất uốn và ứng suất cắt đáng kể thì có thể được thiết kế theo dạng chống nâng theo mục -2 dưới đây.

2 Các thiết bị chằng buộc của nắp miệng khoang mà trên nắp đó có chằng buộc hàng hóa phải được thiết kế chịu được lực nâng gây ra bởi các tải trọng như ở 18.2.4(4) (xem Hình 2A/18.9). Phải xem xét đến các tải trọng không đối xứng mà có thể xảy ra trong thực tế. Dưới tác dụng của tải trọng đó, ứng suất tương đương (N/mm^2) của thiết bị chằng buộc phải không lớn hơn giá trị tính theo công thức dưới đây. Đăng kiểm có thể xem xét miễn giảm thiết bị chống nâng.

$$\sigma_F = \frac{150}{k_l}$$

k_l: Được tính bằng công thức dưới đây:

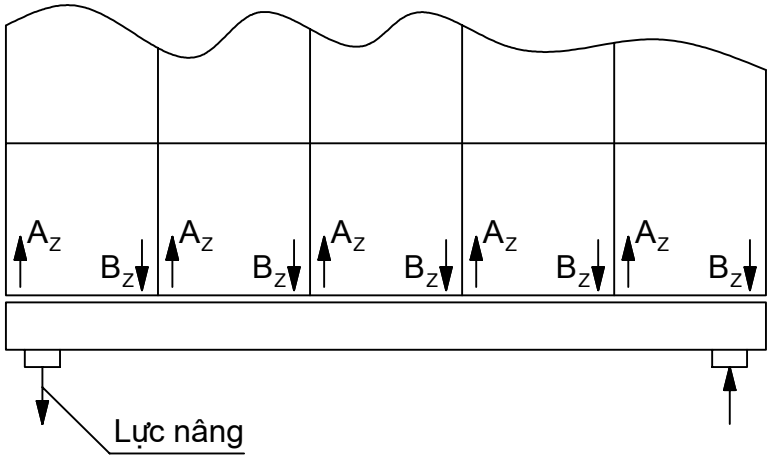
$$k_l = \left(\frac{235}{\sigma_F}\right)^e$$

σ_F: Là ứng suất chảy trung bình phía trên hoặc ứng suất chảy quy ước của vật liệu (N/mm^2)

e: Được lấy như sau:

0,75 nếu $\sigma_F > 235\ N/mm^2$

1,00 nếu $\sigma_F \leq 235\ N/mm^2$



Hình 2A/18.9 Lực nâng trên nắp khoang hàng

18.2.11 Cơ cấu đỡ nắp miệng khoang, cơ cấu bắt chặt, và kết cấu đỡ

Cơ cấu đỡ nắp miệng khoang, cơ cấu bắt chặt, và kết cấu đỡ mà là đối tượng áp dụng của các quy định ở 18.2 thì phải thỏa mãn các yêu cầu từ (1) đến (3) dưới đây:

(1) Để thiết kế các thiết bị chằng buộc nhằm ngăn chặn sự xê dịch, thì phải xét đến lực quán tính ngang tính bằng công thức dưới đây:

F = ma

m: Tổng khối lượng hàng hóa chằng buộc trên nắp và khối lượng của nắp miệng khoang;

a: Gia tốc tính bằng công thức dưới đây:

a_x = 0,2g theo phương dọc;

a_y = 0,5g theo phương ngang.

(2) Tải trọng thiết kế dùng để tính quy cách của cơ cấu bắt chặt phải không nhỏ hơn giá trị tính theo 18.2.4(2) và (1), lấy giá trị nào lớn hơn. Ứng suất trong cơ cấu bắt chặt phải thỏa mãn các tiêu chuẩn quy định ở 18.2.5-1(1).

(3) Các chi tiết của kết cấu đỡ nắp miệng khoang phải thỏa mãn quy định từ (a) đến (g) dưới đây:

(a) Áp suất bề mặt danh nghĩa (N/mm^2) của nắp miệng khoang phải không lớn hơn giá trị tính bằng công thức dưới đây:

$p_{n\,max} = dp_n$ trong trường hợp tổng quát;

$p_{n\,max} = 3p_n$ đối với bề mặt đỡ bằng kim loại mà không chịu sự dịch chuyển tương đối;

d: Tính bằng công thức dưới đây, nếu d lớn hơn 3 thì d phải được lấy bằng 3

$d = 3{,}75 - 0{,}015L_1$;

$d_{min} = 1{,}0$ trong trường hợp tổng quát;

$d_{min} = 2{,}0$ đối với các trạng thái một phần tải;

L_1: Chiều dài tàu (m) quy định ở 1.2.20 Phần 1A của Quy chuẩn. Tuy nhiên, L_1 không cần lớn hơn 97% chiều dài đường nước chở hàng mùa hè;

p_n : Được lấy theo Bảng 2A/18.10.

Bảng 2A/18.10 Áp suất bề mặt danh nghĩa cho phép

Vật liệu	p_n trong trường hợp tải trọng gây ra bởi	
	Lực thẳng đứng	Lực nằm ngang
Thép làm kết cấu thân tàu	25	40
Thép được tôi cứng	35	50
Vật liệu dẻo trong thép	50	-

(b) Trong trường hợp phải tính đến sự dịch chuyển tương đối của bề mặt đỡ mà có độ lớn đáng kể, thì nên sử dụng vật liệu có đặc tính mài mòn và ma sát thấp.

(c) Phải trình các bản vẽ của cơ cấu đỡ. Trong các bản vẽ này, phải chỉ ra áp suất lớn nhất cho phép mà các nhà sản suất vật liệu cung cấp có liên quan đến ứng suất dài hạn.

(d) Nếu được Đăng kiểm chấp nhận, độ bền chống mài mòn thỏa đáng có thể được thử để chứng minh độ mài mòn của bề mặt đỡ không lớn hơn 0,3 mm một năm trong điều kiện khai thác với tổng khoảng cách dịch chuyển là 15.000 m mỗi năm.

(e) Không kể việc bố trí các cơ cấu bắt chặt thế nào, các cơ cấu đỡ phải có thể truyền lực p_h dưới đây theo các hướng dọc và ngang.

$$p_h = \mu \frac{p_v}{\sqrt{d}}$$

p_v : Lực đỡ thẳng đứng

μ : Hệ số ma sát, nói chung được lấy bằng 0,5. Đối với vật liệu không phải là kim loại hoặc vật liệu có ma sát thấp, hệ số ma sát có thể được giảm nếu Đăng kiểm chấp nhận. Tuy nhiên, trong bất kỳ trường hợp nào, μ không được nhỏ hơn 0,35.

(f) Ứng suất trong kết cấu đỡ phải thỏa mãn các tiêu chuẩn quy định ở 18.2.5-1(1).

(g) Đối với các kết cấu phụ trợ và các kết cấu liền kề với cơ cấu đỡ, mà các kết cấu đó có chịu các lực nằm ngang p_h , thì phải xem xét đặc biệt tới độ bền mỏi.

18.2.12 Nắp miệng khoang bằng thép của tàu chở công-te-nơ

1 Đối với các tàu chở công-te-nơ mà có mạn khô lớn bất thường, gioăng và thiết bị chằng buộc của nắp miệng khoang bằng thép có thể được miễn giảm tùy từng trường hợp mà Đăng kiểm thấy hợp lý căn cứ vào yêu cầu của chủ tàu.

2 Biện pháp chằng buộc và cách ly các công-te-nơ chứa hàng nguy hiểm phải được Đăng kiểm xem xét.

18.2.13 Yêu cầu bổ sung đối với miệng khoang nhỏ trên boong hở phía mũi

Các miệng khoang nhỏ nằm trên boong hở phía trước 0,25L_1 phải có đủ độ bền và độ kín thời tiết để ngăn tác động của sóng biển nếu chiều cao so với đường nước tải trọng thiết kế lớn nhất của boong hở tại khu vực những miệng khoang này nhỏ hơn 0,1L_1 hoặc 22m, lấy giá trị nhỏ hơn. Chiều dài L_1 được quy định ở 13.2.1-1.

CHƯƠNG 23 TRÁNG XI MĂNG VÀ SƠN

23.2 Sơn

23.2.2-1 được sửa đổi như sau:

23.2.2 Sơn bảo vệ các két chỉ dùng để dằn bằng nước biển và không gian mạn kép

1 Với két chỉ dùng để dằn bằng nước biển của tất cả các kiểu tàu có tổng dung tích không nhỏ hơn 500, hoạt động trên tuyến quốc tế và không gian trong mạn kép của tàu hàng rời chạy tuyến quốc tế có chiều dài từ 150m trở lên quyđịnh ở mục 29.10.1-2(1) phải thỏa mãn các yêu cầu của "Tiêu chuẩn đặc tính kỹ thuật đối với việc sơn bảo vệ các két chỉ dùng để dằn bằng nước biển của các kiểu tàu và không gian mạn kép của tàu hàng rời" (Tiêu chuẩn đặc tính kỹ thuật đối với việc sơn bảo vệ các két chỉ dùng để dằn bằng nước biểncủa IMO/Nghị quyết sửa đổi MEPC.215(82) của IMO).

23.2.3 được bổ sung như sau:

23.2.3 Chống ăn mòn đối với các két dầu hàng

Chống ăn mòn cho các két dầu hàng phải áp dụng ở (1) hoặc (2) sau đây cho tàu chở dầu chạy tuyến quốc tế có trọng tải không nhỏ hơn 5.000 tấn:

(1) Sơn bảo vệ phải phù hợp theo "Tiêu chuẩn đặc tính kỹ thuật của lớp sơn bảo vệ đối với khoang dầu hàng của tàu dầu" (Tiêu chuẩn đặc tính kỹ thuật của lớp sơn bảo vệ đối với các két dầu hàng của IMO/Thông tư MSC.288(87) của IMO và các sửa đổi); hoặc

(2) Các phương tiện thay thế phải phù hợp theo "Tiêu chuẩn đặc tính kỹ thuật của phương tiện thay thế chống ăn mòn đối với khoang dầu hàng của tàu dầu" (Tiêu chuẩn đặc tính kỹ thuật của phương tiện thay thế chống ăn mòn đối với các két dầu hàng của IMO/Thông tư MSC.289(87) của IMO và các sửa đổi).

CHƯƠNG 25 TRANG THIẾT BỊ

25.1 Thiết bị lái

25.1.7 Mối nối giữa trục lái và cốt bánh lái

25.1.7-2 được bổ sung mục (3) và sửa lại thứ tự như sau:

2 Mối nối kiểu côn

(1) Mối nối côn có hoặc không có hệ thống thủy lực (đầu phun dầu và ê cu thủy lực, v.v...) để tháo và lắp mối nối phải có độ côn theo đường kính từ 1:8 ~ 1:12 (xem Hình 2A/25.4).

Chiều dài l của đoạn côn lắp vào bánh lái và cố định bằng các ê cu hãm phải không nhỏ hơn 1,5 lần đường kính d_0 ở đỉnh bánh lái. Trong trường hợp này, ở phần liên kết giữa trục lái và bánh lái phải có then. Kích thước của then phải thỏa mãn yêu cầu Đăng kiểm.

(2) Kích thước ê cu nêu ở (1) phải phù hợp với yêu cầu dưới đây, lấy giá trị nào lớn hơn (xem Hình 2A/25.4):

(a) Đường kính đỉnh ren: $d_g \geq 0,65d_0$(mm);

(b) Chiều cao ê cu: $h_n \geq 0,6d_g$(mm);

(c) Đường kính ngoài của ê cu: $d_n \geq 1,2d_e$ hoặc $1,5d_g$(mm).

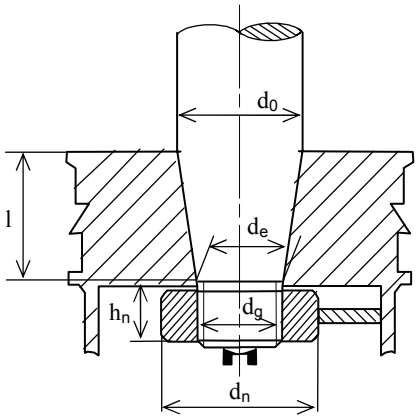
(3) Không phụ thuộc vào quy định ở (1) trên, nếu then được lắp giữa mối nối trục lái và bánh lái, và nó được coi là truyền mô mem xoắn bằng lực ma sát tại mối nối, thì việc tính toán then cũng như lực đẩy lên và chiều dài đẩy phải được Đăng kiểm xem xét.

(4) Mối nối côn có hoặc không có hệ thống thủy lực (đầu phun dầu và ê cu thủy lực v.v...) để tháo và lắp mối nối phải có độ côn theo đường kính từ 1:12 ~ 1:20 (xem Hình 2A/25.4).

Lực ép và chiều dài ép phải thỏa mãn yêu cầu Đăng kiểm.

(5) Ê cu cố định trục lái phải có cơ cấu hãm chắc chắn.

(6) Mối nối trục lái phải được bảo vệ tốt để chống ăn mòn.



$$\text{Độ côn} = \frac{d_0 - d_e}{l}$$

Hình 2A/25.4 Mối nối côn

25.1.9 Ổ đỡ trục lái và chốt lái

25.1.9 -3 được sửa đổi như sau:

3 Khe hở ổ đỡ

Nếu ổ đỡ được làm bằng vật liệu kim loại thì khe hở phải không được nhỏ hơn $\frac{d_{bs}}{1000} + 1{,}0$ (mm) theo hướng đường kính, trong công thức này d_{bs} là đường kính trong của bạc (mm).

Nếu ổ đỡ làm bằng vật liệu phi kim loại thì khe hở được xác định thông qua việc xem xét đặc tính dãn nở nhiệt và phồng rộp của vật liệu. Trong mọi trường hợp, khe hở này phải không được lấy nhỏ hơn 1,5 mm theo hướng đường kính của ổ đỡ trừ khi nhà sản xuất đưa ra khuyến cáo khe hở nhỏ hơn và có tài liệu bằng chứng thỏa mãn trong hoạt động với việc giảm khe hở.

25.2 Trang thiết bị

25.2.1-7 được sửa đổi như sau:

25.2.1 Neo, xích neo và dây chằng buộc

7 Hầm xích

(1) Hầm xích bao gồm cả ống dẫn xích phải kín nước đến tận boong thời tiết và phải có phương tiện thoát nước;

(2) Hầm xích phải được phân chia bằng vách ngăn dọc tâm;

(3) Nếu đặt phương tiện tiếp cận, thì phải đóng kín bằng nắp đậy chắc chắn và được xiết chặt bằng các bu lông xiết chặt;

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

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

CHƯƠNG 27 TÀU DẦU

27.7 Các chi tiết kết cấu

27.7.4 được bổ sung như sau:

27.7.4 Kết cấu đỡ của két lăng trụ độc lập

Bố trí và quy cách của kết cấu đỡ của các két lăng trụ độc lập phải do Đăng kiểm quy định.

(Xem tiếp Công báo số 229 + 230)

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

Giá: 10.000 đồng