VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

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

(Tiếp theo Công báo số 421 + 422)

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

II QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

PHẦN 7B TRANG THIẾT BỊ

CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Neo, xích neo, cáp thép, cáp sợi v.v... (sau đây gọi là "trang thiết bị" ở Phần này) quy định ở Phần 2 của Quy chuẩn này phải tuân theo các quy định được đưa ra ở trong các Chương tiếp theo của Phần này.

2 Những trang thiết bị khác với quy định trong Phần này có thể được đưa vào thiết kế và sử dụng nếu được Đăng kiểm xem xét, thống nhất. Trong trường hợp này, các số liệu chi tiết liên quan đến quy trình sản xuất, chế tạo v.v... của trang thiết bị phải trình Đăng kiểm duyệt.

1.2 Quy trình chế tạo và phê duyệt trang thiết bị

1.2.1 Quy trình chế tạo trang thiết bị

1 Nếu không có quy định nào khác hoặc quy định của Đăng kiểm, các trang thiết bị phải được chế tạo tại xưởng đã được Đăng kiểm phê duyệt quy trình chế tạo trang thiết bị.

2 Trang thiết bị khác với quy định của Phần này phải tuân theo những quy định ở -1 như trên.

1.2.2 Duyệt quy trình chế tạo

Quy trình chế tạo quy định trong 1.2.1 phải phù hợp với các quy định của Đăng kiểm.

1.3 Kiểm soát quy trình chế tạo trang thiết bị

1.3.1 Thực hiện việc kiểm soát quá trình chế tạo

1 Nhà chế tạo phải có trách nhiệm để đảm bảo rằng quy trình chế tạo là có hiệu lực và việc kiểm soát quá trình sản xuất được tuân thủ một cách nghiêm ngặt. Nếu kiểm soát phát hiện thấy có sự sai khác của sản phẩm hoặc sản phẩm không đạt yêu cầu chất lượng, trường hợp đặc biệt, nhà chế tạo phải báo cáo tóm tắt cho Đăng kiểm. Trong trường hợp này, mỗi sản phẩm chưa đạt phải được thử và kiểm tra lại theo hướng dẫn của Đăng kiểm.

2 Nhà chế tạo dùng dụng cụ đo thích hợp để kiểm nghiệm trang thiết bị, mà chúng sẽ có thể là những trang thiết bị phải tìm thấy lỗi đối với các chi tiết gia công tại các giai đọan của quá trình chế tạo.

1.3.2 Thẩm tra việc kiểm soát

1 Nếu Đăng kiểm xét thấy cần thiết hoặc quy định trong 1.3.1-1(1) được báo cáo, việc thẩm tra phải được thực hiện để chứng tỏ rằng quy trình đã phê duyệt được tuân thủ một cách chặt chẽ và việc kiểm soát quá trình chế tạo là có hiệu quả. Trong trường hợp này nhà chế tạo phải cung cấp cho Đăng kiểm tất cả các phương tiện cần thiết và tạo mọi điều kiện để Đăng kiểm có thể đến được tất cả các nơi sản xuất của nhà máy.

2 Nếu Đăng kiểm phát hiện thấy có sự sai lệch của việc kiểm soát trong quá trình thẩm tra như quy định ở -1 trên, Đăng kiểm có thể yêu cầu nhà chế tạo cung cấp một bản báo cáo điều tra về nguyên nhân chính của sự sai lệch và yêu cầu gia tăng tần số thực hiện việc thử và kiểm tra.

1.4 Thử và kiểm tra

1.4.1 Tiến hành thử và kiểm tra

1 Nếu không có quy định nào khác, vật liệu quy định trong Phần này phải được thử và kiểm tra dưới sự chứng kiến của Đăng kiểm tại các nhà máy trước khi chuyển hàng đi, và phải tuân theo các yêu cầu quy định từ Chương 2 đến Chương 8 của Phần này.

2 Máy sử dụng cho việc thử cơ tính của vật liệu phải có chứng chỉ còn hiệu lực, do Đăng kiểm hoặc các tổ chức khác được Đăng kiểm công nhận cấp hoặc phù hợp với các tiêu chuẩn khác nếu thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

3 Đăng kiểm có thể miễn việc thử và kiểm tra đối với các trang thiết bị có Giấy chứng nhận phù hợp.

4 Đăng kiểm xem xét, thống nhất có thể thay đổi yêu cầu hiện có đối với việc thử và kiểm tra trang thiết bị nếu xét thấy chất lượng của trang thiết bị và hệ thống kiểm tra chất lượng của nhà chế tạo thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

1.4.2 Tiêu chuẩn thử và kiểm tra

1 Các trang thiết bị phải phù hợp với các yêu cầu từ Chương 3 tới Chương 8 của Phần này.

2 Các trang thiết bị khác với quy định của Phần này phải được thử và kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật hoặc tiêu chuẩn đã được Đăng kiểm duyệt.

3 Tùy theo điều kiện làm việc dự kiến của trang thiết bị, Đăng kiểm có thể yêu cầu thử ở các điều kiện khác nhau hoặc các kiểu thử khác nhau.

1.4.3 Chất lượng và sửa chữa khuyết tật

1 Tất cả trang thiết bị phải không có các khuyết tật có hại. Không được sửa chữa khuyết tật của neo và xích neo trừ khi mức độ và phương pháp sửa chữa (kể cả quy trình hàn và quy trình xử lý nhiệt) đã được Đăng kiểm duyệt, ngoài ra phải tuân theo những yêu cầu ở Phần này và Phần 7A của Quy chuẩn này.

2 Trong quá trình sử dụng, bất kỳ trang thiết bị nào có trạng thái kỹ thuật không thỏa mãn và nếu Đăng kiểm xem xét, thống nhất cần thiết thì phải được loại bỏ, cho dù trang thiết bị đó đã được Đăng kiểm cấp Giấy chứng nhận thử và kiểm tra.

1.4.4 Thử bổ sung trước khi loại bỏ

Tất cả các cuộc thử bổ sung trước khi loại bỏ trang thiết bị đều phải thực hiện theo những yêu cầu trong Phần này và Phần 7A của Quy chuẩn này.

1.5 Đóng dấu mác trang thiết bị và giấy chứng nhận thử

1.5.1 Đóng dấu mác trang thiết bị

1 Tất cả các trang thiết bị thỏa mãn yêu cầu đều phải được đóng dấu "**VR**" và dấu đặc trưng kỹ thuật đã quy định trong mỗi chương.

2 Trang thiết bị mà không thích hợp với việc đóng dấu thì có thể đóng dấu với ý nghĩa thích hợp khác.

1.5.2 Giấy chứng nhận thử trang thiết bị

1 Nhà chế tạo phải đệ trình các kết quả thử mà việc thử và kiểm tra kiểu đã được thực hiện.

2 Giấy chứng nhận thử đối với trang thiết bị đã thực hiện việc thử và kiểm tra theo kiểu phải có đầy đủ các nội dung chi tiết sau, trừ khi có các quy định khác đi được chỉ rõ ở các Chương khác.

(1) Tên nhà chế tạo;

(2) Ngày thử và kiểm tra;

(3) Dạng và kiểu trang thiết bị;

(4) Thông số kỹ thuật của trang thiết bị (trọng lượng, chiều dài, đường kính v.v...);

(5) Kết quả thử và kiểm tra;

(6) Dấu hiệu đặc biệt;

(7) Những lưu ý cần thiết khác.

CHƯƠNG 2 NEO

2.1 Neo

2.1.1 Phạm vi áp dụng

Neo được trang bị trên tàu, ngoài việc phù hợp với những quy định ở Chương 25 Phần 2A và Chương 21 Phần 2B của Quy chuẩn này còn phải phù hợp với những yêu cầu quy định ở Chương này hoặc những Tiêu chuẩn khác tương đương.

2.1.2 Phân loại neo

1 Neo gồm 2 loại đưa ra dưới đây:

(1) Neo có thanh ngáng (neo Hải quân v.v...);

(2) Neo không có thanh ngáng (neo Hall v.v...).

2 Neo được phân cấp theo hệ số bám của neo (là giá trị của lực bám chia cho khối lượng neo). Nếu hệ số này lớn hơn 6 và ≤ 12 thì được gọi là neo có độ bám cao, và lớn hơn 12 là neo có độ bám rất cao.

2.1.3 Vật liệu

1 Vật liệu được dùng để chế tạo neo phải là thép đúc, thép rèn hoặc thép cán quy định ở Phần 7A của Quy chuẩn này. Tuy nhiên, không được dùng thép đúc để chế tạo các chốt đầu.

2 Thép đúc dùng để chế tạo neo có lực bám rất cao phải được thử va đập và một bộ gồm 3 mẫu thử va đập với mẫu có rãnh khía phải được cắt ra từ vật thử được đúc cùng với thân neo như quy định trong Chương 2 Phần 7A của Quy chuẩn này để thử. Năng lượng hấp thụ trung bình tối thiểu phải không được nhỏ hơn 27 J tại nhiệt độ thử 0°C. Trong trường hợp, này nếu năng lượng hấp thụ của hai hay nhiều mẫu thử trong bộ mẫu thử nhỏ hơn 27 J hoặc khi năng lượng hấp thụ của một mẫu thử nhỏ hơn 19 J, thì cuộc thử coi như không đạt yêu cầu.

3 Vòng neo của neo có lực bám rất cao phải phù hợp với yêu cầu về thử va đập của xích cấp 3 quy định trong Chương 3.

2.1.4 Quy trình sản xuất và chế tạo neo

1 Neo phải có cấu tạo và hình dáng sao cho giữ được tàu khi thả neo. Trước khi chế tạo neo, nhà sản xuất phải nhận được thiết kế có liên quan đến kết cấu, kích thước và quy trình chế tạo neo đã được Đăng kiểm duyệt. Nhà sản xuất không được thay đổi thiết kế nếu không có sự chấp thuận của Đăng kiểm

2 Đăng kiểm phê duyệt bản vẽ thiết kế chế tạo neo.

3 Neo có lực bám cao và neo có lực bám rất cao, ngoài việc thỏa mãn các yêu cầu ở -1 trên, còn phải được tiến hành thử khả năng bám của neo trên biển.

4 Việc hàn đối với neo chế tạo bằng thép cán nói chung phải phù hợp với các yêu cầu quy định trong Phần 6 của Quy chuẩn này.

5 Trước khi thực hiện hàn chốt neo v.v..., thì nhà sản xuất phải nhận được quy trình chế tạo đã được Đăng kiểm duyệt.

2.1.5 Nhiệt luyện

1 Các bộ phận của neo đúc hoặc các neo rèn phải được nhiệt luyện thích hợp theo các yêu cầu ở Phần 7A của Quy chuẩn này.

2 Các neo được chế tạo từ thép tấm bằng phương pháp hàn có thể yêu cầu khử ứng suất dư sau khi hàn phụ thuộc vào chiều dày của tấm thép. Các nhà sản xuất phải nhận được quy trình khử ứng suất dư sau khi hàn đã được Đăng kiểm duyệt.

Nhiệt độ khử ứng suất dư không vượt quá nhiệt độ ram của vật liệu chế tạo neo.

2.1.6 Chất lượng và sửa chữa các khuyết tật

1 Neo phải được loại bỏ các vết nứt, rãnh khía, tạp chất và các khuyết tật khác ảnh hưởng đến khả năng làm việc của neo.

2 Bất kỳ sửa chữa cần thiết nào đối với neo đúc và neo rèn đều phải thực hiện theo những yêu cầu 5.1.11 và 6.1.11 của phần 7A Quy chuẩn này.

3 Bất kỳ sửa chữa cần thiết nào đối với neo được chế tạo hàn từ thép tấm đều phải thực hiện theo yêu cầu 1.4.2 của Phần 6 Quy chuẩn này.

2.1.7 Kích thước và hình dáng neo

1 Các neo phải được chế tạo hoàn toàn chính xác với kích thước và hình dáng đã được Đăng kiểm phê duyệt

2 Chiều dài của cánh neo như sau:

(1) Chiều dài của cánh neo (L) là khoảng cách tính từ tâm của chốt đến đỉnh của lưỡi neo - đối với neo có chốt đầu và từ đỉnh của củ neo đến đỉnh của lưỡi neo - đối với neo kiểu khác (xem Hình 7B/2.1).

(2) Nếu đỉnh của củ neo có dạng lòng chảo, mặt cắt của đường tâm thân neo và mặt phẳng tiếp xúc với đỉnh của cánh neo được xem là đỉnh của củ neo.

3 Nếu Đăng kiểm không có quy định đặc biệt nào khác thì việc lắp ráp neo phải thực hiện như sau:

(1) Khe hở của thân neo và quai ma ní được đưa ra trong Bảng 7B/2.1 theo khối lượng của neo.

(2) Chốt ma ní phải lắp chặt với mắt ma ní, mà nó được vát góc phía ngoài để đảm bảo rằng tính chất lắp chặt là tốt nhất sau khi tán đầu chốt. Khe hở của chốt ma ní được đưa ra trong Bảng 7B/2.2 phụ thuộc vào đường kính của chốt ma ní.

(3) Chốt đầu neo được lắp khít với hốc lắp thân ở củ neo và có chiều dài đủ để tránh dịch chuyển ngang. Khe hở không lớn hơn 1% chiều dài của hốc lắp thân neo.

(4) Dịch chuyển ngang của thân neo không được vượt quá 3° (xem Hình 7B/2.2).

4 Việc kiểm tra kích thước neo được thực hiện bởi nhà chế tạo. Nhà chế tạo phải trình các số liệu đo kích thước neo cho Đăng kiểm.

2.1.8 Khối lượng

1 Khối lượng thanh ngáng của các neo có thanh ngáng phải không nhỏ hơn 1/4 khối lượng của neo, trừ khối lượng của thanh ngáng.

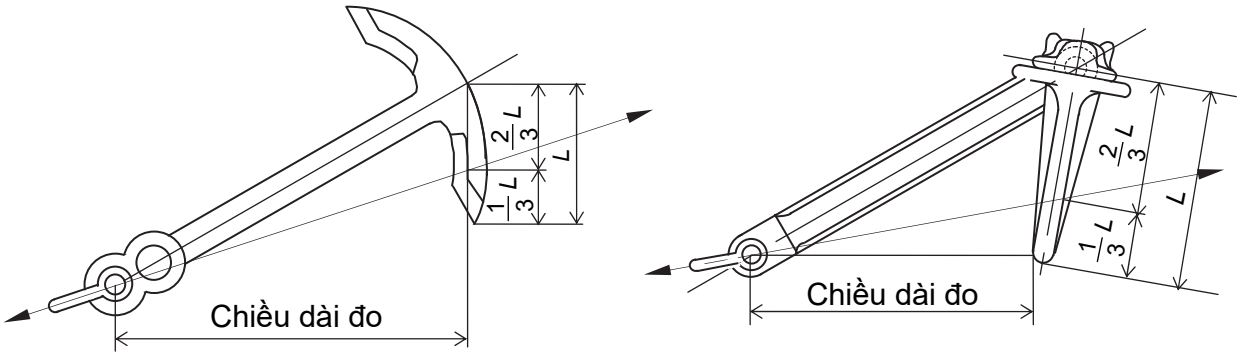
2 Khối lượng của neo không có thanh ngáng, trừ thân neo phải không được nhỏ hơn 3/5 tổng khối lượng của neo.

Bảng 7B/2.1 Khe hở của cả hai phía của cán neo với quai maní

Khối lượng neo M(t)	Dung sai âm (mm)
M ≤ 3	3
3 < M ≤ 5	4
5 < M ≤ 7	6
7 < M	12

Bảng 7B/2.2 Dung sai của chốt maní

Đường kính của chốt maní (mm)	Dung sai âm của mắt maní (mm)
≤ 57	0,5
> 57	1,0



Neo có thanh ngáng **Neo không có thanh**

Hình 7B/2.1

3 Khối lượng của neo không bao gồm mắt xoay, trừ khi nó là một bộ phận không thể tách rời.

4 Khối lượng của neo phải được xác định trước khi thử kéo giãn. Nhà chế tạo phải trình số liệu đo cho Đăng kiểm.

5 Đối với neo có thanh ngáng, khối lượng của neo không gồm khối lượng của thanh ngáng và khối lượng của thanh ngáng phải được xác định riêng lẻ. Đối với neo không có thanh ngáng, phải xác định tổng khối lượng của neo và thân neo.

2.1.9 Thử va đập và thử gõ búa

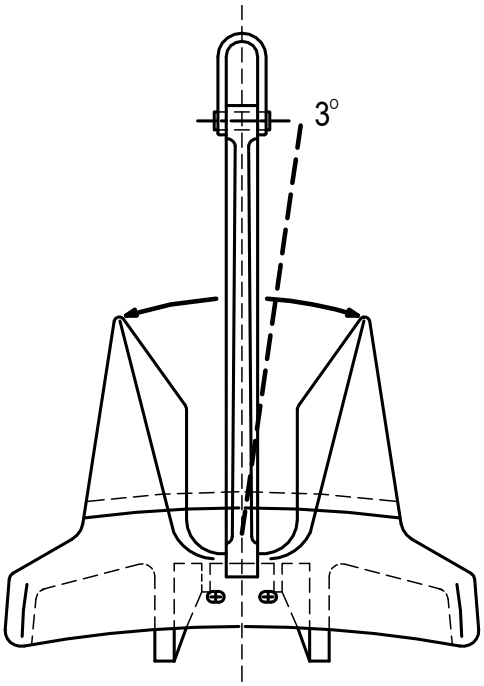
Trước khi thực hiện các cuộc thử theo quy định ở 2.1.10, phải tiến hành thử neo đúc theo các yêu cầu quy định sau đây:

1 Thử rơi

(1) Mỗi chi tiết của neo đúc được nâng đến độ cao 4 m và thả rơi trên một sàn thép đặt trên nền cứng phải không được có vết nứt hoặc khuyết tật khác;

(2) Đối với neo có thanh ngáng mà thân và cánh được đúc liền thì lần đầu phải nâng neo cùng thân và cánh neo lên đến độ cao quy định ở tư thế nằm ngang, sau đó thả rơi xuống sàn thép. Lần thứ hai neo được đến độ cao quy định nâng cùng với củ ở tư thế quay xuống dưới, sau đó thả rơi xuống hai khối thép đặt trên nền cứng, sao cho thân neo ở giữa hai cánh mà không làm cho củ chạm vào sàn. Sau hai lần thử này phải tiến hành kiểm tra và không phát hiện có vết nứt hoặc các khuyết tật khác;

(3) Khi thử rơi, nếu sàn bị vỡ do va đập thì neo phải được thử lại trên một sàn mới.



Hình 7B/2.2 Giới hạn dịch chuyển ngang của thân neo

2 Thử gõ búa

Sau khi thử rơi theo quy định ở (1) trên, neo phải được treo cách nền một khoảng cách nhất định và dùng búa có khối lượng ≥ 3 kg và gõ đều trên bề mặt neo, sau đó kiểm tra toàn bộ bề mặt của neo phải không phát hiện thấy có vết nứt hoặc khuyết tật nào khác.

3 Các vết nứt và những hư hỏng tìm thấy sau khi thử rơi và thử gõ búa không được phép sửa chữa và những chi tiết đó phải loại bỏ.

4 Việc kiểm tra không phá hủy và kiểm tra cơ tính bổ sung tuân theo quy định của Đăng kiểm trong yêu cầu ở 2.1.11-2 và -3 thì Đăng kiểm có thể bỏ qua việc thử rơi và thử gõ búa.

2.1.10 Thử kéo giãn

1 Neo phải được thử kéo giãn phù hợp với những quy định ở Bảng 7B/2.3. Tải trọng thử kéo giãn phải được lấy phù hợp với khối lượng của neo (trừ khối lượng thanh ngáng - đối với neo có thanh ngáng) và đặt tại vị trí 1/3 chiều dài của một cánh tính từ đầu mút của lưỡi neo vào, đồng thời cho cả hai cánh hoặc cho từng cánh một đối với các neo có chốt đầu, tải trọng thử kéo giãn phải được đặt vào từng vị trí. Trong mọi trường hợp, sau khi thử phải không tìm thấy các vết nứt, biến dạng hoặc các khuyết tật khác. Trong quá trình thử kéo giãn neo phải đo chiều dài tại hai thời điểm sau:

- Khi lực kéo đạt đến 10% tải trọng thử quy định.
- Khi hạ từ từ 100% tải trọng kéo quy định xuống còn 10% tải trọng quy định.

Hiệu số chiều dài tại hai lần đo này cho phép tối đa là 1%. (Xem Hình 7B/2.1).

2 Tải trọng thử kéo giãn đối với các neo có lực bám cao được lấy theo tải trọng thử quy định cho các neo thường, nhưng khối lượng được lấy bằng 4/3 lần tổng khối lượng thực tế của neo có độ bám cao.

3 Tải trọng thử kéo dãn đối với neo có độ bám rất cao phải được lấy theo tải trọng thử quy định cho các neo thường, nhưng khối lượng lấy bằng 2 lần khối lượng thực tế của neo có độ bám rất cao.

2.1.11 Kiểm tra bằng mắt thường và thử không phá hủy

1 Sau khi thử kéo giãn, phải tiến hành kiểm tra bằng mắt thường neo.

2 Sau khi thử kéo giãn, các bộ phận của neo đúc phải được kiểm tra bằng phương pháp kiểm tra thẩm thấu chất mầu, kiểm tra từ tính tại các vị trí đậu rót và đậu ngót đã được cắt bỏ và nếu sửa chữa bằng phương pháp hàn thì phải kiểm tra bổ sung như quy định -1 trên.

3 Sau khi thử kéo giãn, các bộ phận của neo đúc có lực bám cao phải được kiểm tra siêu âm tại các vị trí đậu rót và đậu ngót, thực hiện thêm kiểm tra thẩm

thấu chất màu hoặc kiểm tra từ tính trên tất cả các bề mặt để kiểm tra như quy định -1 và -2 ở trên.

4 Sau khi thử kéo dãn, neo chế tạo bằng phương pháp hàn từ thép tấm phải được kiểm tra thêm thẩm thấu chất mầu hoặc kiểm tra từ tính tại vị trí hàn để kiểm tra như quy định -1 trên.

5 Nếu các khuyết tật được phát hiện bằng kiểm tra mắt thường và thử không phá hủy, phải tiến hành sửa chữa phù hợp với 2.1.6-2 và -3.

2.1.12 Đóng dấu

1 Khi neo đã qua thử và kiểm tra đạt yêu cầu thì sẽ được Đăng kiểm đóng số khối lượng của neo (trừ khối lượng của thanh ngáng - đối với neo có thanh ngáng), vào vị trí giữa thân neo, tên đơn vị Đăng kiểm giám sát, ký hiệu cuộc thử và tên nhà chế tạo vào vị trí 2/3 chiều dài của cánh neo tính từ đầu mút lưỡi neo vào trên cùng một phía. Khi thân và cánh neo đúc rời thì tên đơn vị Đăng kiểm giám sát và số ký hiệu cuộc thử và tên nhà chế tạo được đóng trên thân của neo ở gần chốt đầu. Trường hợp neo có thanh ngáng, khối lượng của thanh ngáng, tên đơn vị Đăng kiểm giám sát và số ký hiệu cuộc thử được đóng ở trên thanh ngáng.

2 Đối với neo có lực bám cao ngoài việc đóng dấu như quy định ở -1 trên, phải đóng thêm chữ "H" vào trước tên đơn vị Đăng kiểm giám sát.

3 Đối với neo có lực bám rất cao ngoài việc đóng dấu như quy định ở -1 trên, phải đóng thêm chữ "SH" vào trước tên đơn vị Đăng kiểm giám sát.

2.1.13 Sơn

Neo chỉ được sơn sau khi đã kết thúc các cuộc thử và kiểm tra đạt yêu cầu.

2.1.14 Giấy chứng nhận thử

Giấy chứng nhận thử đối với neo đã được thực hiện việc thử và kiểm tra phải đầy đủ các nội dung chi tiết sau:

(1) Tên nhà chế tạo

(2) Kiểu;

(3) Khối lượng;

(4) Số nhận biết thân neo và lưỡi neo;

(5) Cấp của vật liệu;

(6) Tải trọng thử;

(7) Loại xử lý nhiệt;

(8) Dấu áp dụng cho neo;

(9) Kết quả kiểm tra bằng mắt thường và thử không phá hủy;

(10) Kết quả thử va đập và thử rơi, nếu có thể áp dụng.

2.2 Neo sử dụng cho hệ thống định vị

2.2.1 Phạm vi áp dụng

1 Các neo sử dụng cho hệ thống định vị của giàn khoan di động, sàn lan công dụng đặc biệt và phương tiên nổi xa bờ, vv., hoặc các tàu tham gia vào các công việc cụ thể trong một khoảng thời gian xác định ở một khu vực cụ thể phải phù hợp với các quy định trong mục này hoặc tương đương. Giàn khoan di động xa bờ, sà lan có công dụng đặc biệt và phương tiện nổi xa bờ, vv., (dưới đây được được gọi là "phương tiện nổi xa bờ" trong mục này) tham khảo tàu vỏ thép và phương tiện nổi nói chung được định vị trí ở một khoảng thời gian xác định tại một khu vực cụ thể.

2 Các loại của neo được nêu ra trong chương này phải là neo không thanh ngáng được chế tạo từ thép cán kiểu hàn hoặc neo có thanh ngáng và neo không thanh ngáng mà các phần chính của nó là thép đúc.

2.2.2 Các định ngĩa

Cụm từ " Khoảng thời gian dài" được nêu ra trong mục này nghĩa là khoảng thời gian dài hơn 5 năm.

2.2.3 Vật liệu

1 Vật liệu của neo bao gồm vòng neo và chốt đầu,v.v., phải được chứng nhận theo các quy định được đưa ra ở Phần 7A, trừ khi được sự cho phép của Đăng kiểm.

2 Thép đúc dùng chế tạo neo phải được thử va đập. Việc thử phải là vật đúc nguyên vẹn của việc đúc và một bộ gồm 3 mẫu thử va đập với mẫu có rãnh khía phải được cắt ra từ vật thử được đúc cùng với thân neo như quy định trong Chương 2, Phần 7A của Quy chuẩn này để thử. Năng lượng hấp thụ trung bình tối thiểu phải không được nhỏ hơn 27J tại nhiệt độ thử 0°C. Trong trường hợp, nếu năng lượng hấp thụ của hai hay nhiều mẫu thử trong bộ mẫu thử nhỏ hơn 27 J hoặc khi năng lượng hấp thụ của một mẫu thử đơn lẻ nhỏ hơn 19 J, thì cuộc thử coi như không đạt yêu cầu.

3 Thép đúc không được sử dụng làm chốt đầu nối đầu neo với thân neo.

2.2.4 Quy trình sản xuất và chế tạo neo

1 Trước khi chế tao nhà sản xuất phải nhận được quy trình chế tạo đã được Đăng kiểm duyệt. Tuy nhiên, việc duyệt của Đăng kiểm không yêu cầu với các quy trình chế tạo các neo có dự định sử dụng cho các tàu hoặc phương tiện nổi xa bờ được cố định hoặc đặt tại vùng biển cụ thể trong một khoảng thời gian dài.

2 Với các neo có dự định sử dụng cho các tàu hoặc phương tiện nổi xa bờ được cố định hay hoạt động tại vùng biển cụ thể trong một khoảng thời gian dài, thì số liệu chi tiết liên quan đến khả năng làm việc,v.v., phải được trình Đăng kiểm duyệt phù hợp.

3 Các neo phải được chế tạo phù hợp với bản vẽ thiết kế được Đăng kiểm duyệt.

4 Kết cấu và hình dạng neo phải sao cho neo không bị trượt, bị bung lên, lật ngược, v.v., vì bất cứ sự căng lên nào của dây neo đã được lường trước.

5 Việc hàn cho neo được chế tạo từ thép cán phải phù hợp với các quy định của Phần 6, trừ khi được sự cho phép của Đăng kiểm.

6 Vòng neo phải có độ bền tương đương với yêu cầu về độ bền cho các chi tiết của xích giàn khoan được chỉ ra ở Chương 3, Phần 7A.

7 Khi chốt neo, v.v, được hàn, nhà sản xuất phải trình Đăng kiểm duyệt phương pháp hàn trước khi tiến hành hàn.

2.2.5 Kích thước và khối lượng

Kích thước và khối lượng neo được đo bởi nhà sản xuất và các thông số đo liên quan phải được đăng kiểm viên kiểm chứng khi có yêu cầu.

2.2.6 Xử lý nhiệt

1 Các chi tiết thép đúc hoặc thép rèn của neo phải được xử lý nhiệt thích đáng phù hợp với các quy định liên quan ở Phần 7A.

2 Việc hàn cho các neo được chế tạo bằng thép cán có thể yêu cầu khử ứng suất dư sau hàn nếu cần thiết. Nhà sản xuất phải trình Đăng kiểm duyệt phương pháp khử ứng suất dư trước khi tiến hành việc khử. Nhiệt độ khử ứng suất dư không được vượt quá nhiệt độ tôi ban đầu của vật liệu.

2.2.7 Chất lượng sản phẩm và sửa chữa khuyết tật

1 Neo phải không có vết nứt, rãnh khía, tạp chất và các khuyết tật khác làm giảm khả năng làm việc của neo.

2 Bất kể việc sửa chữa nào của neo thép đúc và thép cán phải được tiến hành phù hợp với các quy định ở Phần 7A, 5.1.11 và 6.1.11.

3 Bất kể việc sửa chữa nào cho phần hàn của neo chế tạo bằng thép cán phải được tiến hành phù hợp với các quy định ở Phần 6, 1.4.2.

2.2.8 Thử rơi và thử gõ búa

Các chi tiết chính của neo phải đạt kết quả thỏa mãn cho các việc thử sau đây trước khi tiến hành thử kéo giãn.

1 Thử rơi

(1) Mỗi chi tiết đúc chính của neo phải được nhấc lên độ cao 4 mét và sau đó thả xuống một sàn thép được đặt trên một bề mặt cứng mà không xuất hiện có vết nứt hoặc các khuyết tật khác.

(2) Đối với neo có ngáng mà thân và cánh được đúc liền thì lần đầu phải nâng neo cùng thân và cánh neo lên đến độ cao quy định ở tư thế nằm ngang, sau đó thả rơi xuống sàn thép. Lần thứ hai neo được đến độ cao quy định nâng cùng với củ ở tư thế quay xuống dưới, sau đó thả rơi xuống hai khối thép đặt trên nền cứng, sao cho thân neo ở giữa hai cánh mà không làm cho củ chạm vào sàn.

(3) Khi thử rơi, nếu sàn bị vỡ do va đập thì neo phải được thử lại trên một sàn mới.

2 Thử gõ búa

Sau khi thử rơi theo quy định ở (1) trên, neo phải được treo cách nền một khoảng cách nhất định và dùng búa có khối lượng ≥ 3 kg và gõ đều trên bề mặt neo, sau đó kiểm tra toàn bộ bề mặt của neo phải không phát hiện thấy có vết nứt hoặc khuyết tật nào khác.

3 Các vết nứt và những hư hỏng tìm thấy sau khi thử rơi và thử gõ búa không được phép sửa chữa và những chi tiết đó phải loại bỏ.

4 Việc kiểm tra không phá hủy và kiểm tra va đập bổ sung được tiến hành tuân theo quy định của Đăng kiểm thì có thể bỏ qua việc thử rơi và thử gõ búa.

2.2.9 Thử kéo giãn

1 Neo có dự định sử dụng cho tàu hoặc phương tiện nổi xa bờ được đặt hoặc hoạt động ở một vùng biển cụ thể trong khoảng thời gian nhiều nhất là 5 năm phải được thử kéo giãn.

2 Lưỡi neo phải được thử tải trọng kéo giãn, với từng cánh neo riêng biệt hoặc cả hai cánh đồng thời phụ thuộc vào kết cấu của neo mà không xuất hiện vết nứt, biến dạng hay các hư hỏng khác.

3 Tải trọng thử kéo giản phải lớn hơn 50% giới hàn bền kéo đứt nhỏ nhất của dây neo hoặc giá trị nhận được từ việc chia khả năng bám lớn nhất của neo với một hệ số an toàn riêng được cung cấp bởi Đăng kiểm.

4 Bất kể các quy định được đưa ra ở -1 trên, việc thử kéo giãn có thể bỏ qua khi Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

2.2.10 Kiểm tra bằng mắt thường và thử không phá hủy

1 Neo phải đạt kết quả thỏa mãn cho việc kiểm tra bằng mắt thường và thử không phá hủy được quy định từ (1) đến (4) dưới đây. Tuy nhiên, việc kiểm tra và thử này phải được tiến hành sau khi hoàn thành việc thử kéo giãn.

(1) Các chi tiết đúc của neo phải được kiểm tra thẩm thấu màu hoặc thử từ tính tại đầu rót và đậu ngót và khi việc sửa chữa mối hàn được tiến hành.

(2) Các chi tiết đúc của neo phải được kiểm tra bằng việc thử siêu âm tại vị trí đầu rót và đậu ngót và sau đó việc thử thẩm thấu màu hoặc thử từ tính của tất cả bề mặt phải được tiến hành bổ sung vào việc kiểm tra được nêu ra ở (1) trên.

(3) Tiết diện các mối hàn của neo được chế tạo băng thép cán phải tiến hành kiểm tra bằng việc thử thẩm thấu màu hoặc thử từ tính.

(4) Với các neo theo quy định ở 2.2.9-4 trên, phải tiến hành thử siêu âm cho tất cả các mối hàn thẩm thấu hoàn toàn để bổ sung vào quy định được nêu ở (3) trên.

2 Việc sửa chữa phải được tiến hành phù hợp với 2.2.7-2 và -3 cho bất kỳ hư hỏng nào được phát hiện bằng việc kiểm tra mắt thương và thử không phá hủy.

2.2.11 Thử khả năng bám

1 Neo phải đạt kết quả thỏa mãn cho việc thử khả năng bám được chỉ định bởi Đăng kiểm.

2 Bất kể yêu cầu được nêu ra ở -1 trên, việc thử khả năng bám được chỉ định bởi Đăng kiểm không cần tiến hành hoặc chỉ cần tiến hành một phần, khi kết quả thử trước hoặc việc thẩm tra các tài liệu có kết quả thử tương đương đã được tiến hành phù hợp với các tiêu chuẩn được Đăng kiểm xem xét, thống nhất và duyệt thỏa đáng.

2.2.12 Đóng dấu

Khi việc thử và kiểm tra neo đã đạt, chúng phải được đóng số khối lượng của neo (bao gồm cả khống lượng của cả thanh ngáng đối với neo có ngáng) vào vị trí giữa của thân và tên Đăng kiểm giám sát, số hiệu cuộc thử và tên nhà chế tạo (hoặc ký hiệu) tại vị trí 2/3 chiều dài của cánh neo tính từ đầu mút lưỡi neo trên cùng một phía. Khi thân và cánh neo đúc rời thì tên đơn vị Đăng kiểm giám sát và số ký hiệu cuộc thử và tên nhà chế tạo được đóng trên thân của neo ở gần chốt đầu. Trường hợp neo có thanh ngáng, khối lượng của thanh ngáng, tên đơn vị Đăng kiểm giám sát và số ký hiệu cuộc thử được đóng ở trên thanh ngáng.

2.2.13 Sơn

Neo chỉ được sơn sau khi đã kết thúc các cuộc thử và kiểm tra đạt yêu cầu.

2.1.14 Giấy chứng nhận thử

Giấy chứng nhận thử đối với neo đã được thực hiện việc thử và kiểm tra phải đầy đủ các nội dung chi tiết sau:

(1) Tên nhà chế tạo

(2) Kiểu;

(3) Khối lượng;

(4) Cấp vật liệu;

(5) Loại xử lý nhiệt (khi được áp dụng);

(6) Kết quả thử gõ búa và thử rơi (khi được áp dụng);

(7) Tải trọng thử kéo giãn (khi được áp dụng);

(8) Kết quả kiểm tra bằng mắt thường thử không phá hủy;

(9) Kết quả thử khả năng bám;

(10) Số nhận dạng của lưỡi neo và thân neo;

(11) Các dấu được đóng vào neo.

Bảng 7B/2.3 Tải trọng thử kéo của neo

Khối lượng của neo (kg)	Tải trọng thử kéo (kN)	Khối lượng của neo (kg)	Tải trọng thử kéo (kN)	Khối lượng của neo (kg)	Tải trọng thử kéo (kN)	Khối lượng của neo (kg)	Tải trọng thử kéo (kN)
25	12,6	1050	208	4700	638	11500	1090
30	14,5	1100	216	4800	645	12000	1110
35	16,9	1150	224	4900	653	12500	1130
40	19,1	1200	231	5000	661	13000	1160
45	21,2	1250	239	5100	669	13500	1180
50	23,2	1300	247	5200	677	14000	1210
55	25,2	1350	255	5300	685	14500	1230
60	27,1	1400	262	5400	691	15000	1260
65	28,9	1450	270	5500	699	15500	1270
70	30,7	1500	278	5600	706	16000	1300
75	32,4	1600	292	5700	713	16500	1330
80	33,9	1700	307	5800	721	17000	1360
90	36,3	1800	321	5900	728	17500	1390
100	39,1	1900	335	6000	735	18000	1410
120	44,3	2000	349	6100	740	18500	1440
140	49,0	2100	362	6200	747	19000	1470
160	53,3	2200	376	6300	754	19500	1490
180	57,4	2300	388	6400	760	20000	1520
200	61,3	2400	401	6500	767	21000	1570
225	65,8	2500	414	6600	773	22000	1620
250	70,4	2600	427	6700	779	23000	1670
275	74,9	2700	438	6800	786	24000	1720
300	79,5	2800	450	6900	794	25000	1770
325	84,1	2900	462	7000	804	26000	1800
350	88,8	3000	474	7200	818	27000	1850
375	93,4	3100	484	7400	832	28000	1900
400	97,9	3200	495	7600	845	29000	1940
425	103	3300	506	7800	861	30000	1990
450	107	3400	517	8000	877	31000	2030
475	112	3500	528	8200	892	32000	2070
500	116	3600	537	8400	908	34000	2160
550	124	3700	547	8600	922	36000	2250
600	132	3800	557	8800	936	38000	2330
650	140	3900	567	9000	949	40000	2410
700	149	4000	577	9200	961	42000	2490
750	158	4100	586	9400	975	44000	2570
800	166	4200	595	9600	987	46000	2650
850	175	4300	604	9800	998	48000	2730
900	182	4400	613	1000	1010	-	-
950	191	4500	622	10500	4040	-	-
1000	199	4600	631	11000	1070	-	-

Chú thích:

Nếu khối lượng neo nằm giữa hai trị số cho trong Bảng này thì tải trọng thử kéo phải được lấy theo phương pháp nội suy.

CHƯƠNG 3 XÍCH

3.1 Xích

3.1.1 Phạm vi áp dụng

Xích neo, xích lái được sử dụng trên tàu (sau đây gọi là “xích”) và ma ní, mắt xoay (sau đây gọi là "chi tiết của xích"), phải phù hợp với những quy định ở 3.1 hoặc với các Tiêu chuẩn khác tương đương.

3.1.2 Các loại xích

Xích được phân thành các loại sau đây:

(1) Xích không có ngáng;

(2) Xích có ngáng:

- Xích có ngáng cấp 1;
- Xích có ngáng cấp 2;
- Xích có ngáng cấp 3.

3.1.3 Vật liệu

1 Vật liệu được dùng để chế tạo xích phải phù hợp một cách tương ứng với từng cấp xích và phương pháp chế tạo chúng quy định ở Bảng 7B/3.1.

2 Bất kể các quy định ở -1 trên, có thể dùng thép tròn để chế tạo xích, nếu chúng thỏa mãn những quy định ở 3.6.4 Phần 7A và những quy định khác của Đăng kiểm.

3 Các ngáng phải được chế tạo bằng thép có hàm lượng các bon nói chung nhỏ hơn 0,25%, nếu ngáng được hàn. Tuy nhiên, thép có thể chế tạo từ các thanh thép tương ứng với thép chế tạo xích hoặc các loại thép tương đương được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

4 Chi tiết của xích phải được chế tạo từ những vật liệu quy định ở Bảng 7B/3.2, phù hợp với cấp xích và phương pháp chế tạo chúng.

Bảng 7B/3.1 Vật liệu dùng để chế tạo xích

Cấp xích	Phương pháp chế tạo xích		
	Hàn giáp mép áp lực	Hàn giáp mép nóng chảy	Đúc
Xích không ngáng	Thép tròn cấp 1 (SBC31)	Thép tròn cấp 1 (SBC31)	—
Xích có ngáng cấp 1	—	Thép tròn cấp 1 (SBC31)	—
Xích có ngáng cấp 2	—	Thép tròn cấp 2 (SBC50)	Thép đúc xích cấp 2 (SCC50)
Xích có ngáng cấp 3	—	Thép tròn cấp 3 (SBC70)	Thép đúc xích cấp 3 (SCC70)

Chú thích:

Vật liệu dùng để chế tạo xích cấp 2 có thể dùng cho xích cấp 1.

Bảng 7B/3.2 Vật liệu dùng để chế tạo các chi tiết của xích

Loại mắt nối	Phương pháp chế tạo	
	Đúc	Rèn
Xích không ngáng Xích có ngáng cấp 1 Xích có ngáng cấp 2	Thép đúc xích cấp 2 (SCC50)	Thép rèn xích cấp 2 (SFC50)
Xích có ngáng cấp 3	Thép đúc xích cấp 3 (SCC70)	Thép rèn xích cấp 3 (SFC70)

Chú thích: Vật liệu dùng chế tạo xích cấp 3 có thể dùng chế tạo các chi tiết của xích cấp 2.

3.1.4 Quy trình sản xuất

1 Xích phải được chế tạo bằng phương pháp hàn giáp mép (áp lực, nóng chảy) hoặc đúc. Trước khi chế tạo xích, các nhà sản xuất phải nhận được quy trình chế tạo đã được Đăng kiểm duyệt.

2 Xích không ngáng có đường kính lớn hơn 26 mm và xích có ngáng không được dùng phương pháp hàn giáp mép áp lực.

3 Khi hàn ngáng vào mắt xích, ngáng phải được ép sát đến vị trí đường tâm của mắt xích và tạo thành đường vuông góc với đường tâm cả về hai phía của mắt xích.

4 Các chi tiết của xích phải được chế tạo bằng phương pháp đúc hoặc rèn. Trước khi chế tạo các chi tiết của xích, các nhà sản xuất phải nhận được quy trình chế tạo đã được Đăng kiểm duyệt.

3.1.5 Nhiệt luyện

1 Xích và các chi tiết của xích phải được nhiệt luyện phù hợp với yêu cầu quy định ở Bảng 7B/3.3

2 Bất kể các quy định ở -1 trên, nếu xích cấp 2 chế tạo bằng phương pháp hàn giáp mép nóng chảy được gia nhiệt một cách đầy đủ thì có thể không cần phải nhiệt luyện, nếu được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

Bảng 7B/3.3 Nhiệt luyện

Cấp xích	Nhiệt luyện	
	Xích	Các chi tiết của xích
Xích không ngáng Xích có ngáng cấp 1	Như hàn hoặc thường hóa	--
Xích có ngáng cấp 2	Thường hóa nói chung	Thường hóa(1)
Xích có ngáng cấp 3	Thường hóa, thường hóa và ram, tôi và ram	Thường hóa, thường hóa và ram, tôi và ram

Chú thích:

(1) Nhiệt luyện có thể là thường hóa và ram hoặc tôi và ram tùy theo quy định của Đăng kiểm

3.1.6 Chất lượng và sửa chữa các khuyết tật

1 Xích và các chi tiết của xích không được có vết nứt, vết khía, tạp chất và các khuyết tật khác làm ảnh hưởng đến chất lượng của xích.

2 Các khuyết tật trên bề mặt xích khác với khuyết tật quy định ở -1 trên, có thể được loại bỏ từng phần bằng máy mài. Trong trường hợp này, việc mài phải được chuyển tiếp dần dần đến bề mặt xung quanh và về nguyên tắc có thể cho phép mài sâu đến 5% đường kính danh nghĩa.

3.1.7 Kích thước và hình dáng của xích

1 Kích thước tiêu chuẩn và hình dáng của từng loại xích và các chi tiết của xích phải phù hợp với kích thước và hình dáng quy định ở Hình 7B/3.1.

2 Đường kính danh nghĩa của xích được biểu thị qua đường kính của mắt xích thường.

3 Chiều dài tiêu chuẩn của một tiết xích là chiều dài của một đoạn xích bằng 27,5 m.

4 Số mắt xích trong một tiết xích phải là lẻ, trừ những vị trí có lắp mắt xoay.

5 Xích và các chi tiết của xích phải có hình dáng đồng nhất và phải có đủ phần uốn để từng mắt xích làm việc được dễ dàng.

3.1.8 Dung sai kích thước

Dung sai kích thước của mắt xích thường và các chi tiết của nó phải được xác định ngay sau khi thử kéo theo quy định ở (1) và (2) dưới đây:

(1) Xích

(a) Dung sai âm tại đầu xích của mỗi cấp xích phải được xác định theo đường kính danh nghĩa quy định ở Bảng 7B/3.4. Dung sai dương có thể đến 5% đường kính danh nghĩa. Tuy nhiên, diện tích mặt cắt ngang của đầu xích không được có dung sai âm.

(b) Dung sai các phần khác với đầu xích của mỗi cấp xích được đến +5%, nhưng không được có dung sai âm.

(c) Không phụ thuộc vào những quy định ở (a) và (b) trên, dung sai đường kính ở các phần hàn phải không được âm. Dung sai dương phải do Đăng kiểm quy định.

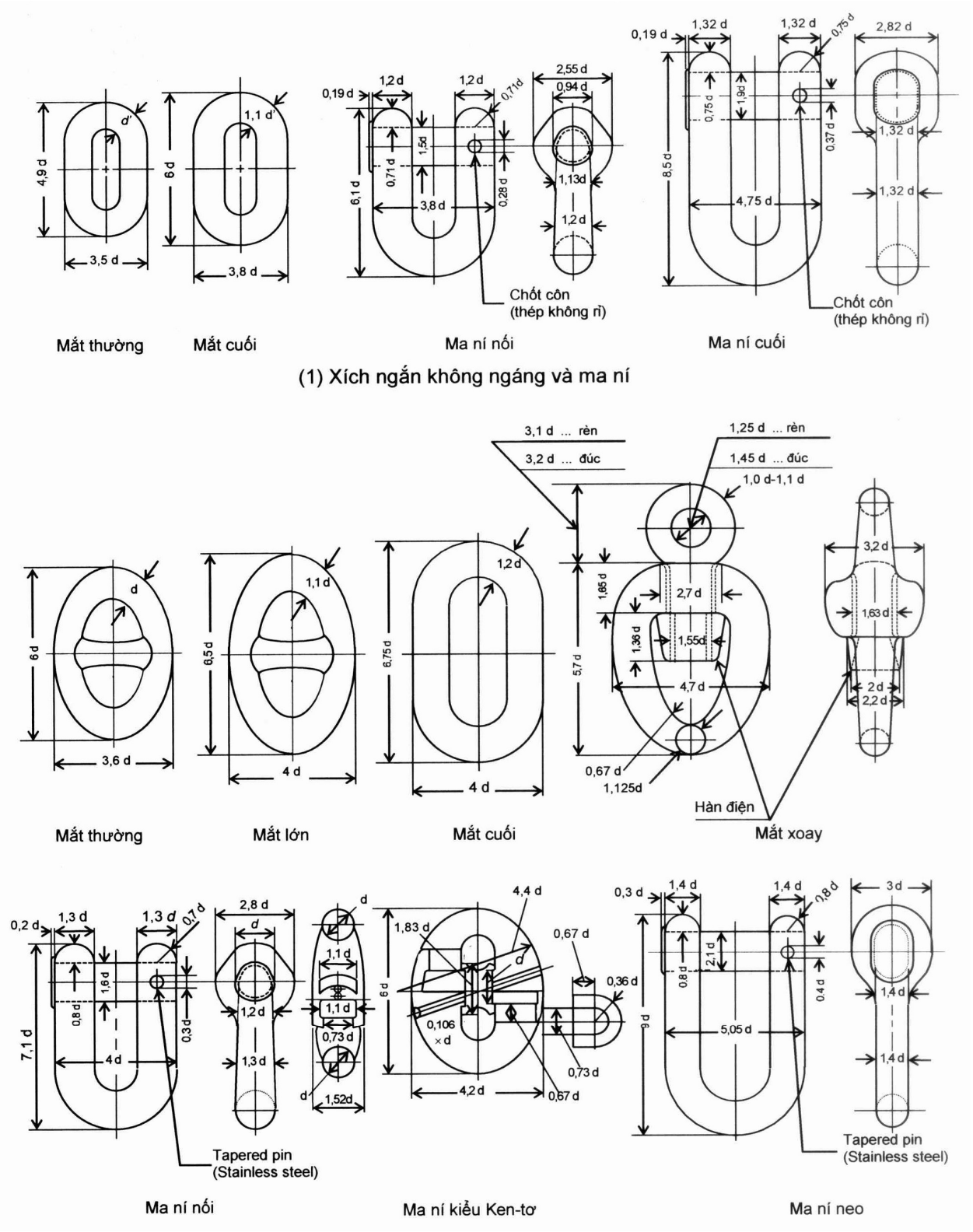
(d) Dung sai lớn nhất theo chiều dài của 5 mắt xích phải là +2,5%, không được có dung sai âm.

(e) Dung sai các kích thước còn lại phải nằm trong giới hạn ±2,5%.

(2) Các chi tiết của xích:

(a) Dung sai đường kính các chi tiết của xích cho phép đến +5% đường kính danh nghĩa, không được có dung sai âm.

(b) Dung sai các kích thước còn lại được lấy theo dung sai chế tạo bằng ±2,5%.



(1) Xích ngắn không ngáng và ma ní

(2) Xích có ngáng và ma ní

Hình 7B/3.1 Kích thước và hình dáng của xích, ma ní và mắt xoay

3.1.9 Khối lượng

Khối lượng của mỗi cấp xích phải phù hợp với khối lượng tiêu chuẩn quy định ở Bảng 7B/3.5 và phải được xác định ngay sau khi thử kéo giãn.

Bảng 7B/3.4 Dung sai âm cho phép đối với đường kính

Đường kính danh nghĩa (mm)	Dung sai âm cho phép (mm)
$d \leq 40$	1
$40 < d \leq 84$	2
$84 < d \leq 122$	3
$d > 122$	4

3.1.10 Thử kéo đứt

1 Thử kéo đứt xích phải được thực hiện qua các mẫu thử mà mỗi mẫu thử phải có ít nhất là 3 mắt xích và được lấy bất kỳ trong số xích đã chế tạo. Việc thử phải được tiến hành sau khi nhiệt luyện.

2 Mỗi mẫu thử phải được lấy từ mỗi đường xích gồm 4 tiết xích với sự chứng kiến của đăng kiểm viên. Tuy nhiên, đối với hai đoạn xích ngắn có tổng chiều dài nhỏ hơn 27,5 m thì hai đoạn xích này được coi như là một tiết xích.

3 Mẫu thử phải chịu được tải trọng thử kéo đứt quy định ở Bảng 7B/3.5. Tải trọng thử kéo đứt phải duy trì tối thiểu là 30 giây.

4 Nếu khả năng của máy thử không thể đạt đến tải trọng thử kéo đứt quy định ở Bảng 7B/3.5 thì Đăng kiểm có thể chấp nhận thay thế bằng phương pháp thử khác.

5 Nếu kết quả thử không đạt yêu cầu thì có thể được thử lại bằng hai bộ mẫu thử khác được lấy trong cùng tiết xích đã lấy mẫu thử. Nếu kết quả của hai bộ mẫu thử này đạt yêu cầu thì ba tiết xích còn lại có thể được chấp nhận. Nếu một trong hai mẫu thử lại không đạt yêu cầu thì tiết xích được lấy mẫu thử phải bị loại bỏ và ba tiết xích còn lại phải được lấy mẫu thử kéo đứt từng tiết một. Nếu kết quả thử của một trong ba tiết xích này không đạt yêu cầu thì phải loại bỏ cả ba tiết xích này.

6 Khi thay các mắt xích còn thiếu bằng mắt xích mới để chuẩn bị thử lại theo quy định ở -5 trên, mắt xích thay thế phải được chế tạo phù hợp với quy trình chế tạo xích và phải được thử kéo đứt đạt yêu cầu.

3.1.11 Thử kéo đứt các chi tiết của xích

1 Các chi tiết của xích phải được thử kéo đứt theo tải trọng quy định ở Bảng 7B/3.5 phù hợp với từng cấp xích. Đối với ma ní, mắt xoay, mắt lớn và mắt cuối được chế tạo bằng vật liệu đúc, một mẫu dùng thử kéo đứt phải được lấy bất kỳ cùng một mẻ đúc có

cùng mác, cùng quy cách và cùng quy trình nhiệt luyện với số lượng chi tiết không nhiều hơn 25. Đối với ma ní kiểu Ken-tơ một mẫu thử kéo đứt phải được lấy trong cùng một mẻ đúc có số lượng chi tiết không nhiều hơn 50.

2 Nếu kết quả thử quy định ở -1 trên không đạt yêu cầu, có thể lấy hai mẫu bất kỳ trong cùng mẻ đúc này để thử lại. Nếu kết quả thử của một trong hai chi tiết thử lại không đạt yêu cầu thì phải loại bỏ cả mẻ đúc này.

3 Các chi tiết đã qua thử kéo đứt, không được phép đưa vào sử dụng tiếp. Tuy nhiên, các chi tiết nếu đã thử thành công với tải trọng thử kéo đứt thích hợp với xích thì có thể được sử dụng theo sự xem xét của Đăng kiểm.

4 Các chi tiết được miễn thử độ dai va đập, nếu chúng thỏa mãn yêu cầu từ (1) đến (3) dưới đây và phải được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

(1) Thử kéo đứt các chi tiết đã được chứng minh là đạt yêu cầu qua lần thử kéo của các chi tiết cùng thiết kế;

(2) Thử độ bền kéo và thử độ dai va đập đã được chứng minh là đạt yêu cầu qua các mẻ đúc;

(3) Kiểm tra không phá hủy trước khi xuất xưởng đạt yêu cầu.

3.1.12 Thử kéo giãn

1 Thử kéo giãn phải được thực hiện cho từng tiết xích. Các tiết xích này sau khi thử kéo giãn theo tải trọng thử quy định ở Bảng 7B/3.5, phải không được có vết nứt, không bị đứt hoặc có bất kỳ khuyết tật nào khác. Nếu cần thiết, thử kéo giãn phải được thực hiện sau khi nhiệt luyện xích.

2 Nếu kết quả thử kéo giãn ở -1 trên không đạt yêu cầu, các tiết này có thể được thử lại một lần nữa khi đã thay các mắt xích bị hỏng bằng mắt xích đã được chế tạo cùng kiểu, nhưng với điều kiện tổng số mắt xích hỏng trong một tiết xích không được nhiều hơn 5%.

3 Mỗi loại chi tiết của xích phải được thử kéo giãn với tải trọng thử quy định ở Bảng 7B/3.5 phù hợp với loại xích, đường kính của xích mà không bị nứt, bị đứt hoặc có bất kỳ khuyết tật nào khác. Các chi tiết này có thể được tiến hành thử bằng tải trọng thử kéo giãn đồng thời cùng với một tiết xích nào đó có cùng đường kính mà chi tiết đó được nối.

3.1.13 Thử cơ tính các mắt xích cấp 2 và cấp 3

1 Nếu các mắt xích cấp 2 và cấp 3 được hàn bằng phương pháp giáp mép nóng chảy, phải tiến hành thử tính chất cơ học phù hợp với những yêu cầu đã quy định.

2 Tính chất cơ học của xích phải thỏa mãn quy định ở Bảng 7B/3.6.

3 Trừ khi áp dụng Chú thích (2) và (3) trong Bảng 7B/3.6, một mẫu thử kéo và một bộ mẫu thử va đập gồm ba mẫu phải được lấy từ phần không có mối hàn

(trừ xích cấp 2 không được nhiệt luyện). Ngoài ra, đối với xích cấp 3, một bộ mẫu thử va đập gồm ba mẫu phải được lấy tại phần có mối hàn và tâm của mẫu thử phải được đặt ở đúng mối hàn. Các mẫu thử này phải được lấy bất kỳ trong bốn tiết xích, nhưng không được lấy từ các tiết xích đã qua thử kéo đứt.

4 Quy trình thử và hình dáng của mẫu thử phải thỏa mãn với những quy định ở Chương 2 Phần 7A của Quy chuẩn này.

5 Nếu kết quả thử cơ tính của các mắt xích không phù hợp với quy định ở Phần này thì phải tiến hành thử bổ sung theo quy định ở 3.6.9 Phần 7A của Quy chuẩn này.

3.1.14 Đóng dấu

Xích và các chi tiết đã qua thử và kiểm tra đạt yêu cầu thì chúng sẽ được đóng dấu của Đăng kiểm, trong đó ghi rõ cấp xích, đường kính danh nghĩa và số thử.

Bảng 7B/3.5 Tải trọng thử kéo đứt và thử kéo giãn xích

Đường kính danh nghĩa d (mm)	Xích có ngáng							Xích không có ngáng		
	Xích cấp 1		Xích cấp 2		Xích cấp 3		Khối lượng của xích/1mét (kg)	Tải trọng thử kéo đứt (kN)	Tải trọng thử kéo giãn (kN)	Khối lượng của xích/1mét (kg)
	Tải trọng thử kéo đứt (kN)	Tải trọng thử kéo giãn (kN)	Tải trọng thử kéo đứt (kN)	Tải trọng thử kéo giãn (kN)	Tải trọng thử kéo đứt (kN)	Tải trọng thử kéo giãn (kN)				
12,5	66	46	92	66	132	92	3,422	58	29	3,40
14	82	58	116	82	165	116	4,292	72	36	4,26
16	107	76	150	107	216	150	5,606	95	47	5,56
17,5	127	89	179	127	256	179	6,707	113	57	6,66
19	150	105	211	150	301	211	7,906	133	67	7,84
20,5	175	123	244	175	349	244	9,203	155	78	9,14
22	200	140	280	200	401	280	10,600	178	89	10,52
24	237	167	332	237	476	332	12,610	213	107	12,52
26	278	194	389	278	556	389	14,800	250	125	14,72
28	321	225	449	321	642	449	17,170	290	145	17,08
30	368	257	514	368	735	514	19,710	332	174	19,60
32	417	291	583	417	833	583	22,430	379	189	22,28
34	468	328	655	468	937	655	25320	428	214	25,16
36	523	366	732	523	1050	732	28,380	480	239	28,20
38	581	406	812	581	1160	812	31,620	533	267	31,44
40	640	448	896	640	1280	896	35040	591	296	34,80
42	703	492	981	703	1400	981	38,630	652	327	38,40
44	769	538	1080	769	1540	1080	42,400	716	358	42,00
46	837	585	1170	837	1680	1170	46,340	783	391	46,00
48	908	635	1270	908	1810	1270	50,460	852	426	50,00

Bảng 7B/3.5 Tải trọng thử kéo đứt và thử kéo giãn xích (tiếp theo)

Đường kính danh nghĩa d (mm)	Xích có ngáng							Xích không có ngáng		
	Xích cấp 1		Xích cấp 2		Xích cấp 3		Khối lượng của xích/1mét (kg)	Tải trọng thử kéo đứt (kN)	Tải trọng thử kéo giãn (kN)	Khối lượng của xích/1mét (kg)
	Tải trọng thử kéo đứt (kN)	Tải trọng thử kéo giãn (kN)	Tải trọng thử kéo đứt (kN)	Tải trọng thử kéo giãn (kN)	Tải trọng thử kéo đứt (kN)	Tải trọng thử kéo giãn (kN)				
50	981	686	1370	981	1960	1370	54,750	925	462	54,40
52	1060	739	1480	1060	2110	1480	59,220			
54	1140	794	1590	1140	2270	1590	63,860			
56	1220	851	1710	1220	2430	1710	68,680			
58	1290	909	1810	1290	2600	1810	73,670			
60	1380	969	1940	1380	2770	1940	78,840			
62	1470	1030	2060	1470	2940	2060	84,180			
64	1560	1100	2190	1560	3130	2190	89,700			
66	1660	1160	2310	1660	3300	2310	95,400			
68	1750	1230	2450	1750	3500	2450	101,300			
70	1840	1290	2580	1840	3690	2580	107,300			
73	1990	1390	2790	1990	3990	2790	116,700			
76	2150	1500	3010	2150	4300	3010	126,500			
78	2260	1580	3160	2260	4500	3160	133,200			
81	2410	1690	3380	2410	4820	3380	143,700			
84	2580	1800	3610	2580	5160	3610	154,500			
87	2750	1920	3850	2750	5500	3850	165,800			
90	2920	2050	4090	2920	5840	4090	177,400			
92	3040	2130	4260	3040	6080	4260	185,400			
95	3230	2260	4510	3230	6440	4510	197,600			
97	3340	2340	4680	3340	6690	4680	206,100			
98	3400	2380	4770	3400	6820	4770	210,300			
100	3530	2470	4940	3530	7060	4940	219,000			
102	3660	2560	5120	3660	7320	5120	227,800			
105	3850	2700	5390	3850	7700	5390	241,400			
107	3980	2790	5570	3980	7960	5570	250,700			
108	4040	2830	5660	4050	8090	5660	255,400			
111	4250	2970	5940	4250	8480	5940	269,800			
114	4440	3110	6230	4440	8890	6230	284,600			
117	4650	3260	6510	4650	9300	6510	299,800			
120	4850	3400	6810	4850	9720	6810	315,400			
122	5000	3500	7000	5000	9990	7000	326,000			
124	5140	3600	7200	5140	10280	7200	336,700			

Bảng 7B/3.5 Tải trọng thử kéo đứt và thử kéo giãn xích (tiếp theo)

Đường kính danh nghĩa d (mm)	Xích có ngáng							Xích không có ngáng		
	Xích cấp 1		Xích cấp 2		Xích cấp 3		Khối lượng của xích/1mét (kg)	Tải trọng thử kéo đứt (kN)	Tải trọng thử kéo giãn (kN)	Khối lượng của xích/1mét (kg)
	Tải trọng thử kéo đứt (kN)	Tải trọng thử kéo giãn (kN)	Tải trọng thử kéo đứt (kN)	Tải trọng thử kéo giãn (kN)	Tải trọng thử kéo đứt (kN)	Tải trọng thử kéo giãn (kN)				
127	5350	3750	7490	5350	10710	7490	353,20			
130	5570	3900	7800	5570	11140	7800	370,10			
132	5720	4000	8000	5720	11420	8000	381,60			
137	6080	4260	8510	6080	12160	8510	411,00			
142	6450	4520	9030	6450	12910	9030	441,00			
147	6840	4790	9560	6840	13660	9560	473,20			
152	7220	5050	10100	7220	14430	10100	506,00			
157	7600	5320	10640	7600	15200	10640	539,80			
162	7990	5590	11170	7990	15970	11170	574,70			

Chú thích:

Khi đường kính danh nghĩa nhỏ hơn 12,5 mm hoặc nằm giữa hai số của Bảng trên thì tải trọng thử kéo đứt và thử kéo giãn. Khối lượng của xích/1mét được lấy theo bảng sau:

Loại xích	Tải trọng thử kéo đứt (N)	Tải trọng thử kéo giãn (N)	Khối lượng của xích/1mét (kg)
Xích không ngáng	$370d^2$	$184d^2$	$0,0217d^2$
Xích có ngáng loại 1	$9,81d^2$ (44-0,08d)	$6,86d^2$ (44-0,08d)	$0,0219d^2$
Xích có ngáng loại 2	$13,73d^2$ (44-0,08d)	$9,81d^2$ (44-0,08d)	$0,0219d^2$
Xích có ngáng loại 3	$19,61d^2$ (44-0,08d)	$13,73d^2$ (44-0,08d)	$0,0219d^2$

Trong đó:

d - đường kính danh nghĩa (mm)

Bảng 7B/3.6 Tính chất cơ học

Cấp của xích	Ngoài phần hàn						Phần hàn	
	Thử kéo(2)(3)				Thử độ dai va đập(1)(2)(3)		Thử độ dai va đập (1)(2)	
	Giới hạn chảy hoặc giới hạn chảy quy ước (N/mm^2)	Giới hạn bền kéo (N/mm^2)	Độ giãn dài (L=5d) (%)	Độ co thắt (%)	Nhiệt độ thử (°C)	Năng lượng hấp thụ trung bình (J)	Nhiệt độ thử (°C)	Năng lượng hấp thụ trung bình (J)
Cấp 2	≥ 295	490 ÷ 690	≥ 22	-	0	≥ 27	0	27
Cấp 3	≥ 410	≥ 690	≥ 17	≥ 40	0	≥ 60	0	≥ 50

Chú thích:

(1) Khi giá trị năng lượng hấp thụ của hai mẫu thử trở lên trong bộ mẫu thử nhỏ hơn năng lượng hấp thụ trung bình nhỏ nhất hoặc giá trị năng lượng hấp thụ của một mẫu thử nhỏ hơn 70% năng lượng hấp thụ trung bình nhỏ nhất, thì cuộc thử được coi là không đạt yêu cầu.

(2) Không yêu cầu thử độ dai va đập đối với xích cấp 2 đã qua nhiệt luyện.

(3) Đăng kiểm có thể miễn trừ việc thử độ dai va đập đối với xích cấp 2 chưa qua nhiệt luyện.

3.1.15 Sơn

Xích và các chi tiết chỉ được sơn sau khi đã kết thúc các cuộc thử và kiểm tra đạt yêu cầu.

3.1.16 Chứng nhận thử

1 Giấy chứng nhận thử đối với xích đã thực hiện việc thử và kiểm tra phải có đầy đủ các nội dung chi tiết sau:

(1) Tên nhà chế tạo;

(2) Cấp;

(3) Thành phần hóa học (bao gồm tổng lượng nhôm);

(4) Đường kính danh nghĩa và khối lượng;

(5) Tải trọng thử kéo đứt và thử kéo giãn;

(6) Kiểu xử lý nhiệt;

(7) Dấu được áp dụng cho xích;

(8) Chiều dài;

(9) Cơ tính, nếu có thể áp dụng.

2 Giấy chứng nhận thử đối với chi tiết đã thực hiện việc thử và kiểm tra phải có đầy đủ các nội dung chi tiết sau:

(1) Tên nhà chế tạo;

(2) Cấp;

(3) Chỉ số nhiệt:

(4) Thành phần hóa học (bao gồm tổng lượng nhôm);

(5) Đường kính danh nghĩa và khối lượng;

(6) Tải trọng thử kéo đứt và thử kéo giãn;

(7) Kiểu xử lý nhiệt;

(8) Dấu được áp dụng cho xích;

(9) Cơ tính, nếu có thể áp dụng.

3.2 Xích giàn khoan và các chi tiết khác

3.2.1 Phạm vi áp dụng

Xích dùng cho giàn khoan (sau đây gọi là “Xích giàn khoan”), ma ní và mắt xoay v.v… dùng để nối xích giàn khoan (sau đây gọi là “Chi tiết của xích giàn khoan”) phải tuân theo các quy định ở 3.2 hoặc các Tiêu chuẩn tương đương khác.

Với xích giàn khoan sử dụng cho tàu công trình và các sà lan chuyên dùng xem tại Phần 8H.

3.2.2 Quy định chung

1 Xích giàn khoan phải được hàn bằng phương pháp hàn giáp mép nóng chảy thành những đường dài liên tục và phải được nhiệt luyện liên tục trong lò luyện.

2 Mắt nối thường có thể được dùng để thay thế cho các mắt xích không đạt yêu cầu khi thử và kiểm tra theo quy định ở 3.2. Nhưng số lượng mắt xích thường thay thế tối đa trong một đường xích dài 100 m chỉ cho phép đến ba mắt.

3 Mặc dù có quy định ở -2 trên, cho phép sử dụng ma ní nối để thay thế các mắt xích bị hỏng không thỏa mãn yêu cầu kiểm tra ở 3.2. Trong trường hợp này, số lượng và kiểu ma ní nối dùng để thay thế phải được Đăng kiểm duyệt.

3.2.3 Các loại xích giàn khoan

Xích giàn khoan được phân thành 5 loại sau đây:

- Xích giàn khoan cấp R3;
- Xích giàn khoan cấp R3S;
- Xích giàn khoan cấp R4;
- Xích giàn khoan cấp R4S;
- Xích giàn khoan cấp R5.

3.2.4 Vật liệu

1 Vật liệu dùng để chế tạo xích giàn khoan lấy theo quy định ở Bảng 7B/3.7 phải phù hợp với từng cấp xích và quy trình chế tạo chúng.

2 Vật liệu dùng để chế tạo ngáng của xích giàn khoan phải là loại thép có hàm lượng các bon nhìn chung nhỏ hơn 0,25%, nếu ngáng được hàn. Ngoài ra, ngáng có thể được chế tạo từ những thanh thép tròn tương ứng với thép chế tạo xích giàn khoan hoặc các loại thép khác tương đương được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

3 Vật liệu dùng để chế tạo các chi tiết của xích giàn khoan phải là những vật liệu đúc quy định ở Bảng 7B/3.8 phù hợp với mỗi loại chi tiết.

Bảng 7B/3.7 Vật liệu chế tạo xích giàn khoan

Cấp của xích giàn khoan	Vật liệu	Cấp của vật liệu
Xích giàn khoan cấp R3	Thép tròn làm xích giàn khoan cấp R3	SBCR3
Xích giàn khoan cấp R3S	Thép tròn làm xích giàn khoan cấp R3S	SBCR3S
Xích giàn khoan cấp R4	Thép tròn làm xích giàn khoan cấp R4	SBCR4
Xích giàn khoan cấp R4S	Thép tròn làm xích giàn khoan cấp R4S	SBCR4S
Xích giàn khoan cấp R5	Thép tròn làm xích giàn khoan cấp R5	SBCR5

Bảng 7B/3.8 Vật liệu chế tạo các chi tiết của xích giàn khoan

Cấp của xích giàn khoan	Quy trình chế tạo			
	Đúc	Cấp của vật liệu	Rèn	Cấp của vật liệu
Xích cấp R3	Thép đúc làm xích giàn khoan cấp R3	SCCR3	Thép rèn làm xích giàn khoan cấp R3	SFCR3
Xích cấp R3S	Thép đúc làm xích giàn khoan cấp R3S	SCCR3S	Thép rèn làm xích giàn khoan cấp R3S	SFC3S
Xích cấp R4	Thép đúc làm xích giàn khoan cấp R4	SCCR4	Thép rèn làm xích giàn khoan cấp R4	SFCR4
Xích cấp R4S	Thép đúc làm xích giàn khoan cấp R4S	SCCR4S	Thép rèn làm xích giàn khoan cấp R4S	SFCR4S
Xích cấp R5	Thép đúc làm xích giàn khoan cấp R5	SCCR5	Thép rèn làm xích giàn khoan cấp R5	SFCR5

3.2.5 Quy trình chế tạo

1 Trước khi chế tạo xích giàn khoan kể cả mắt nối thường, nhà chế tạo phải nhận được sự chấp thuận của Đăng kiểm về quy trình sản xuất mà họ đưa ra.

2 Vật liệu thép tròn để chế tạo mắt xích phải được nhiệt luyện bằng điện trở, cảm ứng hoặc trong lò.

3 Trong các trường hợp, khi các ngáng của các xích giàn khoan cấp R3 và xích giàn khoan cấp R3S mà được hàn thì phải thỏa mãn các qui định từ (1) đến (7) dưới đây:

(1) Cả hai đầu của ngáng phải được lắp khít vào mắt xích, cố gắng không được lắp ngáng đè lên mối hàn giáp mép nóng chảy và một đầu ngáng phải được hàn theo toàn bộ chu vi của ngáng. Không được phép hàn cả hai đầu ngáng, trừ những trường hợp đặc biệt phải được Đăng kiểm xem xét, thống nhất. Ngáng phải được cố định vững chắc vào mắt xích, và ngáng cố định không được gây ra các rãnh khía có hại hoặc sự tập trung ứng suất.

(2) Chân của các góc lượn phải chuyển tiếp trơn tru vào mắt xích.

(3) Kích cỡ của góc lượn không được nhỏ hơn các kích thước được chỉ ra ở API Specification 2F.

(4) Phải cố gắng tới mức có thể hàn ở vị trí hàn bằng.

(5) Tất cả các công việc hàn xích giàn khoan phải được thực hiện trước khi tiến hành nhiệt luyện lần cuối.

(6)Tất cả các mối hàn phải không có khuyết tật như nứt, không ngấu, rỗ nhiều và cắt chân quá 1 mm.

(7) Việc hàn phải được tiến hành theo một quy trình được duyệt, do một thợ hàn được Đăng kiểm đánh giá đủ điều kiện.

4 Không được hàn ngáng vào xích cấp R4, R4S và R5 trừ khi được Đăng kiểm xét duyệt riêng.

5 Các chi tiết dùng cho xích giàn khoan phải được chế tạo bằng phương pháp đúc hoặc rèn. Trước khi chế tạo các nhà sản xuất phải nhận được sự chấp thuận của Đăng kiểm về quy trình chế tạo mà họ đưa ra.

6 Khi gia công ma ní kiểu Ken-tơ, bán kính lượn tại phần uốn phải đạt được ít nhất bằng 3% đường kính danh nghĩa.

7 Các mắt nối thường phải được thay thế cho các mắt xích bị hỏng ở một tiết xích giàn khoan mà không cần phải nhiệt luyện lại cả tiết xích hoặc dùng phương pháp nhiệt luyện không làm ảnh hưởng đến đặc tính của các mắt xích lân cận và nhiệt độ dùng trong lò luyện không được vượt quá 250°C. Tuy nhiên, có thể áp dụng phương pháp khác thay thế cho phương pháp nêu trên, nếu được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

3.2.6 Nhà chế tạo xích giàn khoan

Các nhà chế tạo xích và các chi tiết của xích giàn khoan phải có Giấy chứng nhận cho phép sản xuất do Đăng kiểm cấp.

3.2.7 Nhiệt luyện và kích thước hạt

1 Xích giàn khoan phải được nhiệt luyện như thường hóa, thường hóa và ram hoặc tôi và ram ở trong lò luyện liên tục. Về nguyên tắc, không cho phép nhiệt luyện cả mẻ một. Trong các trường hợp, khi tiến hành việc ram, phải thiết lập một tiêu chuẩn kiểm soát cho tổ hợp thông số nhiệt độ và thời gian và tiêu chuẩn đó phải được tuân theo. Việc làm mát sau khi ram phải thích hợp để ngăn ngừa ứng suất nhiệt.

2 Chi tiết của xích giàn khoan phải được nhiệt luyện như thường hóa, thường hóa và ram hoặc tôi và ram.

3 Xích giàn khoan phải được austenic hóa phù hợp với tiêu chuẩn điều chỉnh đã định cho tổ hợp thông số nhiệt độ và thời gian.

4 Kích thước hạt austenic của xích giàn khoan phải là 6 hoặc nhỏ hơn phù hợp với ASTM E112 hoặc một phụ lục kích thước hạt tương đương phù hợp với ISO 643,

hoặc được Đăng kiểm xem xét, thống nhất là phù hợp. Việc đo kích thước hạt phải được lấy ra từ bề mặt, ở độ sâu 1/3 bán kính và ở vùng tâm của vật liệu được hàn, các kim loại gốc và các vùng bị ảnh hưởng nhiệt từ khoảng cách lấy mẫu lớn nhất tương ứng với đường kính danh nghĩa của xích giàn khoan được chỉ ra ở Bảng 7B/3.11.

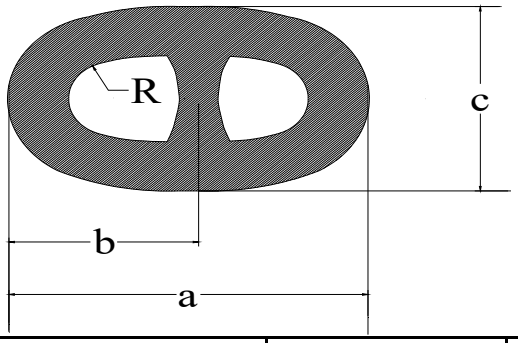
3.2.8 Kích thước và hình dáng của xích giàn khoan

1 Kích thước và hình dáng tiêu chuẩn của mỗi loại xích và các chi tiết của xích được quy định trên Hình 7B/3.2.

2 Đường kính danh nghĩa của xích giàn khoan là đường kính đo tại đỉnh đầu của mắt xích thường.

3 Mắt xích và các chi tiết của xích phải có dạng đồng nhất và phải có phần uốn cong đủ để xích làm việc được dễ dàng.

Các bán kính trong (R) và các bán kính ngoài của mắt xính nên đồng dạng



Ký hiệu	Chiều	Kích thước danh nghĩa	Dung sai âm	Dung sai dương
a	Chiều dài mắt	6d	0,15	0,15d
b	Nửa chiều dài mắt	a*/2	0,1d	0,1d
c	Chiều rộng mắt	3,6d	0,09d	0,09d
e	Góc lệch tâm của ngáng	0 độ	4 độ	4 độ
R	Bán kính trong	0,65d	0	-----

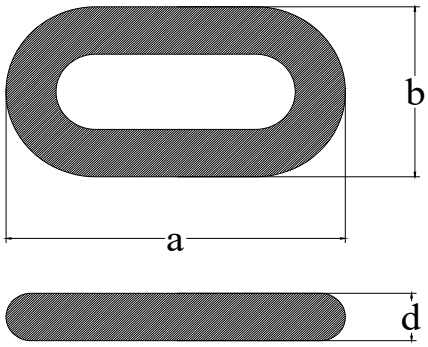
Chú thích:

(1) Ký hiệu kích thước trong bảng như sau:

d: Đường kính danh nghĩa của xích;

a*: Chiều dài mắt thực tế.

Các bán kính trong (R) và các bán kính ngoài của mắt xính nên đồng dạng



Ký hiệu	Chiều	Kích thước danh nghĩa	Dung sai âm	Dung sai dương
a	Chiều dài mắt	6d	0,15	0,15d
b	Chiều rộng mắt	3,35d	0,09d	0,09d
R	Bán kính trong	0,06d	0	------

Chú thích:

(1) Ký hiệu kích thước trong bảng.

d: Đường kính danh nghĩa của xích;

(2) Các kích thước khác được xem xét riêng.

Hình 7B/3.2 Kính thước và dung sai của mắt xích thường và mắt xích có ngáng

3.2.9 Dung sai kích thước

1 Kích thước của xích giàn khoan phải được đo ở ít nhất là 5% của tổng số mắt xích sau khi đã tiến hành thử kéo giãn.

2 Dung sai cho phép của các mắt xích được quy định từ (1) đến (5) dưới đây:

(1) Dung sai âm tại đầu xích của mỗi loại mắt nối phải tuân theo các yêu cầu phù hợp với đường kính danh nghĩa được đưa ra ở Bảng 7B/3.9. Dung sai dương tại đầu của mỗi loại mắt nối có thể lên tới 5% đường kính danh nghĩa. Trong trường hợp mà đường kính nhỏ hơn 20 mm, dung sai dương tại đầu của mỗi mắt nối phải được đồng ý của Đăng kiểm và khách hàng tại thời điểm thẩm định.

(2) Diện tích mặt cắt ngang tại đầu phải được tính toán theo giá trị trung bình của đường kính với dung sai âm và dung sai dương, Việc đo đạc phải được lấy từ ít nhất 2 vị trí lệch nhau xấp xỉ 90 độ.

(3) Không cho phép dung sai âm của các phần khác với đầu xích và mối hàn giáp mép của mỗi cấp xích và dung sai dương được đến +5% trong trường hợp

được Đăng kiểm xem xét phù hợp. Trong trường hợp đường kính nhỏ hơn 20 mm dung sai dương phải được sự đồng ý của Đăng kiểm và khách hàng tại thời điểm thẩm định.

(4) Không phụ thuộc vào những quy định ở (1) và (3) trên, dung sai đường kính ở các mối hàn giáp mép phải không được âm. Dung sai dương phải do Đăng kiểm quy định.

(5) Dung sai tại vị trí đặt ngáng phải do Đăng kiểm quy định.

(6) Dung sai các kích thước còn lại phải nằm trong giới hạn ±2,5%.

3 Phải tiến hành đo chiều dài của năm mắt xích thường trong điều kiện xích chịu ít nhất từ 5 - 10% tải trọng thử kéo giãn tối thiểu theo trình tự sau đây:

(1) Đầu tiên đo chiều dài của năm mắt xích;

(2) Đo tiếp một bộ năm mắt xích khác, trong đó ít nhất có hai mắt xích được lấy từ 5 mắt xích đã đo trước đó;

(3) Tiếp tục đo theo tuần tự như quy định ở (2) trên toàn bộ chiều dài của một tiết xích;

(4) Có thể không cần đo đối với các mắt xích ở hai đầu của tiết xích.

4 Dung sai chế tạo đối với năm mắt xích được đo theo trình tự ở -3 trên, phải thỏa mãn các quy định ở Bảng 7B/3.10. Bất kỳ sự sai khác nào của các dung sai mắt xích phải được sự đồng ý của Đăng kiểm và khách hàng.

5 Nếu sai số chiều dài của năm mắt xích này nhỏ hơn giá trị cho phép, thì xích có thể được thử kéo với tải trọng thử không được vượt quá tải trọng được duyệt.

6 Khi mắt xích bị hư hỏng hoặc không đạt yêu cầu về dung sai quy định ở -1 trên, phải thay thế các mắt xích hỏng bằng mắt nối thường vào đúng vị trí của chúng và tiến hành thử kéo lại với tải trọng thử kéo bằng tải trọng thử quy định sau khi thử phải đo lại kích thước của mắt nối vừa thay thế.

7 Ít nhất phải có một chi tiết trong số không quá 25 chi tiết (có cùng kiểu, cùng kích thước và cùng độ bền danh nghĩa) phải được kiểm tra kích thước sau khi đã thử kéo giãn. Dung sai chế tạo phải đạt yêu cầu ở (1) và (2) dưới đây. Các dung sai này không áp dụng cho bề mặt gia công cơ khí.

(1) Dung sai đường kính các chi tiết của xích cho phép đến +5% đường kính danh nghĩa. Không được có dung sai âm;

(2) Tất cả các kích thước còn lại phải nằm trong giới hạn ±2,5%.

8 Nhà sản xuất các chi tiết của xích phải cung cấp một bản kê nêu rõ sự tuân thủ đúng theo các yêu cầu của khách hàng.

9 Nếu đường kính, chiều dài và độ đồng tâm ngáng của mắt xích không tuân theo các kích thước quy định thì các kích thước đó phải được so sánh cả hai mặt với trên 40 mắt xích. Nếu trên hai mắt xích mẫu có một trong các kích thước đã nói không đạt yêu cầu về dung sai thì tất cả các mắt xích phải được kiểm tra lại theo mục -6.

3.2.10 Khối lượng

Khối lượng của xích giàn khoan phải được xác định sau khi thử kéo giãn đạt yêu cầu và phải phù hợp với khối lượng quy định ở Bảng 7B/3.10, tùy thuộc vào mỗi cấp xích.

Bảng 7B/3.9 Dung sai âm của đường kính

Đường kính danh nghĩa (mm)	Dung sai âm (mm)
≤ 40	1
40 < d ≤ 84	2
84 < d ≤ 122	3
122 < d ≤ 152	4
152 < d ≤ 184	6
184 < d ≤ 222	7,5

Bảng 7B/3.10 Tải trọng thử kéo đứt, thử kéo giãn, khối lượng và chiều dài vượt quá 5 mắt xích cho giàn khoan

Tải trọng thử	Cấp R3 có ngáng	Cấp R3S có ngáng	Cấp R4 có ngáng	Cấp R4S có ngáng	Cấp R5 có ngáng
Tải trọng thử kéo giãn (kN)	$0,0148d^2(44-0,08d)$	$0,0180d^2(44-0,08d)$	$0,0216d^2(44-0,08d)$	$0,0240d^2(44-0,08d)$	$0,0251d^2(44-0,08d)$
Tải trọng thử kéo đứt (kN)	$0,0223d^2(44-0,08d)$	$0,0249d^2(44-0,08d)$	$0,0274d^2(44-0,08d)$	$0,0304d^2(44-0,08d)$	$0,0320d^2(44-0,08d)$
Tải trọng	Cấp R3 không ngáng	Cấp R3S không ngáng	Cấp R4 không ngáng	Cấp R4S không ngáng	Cấp R5 không ngáng
Tải trọng thử kéo giãn (kN)	$0,0148d^2(44-0,08d)$	$0,0174d^2(44-0,08d)$	$0,0192d^2(44-0,08d)$	$0,0213d^2(44-0,08d)$	$0,0223d^2(44-0,08d)$
Tải trọng thử kéo đứt (kN)	$0,0223d^2(44-0,08d)$	$0,0249d^2(44-0,08d)$	$0,0274d^2(44-0,08d)$	$0,0304d^2(44-0,08d)$	$0,0320d^2(44-0,08d)$
Khối lượng (kg/m)	Mắt xích có ngáng		$0,0219d^2$		
	Mắt xích không ngáng		Phải trình tính toán khối lượng cho từng thiết kế		
Chiều dài vượt quá 5 mắt xích (mm)	trên 22d đến 22,55d				

3.2.11 Thử kéo đứt

1 Thử kéo đứt xích giàn khoan phải được tiến hành sau khi đã kết thúc nhiệt luyện theo các bước dưới đây:

(1) Một mẫu thử kéo đứt phải gồm ít nhất ba mắt xích được lấy hoặc từ xích giàn khoan hoặc từ xích được chế tạo trong cùng một lúc có cùng một quy trình như chế tạo xích giàn khoan;

(2) Số lượng mẫu thử kéo đứt phải được xác định theo chiều dài của đường xích. Số mẫu thử kéo đứt phải được lấy theo quy định ở Bảng 7B/3.11, phụ thuộc vào đường kính danh nghĩa của xích mà mỗi mẻ đúc đại diện;

(3) Mỗi mẫu thử phải có khả năng chịu được tải trọng thử kéo đứt quy định ở Bảng 7B/3.10 trong thời gian 30 giây mà không bị đứt;

(4) Nếu thử kéo đứt không đạt, phải tiến hành thử tỷ mỷ để xác định nguyên nhân dẫn đến kết quả đó. Khi cần thiết Đăng kiểm có thể yêu cầu việc thử để xác định nguyên nhân không đạt.

(5) Khi thử kéo đứt không đạt, phải tiến hành thử tiếp thêm hai mẫu thử khác được lấy trong tiết xích vừa lấy mẫu thử. Nếu kết quả thử lại của hai mẫu đạt yêu cầu thì tiết xích này có thể được chấp nhận, với điều kiện đã xem xét đến nguyên nhân ở (4);

(6) Nếu một trong hai hoặc cả hai mẫu thử lại đều không đạt yêu cầu, phải tiến hành xác định nguyên nhân như đưa ra ở (4) và (5) và tiết xích này phải bị loại bỏ. Nếu phát hiện trong tiết xích có các mắt xích bị hỏng thì phải thay các mắt bị hỏng này bằng mắt nối thường vào đúng vị trí thay thế, sau đó tiến hành thử kéo đứt lại. Nếu kết quả thử lại đạt yêu cầu, có thể chấp nhận tiết xích này;

(7) Với các xích có đường kính trên 100, phải đưa ra đề suất phương pháp thử kéo đứt thay thế việc thử kéo đứt ở trên cho một mắt xích. Phương pháp thay thế đó phải được Đăng kiểm xem xét, thống nhất. Mỗi quá trình nhiệt luyện phải đưa ra trình duyệt, tần suất việc thử phải phù hợp với Bảng 7B/3.11, và nó phải được chứng minh thỏa mãn việc thử thay thế với một phạm vi tải trọng tương đương cho ba mắt xích.

2 Thử kéo đứt đối với các chi tiết và mắt nối thường của xích giàn khoan phải được tiến hành khi đã kết thúc nhiệt luyện theo trình tự dưới đây. Một lô được xác định là các chi tiết xích được sản xuất từ cùng một mẻ và được nhiệt luyện đồng thời trong cùng một lò.

(1) Đối với các chi tiết của xích giàn khoan, phải được thực hiện thử kéo đứt ít nhất theo hai mức độ quy định dưới đây. Tuy nhiên, đối với mắt nối thường và các chi tiết được chế tạo đơn chiếc, các chi tiết được nhiệt luyện đơn chiếc hoặc các chi

tiết chế tạo với số lượng ít, mức độ yêu cầu thử kéo đứt, trong từng trường hợp cụ thể phải được Đăng kiểm xem xét và quyết định.

(a) Một chi tiết thử phải được lấy từ cùng một lô đúc có số lượng chi tiết cùng loại cùng kích cỡ không quá 25, và được nhiệt luyện trong cùng lò luyện;

(b) Một chi tiết phải được lấy từ cùng một lô đúc.

(2) Tùy thuộc vào loại xích và kích cỡ của xích, mẫu thử của các chi tiết xích giàn khoan và mắt nối thường phải có khả năng chịu được tải trọng thử kéo đứt quy định trong khoảng 30 giây mà không được đứt.

(3) Khi thử kéo đứt không đạt yêu cầu thì phải lấy hai mẫu thử khác ở cùng một lô vừa lấy mẫu thử để thử lại theo quy định ở (1). Khi thử lại vẫn không đạt yêu cầu thì phải hủy bỏ toàn bộ cuộc thử này.

(4) Chi tiết của xích và mắt nối thường đã qua thử kéo đứt nói chung không được phép đưa vào sử dụng tiếp. Tuy nhiên, nếu chi tiết được tăng kích thước hoặc sử dụng vật liệu có độ bền cao hơn thì chúng có thể được phép đưa vào sử dụng, tùy theo sự chỉ dẫn của Đăng kiểm.

(5) Trong trường hợp việc thử kéo đứt không thỏa mãn, toàn bộ lô sản phẩm phải loại bỏ, trừ khi chỉ ra được nguyên nhân không thành công của việc thử và chứng minh thỏa đáng cho Đăng kiểm việc thử kéo đứt cho các sản phẩm còn lại là thỏa mãn.

3.2.12 Thử kéo giãn

1 Phải tiến hành thử kéo giãn toàn bộ các tiết xích giàn khoan sau khi đã kết thúc nhiệt luyện, theo trình tự sau đây:

(1) Xích giàn khoan phải chịu được tải trọng thử kéo giãn quy định ở Bảng 7B/3.10 mà không bị nứt, đứt hoặc có khuyết tật nào khác. Tải trọng thử kéo giãn không được vượt quá 110% tải trọng thử kéo giãn nhỏ nhất được chỉ ra ở Bảng 7B/3.10.

(2) Không phụ thuộc vào những quy định ở (1) trên, khi sử dụng phương pháp kéo căng đàn hồi để đặt ngáng, tải trọng thử kéo giãn không được lớn hơn tải trọng thử quy định trong quy trình chế tạo xích.

(3) Nếu trong quá trình thử kéo giãn, một mắt xích bị hỏng, phải tiến hành kiểm tra hồ sơ chế tạo thật tỷ mỷ để xác định nguyên nhân hư hỏng. Khi cần thiết Đăng kiểm có thể yêu cầu việc thử để xác định nguyên nhân không đạt. Nếu tìm ra nguyên nhân hư hỏng, nhưng không tìm thấy có hư hỏng ở các tiết xích phải tiến hành thử lại phù hợp với a đến c sau đây và khi việc thử này đạt kết quả thỏa mãn, nó sẽ quyết định đoạn xích nào được xem xét chấp nhận dựa trên kết quả đó.

(a) Một mẫu thử kéo đứt phải được lấy ra từ mỗi phía của một mắt xích hỏng phù hợp với 3.2.11-1(1) và đưa ra thử kéo đứt.

(b) Các mắt xích hỏng phải được cắt ra, một mắt nối thường được thay thế và tiến hành thử kéo giãn lại.

(c) Bất kể (a) và (b) ở trên, trong trường hợp nhiều mắt xích có cùng đường kính và cùng cấp được sản xuất cùng một thời điểm được thử đồng thời, xích có một mắt bị hỏng có thể được xem như là một tiết xích hoặc đầu của tiết xích thay thế. Trong trường hợp như thế, khi được Đăng kiểm xem xét, thống nhất là cần thiết, các mẫu thử kéo đứt bao gồm mắt xích nối với mắt xích bị hỏng phải được lấy ra theo yêu cầu ở 3.2.11-1(1) và tiến hành thử kéo đứt.

(4) Trong trường hợp thử kéo giãn, có hai mắt xích trở lên trong cùng một tiết xích bị hỏng, thì phải loại bỏ phần tiết xích này phải tiến hành kiểm tra hư hỏng tỷ mỷ từ hồ sơ chế tạo để xác định nguyên nhân có thể gây ra hư hỏng. Khi được Đăng kiểm xem xét, thống nhất là cần thiết, việc thử để xác định nguyên nhân hư hỏng có thể được yêu cầu. Trong trường hợp khi mà nguyên nhân hư hỏng được xác định và các nhân tố hoặc các điều kiện có hiện diện trong các tiết xích khác thì coi đó như là nguyên nhân hư hỏng chưa được xác định trong việc kiểm tra. Việc thử lại phải được tiến hành theo yêu cầu từ (a) đến (c) dưới đây, nếu đạt yêu cầu, sẽ quyết định tiết xích nào của xích giàn khoan nào có thể được xem xét chấp nhận dựa trên kết quả kiểm tra.

(a) Một mẫu vào thử kéo đứt phải được lấy ở mỗi phía của mắt xích bị hỏng theo quy định ở 3.2.11-1(1) và tiến hành thử kéo đứt.

(b) Các phần xích bị hỏng có thể được cắt ra và thay bằng các mắt nối thường, sau đó phải được tiến hành thử kéo giãn lại.

(c) Bất kể (a) và (b) ở trên, trong trường hợp nhiều mắt xích có cùng đường kính và cùng cấp được sản xuất cùng một thời điểm được thử đồng thời, xích có một mắt bị hỏng có thể được xem như là một tiết xích hoặc đầu của tiết xích thay thế. Trong trường hợp như thế, khi được Đăng kiểm xem xét, thống nhất là cần thiết, các mẫu thử kéo đứt bao gồm mắt xích nối với mắt xích bị hỏng phải được lấy ra theo yêu cầu ở 3.2.11-1(1) và tiến hành thử kéo đứt. (5) Nếu việc kiểm tra theo (3) và (4) ở trên phát hiện sự xuất hiện các khuyết tật ở mối hàn giáp mép hoặc mối hàn giáp mép kém bền, phải tiến hành kiểm tra không phá hủy các mắt xích khác để xác định sự ảnh hưởng nếu có. Một cuộc đánh giá tổng thể máy hàn mối hàn giáp mép phải được tiến hành cùng với việc đánh giá điều kiện hai đầu thép hàn trước khi hàn.

2 Tất cả các loại chi tiết và mắt nối thường phải được thử kéo giãn theo tải trọng quy định:

(1) Chúng phải được thử với tải trọng thử kéo giãn được chỉ ra ở Bảng 7B/3.10, ngoài ra chúng phải phù hợp với cấp và đường kính của xích nối mà không bị nứt,

đứt hoặc có khuyết tật nào khác. Việc thử này có thể tiến hành đồng thời với thử kéo giãn xích hoặc thử cùng với xích giàn khoan bất kỳ có cùng đường kính mà chúng được nối.

(2) Trong trường hợp việc thử kéo giãn không thỏa mãn, toàn bộ lô sản phẩm phải loại bỏ, trừ khi chỉ ra được nguyên nhân không thành công của việc thử và chứng minh thỏa đáng cho Đăng kiểm việc thử kéo đứt cho các sản phẩm còn lại là thỏa mãn.

Bảng 7B/3.11 Số lượng mẫu thử kéo đứt

Đường kính danh nghĩa của xích giàn khoan d (mm)	Chiều dài lớn nhất để lấy một mẫu thử (m)	Đường kính danh nghĩa của xích giàn khoan d (mm)	Chiều dài lớn nhất để lấy một mẫu thử (m)
$d \leq 48$	91	$137 < d \leq 149$	274
$48 < d \leq 60$	110	$149 < d \leq 162$	297
$60 < d \leq 73$	131	$162 < d \leq 175$	322
$73 < d \leq 85$	152	$175 < d \leq 186$	346
$85 < d \leq 98$	175	$186 < d \leq 198$	370
$98 < d \leq 111$	198	$198 < d \leq 210$	395
$111 < d \leq 124$	222	$210 < d \leq 222$	420
$124 < d \leq 137$	250		

3.2.13 Thử cơ tính

1 Phải tiến hành thử cơ tính đối với xích giàn khoan, sau khi đã kết thúc nhiệt luyện theo trình tự dưới đây:

(1) Một mẫu thử kéo và ba bộ mẫu thử độ dai va đập (gồm chín mẫu) phải được lấy từ đoạn xích lấy mẫu lớn nhất theo đường kính danh nghĩa của xích quy định ở Bảng 7B/3.11. Vị trí lấy mẫu thử ở các phần mắt xích ghi trên Hình 7B/3.3 được quy định như sau:

(a) Mẫu thử kéo phải được lấy ở phần đối diện với mối hàn nóng chảy;

(b) Một bộ mẫu thử va đập (gồm ba mẫu) được lấy ngang qua mối hàn có rãnh khía ở giữa, một bộ mẫu được lấy theo chiều ngang ở phía không hàn và một bộ được lấy từ vùng uốn của xích.

(2) Quy trình thử và dạng mẫu thử phải phù hợp với yêu cầu quy định ở Chương 2 Phần 7A;

(3) Tính chất cơ học của xích phải thỏa mãn quy định ở Bảng 7B/3.12.

(4) Nếu kết quả thử cơ tính không đạt yêu cầu thì có thể tiến hành thử lại bằng chọn thêm hai mẫu thử khác được lấy trong cùng tiết xích đã lấy mẫu thử. Nếu cả hai mẫu thử này đạt yêu cầu được chỉ ra trong Bảng 7B/3.12 thì có thể chấp nhận tiết xích này.

(5) Khi kết quả thử độ dai va đập không đạt yêu cầu, có thể tiến hành thử lại ba bộ mẫu khác tiếp theo (mỗi bộ gồm ba mẫu) được lấy từ cùng một tiết xích thử. Kết quả thử lại này được cộng vào kết quả thử nhận được từ lần thử trước để tính giá trị trung bình mới. Nếu kết quả thử lại và kết quả trung bình mới tính của mẫu thử độ dai va đập đều thỏa mãn quy định ở Bảng 7B/3.12 thì có thể chấp nhận tiết xích giàn khoan này. Nếu kết quả thử lại không đạt yêu cầu, tiết xích thử của xích phải được cắt ra, một mắt nối thường được nối vào vị trí đấy và tiến hành thử kéo giãn lại.

(6) Việc thử độ cứng phải tiến hành theo trình tự sau đây:

(a) Một mẫu thử của mối hàn giám mép với kim loại gốc phải được lấy ra từ độ sâu bằng 1/3 bán kính, từ khoảng cách lớn nhất của mẫu thử tương ứng với đường kính danh nghĩa của xích được chỉ ra trong Bảng 7B/3.11.

(b) Kết quả thử độ cứng là một giá trị tham khảo. Tuy nhiên, độ cứng lớn nhất của kim loại gốc phải là 330 HBW với cấp xích R4S, và 340 HBW với cấp xích R5.

(c) Dựa trên kết quả thử độ cứng, phải xác minh lại quá trình xử lý nhiệt đã ổn định trong quá trình sản xuất xích.

Bảng 7B/3.12 Tính chất cơ học

Cấp của xích giàn khoan	Thử kéo				Thử độ dai va đập(1)		
	Giới hạn chảy hoặc giới hạn chảy quy ước(2) (N/mm^2)	Giới hạn bền kéo(2) (N/mm^2)	Độ giãn dài (L=5d) (%)	Độ co thắt (%)	Nhiệt độ thử (°C)	Năng lượng hấp thụ bình quân (J)	
						Ngoài phần hàn	Phần hàn
Cấp R3	≥ 410	≥ 690	≥ 17	≥ 50	-20(3)	≥ 40(3)	≥ 30(3)
Cấp R3S	≥ 490	≥ 770	≥ 15	≥ 50	-20(3)	≥ 45 (3)	≥ 33(3)
Cấp R4	≥ 580	≥ 860	≥ 12	≥ 50	-20	≥ 50	≥ 36
Cấp R4S	≥ 700	≥ 960	≥ 12	≥ 50	-20	≥ 56	≥ 40
Cấp R5	≥ 760	≥ 1000	≥ 12	≥ 50	-20	≥ 58	≥ 42

Chú thích:

(1) Khi giá trị năng lượng hấp thụ của hai mẫu thử trở lên trong bộ mẫu thử ít hơn năng lượng hấp thụ bình quân nhỏ nhất hoặc khi giá trị năng lượng hấp thụ của một mẫu thử duy nhất nhỏ hơn 70% năng lượng hấp thụ bình quân nhỏ nhất, thì cuộc thử coi như không đạt yêu cầu.

(2) Tỷ số giữa giới hạn chảy trên giới hạn bền lớn nhất là 0,92.

(3) Thử va đập xích giàn khoan loại R3 và R3S có thể được thực hiện ở nhiệt độ 0°C nếu như được Đăng kiểm xem xét, thống nhất. Trong trường hợp này, năng lượng hấp thụ bình quân nhỏ nhất phải không được nhỏ hơn giá trị cho dưới đây:

Cấp xích	Ngoài phần hàn	Phần hàn
(a) Xích giàn khoan cấp R3	60 J	50 J
(b) Xích giàn khoan cấp R3S	65 J	53 J

2 Thử cơ tính đối với các chi tiết của xích giàn khoan và mắt nối thường được tiến hành sau khi kết thúc nhiệt luyện và thử kéo giãn phải theo trình tự dưới đây:

(1) Một mẫu thử kéo và một bộ mẫu thử độ dai va đập (gồm ba mẫu) đối với chi tiết của xích giàn khoan và mắt nối thường lấy theo quy định ở 3.2.11-2(1) và vị trí lấy theo hình 7B/3.4 để thử cơ tính, phải thỏa mãn những quy định ở Bảng 7B/3.11. Vị trí thử cơ tính của các chi tiết khác có hình dạng phức tạp phải được Đăng kiểm đồng ý.

(a) Mẫu thử cơ tính của ma ní đúc và ma ní kiểu Ken tơ đúc phải được lấy từ đoạn thân thẳng hay ở thân cong các chi tiết.

(b) Mẫu thử cơ tính của ma ní rèn và ma ní kiểu Ken rèn tơ phải được lấy từ thân cong của ma ní. Trong các trường hợp, khi đường kính ma ní nhỏ hoặc hình dáng không cho phép lấy mẫu thử từ thân cong thì có thể lấy được từ phần thân thẳng.

(c) Mẫu thử cơ tính cho chốt ma ní được lấy phù hợp với Hình 7B/3.4 từ đoạn giữa của chốt ma ní cần thử mà có đường kính giống hệt với các chốt sau khi xuất xưởng. Đối với các chốt có tiết diện ô van, thì đường kính của mẫu phải đại diện cho chiều dài cạnh ngắn của ô van. Mẫu thử cơ tính có thể được lấy từ phần kéo dài của chốt mà có cùng đường kính với các chốt đã hoàn thiện, phần kéo dài đó bao gồm một đoạn dùng để thử và một đoạn coi như vùng đệm để xử lý nhiệt khi kéo dài, đoạn đó phải có các thông số tương đương với đoạn giữa như đã nói. Chiều dài của đoạn đệm phải ít nhất bằng một lần đường kính của chốt, đoạn này sẽ được cắt bỏ sau khi kết thúc quá trình xử lý nhiệt. Đoạn thử này cũng sẽ được cắt khỏi chốt. Đoạn đệm và đoạn thử phải được lấy từ cùng một đầu của chốt như trong Hình 7B/3.5.

(2) Cơ tính phải tuân theo yêu cầu chỉ ra ở Bảng 7B/3.12

(3) Khi kết quả các mẫu thử quy định ở (1) trên không đạt yêu cầu, có thể tiến hành thử thêm hai mẫu thử kéo và hai bộ mẫu thử độ dai va đập khác. Các mẫu này được lấy trong cùng một lô với các mẫu quy định ở (1) trên. Kết quả thử lại của các mẫu thử này được cộng vào kết quả đã nhận được trong lần thử trước để tính

giá trị trung bình. Nếu kết quả thử lại của một mẫu thử kéo và giá trị năng lượng hấp thụ trung bình vừa tính của các mẫu thử đều không đạt yêu cầu quy định ở Bảng 7B/3.11 thì lô thử đại diện này phải bị loại bỏ.

(4) Với các phụ kiện sản xuất đơn chiếc hoặc sản xuất theo lô nhỏ (nhỏ hơn 5), việc thử thay thế có thể được chấp nhận nếu chúng thỏa mãn yêu cầu Đăng kiểm.

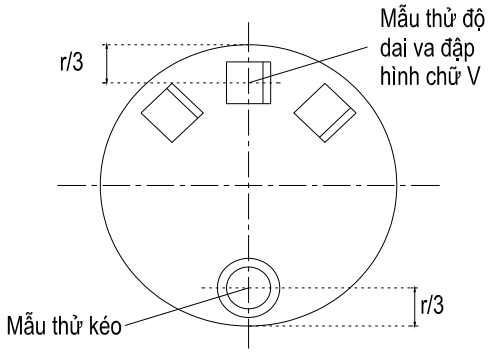
(5) Trong trường hợp kết quả thử cơ tính không đạt, toàn bộ lô sản phẩm phải loại bỏ, trừ khi chỉ ra được nguyên nhân của việc không đạt và chứng minh các yếu tố gây nên việc không đạt không xuất hiện ở bất cứ sản phẩm nào còn lại.

(6) Việc thử độ cứng phải tiến hành theo trình tự sau đây:

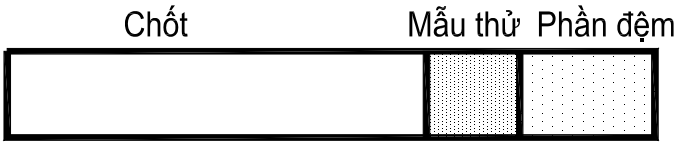
(a) Một mẫu thử phải được lấy ra từ độ sâu bằng 1/3 bán kính từ bề mặt và theo mức độ được chỉ ra ở 3.2.11-2(1).

(b) Kết quả thử độ cứng là một giá trị tham khảo. Tuy nhiên, độ cứng lớn nhất của kim loại gốc phải là 330 HBW với cấp xích R4S, và 340 HBW với cấp xích R5.

(c) Dựa trên kết quả thử độ cứng, phải xác minh lại quá trình xử lý nhiệt đã ổn định trong quá trình sản xuất xích.



Hình 7B/3.4 Vị trí lấy mẫu thử trên ma ní



Hình 7B/3.5 Vị trí mẫu thử và phần đệm ở đoạn chốt kéo dài

3.2.14 Kiểm tra không phá hủy

1 Xích giàn khoan và các chi tiết của xích giàn khoan khi đưa vào sử dụng phải không được có khuyết tật như: các lỗ khí, vết nứt, vết khía, vết cắt, vẩy xỉ và hàn không ngấu.

2 Sau khi đã kết thúc cuộc thử kéo giãn, tất cả xích giàn khoan phải được kiểm tra không phá hủy theo quy định ở (1) và (2) dưới đây, trước khi kiểm tra, bề mặt xích phải được xử lý phù hợp bằng việc phun hạt mài làm sạch bề mặt phù hợp với tiêu chuẩn kiểm tra không phá hủy có thể áp dụng.

(1) Kiểm tra bằng mắt thường

Tất cả bề mặt của tất cả các mắt xích phải được kiểm tra bằng mắt thường. Phải bố trí các mắt xích sao cho thuận lợi với việc tiếp cận các bề mặt.

(2) Kiểm tra từ tính

(a) Khu vực mối hàn giáp mép, kể cả các khu vực nối ghép bằng khuôn kẹp, của mắt xích phải được kiểm tra từ tính phù hợp với các tiêu chuẩn được Đăng kiểm xem xét, thống nhất. Phải sử dụng một phương pháp kỹ thuật từ hóa huỳnh quang và các mắt xích phải không có các khuyết tật vượt quá các giá trị dưới đây đây. Tuy nhiên, Đăng kiểm xem xét, thống nhất một phương pháp kỹ thuật từ hóa không huỳnh quang, trong trường hợp đặc biệt khi mà các quy trình thử tiêu chuẩn là bất khả thi.

i) Khuyết tật tuyến tính theo chiều ngang của mắt xích: 1,6 mm

ii) Khuyết tật tuyến tính theo chiều dọc của mắt xích: 3,2 mm

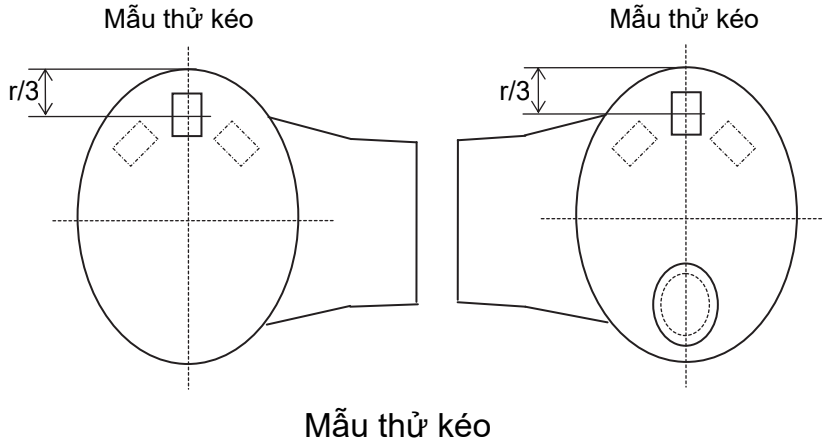
iii) Khuyết tật không tuyến tính: 4,8 mm

(b) Phải tiến hành kiểm tra từ tính cho 10% các mắt xích trên các bề mặt có thể tiếp cận được.

(c) Nếu ngáng được liên kết với mắt xích bằng phương pháp hàn, it nhất phải có 10% mối hàn ngáng trong một tiết xích giàn khoan được kiểm tra bằng một cuộc kiểm tra từ tính hoặc kiểm tra thẩm thấu màu phù hợp với các tiêu chuẩn được Đăng kiểm xem xét, thống nhất. Nếu phát hiện thấy bất kỳ khuyết tật nguy hại nào như là nứt hoặc không ngấu thì phải kiểm tra lại toàn bộ các mối hàn của ngáng này.

(3) Kiểm tra siêu âm

Tất cả các mối hàn giáp mép nóng chảy phải được kiểm tra độ ngấu bằng phương pháp kiểm tra siêu âm phù hợp với các tiêu chuẩn được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.



Hình 7B/3.3 Vị trí lấy mẫu thử trên các mắt xích giàn khoan

3 Các chi tiết của xích giàn khoan và các mắt nối thường phải được kiểm tra không phá hủy theo quy định từ (1) đến (3) dưới đây sau khi thử kéo giãn. Trước khi kiểm tra, các chi tiết của xích và các mắt nối thường phải có bề mặt được xử lý phù hợp theo các tiêu chuẩn kiểm tra không phá hủy có thể áp dụng được. Tất cả các bề mặt không được gia công phải được phun hạt mài làm sạch bề mặt. Trong trường hợp kết quả thử nói trên không đạt, toàn bộ lô sản phẩm phải loại bỏ, trừ khi chỉ ra được nguyên nhân của việc không đạt và chứng minh các yếu tố gây nên việc không đạt không xuất hiện ở bất cứ sản phẩm nào còn lại.

(1) Kiểm tra mắt thường

Tất cả bề mặt của tất cả các chi tiết mắt xích và mắt nối thường phải được kiểm tra bằng mắt thường. Phải bố trí các mắt xích sao cho thuận lợi với việc tiếp cận các bề mặt. Các bề mặt được gia công và các bề mặt ứng suất cao phải được quan tâm đặc biệt.

(2) Kiểm tra từ tính hoặc thẩm thấu màu

Việc kiểm tra từ tính và thẩm thấu màu cho các chi tiết của xích giàn khoan và mắt nối thường phải áp dụng theo các tiêu chuẩn được Đăng kiểm xem xét, thống nhất. Trong trường hợp khi áp dụng việc kiểm tra từ tính, Phải sử dụng một phương pháp kỹ thuật từ hóa huỳnh quang và các mắt xích phải không có các khuyết tật vượt quá các giá trị dưới đây.

i) Khuyết tật tuyến tính theo chiều ngang của chi tiết: 1,6 mm

ii) Khuyết tật tuyến tính theo chiều dọc của chi tiết: 3,2 mm

iii) Khuyết tật không tuyến tính: 4,8 mm

4 Quy trình kiểm tra không phá hủy cùng với tiêu chuẩn loại bỏ/chấp nhận phải trình Đăng kiểm duyệt.

5 Người thực thi công việc kiểm tra không phá hủy phải có trình độ thỏa đáng cho công việc kiểm tra này.

3.2.15 Sửa chữa khuyết tật

1 Khi kiểm tra không phá hủy theo quy định ở 3.2.14, nếu phát hiện ở xích có các khuyết tật nhỏ thì các khuyết tật này phải được sửa chữa bằng máy mài, nhưng không được mài sâu quá 5% đường kính danh nghĩa của xích, việc mài phải được chuyển tiếp dần dần để tránh tạo bậc. Nếu xích và các chi tiết của xích có kích thước sau khi sửa chữa thỏa mãn yêu cầu về dung sai kích thước như quy định ở 3.2.9 thì xích giàn khoan và các chi tiết xích được chấp nhận.

2 Khi kiểm tra không phá hủy theo quy định ở 3.2.14-2 phát hiện thấy khuyết tật nguy hiểm thì phải cắt bỏ mắt xích này và thay bằng mắt nối thường hoặc ma ní nối, sau đó tiến hành thử lại theo quy định từ 3.2.11 đến 3.2.13. Nếu kết quả thử lại đạt yêu cầu thì xích và các chi tiết của xích giàn khoan có thể được chấp nhận.

3 Với xích, các chi tiết của xích và các mắt nối thường, việc sửa chữa bằng phương pháp hàn là không cho phép.

3.2.16 Đóng dấu

1 Khi xích và các chi tiết của xích giàn khoan đã qua thử và kiểm tra đạt yêu cầu theo quy định ở 3.2 thì sẽ được Đăng kiểm đóng dấu theo quy định dưới đây:

(1) Vị trí đóng dấu

(a) Trên ngáng về phía hai đầu của một tiết xích giàn khoan;

(b) Trên ngáng về phía hai đầu của một đường xích giàn khoan dài không quá 100 m;

(c) Trên mắt nối thường (xích có ngáng phải được đóng dấu ở ngáng, xích không ngáng đóng ở phía ngoài của phần thân thẳng không có mối hàn giáp mép nóng chảy);

(d) Trên ngáng các mắt xích thường liền với mắt nối thường hoặc ma ní nối;

(e) Trên các chi tiết của xích giàn khoan.

(2) Cách đóng dấu

(a) Đóng dấu của Đăng kiểm;

(b) Cấp xích và các chi tiết của xích giàn khoan (Thí dụ: VR-R3, VR-3S, VR-R4, VR-R4S và VR-R5);

(c) Đường kính danh nghĩa của xích và các chi tiết của xích giàn khoan;

(d) Số của nhà chế tạo (một ký tự viết tắt hoặc tương đương phải được chỉ ra trong giấy chứng nhận).

2 Thêm vào -1 ở trên, việc đóng dấu phải được thực hiện sao cho có thể xác định được mẻ đúc từng mắt xích trong xích giàn khoan. Tuy nhiên, việc đóng dấu như vậy chỉ cần thực hiện với mắt nối thường đầu tiên và cuối cùng của từng mẻ khi các mắt xích từ cùng một mẻ nối với nhau liên tục.

3.2.17 Sơn

Xích và các chi tiết của xích giàn khoan chỉ được sơn sau khi kết thúc các cuộc thử và kiểm tra đạt yêu cầu.

3.2.18 Hồ sơ

1 Nhà chế tạo phải lập hồ sơ chế tạo xích và các chi tiết của xích, trong đó ghi rõ quá trình chế tạo, quy trình thử, các yêu cầu kiểm tra xích và các chi tiết của xích và kết quả kiểm tra vào hồ sơ. Hồ sơ này phải luôn để ở vị trí sẵn sàng để đăng kiểm viên xem xét khi có yêu cầu.

2 Nhà sản xuất xích và các chi tiết xích giàn khoan cấp R4S và R5 phải đưa ra các thông số sau cho từng quá trình nhiệt luyện trong giấy chứng nhận kết quả thử.

(1) Kết quả kiểm tra tế vi để phát hiện tạp chất phi kim loại;

(2) Kết quả kiểm tra ăn mòn bằng a xít để xác nhận không có sự cách ly có hại hay rỗ;

(3) Kết quả thử độ cứng Jominy.

3.2.19 Chứng nhận thử

1 Giấy chứng nhận đối với xích giàn khoan đã thỏa mãn việc thử và kiểm tra phải bao gồm đầy đủ các nội dung dưới đây, tất cả các tài liệu, phụ lục và thông báo liên quan đều phải tham chiếu số chứng chỉ gốc.

(1) Tên nhà chế tạo;

(2) Cấp;

(3) Thành phần hóa học (bao gồm tổng lượng nhôm);

(4) Đường kính danh nghĩa và khối lượng;

(5) Tải trọng thử kéo đứt và thử kéo giãn;

(6) Kiểu xử lý nhiệt;

(7) Dấu được áp dụng cho xích và vị trí đóng dấu;

(8) Chiều dài;

(9) Cơ tính, nếu có thể áp dụng;

(10) Kết quả thử không phá hủy;

(11) Số và vị trí của bất kỳ mắt nối thường nào (một ký tự viết tắt hoặc tương tự phải được chỉ ra trên giấy chứng nhận).

2 Giấy chứng nhận đối với chi tiết xích giàn khoan đã thỏa mãn việc thử và kiểm tra phải bao gồm đầy đủ các nội dung dưới đây, tất cả các tài liệu, phụ lục và thông báo liên quan đều phải tham chiếu số chứng chỉ gốc.

(1) Tên nhà chế tạo;

(2) Cấp;

(3) Chỉ số nhiệt

(4) Thành phần hóa học (bao gồm tổng lượng nhôm);

(5) Đường kính danh nghĩa và khối lượng;

(6) Tải trọng thử kéo đứt và thử kéo giãn;

(7) Kiểu xử lý nhiệt;

(8) Dấu được áp dụng cho xích;

(9) Cơ tính, nếu có thể áp dụng.

(10) Kết quả thử không phá hủy.

CHƯƠNG 4 CÁP THÉP

4.1 Cáp thép

4.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Cáp thép được dùng làm dây lái, dây chằng buộc cột hoặc dây buộc trên tàu ngoài việc thỏa mãn những quy định ở Chương 25 Phần 2A và Chương 21 Phần 2B của Quy chuẩn này (sau đây, trong 4.1 gọi là "cáp thép"), cũng phải thỏa mãn những quy định ở Chương này hoặc các Tiêu chuẩn tương đương khác.

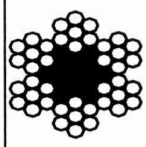
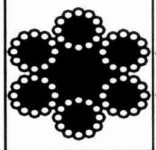
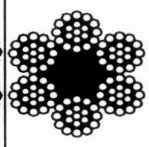
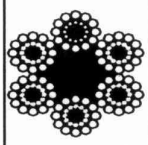
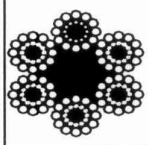
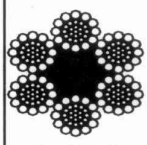
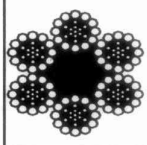
2 Những quy định ở Chương này được áp dụng cho cáp thép chế tạo từ lõi sợi và từ sợi dây thép riêng rẽ có giới hạn bền kéo 1.500 N/mm^2. Tuy nhiên, cáp thép được chế tạo từ các sợi thép riêng lẻ không thuộc loại cáp quy định ở trên hoặc cáp thép được chế tạo từ các lõi độc lập có thể được sử dụng, nếu được Đăng kiểm xem xét đặc biệt những yêu cầu có liên quan đến việc chế tạo chúng.

4.1.2 Phân cấp cáp

1 Cáp thép được phân thành 7 cấp, phụ thuộc vào thành phần cấu tạo quy định ở Bảng 7B/4.1. Việc phân cấp có thể được chỉ ra bởi số của cấp hoặc dấu hiệu cấu trúc.

2 Cáp thép cấp 1 được dùng để chằng buộc cố định. Cáp thép cấp 3 được dùng để chằng buộc cố định và di động, cáp thép cấp 2, 4, 5, 6 và 21 được dùng chằng buộc di động.

Bảng 7B/4.1 Các loại cáp thép

Cấp		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.21
Tiết diện ngang								
Thành phần	Số sợi thép	7	12	19	24	30	37	36
	Số tao	6	6	6	6	6	6	6
	Lõi sợi	1 tâm	1 tâm và nhiều tâm của tao	1 tâm	1 tâm và nhiều tâm của tao	1 tâm và nhiều tâm của tao	1 tâm	1 tâm
Dấu hiệu cấu trúc		(6×7)	(6×12)	(6×19)	(6×24)	(6×30)	(6×37)	(6×WS(36))

4.1.3 Quy trình chế tạo

1 Những dây cáp thép riêng lẻ gồm nhiều tao phải được làm bằng những dây cáp thép (cáp thép loại cứng) phù hợp với TCVN tương ứng hoặc tương đương.

2 Những dây cáp thép riêng lẻ phải không được có điểm nối trên suốt chiều dài dây cáp. Tuy nhiên, trong trường hợp không thể tránh khỏi trong quá trình chế tạo thì chúng có thể nối với nhau bằng phương pháp hàn điện, hàn đồng hoặc bện lại với nhau, nhưng chỉ được nối ở một vị trí trên mỗi một đoạn tao có chiều dài 10 m trở lên.

3 Những dây cáp thép phải được mạ hoặc chuốt sau khi mạ. Nếu không có quy định nào khác, sau khi mạ phải dùng dầu đã được tách hết axit có hại hoặc kiềm có nồng độ cao để bảo dưỡng cáp. Việc mạ phải thực hiện một cách có hiệu quả và phải thỏa mãn quy định của Đăng kiểm.

4 Lõi cáp và lõi của các tao phải được làm bằng các dây sợi có chất lượng tốt và phải được bảo quản dầu mỡ. Dầu phải được tách hết axít độc hại hoặc kiềm có nồng độ cao.

5 Nếu dây cáp thép được bện theo kiểu "chữ Z" thì cáp phải được để ở tay trái và tao phải đặt ở tay phải.

6 Đường kính, độ xoắn v.v... phải hoàn toàn đồng bộ trên suốt chiều dài của cáp thép.

4.1.4 Đường kính cáp thép và các dây cáp riêng lẻ

1 Sự khác nhau giữa đường kính lớn nhất và đường kính nhỏ nhất của dây cáp thép riêng lẻ bện thành tao không được vượt quá giới hạn quy định ở Bảng 7B/4.2.

2 Đường kính của cáp thép là giá trị đường kính trung bình của vòng tròn ngoại tiếp đo tại hai hay nhiều điểm bất kỳ trên đường cáp đó, trừ các điểm đo trong khu vực 1,5 m tính từ hai đầu của đường cáp. Trong trường hợp này, dung sai đường kính cho phép khi đo cáp phải nằm trong khoảng +7% - 0%.

4.1.5 Khối lượng

Khối lượng tiêu chuẩn của cáp thép được quy định ở Bảng 7B/4.3 theo cấp và đường kính của cáp.

4.1.6 Thử kéo đứt

Thử kéo đứt cáp thép phải được thực hiện phù hợp với quy định ở (1) đến (8) dưới đây:

(1) Một mẫu thử phải được lấy ra từ mỗi cuộn cáp thép;

(2) Khi cáp thép được sản xuất hàng loạt trên cùng một máy từ cùng một loại dây thép, nhưng được chia ra thành nhiều cuộn thì một mẫu thử có thể được lấy ra từ một cuộn bất kỳ trong các cuộn đó và do Đăng kiểm lựa chọn mà không cần để ý đến (1);

(3) Mẫu thử phải có hai đầu, một đầu được để lỏng còn một đầu được vuốt theo dạng hình côn bằng hợp kim hoặc được kẹp chặt đầu bằng các phương pháp tương ứng khác, sau đó đưa mẫu thử này vào máy thử và kéo từ từ cho đến khi đứt;

(4) Khoảng cách hai má kẹp không được nhỏ hơn 40 lần đường kính cáp thép, nhưng không yêu cầu lớn hơn 2 m;

(5) Mẫu thử phải chịu được tải trọng thử kéo đứt quy định ở Bảng 7B/4.3, phụ thuộc vào cấp và đường kính của cáp;

(6) Nếu mẫu thử bị kéo đứt ở phần kẹp trước khi đạt đến tải trọng thử kéo đứt yêu cầu, thì có thể lấy thêm một mẫu thử khác từ những cuộn cáp thép này để thử lại;

(7) Khi tiến hành thử kéo đứt cáp theo quy định ở (2) mà không thỏa mãn quy định ở Bảng 7B/4.3, thì các cuộn cáp này phải bị loại bỏ. Sau đó lấy tiếp hai mẫu thử từ hai cuộn cáp khác trong số cuộn còn lại do Đăng kiểm chọn để đưa vào thử tiếp. Nếu cả hai mẫu thử này đạt yêu cầu thì các cuộn cáp thép còn lại có thể được chấp nhận. Nếu một trong hai mẫu thử hoặc cả hai mẫu thử không đạt yêu cầu thì tất cả các cuộn cáp thép còn lại này đều phải loại bỏ;

(8) Nếu máy thử kéo đứt không đủ khả năng chịu được tải trọng thử quy định ở Bảng 7B/4.3 thì có thể thay bằng các phương pháp khác nếu quy trình thử được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

Bảng 7B/4.2 Sự thay đổi cho phép của đường kính dây cáp thép riêng lẻ

Đường kính của dây cáp thép riêng lẻ (mm)	Hiệu số giữa đường kính lớn nhất và nhỏ nhất (mm)
$0,26 \leq d < 1,00$	0,06
$1,00 < d \leq 2,30$	0,09
$2,30 < d \leq 3,70$	0,12
$3,70 < d \leq 4,50$	0,14

4.1.7 Thử dây cáp thép riêng lẻ

1 Dây cáp thép riêng lẻ phải được thử theo chiều dài từng đoạn và phải thỏa mãn các quy định của Đăng kiểm.

2 Khi dây cáp thép được sản xuất tại cùng một máy, từ cùng một loại dây thép, nhưng được chia thành nhiều đoạn thì cuộc thử có thể tiến hành ở trên một đoạn bất kỳ nào đó trong các đoạn cáp này và phải do Đăng kiểm lựa chọn.

Nếu cuộc thử của các đoạn này đạt yêu cầu thì có thể miễn thử đối với các đoạn cáp khác còn lại.

3 Khi thực hiện cuộc thử đối với cáp thép riêng lẻ, phải cắt một đoạn tao tương ứng ra khỏi cáp thép và đánh bung ra. Số lượng cáp thép phải được lấy từ các mẫu để thử trên theo quy định ở Bảng 7B/4.4. Việc nắn thẳng mẫu thử phải được thực hiện ở nhiệt độ trong phòng và bằng phương pháp thích hợp mà không làm hỏng mẫu thử.

4 Dây cáp thép riêng lẻ phải được tiến hành thử theo các yêu cầu dưới đây:

(1) Thử cuốn:

(a) Khi thử cuốn, các mẫu thử phải được cuốn ít nhất là 8 vòng xung quanh dây cáp có cùng đường kính với mẫu thử. Khi các vòng dây cuốn này được tháo ra thì số mẫu thử bị hỏng không được vượt quá số lượng quy định ở Bảng 7B/4.5 trừ lõi tao.

(b) Nếu cuộc thử không đạt yêu cầu thì phải chuẩn bị mẫu thử mới theo số lượng quy định và tiến hành thử lại. Trong trường hợp này, số mẫu thử bị đứt (kể cả số lượng các mẫu thử lần đầu) phải không được vượt quá số lượng quy định ở Bảng 7B/4.5, trừ lõi tao.

(2) Thử xoắn:

(a) Khi thử xoắn, các mẫu thử có chiều dài bằng 100 lần đường kính của nó thì phải được kẹp chặt ở cả hai đầu và sau đó một đầu được xoắn cho đến khi đứt. Cuộc thử phải kết luận được rằng với số lần xoắn nhỏ hơn một nửa của số vòng quy định ở Bảng 7B/4.6 không có mẫu nào bị đứt, trừ lõi tao. Số mẫu thử bị đứt có số lần xoắn ít hơn số lần xoắn quy định ở Bảng trên phải không được nhiều hơn số lượng mẫu quy định ở Bảng 7B/4.5, trừ lõi tao;

(b) Nếu cuộc thử không đạt yêu cầu, phải lấy mẫu thử mới theo số lượng quy định để thử lại. Tuy nhiên, chỉ cần một mẫu thử bất kỳ trong số các mẫu thử lại bị đứt với số lần xoắn nhỏ hơn một nửa của số lần xoắn quy định thì không cho phép thử lại. Các cuộc thử lại phải kết luận được rằng không có một mẫu thử nào bị đứt với số lần xoắn nhỏ hơn một nửa số vòng xoắn quy định. Số mẫu thử bị đứt (bao gồm cả số lượng các mẫu thử lần đầu bị đứt) với số lần xoắn ít hơn số lần xoắn quy định không được vượt quá số quy định đưa ra ở Bảng 7B/4.5, trừ lõi tao;

(c) Khi mẫu thử bị đứt tại phần kẹp và kết quả thử không đạt yêu cầu thì cho phép thử lại.

(3) Kiểm tra đường kính:

(a) Đường kính của dây cáp riêng lẻ phải được kiểm tra tại các cuộc thử khác. Số mẫu thử không đạt yêu cầu quy định ở 4.1.4 -1 phải không được lớn hơn số lượng quy định ở Bảng 7B/4.5, trừ lõi tao;

(b) Đối với các mẫu thử không đạt yêu cầu khi thử theo quy định ở -1 trên, có thể tiến hành thử thêm các mẫu thử theo số lượng quy định. Trong trường hợp này, tổng số mẫu thử không đạt yêu cầu theo quy định ở 4.1.4 -1 trong cả hai lần thử phải không được nhiều hơn số lượng quy định ở Bảng 7B/4.5.

4.1.8 Kiểm tra hình dáng bên ngoài và kiểm tra kích thước

Cáp thép phải được kiểm tra hình dáng bên ngoài và kiểm tra kích thước và chúng có kết quả thỏa mãn.

4.1.9 Đóng dấu

Cáp thép đã qua các cuộc thử và kiểm tra đạt yêu cầu, phải được kẹp chì và đóng tên của đơn vị Đăng kiểm thực hiện kiểm tra, số thứ tự cuộc thử và số hiệu cấp của cáp vào các vị trí đã quy định.

Bảng 7B/4.3 Khối lượng và tải trọng thử đứt của cáp thép

Cấp	No.1		No.2		No.3		No.4		No.5		No.6		No.21	
Dấu hiệu cấu trúc	(6×7)		(6×12)		(6×19)		(6×24)		(6×30)		(6×37)		(6×WS(36))	
Đường kính cáp thép (mm)	Tải trọng thử kéo đứt (kN)	Khối lượng/1m (kg)	Tải trọng thử kéo đứt (kN)	Khối lượng/1m (kg)	Tải trọng thử kéo đứt (kN)	Khối lượng/1m (kg)	Tải trọng thử thử đứt (kN)	Khối lượng/1m (kg)	Tải trọng thử kéo đứt (kN)	Khối lượng/1m (kg)	Tải trọng thử kéo đứt (kN)	Khối lượng/1m (kg)	Tải trọng thử kéo đứt (kN)	Khối lượng/1m (kg)
10	52,4	0,371	32,7	0,273	47,9	0,364	45,5	0,332	41,1	0,310	48,9	0,359	50,5	0,396
12	75,4	0,534	47,1	0,393	71,6	0,524	65,5	0,478	59,1	0,446	70,5	0,517	72,8	0,570
14	103	0,727	64,0	0,535	97,4	0,713	89,1	0,651	80,5	0,607	96,2	0,704	99,0	0,776
16	134	0,950	83,6	0,699	127	0,932	117	0,850	105	0,793	126	0,920	129	1,01
18	170	1,20	106	0,885	161	1,18	147	1,08	133	1,00	159	1,16	164	1,28
20	210	1,48	130	1,09	199	1,46	181	1,33	164	1,24	195	1,44	202	1,58
22	253	1,80	158	1,32	240	1,77	221	1,61	199	1,50	237	1,74	244	1,92
24	302	2,14	188	1,57	286	2,10	262	1,91	236	1,79	281	2,07	291	2,28
26	354	2,51	221	1,85	336	2,47	308	2,24	278	2,10	330	2,43	341	2,68
28	411	2,91	256	2,14	389	2,85	357	2,60	322	2,43	382	2,82	396	3,10
30	472	3,34	294	2,46	447	3,28	410	2,99	369	2,79	439	3,23	454	3,56
32	536	3,80	334	2,80	509	3,73	466	3,40	421	3,17	501	3,68	517	4,06
34	605	4,29	378	3,16	575	4,21	526	3,84	475	3,58	566	4,16	583	4,58
36	679	4,81	424	3,54	644	4,72	589	4,30	533	4,02	634	4,66	654	5,13
38	756	5,36	472	3,94	718	5,26	657	4,79	593	4,48	707	5,19	730	5,72
40	838	5,93	523	4,37	795	5,82	728	5,31	657	4,95	782	5,75	808	6,34
42					877	6,42	802	5,86	725	5,47	863	6,34	890	6,99
44					963	7,05	881	6,43	794	6,00	947	6,96	978	7,67
46					1050	7,70	963	7,03	869	6,56	1040	7,61	1070	8,38
48					1150	8,39	1050	7,65	945	7,14	1130	8,28	1140	9,12
50					1250	9,10	1150	8,30	1020	7,74	1230	8,98	1260	9,90
52							1230	8,98	1110	8,38	1320	9,73	1360	10,7
54							1320	9,68	1200	9,04	1420	10,5	1470	11,5
56							1420	10,4	1280	9,71	1530	11,3	1590	12,4
58							1530	11,2	1380	10,4	1650	12,1	1700	13,3
60							1640	12,0	1470	11,1	1760	12,9	1810	14,3
62							1750	12,8	1580	11,9	1880	13,8	1940	15,2
65							1920	14,0	1740	13,1	2070	15,2	2140	16,7

Bảng 7B/4.4 Số mẫu thử đối với dây cáp riêng lẻ

Cấp	Dấu hiệu cấu trúc	Số lượng mẫu thử
No.1	(6×7)	6
No.2	(6×12)	12
No.3	(6×19)	18
No.4	(6×24)	12
No.5	(6×30)	15
No.6	(6×37)	18
No21	(6×WS (36))	35

Bảng 7B/4.5 Số lượng cho phép mẫu thử bị hỏng khi thử dây cáp riêng lẻ

Cấp	Dấu hiệu cấu trúc	Số lượng mẫu thử	
		Thử lần thứ nhất	Thử lại
No.1	(6×7)	0	2
No.2	(6×12)	1	3
No.3	(6×19)	1	4
No.4	(6×24)	1	3
No.5	(6×30)	1	4
No.6	(6×37)	1	4
No21	(6×WS (36))	3	9

Bảng 7B/4.6 Số lần xoắn khi thử xoắn

Đường kính của cáp riêng lẻ (mm)	Số lần xoắn
$0,26 \leq d < 1,00$	21
$1,00 \leq d < 2,30$	20
$2,30 \leq d < 3,70$	18
$3,70 \leq d < 4,50$	17

Chú thích:

(1) Các số liệu ở trong bảng dùng cho thử với tốc độ xoắn 60 (v/ph).

(2) Nếu phải thay đổi khoảng cách của đầu kẹp xoắn thì số lần xoắn sẽ được tăng lên hoặc giảm xuống theo tỷ lệ thuận với khoảng cách của các đầu kẹp.

CHƯƠNG 5 CÁP SỢI

5.1 Cáp sợi

5.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Cáp sợi gai và cáp sợi tổng hợp dùng làm dây buộc sử dụng trên tàu, ngoài việc thỏa mãn những quy định ở Chương 25 Phần 2A và Chương 21 Phần 2B của Quy chuẩn này (sau đây, trong 5.1 gọi là "Cáp sợi"), cũng phải thỏa mãn những quy định ở Chương này.

2 Các sợi thớ và cáp sợi thớ có đặc tính khác với đặc tính của cáp quy định trong Chương này, phải thỏa mãn những quy định ở 1.1.1 -2.

5.1.2 Phân cấp cáp sợi

Cáp sợi được phân thành 9 cấp sau đây:

<table>
<tr><th colspan="3">Cấp của cáp sợi</th><th>Vật liệu</th></tr>
<tr><td colspan="3">Cáp sợi gai</td><td>Sợi gai Manila</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Cáp sợi tổng hợp</td><td rowspan="2">Cáp sợi vinylon</td><td>Cấp 1</td><td rowspan="2">Sợi Vinilon</td></tr>
<tr><td>Cấp 2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Cáp sợi Polethylene</td><td>Cấp 1</td><td rowspan="2">Sợi Polyethylene</td></tr>
<tr><td>Cấp 2</td></tr>
<tr><td>Cáp sợi Polyester</td><td></td><td>Sợi Polyester</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Cáp sợi Polypropylene</td><td>Cấp 1</td><td rowspan="2">Sợi Polypropylene</td></tr>
<tr><td>Cấp 2</td></tr>
<tr><td>Cáp sợi Polyamide</td><td></td><td>Sợi Polyamide</td></tr>
</table>

5.1.3 Quy trình sản xuất

1 Vật liệu thớ được sử dụng để làm cáp sợi tổng hợp phải được Đăng kiểm duyệt.

2 Cáp sợi tổng hợp, trừ cáp sợi gai, đã quy định trong Chương này phải được chế tạo tại các nhà máy có quy trình sản xuất do Đăng kiểm duyệt.

3 Đầu của cáp sợi phải được chế tạo đồng nhất và phải được làm cứng để có khả năng neo giữ theo đặc trưng sử dụng.

5.1.4 Vật liệu

1 Cáp sợi gai phải được chế tạo từ các sợi manila tinh khiết không được pha tạp bất kỳ loại sợi nào khác.

2 Cáp sợi tổng hợp phải được chế tạo từ các sợi tinh khiết không được pha tạp bất kỳ loại sợi nào khác được tái tạo lại.

5.1.5 Cấu tạo của cáp sợi và những loại cáp khác

1 Cấu tạo của cáp sợi nhìn chung phải gồm 3 tao và cáp sợi tổng hợp gồm 3 hoặc 8 tao.

2 Cấu tạo của cáp 3 tao nhìn chung phải được tạo thành từ các tao bện lại với nhau có một lớp hướng Z. Bản thân các tao này được chế tạo có một lớp hướng S. Cáp 8 tao được tạo thành từ bốn cặp tao. Các cặp này tạo thành lớp kế tiếp nhau từ hai tao bện theo hướng S và sau đó gồm hai tao bện theo hướng Z.

3 Số lượng sợi của một tao phải bằng nhau. Kích thước và cách đặt sợi của tao trong cáp sợi phải đồng nhất trên suốt chiều dài của dây cáp.

4 Nhìn chung, đầu ra của tao nhỏ hơn 3,2 lần đường kính danh nghĩa - Đối với cáp 3 tao và nhỏ hơn 3,5 lần đường kính danh nghĩa - Đối với cáp 8 tao.

5 Cáp Polyamide phải được xử lý nhiệt trong lò cảm ứng hoặc các lò xử lý khác để xếp lớp và giữ độ ổn định kích thước. Cáp sợi vinylon và sợi polypropylene có thể phải được xử lý nhiệt một cách tương ứng, nếu thấy cần thiết.

6 Cáp sợi tổng hợp có thể được xử lý bằng nhựa đường và nhuộm màu, nếu được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

7 Dầu có chất lượng cao được phép sử dụng trong việc chế tạo cáp sợi. Cáp sợi không được chứa quá nhiều dầu.

5.1.6 Đường kính

Đường kính của cáp sợi phải được đo vòng theo chu vi của dây cáp khi kéo dây với tải trọng bằng 5% tải trọng thử kéo đứt quy định. Dung sai đường kính của cáp phải nằm trong khoảng ± 3% đường kính danh nghĩa.

5.1.7 Thử kéo đứt

Cáp sợi phải được thử kéo đứt phù hợp với quy định từ (1) đến (7) dưới đây:

(1) Một mẫu thử phải được lấy từ mỗi cuộn cáp sợi;

(2) Khi cáp sợi được chế tạo hàng loạt trên cùng một máy với cùng một kiểu sợi và được chia thành nhiều cuộn thì ngoài những quy định ở (1), mỗi mẫu thử có thể được lấy từ một cuộn cáp bất kỳ trong số các cuộn cáp này do Đăng kiểm chọn lọc;

(3) Chiều dài của mẫu thử không được nhỏ hơn 30 lần đường kính của cáp lấy mẫu, nhưng không yêu cầu lớn hơn 1 m;

(4) Đối với cáp Polyethylene và cáp polypropylene, các mẫu thử phải chịu được thử kéo đứt trong điều kiện ẩm ướt ngay sau khi được nhúng chìm trong nước ấm ở nhiệt độ 35°C ± 2°C, trong thời gian hơn 30 phút. Đối với cáp sợi khác với loại cáp nêu trên thì các mẫu thử phải được qua thử kéo đứt trong điều kiện khô;

(5) Tải trọng thử kéo đứt không được nhỏ hơn trị số quy định ở Bảng 7B/5.1;

(6) Nếu mẫu thử kéo đứt được thực hiện phù hợp với những quy định ở (2), nhưng không thỏa mãn quy định ở Bảng 7B/5.1 thì cuộn cáp lấy mẫu thử phải được loại bỏ. Sau đó lấy hai mẫu khác từ 2 cuộn bất kỳ còn lại do Đăng kiểm chọn để thử lại và phải được thử kéo đứt theo quy định ở (3) và (4). Nếu cả hai mẫu thử này đều đạt yêu cầu thì các cuộn còn lại có thể được chấp nhận.

Nếu một hoặc cả hai mẫu thử này không đạt yêu cầu thì các cuộn cáp còn lại trong số này cũng bị loại bỏ;

(7) Nếu máy thử không đủ khả năng chịu được đủ tải trọng thử quy định ở Bảng 7B/5.1 thì có thể thay bằng các phương pháp thử khác, nếu quy trình thử được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

5.1.8 Kiểm tra hình dáng bên ngoài và kiểm tra kích thước

Cáp sợi phải được kiểm tra hình dáng bên ngoài và kiểm tra kích thước với kết quả thỏa mãn.

Bảng 7B/5.1 Tải trọng thử kéo đứt của cáp sợi (kN)

Đường kính cáp (mm)	Cáp sợi gai (1)	Cáp sợi tổng hợp							
		Vinylon(1)		Polyethylene(2)		Polyester(1)	Polypropylene(2)		Polyamide(1)
		Cấp 1	Cấp 2	Cấp 1	Cấp 2		Cấp 1	Cấp 2	
10	7,06	9,32	15,7	9,71	12,7	15,6	10,8	12,7	18,1
12	9,90	13,4	21,8	13,9	17,7	22,0	15,7	17,7	27,5
14	13,1	17,9	28,4	18,6	23,5	29,2	20,6	23,5	36,6
16	16,9	22,9	36,3	23,8	29,4	37,5	26,5	29,4	46,9
18	21,0	28,6	45,1	29,7	37,3	46,7	32,4	37,3	58,3
20	25,6	34,8	54,9	36,1	44,1	56,8	39,2	44,1	70,9
22	30,5	41,6	65,7	43,1	54,9	67,8	47,1	54,9	84,6
24	35,9	48,8	77,5	50,7	63,7	79,6	54,9	63,7	100
26	41,6	56,7	89,2	58,8	73,5	92,4	63,7	73,5	116

Bảng 7B/5.1 Tải trọng thử kéo đứt của cáp sợi (kN) (tiếp theo)

Đường kính cáp (mm)	Cáp sợi gai [1]	Cáp sợi tổng hợp							
		Vinylon[1]		Polyethylene[2]		Polyester[1]	Polypropylene[2]		Polyamide[1]
		Cấp1	Cấp 2	Cấp 1	Cấp 2		Cấp 1	Cấp 2	
28	47,8	65,1	103	67,5	83,4	106	73,5	83,4	132
30	54,3	74,0	117	76,8	97,1	121	83,4	97,1	151
32	61,2	83,5	131	86,5	108	136	94,1	108	170
35	72,3	99,0	155	102	127	161	111	127	201
40	95,4	127	198	131	164	206	142	164	258
45	119	157	247	163	203	260	177	203	321
50	144	191	300	198	250	312	214	250	390
55	173	228	358	237	294	373	255	294	466
60	203	269	421	279	348	438	300	348	547
65	235	312	487	324	402	508	348	402	635
70	271	358	559	371	461	583	399	461	729
75	307	407	635	422	525	663	453	525	829
80	346	459	716	476	593	747	511	593	935
85	387	514	801	533	667	837	572	667	1050
90	431	571	895	592	735	931	635	735	1170
95	477	632	981	655	814	1030	702	814	1280
100	525	694	1080	721	897	1140	772	897	1410

Chú thích:

[1] Tải trọng thử kéo đứt ở điều kiện khô ráo trong nhiệt độ phòng;

[2] Tải trọng thử kéo đứt ở nhiệt độ phòng sau khi được ngâm trong nước ấm ở nhiệt độ 35 ± 2°C trong khoảng thời gian trên 30 phút.

5.1.9 Đóng dấu

Sau khi đã thử và kiểm tra đạt yêu cầu theo quy định ở 5.1.7 và 5.1.8, cáp sợi phải được kẹp chì, đóng số thử và đóng nhãn hiệu của Đăng kiểm để chỉ rõ sự phù hợp của chúng với Quy phạm. Mác phải đóng lên các vị trí thích hợp, trong đó ghi rõ đường kính, khối lượng, cấp của cáp, chiều dài của cuộn cáp, số chế tạo và nhà chế tạo.

CHƯƠNG 6 BẠT CHE KHOANG HÀNG

6.1 Bạt che khoang hàng

6.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Bạt che khoang hàng dùng trang bị trên các tàu, ngoài việc thỏa mãn những quy định ở Chương 18 Phần 2A và Chương 17 Phần 2B của Quy chuẩn này, cũng phải thỏa mãn những quy định ở Chương này hoặc các Tiêu chuẩn khác tương đương. Tuy nhiên, Đăng kiểm không yêu cầu duyệt quy trình chế tạo và kiểm tra sản phẩm.

6.1.2 Phân loại bạt che khoang hàng

Bạt che khoang hàng được phân thành các cấp sau:

- Bạt cấp A (mác TA);
- Bạt cấp B (mác TB).

6.1.3 Vật liệu

Bạt che khoang hàng phải được chế tạo từ vải sợi lanh, sợi bông có chất lượng tốt hoặc sợi tổng hợp có chất lượng tương đương hoặc tốt hơn.

6.1.4 May bạt

Bạt phải được may thành từng tấm, các mép vải bạt phải được đặt chồng mép lên nhau. Chỉ dùng để may bạt và phương pháp may thành từng tấm bạt phải thỏa mãn những yêu cầu do Đăng kiểm quy định.

6.1.5 Khối lượng

Khối lượng vải dùng để may bạt che khoang hàng, trước khi xử lý chống thấm nước không được nhỏ hơn giá trị quy định trong Bảng 7B/6.1.

Bảng 7B/6.1 Khối lượng của bạt che khoang hàng

Vật liệu	Khối lượng/m^2 (g/m^2)	
	Bạt cấp A	Bạt cấp B
Vải sợi lanh và sợi bông	650	490
Sợi tổng hợp	400	300

Chú thích:

Nếu dùng môi chất chống thấm nước không phải là nhựa đường sử dụng cho vải sợi lanh và vải sợi bông, thì khối lượng tối thiểu của vải có thể giảm đến 85% so với khối lượng trên, tùy thuộc vào đặc tính của từng loại môi chất.

6.1.6 Thử kéo giãn

Độ bền của vải dùng may bạt trước khi xử lý chống thấm nước không được nhỏ hơn giá trị quy định trong Bảng 7B/6.2, với mẫu thử có kích thước: chiều rộng bằng 30 mm và chiều dài bằng 200 mm.

Bảng 7B/6.2 Độ bền kéo của bạt che khoang hàng

Vật liệu	Độ bền kéo (N)	
	Bạt cấp A	Bạt cấp B
Vải sợi lanh và sợi bông	785	590
Sợi tổng hợp	1470	1176

Chú thích:

Nếu dùng môi chất chống thấm nước không phải là nhựa đường sử dụng cho vải sợi lanh và vải sợi bông, thì độ bền kéo tối thiểu của vải có thể giảm đến 85% so với quy định trong bảng trên, tùy thuộc vào đặc tính của từng loại môi chất.

6.1.7 Xử lý không thấm nước

1 Môi chất không thấm nước phải được làm từ nhựa đường, mỡ hoặc các hóa chất tương tự khác.

2 Bạt che khoang hàng phải được thử không thấm nước. Các cuộc thử này phải được Đăng kiểm kiểm tra xem xét.

3 Môi chất không thấm nước được dùng cho các loại bạt phải được chứng tỏ là không bị bám dính, không bị rạn nứt hoặc có các khuyết tật khác trên bề mặt của nó khi cuộn ở nhiệt độ -30°C và -60°C.

6.1.8 Đóng dấu

Sau khi thử và kiểm tra đạt yêu cầu, bạt che hàng phải được đóng các dấu tương ứng của Đăng kiểm, trong đó ghi rõ tên đơn vị Đăng kiểm kiểm tra, tên nhà chế tạo, loại bạt và số thử.

CHƯƠNG 7 CỬA HÚP LÔ

7.1 Cửa húp lô

7.1.1 Phạm vi áp dụng

Cửa húp lô dùng lắp trên tàu ngoài việc thỏa mãn những quy định ở 21.4 Phần 2A và 19.4 Phần 2B của Quy chuẩn này, cũng phải thỏa mãn những quy định ở Chương này hoặc các Tiêu chuẩn khác tương đương.

7.1.2 Phân loại cửa

Cửa húp lô được phân thành 3 cấp sau:

- Cửa cấp A (mác QA);
- Cửa cấp B (mác QB);
- Cửa cấp C (mác QC).

Tùy thuộc vào kiểu của giá kính, cửa húp lô được phân thành cửa "kiểu cố định" và cửa "kiểu bản lề", và tùy thuộc vào cách phương pháp gá lắp, cửa húp hô được phân thành cửa "kiểu bắt bulông" và cửa "kiểu hàn".

7.1.3 Kết cấu và kích thước

Diện tích vùng để mở cửa húp lô không được lớn hơn 0,16 m^2. Kết cấu và kích thước các phần chính của cửa húp lô phải phù hợp với những yêu cầu từ (1) đến (4) và các Bảng 7B/7.1, Bảng 7B/7.2 và 7B/7.3 dưới đây, tùy thuộc vào đường kính danh nghĩa và cấp của cửa húp lô, kết cấu và kích thước của các phần khác do Đăng kiểm quyết định:

(1) Áp suất cho phép lớn nhất

Áp suất cho phép lớn nhất đối với cửa húp lô phải phù hợp với các yêu cầu đưa ra trong Bảng 7B/7.1, Bảng 7B/7.2 và 7B/7.3.

(2) Mạ cửa húp lô

(a) Vật liệu mạ

Phải xử dụng vật liệu mạ phù hợp để chống lại nước biển và ánh sáng của tia cực tím.

(b) Lắp đặt

Kính của cửa húp lô phải được đặt tại tâm giá đỡ kính của cửa húp lô loại mở hoặc tại khung chính của cửa húp lô loại không mở sao cho đạt được khe hở đều xung quanh.

(3) Kẹp chặt (cơ cấu đóng và bản lề)

a) Một số lượng tối thiểu các chi tiết kẹp bao gồm cơ cấu đóng và bản lề có lỗ tròn đối với giá đỡ kính và cửa ánh sáng cấp A, B và C phải phù hợp với các yêu cầu đưa ra trong Bảng 7B/7.1, Bảng 7B/7.2 và 7B/7.3.

b) Toàn bộ các chi tiết kẹp và kết cấu của chúng phải đảm bảo sao cho cửa húp lô đáp ứng các yêu cầu về độ bền và độ kín nước quy định trong mục 7.1.5.

c) Nếu lỗ để lắp bản lề của giá đỡ kính và cửa ánh sáng là hình ô van, thì bản lề không được coi là chi tiết kẹp.

(4) Gioăng sử dụng cho giá đỡ kính và cửa ánh sáng

(a) Phải sử dụng các loại gioăng theo tiêu chuẩn quốc gia hoặc theo tiêu chuẩn tương đương để đảm bảo độ kín nước giữa giá đỡ kính và khung chính, và cũng để đảm bảo độ kín giữa cửa ánh sáng và giá đỡ kính.

(b) Gioăng phải được lắp cẩn thận vào rãnh với việc sử dụng loại keo dính phù hợp.

Bảng 7B/7.1 Cửa húp lô cấp A

		Đường kính danh nghĩa của cửa húp lô (mm)				
		200	250	300	350	400
Áp suất cho phép lớn nhất (kPa)		328	302	328	241	297
Chiều dày kính (mm)		10	12	15	15	19
Chiều dày của các ô kính mờ khi mặt mờ quay vào phía trong (mm)		15	19	-	-	-
Số lượng tối thiểu chi tiết kẹp	Giá đỡ kính	2	3	3	3	3
	Cửa ánh sáng	2	2	3	3	3

Bảng 7B/7.2 Cửa húp lô cấp B

		Đường kính danh nghĩa của cửa húp lô (mm)					
		200	250	300	350	400	450
Áp suất cho phép lớn nhất (kPa)		210	134	146	154	118	146
Chiều dày kính (mm)		8	8	10	12	12	15
Chiều dày của các ô kính mờ khi mặt mờ quay vào phía trong (mm)		12	12	15	19	19	-
Số lượng tối thiểu chi tiết kẹp	Giá đỡ kính	2	3	3	3	3	3
	Cửa ánh sáng	2	2	2	3	3	3

7.1.4 Vật liệu

1 Khung chính, giá đỡ kính, vòng kẹp kính và cửa ánh sáng

Vật liệu sử dụng để chế tạo các phần chính của cửa húp lô (khung chính, giá đỡ kính, vòng kẹp kính và cửa ánh sáng) phải tuân theo các yêu cầu quy định trong Bảng 7B/7.4. Các vật liệu này phải có các đặc tính sau:

(1) Chống ăn mòn;

(2) Tính chất cơ học yêu cầu như quy định trong Bảng 7B/7.5 (Đối với vật liệu dùng làm khung cửa húp lô, giá lắp kính, vòng kẹp kính và cửa ánh sáng thì mỗi mẻ đúc phải được lấy một mẫu thử kéo. Nếu một mẻ đúc có số lượng vật đúc nhiều hơn 50 thì cứ mỗi nhóm 50 vật đúc và phần dư của số 50 vật đúc ấy phải lấy một mẫu thử).

Bảng 7B/7.3 Cửa húp lô cấp C

		Đường kính danh nghĩa của cửa húp lô (mm)					
		200	250	300	350	400	450
Áp suất cho phép lớn nhất (kPa)		118	75	93	68	82	65
Chiều dày kính (mm)		6	6	8	8	10	10
Chiều dày của các ô kính mờ khi mặt mờ quay vào phía trong (mm)		10	10	12	12	15	15
Số lượng tối thiểu chi tiết kẹp	Giá đỡ kính	2	2	3	3	3	3

2 Cơ cấu đóng

Vật liệu sử dụng cho cơ cấu đóng của cửa húp lô (bulông tai hồng, chốt và ê cu) phải có các đặc tính từ (1) đến (3) dưới đây. Đối với cửa húp lô chế tạo bằng hợp kim nhôm, bulông tai hồng và chốt bản lề phải được chế tạo bằng thép không bị ăn mòn, thép không gỉ hoặc hợp kim mà không gây ra sự ăn mòn của cửa húp lô, bulông hoặc chốt bản lề:

(1) Chống ăn mòn;

(2) Không ảnh hưởng đến sự chống ăn mòn của các phần khác;

(3) Tính chất cơ học yêu cầu như quy định trong Bảng 7B/7.6. (Mỗi mẻ đúc phải được lấy một mẫu thử kéo. Nếu một mẻ đúc có số lượng vật đúc nhiều hơn 50 thì cứ mỗi nhóm 50 vật đúc và phần dư của số 50 vật đúc ấy phải lấy một mẫu thử).

3 Kính

Phải sử dụng kính có độ dai (toughned safety glass panes) theo QCVN hoặc kính có chất lượng tương đương. Đối với kính chống cháy, phải sử dụng kính theo QCVN hoặc kính có chất lượng tương đương.

4 Cửa húp lô phải được mạ, nếu sử dụng vật liệu thép hoặc gang.

7.1.5 Thử kiểm tra

1 Thử kín nước

Cửa húp lô phải được thử thủy lực với áp xuất thử quy định trong Bảng 7B/7.7. Việc thử thủy lực phải do nhà chế tạo thực hiện trước khi xuất xưởng theo phương pháp thử xác suất (số lượng thử lấy xấp xỉ bằng 10% số cửa húp lô của mỗi lô, nhưng không được ít hơn 2) với việc lắp ô kính và mở cửa ánh sáng, và không lắp ô kính và đóng cửa ánh sáng.

Bảng 7B/7.4 Các loại vật liệu dùng để chế tạo cửa húp lô

<table>
<tr><th rowspan="2">Loại cửa húp lô</th><th rowspan="2">Phương pháp gá lắp cửa húp lô</th><th colspan="3">Vật liệu</th></tr>
<tr><th>Khung chính</th><th>Giá đỡ kính/hoặc vòng kẹp kính</th><th>Cửa ánh sáng</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Cửa cấp A</td><td>Bắt bulông</td><td colspan="2">Hợp kim đồng(1)</td><td>Gang hoặc sắt(2)</td></tr>
<tr><td>Hàn</td><td>Thép thường</td><td>Hợp kim đồng</td><td>Gang hoặc sắt(2)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Cửa cấp B</td><td rowspan="2">Bắt bulông</td><td colspan="2">Hợp kim đồng (1)</td><td>Gang hoặc sắt(2)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Hợp kim nhôm(3)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Hàn</td><td>Thép thường</td><td>Hợp kim đồng</td><td>Gang hoặc sắt(2)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Hợp kim nhôm</td></tr>
<tr><td>Hợp kim nhôm(4)</td><td colspan="2">Hợp kim nhôm (3)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Cửa cấp C</td><td rowspan="2">Bắt bulông</td><td colspan="2">Hợp kim đồng(1)</td><td rowspan="5">—</td></tr>
<tr><td colspan="2">Hợp kim nhôm(3)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Hàn</td><td>Thép thường</td><td>Hợp kim đồng</td></tr>
<tr><td colspan="2">Hợp kim nhôm</td></tr>
<tr><td>Hợp kim nhôm(3)</td><td>Hợp kim nhôm(3)</td></tr>
</table>

Chú thích:

(1) Sử dụng đồng thau (đúc hoặc rèn) hoặc hợp kim đúc súng là tùy chọn;

(2) Sử dụng gang (gang đúc graphít mặt cầu) hoặc thép (thép thường hoặc thép đúc) là tùy chọn;

(3) Sử dụng hợp kim đúc hoặc hợp kim rèn là tùy chọn;

(4) Sử dụng hợp kim nhôm tấm hoặc hợp kim nhôm hình là tùy chọn.

Bảng 7B/7.5 Giới hạn bền kéo và độ dãn dài của các phần chính

Loại cửa húp lô	Giới hạn bền kéo (N/mm^2)	Độ dãn dài (%)
Cửa cấp A	≥ 300	≥ 15
Cửa cấp B	≥ 180	≥ 10
Cửa cấp C	≥ 140	≥ 3

2 Thử bền

(1) Phải thực hiện thử bền cho mỗi lô cửa húp lô. Một cửa húp lô mẫu không lắp ô kính và cửa ánh sáng được đóng phải được thử bền bằng phương pháp sử dụng mũi đột với áp suất thử quy định trong Bảng 7B/7.8.

(2) Mũi đột phải được đặt lên phía cửa ánh sáng có thể tiếp xúc với sóng biển. Có thể đặt một tấm thép tròn có chiều dày 10 mm và đường kính 100 mm giữa mũi đột và cửa ánh sáng.

(3) Khi được thử với áp lực đưa ra trong Bảng 7B/7.8, sự biến dạng vĩnh cửu của cửa ánh sáng không được vượt quá 1% kích thước danh nghĩa của cửa húp lô.

3 Thử chống cháy

Phải thực hiện thử chống cháy cho mỗi lô cửa húp lô.

7.1.6 Miễn thử

Các cuộc thử vật liệu như quy định trong 7.1.4 và thử lửa như chỉ dẫn ở 7.1.5-3 đối với cửa húp lô có thể được miễn giảm, nếu chúng có các Giấy chứng nhận thích hợp được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

7.1.7 Đóng dấu

Các cửa húp lô đã qua thử và kiểm tra đạt yêu cầu phải được đóng dấu của Đăng kiểm, số thử và cấp phải được đóng vào các vị trí phù hợp của cửa húp lô.

Bảng 7B/7.6 Giới hạn bền kéo và độ giãn dài đối với cơ cấu đóng

Loại cửa húp lô	Bulông tai hồng và chốt bản lề		Ê cu	
	Giới hạn bền kéo (N/mm^2)	Độ giãn dài (%)	Giới hạn bền kéo (N/mm^2)	Độ giãn dài (%)
Cửa cấp A	≥ 350	≥ 20	≥ 250	≥ 14
Cửa cấp B	≥ 350	≥ 15	≥ 250	≥ 14
Cửa cấp C	≥ 250	≥ 14	≥ 180	≥ 8

Bảng 7B/7.7 Áp suất thử kín nước

Loại cửa húp lô	Áp suất thử (kPa)	
	Cửa lắp ô kính và mở cửa ánh sáng	Cửa không lắp ô kính và đóng cửa ánh sáng
Cửa cấp A	150	100
Cửa cấp B	75	50
Cửa cấp C	35	-

Bảng 7B/7.8 Áp suất thử độ bền

Loại cửa húp lô	Áp suất thử (kPa)
Cửa cấp A	240
Cửa cấp B	120

CHƯƠNG 8 CỬA SỔ HÌNH CHỮ NHẬT

8.1 Cửa sổ hình chữ nhật

8.1.1 Phạm vi áp dụng

Cửa sổ hình chữ nhật dùng lắp trên tàu ngoài việc thỏa mãn những quy định ở 21.4 Phần 2A và 19.4 Phần 2B của Quy chuẩn này, cũng phải thỏa mãn những quy định ở Chương này hoặc các Tiêu chuẩn khác tương đương.

8.1.2 Phân loại cửa

Cửa sổ hình chữ nhật được phân thành 2 cấp sau:

- Cửa cấp E (mác QE);
- Cửa cấp F (mác QF).

Tùy thuộc vào kiểu của giá kính, cửa sổ hình chữ nhật được phân thành cửa "kiểu cố định" và cửa "kiểu bản lề", và tùy thuộc vào phương pháp gá lắp, cửa sổ hình chữ nhật được phân thành cửa "kiểu bắt bu lông" và cửa "kiểu hàn".

8.1.3 Kết cấu và kích thước

Kết cấu và kích thước phần chính của cửa sổ hình chữ nhật phải phù hợp với những yêu cầu từ (1) đến (5) và các Bảng 7B/8.1và 7B/8.2 dưới đây, tùy thuộc vào kích thước danh nghĩa và cấp cửa sổ hình chữ nhật, kết cấu và kích thước của các phần khác do Đăng kiểm quyết định:

(1) Áp suất cho phép lớn nhất

Áp suất cho phép lớn nhất đối với cửa sổ hình chữ nhật phải phù hợp với các yêu cầu đưa ra trong Bảng 7B/8.1 và 7B/8.2. Nếu một trong hai kích thước hoặc cả hai kích thước (chiều rộng và chiều cao) của cửa khác với các giá trị đưa ra trong Bảng 7B/8.1 và 7B/8.2, thì áp suất cho phép lớn nhất (p) được xác định theo công thức sau:

$$p = \frac{40000t^2}{\beta b^2} (kPa)$$

Trong đó:

t: Chiều dày kính (mm);

β: Hệ số phụ thuộc vào tỷ sô kích thước của cửa sổ theo Hình 7B/8.1;

B: Kích thước phụ của cửa sổ hình chữ nhật (mm).

(2) Mạ cửa húp lô

a) Vật liệu mạ

Phải sử dụng vật liệu mạ phù hợp để chống lại nước biển và ánh sáng của tia cực tím.

(b) Lắp đặt

Kính của cửa húp lô phải được đặt tại tâm giá đỡ kính của cửa sổ hình chữ nhật loại mở hoặc tại khung chính của cửa sổ hình chữ nhật loại không mở sao cho đạt được khe hở đều xung quanh.

(3) Kẹp chặt (cơ cấu đóng kín và bản lề)

(a) Một số lượng tối thiểu các chi tiết kẹp bao gồm cơ cấu đóng và bản lề có lỗ tròn đối với giá đỡ kính và cửa sổ hình chữ nhật cấp E và F phải phù hợp với các yêu cầu đưa ra trong Bảng 7B/8.1 và Bảng 7B/8.2.

(b) Toàn bộ các chi tiết kẹp và kết cấu của chúng phải đảm bảo sao cho cửa sổ hình chữ nhật đáp ứng các yêu cầu về độ bền và độ kín nước quy định trong mục 8.1.5.

(c) Nếu lỗ để lắp bản lề của giá đỡ kính và cửa ánh sáng là hình ô van, thì bản lề không được coi là chi tiết kẹp.

(4) Gioăng sử dụng cho giá đỡ kính và cửa ánh sáng

(a) Phải sử dụng các loại gioăng theo tiêu chuẩn quốc gia để đảm bảo độ kín nước giữa giá đỡ kính và khung chính.

(b) Gioăng phải được lắp cẩn thận vào rãnh bằng việc sử dụng loại keo dính phù hợp.

(5) Cơ cấu cố định

Các phía mở của cửa sổ hình chữ nhật phải được lắp cơ cấu cố định như móc cài.

Bảng 7B/8.1 Cửa sổ hình chữ nhật cấp E

	Kích thước danh nghĩa chiều rộng (mm) x chiều cao (mm)							
	300 x 425	355 x 500	400 x 560	450 x 630	500 x 710	560 x 800	900 x 630	1000 x 710
Áp suất cho phép lớn nhất (kPa)	99	71	80	63	80	64	81	64
Chiều dày kính (mm)	10	10	12	12	15	15	19	19
Chiều dày của ô kính mờ khi mặt mờ quay vào trong (mm)	15	15	19	19	-	-	-	-
Số lượng tối thiểu chi tiết kẹp	4	4	4	4	6	6	6	8

8.1.4 Vật liệu

1 Khung chính, giá đỡ kính và khung kẹp kính

Vật liệu sử dụng để chế tạo các phần chính của cửa sổ hình chữ nhật (khung chính, giá đỡ kính và khung kẹp kính) phải tuân theo các yêu cầu quy định trong Bảng 7B/8.3. Các vật liệu này phải có các đặc tính sau:

(1) Chống ăn mòn.

(2) Tính chất cơ học yêu cầu như quy định trong Bảng 7B/8.4 (Vật liệu dùng làm khung cửa, giá lắp kính và khung kẹp kính thì mỗi mẻ đúc phải được lấy một mẫu thử kéo. Nếu một mẻ đúc có số lượng vật đúc nhiều hơn 50 thì cứ mỗi nhóm 50 vật đúc và phần dư của số 50 vật đúc ấy phải lấy một mẫu thử).

Bảng 7B/8.2 Cửa sổ hình chữ nhật cấp F

	Kích thước danh nghĩa chiều rộng (mm) x chiều cao (mm)								
	300 x 425	355 x 500	400 x 560	450 x 630	500 x 710	560 x 800	900 x 630	1000 x 710	1100 x 800
Áp suất cho phép lớn nhất (kPa)	63	45	36	28	36	28	32	25	31
Chiều dày kính (mm)	8	8	8	8	10	10	12	12	15
Chiều dày của ô kính mờ khi mặt mờ quay vào trong (mm)	12	12	12	12	15	15	19	19	-
Số lượng tối thiểu chi tiết kẹp	4	4	4	4	6	6	6	8	8

2 Cơ cấu đóng

Vật liệu sử dụng cho cơ cấu đóng của cửa hình vuông (bu lông tai hồng, chốt và ê cu) phải có các đặc tính từ (1) đến (3) dưới đây. Đối với cửa chế tạo bằng hợp kim nhôm, bulông tai hồng và chốt bản lề phải được chế tạo bằng thép không bị ăn mòn, thép không gỉ hoặc hợp kim mà không gây ra sự ăn mòn của cửa sổ hình vuông, bulông hoặc chốt bản lề:

(1) Chống ăn mòn;

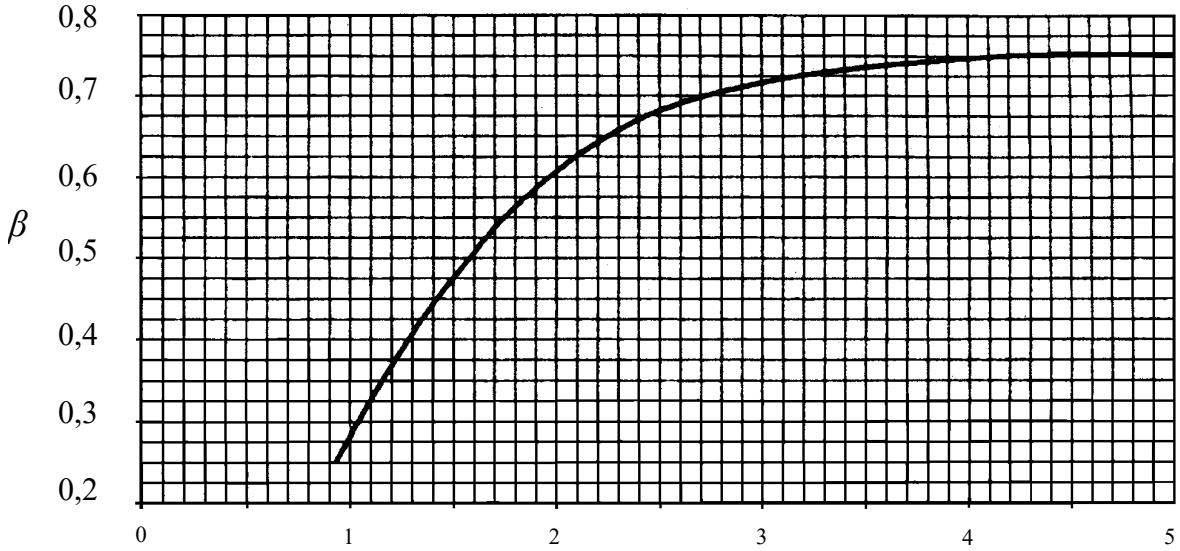
(2) Không ảnh hưởng đến sự chống ăn mòn của các phần khác;

(3) Tính chất cơ học yêu cầu như quy định trong Bảng 7B/8.5. (Mỗi mẻ đúc phải được lấy một mẫu thử kéo. Nếu một mẻ đúc có số lượng vật đúc nhiều hơn 50 thì cứ mỗi nhóm 50 vật đúc và phần dư của số 50 vật đúc ấy phải lấy một mẫu thử. Đối với nhôm hình, một mẫu thử kéo phải được cắt ra từ mỗi lô. Nhôm hình có cùng chiều dày, được chế tạo từ cùng một mẻ và được nhiệt luyện đồng thời thì được coi là một lô. Nếu số lô từ một mẻ vượt quá 50 thì phải cắt để thử bổ sung một mẫu thử kéo từ phần dư của 50 lô ấy).

3 Kính

Phải sử dụng kính có độ dai (toughned safety glass panes) theo QCVN hoặc kính có chất lượng tương đương. Đối với kính chống cháy, phải sử dụng kính theo QCVN hoặc kính có chất lượng tương đương. Đối với kính đã được nhiệt luyện, phải sử dụng kính theo QCVN hoặc kính có tiêu chuẩn tương đương.

4 Cửa sổ hình vuông phải được mạ, nếu sử dụng vật liệu thép hoặc gang.



$$\text{Hệ số kích thước} = \frac{\text{Kích thước lớn}}{\text{Kích thước nhỏ}}$$

Hình 7B/8.1 Đường cong để xác định hệ số (căn cứ trên tỷ số kích thước cửa)

8.1.5 Thử kín nước và thử bền

1 Thử kín nước

Thử thủy lực phải do nhà chế tạo thực hiện trước khi xuất xưởng theo phương pháp thử xác suất với áp suất thử là 25 kPa (số lượng cửa phải thử lấy xấp xỉ bằng 10% số cửa sổ hình chữ nhật xuất xưởng, nhưng không được ít hơn 1).

2 Thử bền

Phải thực hiện việc thử bền cho một mẫu cửa sổ hình chữ nhật bằng phương pháp thử phù hợp với áp suất thử quy định trong Bảng 7B/8.6.

3 Thử chống cháy

Phải thực hiện thử chống cháy cho mỗi mẫu cửa sổ hình chữ nhật.

4 Thử đối với cửa chịu nhiệt

Phải thực hiện thử cách điện đối với cửa sổ hình chữ nhật chịu nhiệt

8.1.6 Miễn thử

Các cuộc thử quy định đối với vật liệu để chế tạo cửa sổ hình chữ nhật có thể được miễn giảm, nếu chúng có các Giấy chứng nhận thích hợp được Đăng kiểm xem xét, thống nhất.

8.1.7 Đóng dấu

Các cửa sổ hình chữ nhật đã qua thử và kiểm tra đạt yêu cầu phải được đóng dấu của Đăng kiểm, số thử và cấp phải được đóng vào các vị trí phù hợp của cửa sổ hình chữ nhật.

Bảng 7B/8.3 Các loại vật liệu sử dụng để chế tạo cửa sổ hình chữ nhật

<table>
<tr><th rowspan="2">Loại cửa sổ hình chữ nhật</th><th rowspan="2">Phương pháp gá lắp cửa sổ hình chữ nhật</th><th colspan="3">Vật liệu</th></tr>
<tr><th>Khung chính</th><th>Giá đỡ kính</th><th>Vòng kẹp kính</th></tr>
<tr><td rowspan="8">Loại mở</td><td rowspan="2">Bắt bulông</td><td colspan="3">Đồng thau(1)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Hợp kim nhôm(1)</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Hàn</td><td>Thép thường</td><td colspan="2">Đồng thau(1)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Thép thường</td><td>Đồng thau(1)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Thép thường</td></tr>
<tr><td>Thép thường</td><td colspan="2">Hợp kim nhôm(1)</td></tr>
<tr><td>Hợp kim nhôm (chỉ đối với nhôm hình hoặc nhôm rèn)</td><td colspan="2">Hợp kim nhôm(1)</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Loại cố định</td><td rowspan="2">Bắt bulông</td><td>Đồng thau(1)</td><td>–</td><td>Đồng thau(1)</td></tr>
<tr><td>Hợp kim nhôm(1)</td><td>–</td><td>Hợp kim nhôm(1)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Hàn</td><td>Thép thường</td><td>–</td><td>Đồng thau(1)</td></tr>
<tr><td>Thép thường</td><td>–</td><td>Thép thường</td></tr>
<tr><td>Thép thường</td><td>–</td><td>Hợp kim nhôm(1)</td></tr>
<tr><td>Hợp kim nhôm (chỉ đối với nhôm hình hoặc nhôm rèn)</td><td>–</td><td>Hợp kim nhôm(1)</td></tr>
</table>

Chú thích:

(1) Sử dụng vật liệu đúc hay rèn, tùy sự lựa chọn.

Bảng 7B/8.4 Giới hạn bền kéo và độ giãn dài của các phần chính

Loại cửa sổ hình chữ nhật	Giới hạn bền kéo (N/mm^2)	Độ giãn dài (%)
Cửa cấp E	≥ 180	≥ 10
Cửa cấp F	≥ 140	≥ 3

Bảng 7B/8.5 Giới hạn bền kéo và độ giãn dài đối với cơ cấu đóng

Loại cửa sổ hình chữ nhật	Bulông tai hồng và chốt bản lề		Ê cu	
	Giới hạn bền kéo (N/mm^2)	Độ giãn dài (%)	Giới hạn bền kéo (N/mm^2)	Độ giãn dài (%)
Cửa cấp E	≥ 350	≥ 15	≥ 250	≥ 14
Cửa cấp F	≥ 250	≥ 14	≥ 180	≥ 8

Bảng 7B/8.6 Áp suất thử độ bền

Loại cửa sổ hình chữ nhật	Áp suất thử (kPa)
Cửa cấp E	75
Cửa cấp F	35

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 21:2025/BGTVT

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

National Technical Regulation on the Classification and Construction of Sea-going Steel Ships

TẬP 5

HÀ NỘI - 2025

Lời nói đầu

QCVN 21:2025/BGTVT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép) do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Vụ Khoa học - Công nghệ và Môi trường trình duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 09/2025/TT-BGTVT ngày 12 tháng 02 năm 2025.

QCVN 21:2025/BGTVT thay thế QCVN 21:2015/BGTVT, Sửa đổi 1:2016 QCVN 21:2015/BGTVT, Sửa đổi 2:2017 QCVN 21:2015/BGTVT, Sửa đổi 3:2018 QCVN 21:2015/BGTVT.

Quy chuẩn này bao gồm 6 tập được phân chia như sau:

Tập	Nội dung	
TẬP 1	I	Quy định chung
	II	Quy định kỹ thuật:
	Phần 1A	Quy định chung
	Phần 1B	Quy định chung về kiểm tra
	III	Các quy định về quản lý
	IV	Trách nhiệm của các tổ chức, cá nhân
	V	Tổ chức thực hiện
TẬP 2	Phần 2A	Kết cấu thân tàu và trang thiết bị tàu có chiều dài từ 90 mét trở lên
	Phần 2B	Kết cấu thân tàu và trang thiết bị tàu có chiều dài dưới 90 mét
TẬP 3	Phần 3	Hệ thống máy tàu
	Phần 4	Trang bị điện
	Phần 5	Phòng, phát hiện và chữa cháy
TẬP 4	Phần 6	Hàn
	Phần 7A	Vật liệu
	Phần 7B	Trang thiết bị
TẬP 5	Phần 8A	Sà lan vỏ thép
	Phần 8B	Tàu công trình
	Phần 8C	Tàu lặn
	Phần 8D	Tàu chở xô khí hóa lỏng
	Phần 8E	Tàu chở xô hóa chất nguy hiểm
	Phần 8F	Tàu khách
	Phần 8G	Tàu mang cấp gia cường đi các cực và gia cường chống băng
	Phần 8H	Sà lan chuyên dùng
	Phần 8I	Tàu sử dụng nhiên liệu có điểm chớp cháy thấp
TẬP 6	Phần 9	Phân khoang
	Phần 10	Ổn định nguyên vẹn
	Phần 11	Mạn khô
	Phần 12	Tầm nhìn từ lầu lái
	Phần 13	Khu vực sinh hoạt thuyền viên
	Phần 14	Quy định đối với tàu vượt tuyến một chuyến

QCVN 21:2025/BGTVT

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

National Technical Regulation on the Classification and Construction of Sea-going Steel Ships

MỤC LỤC

II QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

PHẦN 8A SÀ LAN VỎ THÉP

Chương 1 Quy định chung
1.1 Quy định chung
1.2 Định nghĩa
Chương 2 Vật liệu và kết cấu
2.1 Quy định chung về vật liệu và kết cấu
Chương 3 Đáy đơn
3.1 Quy định chung
3.2 Sống chính
3.3 Sống phụ
3.4 Đà ngang tấm
3.5 Dầm dọc đáy
3.6 Kết cấu đáy mũi được gia cường
Chương 4 Đáy đôi
4.1 Quy định chung
4.2 Sống chính
4.3 Sống phụ
4.4 Đà ngang đặc
4.5 Đà ngang hở
4.6 Dầm dọc đáy
4.7 Tôn đáy trên và sống hông
4.8 Mã hông
4.9 Kết cấu đáy được gia cường vùng mũi
Chương 5 Sườn
5.1 Quy định chung
5.3 Sườn ngang khoang
5.4 Xà dọc mạn
5.5 Sườn ở khoang mũi và khoang đuôi
5.6 Sườn thượng tầng

QCVN 21:2025/BGTVT

Chương 6 Kết cấu vùng mút
6.1 Quy định chung
6.2 Bố trí kết cấu ở phía trước vách mũi
6.3 Bố trí kết cấu ở phía sau vách đuôi
Chương 7 Xà boong
7.1 Quy định chung
7.2 Xà dọc boong
7.3 Xà ngang boong
7.4 Mô đun chống uốn tiết diện của các xà tại boong tạo thành nóc của hõm vách
7.5 Mô đun chống uốn tiết diện của các xà tại boong tạo thành nóc két sâu
7.6 Xà boong chịu tải trọng tập trung đặc biệt nặng
Chương 8 Cột chống và khung giàn
8.1 Quy định chung
8.2 Kích thước cột chống
8.3 Khung giàn
Chương 9 Các sống ngang và sống dọc boong
9.1 Quy định chung
9.2 Sống dọc boong
9.3 Sống ngang boong
9.4 Sống boong trong các két
9.5 Sống dọc miệng khoang
9.6 Xà ngang đầu miệng khoang
Chương 10 Vách kín nước
10.1 Bố trí vách kín nước
10.2 Kết cấu vách kín nước
Chương 11 Két sâu
11.1 Quy định chung
11.2 Vách két sâu
11.3 Phụ tùng của két sâu
Chương 12 Độ bền dọc
12.1 Độ bền dọc
Chương 13 Tôn bao
13.1 Quy định chung
13.2 Tấm tôn giữa đáy
13.3 Tôn bao ở đoạn giữa của sà lan
13.4 Tôn bao của đoạn mũi và đuôi của sà lan
13.5 Tôn mạn dưới thượng tầng
13.6 Gia cường cục bộ tôn bao

Chương 14 Boong
14.1 Tải trọng boong
14.2 Quy định chung
14.3 Diện tích tiết diện hiệu dụng của boong tính toán
14.4 Chiều dày tôn boong
Chương 15 Thượng tầng
15.1 Quy định chung
15.2 Vách mút thượng tầng
15.3 Phương tiện đóng kín các lối ra vào ở vách mút của thượng tầng
Chương 16 Lầu
16.1 Quy định chung
16.2 Kết cấu
Chương 17 Miệng khoang và các miệng khoét khác trên boong
17.1 Quy định chung
17.2 Miệng khoang
17.3 Chòi boong và các lỗ khoét khác trên boong
Chương 18 Mạn chắn sóng, lan can, bố trí thoát nước, lỗ thông gió và cầu dẫn
18.1 Quy định chung
18.2 Mạn chắn sóng và lan can
18.3 Bố trí thoát nước
18.4 Lỗ thông gió
18.5 Cầu dẫn
Chương 19 Trang thiết bị
19.1 Neo, xích neo và dây cáp
Chương 20 Các máy
20.1 Quy định chung
20.2 Động cơ đốt trong
20.3 Nồi hơi và bình chịu áp lực
20.4 Các thiết bị phụ và hệ thống đường ống
20.5 Yêu cầu chung về thiết bị điện
20.6 Nối đất
20.7 Bảo vệ thiết bị điện
20.8 Nguồn năng lượng điện
20.9 Cáp điện
20.10 Phân phối điện
20.11 Cơ cấu điều khiển
20.12 Thiết bị điện phòng nổ
20.13 Thiết bị dừng sự cố

20.14 Máy và thiết bị điện của sà lan chở dầu
20.15 Phụ tùng dự trữ
20.16 Thử nghiệm
Chương 21 Sà lan dạng pông tông
21.1 Quy định chung
21.2 Kết cấu
21.3 Kết cấu khoang mũi và khoang đuôi
Chương 22 Sà lan chở dầu
22.1 Quy định chung
22.2 Các cơ cấu trong khoang dầu hàng
Chương 23 Sà lan được phân cấp theo vùng hoạt động hạn chế
23.1 Quy định chung
23.2 Sà lan được phân cấp theo "Vùng hoạt động hạn chế II"
23.3 Sà lan được phân cấp theo "Vùng hoạt động hạn chế III"
PHẦN 8B TÀU CÔNG TRÌNH
Chương 1 Quy định chung
1.1 Phạm vi áp dụng và thay thế tương đương
1.2 Quy định chung
1.3 Các định nghĩa
Chương 2 Tàu nạo vét
2.1 Quy định chung
2.2 Ổn định
2.3 Kết cấu thân tàu
2.4 Trang thiết bị
2.5 Hệ thống máy
2.6 Trang bị điện
2.7 Phòng chống cháy, phương tiện thoát nạn và hệ thống dập cháy
Chương 3 Tàu cẩu
3.1 Quy định chung
3.2 Ổn định
3.3 Kết cấu thân tàu
3.4 Trang thiết bị
3.5 Hệ thống máy
3.6 Trang bị điện
3.7 Phòng chống cháy, phương tiện thoát nạn và hệ thống dập cháy
Chương 4 Tàu tham gia vào các hoạt động kéo
4.1 Quy định chung
4.2 Ổn định

4.3 Kết cấu thân tàu
4.4 Trang thiết bị
4.5 Hệ thống máy
4.6 Trang bị điện
4.7 Phòng chống cháy, phương tiện thoát nạn và hệ thống dập cháy
Chương 5 Tàu đẩy
5.1 Quy định chung
5.2 Ổn định
5.3 Kết cấu thân tàu
5.4 Trang thiết bị
5.5 Hệ thống máy
5.6 Trang bị điện
5.7 Phòng chống cháy, phương tiện thoát nạn và hệ thống dập cháy
Chương 6 Tàu chữa cháy
6.1 Quy định chung
6.2 Ổn định
6.3 Kết cấu thân tàu
6.4 Trang thiết bị
6.5 Hệ thống máy
6.6 Trang bị điện
6.7 Phòng chống cháy, phương tiện thoát nạn và hệ thống dập cháy
Chương 7 Tàu dịch vụ ngoài khơi
7.1 Quy định chung
7.2 Ổn định
7.3 Kết cấu thân tàu
7.4 Trang thiết bị
7.5 Hệ thống máy
7.6 Trang bị điện
7.7 Phòng chống cháy, phương tiện thoát nạn và hệ thống dập cháy
7.8 Yêu cầu bổ sung đối với tàu dịch vụ ngoài khơi chở chất lỏng nguy hiểm và độc hại
Chương 8 Tàu thả neo
8.1 Quy định chung
8.2 Ổn định
8.3 Kết cấu thân tàu
8.5 Hệ thống máy
8.6 Trang bị điện
8.7 Phòng chống cháy, phương tiện thoát nạn và hệ thống dập cháy

QCVN 21:2025/BGTVT

Chương 9 Tàu tham gia lắp đặt các thiết bị dưới đáy biển
9.1 Quy định chung
9.2 Ổn định
9.3 Kết cấu thân tàu
9.4 Trang thiết bị
9.5 Hệ thống máy
9.6 Trang bị điện
9.7 Phòng chống cháy, phương tiện thoát nạn và hệ thống dập cháy
Chương 10 Tàu thu hồi dầu
10.1 Quy định chung
10.2 Ổn định
10.3 Kết cấu thân tàu
10.4 Trang thiết bị
10.5 Hệ thống máy
10.6 Hệ thống máy ở khu vực nguy hiểm
10.7 Trang bị điện
10.8 Trang bị điện ở khu vực nguy hiểm
10.9 Phòng chống cháy, phương tiện thoát nạn và hệ thống dập cháy
Chương 11 Tàu lắp đặt tua bin gió
11.1 Quy định chung
11.2 Ổn định
11.3 Vách kín nước và thiết bị đóng
11.4 Kết cấu thân tàu
11.5 Trang thiết bị
11.6 Hệ thống định vị
11.7 Hệ thống máy
11.8 Trang bị điện
11.9 Phòng chống cháy, phương tiện thoát nạn và hệ thống dập cháy
11.10 Hệ thống chữa cháy
11.11 Máy bay lên thẳng
11.12 Thiết bị an toàn
11.13 Vô tuyến điện
11.14 Bố trí chỗ ở
Chương 12 Tàu chở gia súc
12.1 Quy định chung
12.2 Các yêu cầu về bố trí
12.3 Ổn định
12.4 Kết cấu thân tàu

12.5 Trang thiết bị
12.6 Hệ thống phục vụ cho khoang gia súc
12.7 Hệ thống máy
12.8 Trang bị điện
12.9 Các hệ thống dập cháy trong khoang gia súc
Phụ lục 8B/1 Hệ thống nhả tời kéo khẩn cấp
1.1 Quy định chung
1.2 Thuật ngữ
1.3 Yêu cầu chung
1.4 Yêu cầu đối với hệ thống nhả khẩn cấp
1.5 Yêu cầu thử
PHẦN 8C TÀU LẶN
Chương 1 Quy định chung
1.1 Quy định chung
Chương 2 Các định nghĩa
2.1 Quy định chung
Chương 3 Kết cấu thân tàu
3.1 Quy định chung
3.2 Vật liệu và hàn
3.3 Thân chịu áp lực và vỏ chịu áp lực
3.4 Các cơ cấu không nằm ở thân chịu áp lực và vỏ chịu áp lực
Chương 4 Hệ thống điều động tàu và các hệ thống khác
4.1 Hệ thống điều động tàu và các hệ thống khác
4.2 Kết cấu, bố trí máy móc, thiết bị và hệ thống đường ống
4.3 Trang bị điện
4.4 Phát hiện cháy và chữa cháy
Chương 5 Hệ thống trợ sinh, kiểm soát môi trường và các phương tiện thoát nạn, buồng sinh hoạt, thiết bị cứu sinh
5.1 Các hệ thống trợ sinh và kiểm soát môi trường
5.2 Phương tiện thoát nạn
5.3 Khu vực sinh hoạt tàu lặn chở khách
5.4 Trang bị cứu sinh đối với tàu lặn chở khách
Chương 6 Hệ thống hỗ trợ
6.1 Hệ thống hỗ trợ
Chương 7 Thử nghiệm
7.1 Quy định chung
7.2 Thử nghiệm
Chương 8 Yêu cầu về vận hành đối với tàu lặn chở khách
8.1 Quy định chung

QCVN 21:2025/BGTVT

PHẦN 8D TÀU CHỞ XÔ KHÍ HÓA LỎNG

Chương 1 Quy định chung
1.1 Quy định chung
1.2 Điều kiện vận hành
Chương 2 Khả năng chống chìm của tàu và vị trí các két hàng
2.1 Quy định chung
2.2 Ổn định và mạn khô
2.3 Vết thủng giả định
2.4 Vị trí của các két hàng
2.5 Giả định ngập khoang
2.6 Tiêu chuẩn thủng
2.7 Yêu cầu về chống chìm
2.8 Yêu cầu vận hành
Chương 3 Bố trí trên tàu
3.1 Cách ly khu vực hàng
3.2 Các khu vực sinh hoạt, buồng phục vụ, buồng máy và các trạm điều khiển
3.3 Buồng máy làm hàng và khoang tháp neo
3.4 Buồng điều khiển hàng
3.5 Lối tiếp cận vào các khoang trong khu vực hàng
3.6 Khóa khí
3.7 Bố trí hệ thống hút khô, dằn và dầu đốt
3.8 Các hệ thống nhận và trả hàng ở mũi và lái
3.9 Yêu cầu vận hành
Chương 4 Chứa hàng
4.1 Các định nghĩa
4.2 Phạm vi áp dụng
4.3 Các yêu cầu hoạt động
4.4 Nguyên tắc an toàn khi chứa hàng
4.5 Vách chắn thứ cấp liên quan đến kiểu két
4.6 Thiết kế vách chắn thứ cấp
4.7 Vách chắn thứ cấp từng phần và hệ thống bảo vệ rò rỉ nhỏ của vách chắn sơ cấp
4.8 Kết cấu đỡ
4.9 Kết cấu và thiết bị liên quan
4.10 Bọc cách nhiệt
4.11 Quy định chung
4.12 Tải trọng cố định
4.13 Tải chức năng
4.14 Tải trọng do môi trường

4.15 Tải trọng sự cố
4.16 Quy định chung
4.17 Phân tích kết cấu
4.18 Điều kiện thiết kế
4.19 Vật liệu
4.20 Quá trình chế tạo
4.21 Két rời kiểu A
4.22 Két rời kiểu B
4.23 Két rời kiểu C
4.24 Két màng
4.25 Két liền
4.26 Két kiểu nửa màng
4.28 Các lưu ý hướng dẫn cho Chương 4
Chương 5 Các bình xử lý áp lực và chất lỏng C, hơi, và hệ thống đường ống áp lực
5.1 Quy định chung
5.2 Các yêu cầu về hệ thống
5.3 Bố trí đường ống hàng ra bên ngoài khu vực hàng
5.4 Áp suất thiết kế
5.5 Yêu cầu về van của hệ thống hàng
5.6 Bố trí chuyển hàng
5.7 Các yêu cầu về lắp đặt
5.8 Chế tạo đường ống và các chi tiết nối
5.9 Hàn, xử lý nhiệt sau hàn và thử không phá hủy
5.10 Các yêu cầu về lắp đặt đối với đường ống hàng bên ngoài khu vực hàng
5.11 Yêu cầu về các bộ phận của hệ thống đường ống
5.12 Vật liệu
5.13 Các yêu cầu thử nghiệm
5.14 Các yêu cầu vận hành
Chương 6 Vật liệu chế tạo và kiểm soát chất lượng
6.1 Các định nghĩa
6.2 Các yêu cầu chung và phạm vi áp dụng
6.3 Các yêu cầu thử nghiệm chung và thông số kỹ thuật
6.4 Các yêu cầu đối với vật liệu kim loại
6.5 Hàn vật liệu kim loại và thử không phá hủy
6.6 Các yêu cầu khác đối với kết cấu bằng vật liệu kim loại
6.7 Vật liệu phi kim loại
Chương 7 Kiểm soát áp suất/nhiệt độ hàng
7.1 Phương pháp kiểm soát

7.2 Thiết kế hệ thống
7.3 Hóa lỏng lại hơi hàng
7.4 Ôxy hóa nhiệt hơi hàng
7.5 Hệ thống tích tụ áp suất
7.6 Làm lạnh hàng lỏng
7.7 Cách ly
7.8 Tính sẵn sàng
7.9 Các yêu cầu vận hành
Chương 8 Hệ thống thông hơi két hàng
8.1 Quy định chung
8.2 Các hệ thống điều áp
8.3 Hệ thống chống chân không
8.4 Định cỡ các hệ thống điều áp
8.5 Yêu cầu vận hành
Chương 9 Kiểm soát môi trường hệ thống chứa hàng
9.1 Kiểm soát môi trường trong phạm vi hệ thống chứa hàng
9.2 Kiểm soát môi trường trong phạm vi các khoang hàng (các hệ thống chứa hàng không phải là các két rời loại C)
9.3 Kiểm soát môi trường các khoang xung quanh các két rời loại C
9.4 Làm trơ
9.5 Sản xuất khí trơ trên tàu
Chương 10 Trang thiết bị điện
10.1 Quy định chung
10.2 Các yêu cầu chung
Chương 11 Phòng cháy và chữa cháy
11.1 Các yêu cầu về an toàn phòng cháy
11.2 Hệ thống chữa cháy chính và các họng chữa cháy
11.3 Hệ thống phun sương nước
11.4 Hệ thống chữa cháy bằng bột hóa chất khô
11.5 Các không gian kín chứa thiết bị làm hàng
11.6 Trang bị cho người chữa cháy
11.7 Các yêu cầu vận hành
Chương 12 Thông gió cưỡng bức trong khu vực hàng hóa
12.1 Các buồng phải vào được trong khi làm hàng bình thường
12.2 Các khoang bình thường không có người vào
Chương 13 Dụng cụ đo và các hệ thống tự động
13.1 Quy định chung
13.2 Các dụng cụ chỉ báo mức chất lỏng cho các két hàng

13.3 Kiểm soát tràn hàng
13.4 Giám sát áp suất
13.5 Thiết bị đo nhiệt độ
13.6 Yêu cầu về phát hiện khí
13.7 Các yêu cầu bổ sung cho hệ thống chứa hàng quy định một vách ngăn thứ cấp
13.8 Hệ thống tự động
13.9 Tích hợp hệ thống
13.10 Yêu cầu vận hành
13.11 Các yêu cầu bổ sung
Chương 14 Trang thiết bị bảo hộ cá nhân
14.1 Trang thiết bị bảo hộ cá nhân
14.2 Trang bị y tế sơ cứu
14.3 Thiết bị an toàn
14.4 Yêu cầu về bảo hộ cá nhân đối với mỗi sản phẩm riêng
14.5 Yêu cầu vận hành
Chương 15 Giới hạn nạp cho các két hàng
15.1 Các định nghĩa
15.2 Quy định chung
15.3 Giới hạn nạp mặc định
15.4 Xác định giới hạn nạp gia tăng
15.5 Giới hạn chứa tối đa
15.6 Các thông tin trang bị cho thuyền trưởng
15.7 Điều kiện hoạt động
Chương 16 Sử dụng hàng làm nhiên liệu
16.1 Quy định chung
16.2 Sử dụng hơi hàng làm nhiên liệu
16.3 Các hệ thống trong các khoang chứa thiết bị khí đốt
16.4 Nguồn cấp nhiên liệu khí
16.5 Hệ thống nhiên liệu khí đốt và các két chứa liên quan
16.6 Các yêu cầu riêng đối với nồi hơi chính
16.7 Yêu cầu riêng đối với động cơ đốt trong đốt bằng khí
16.8 Các yêu cầu đặc biệt với tua bin khí
16.9 Nhiên liệu thay thế và công nghệ
16.10 Các yêu cầu hoạt động
Chương 17 Các yêu cầu đặc biệt
17.1 Quy định chung
17.2 Vật liệu kết cấu
17.3 Két rời

17.4 Hệ thống làm lạnh
17.5 Các yêu cầu với loại tàu 1G
17.6 Loại trừ không khí ra khỏi các không gian có hơi
17.7 Điều chỉnh độ ẩm
17.8 Ức chế
17.9 Lưới chắn lửa ở đầu ra của hệ thống thông hơi
17.10 Lượng hàng cho phép tối đa trong một két
17.11 Các bơm hàng và hệ thống trả hàng
17.12 Amoniac
17.13 Clo
17.14 Etylen ôxit
17.15 Phân cách hệ thống ống
17.16 Hỗn hợp metyl axetylen-propađien
17.17 Nitơ
17.18 Propylen ôxit và hỗn hợp etylen ôxit có hàm lượng etylen ôxit không quá 30% theo trọng lượng
17.19 Clorua vinyl
17.20 Hỗn hợp hàng C4
17.21 Carbon dioxide: độ tinh khiết cao
17.22 Carbon dioxide: độ tinh khiết thấp
17.23 Yêu cầu về vận hành
Chương 18 Yêu cầu vận hành
18.1 Quy định chung
18.2 Hướng dẫn vận hành hàng
18.3 Hệ thống dừng sự cố làm hàng (ESD)
18.4 Yêu cầu vận hành
Chương 19 Các yêu cầu tối thiểu
19.1 Quy định chung
PHẦN 8E TÀU CHỞ XÔ HÓA CHẤT NGUY HIỂM
Chương 1 Quy định chung
1.1 Quy định chung
1.2 Định nghĩa sự nguy hiểm
1.3 Định nghĩa
Chương 2 Khả năng chống chìm của tàu và vị trí các két hàng
2.1 Quy định chung (tương ứng 2.1 IBC Code)
2.2 Dằn cứng và thông báo ổn định
2.3 Lỗ xả mạn bên dưới boong mạn khô
2.4 Trạng thái tải trọng (tương ứng 2.4 IBC Code)

2.5 Lỗ thủng giả định (tương ứng 2.5 IBC Code)

2.6 Vị trí các két hàng (tương ứng 2.6 IBC Code)

2.7 Ngập nước giả định (tương ứng 2.7 IBC Code)

2.8 Tiêu chuẩn lỗ thủng

2.9 Yêu cầu chống chìm (tương ứng 2.9 IBC Code)

Chương 3 Bố trí tàu

3.1 Cách ly hàng (tương ứng 3.1 IBC Code)

3.2 Buồng sinh hoạt, buồng phục vụ, buồng máy và các trạm điều khiển (tương ứng 3.2 IBC Code)

3.3 Buồng bơm hàng (tương ứng 3.3 IBC Code)

3.4 Lối ra vào các khoang ở khu vực hàng (tương ứng 3.4 IBC Code)

3.5 Hệ thống hút khô và dằn (tương ứng 3.5 IBC Code)

3.6 Nhận dạng bơm và đường ống (tương ứng 3.6 IBC Code)

3.7 Hệ thống nạp và xả hàng ở mũi hoặc đuôi tàu

3.8 Các yêu cầu về vận hành

Chương 4 Biện pháp chứa hàng

4.1 Định nghĩa (tương ứng 4.1 IBC Code)

4.2 Thiết kế và kết cấu

4.3 Những yêu cầu về loại két dùng cho những sản phẩm đặc biệt (tương ứng 4.2 IBC Code)

Chương 5 Chuyển hàng

5.1 Kích thước đường ống (tương ứng 5.1 IBC Code)

5.2 Chế tạo đường ống và các chi tiết nối ống

5.3 Hàn hệ thống ống (tương ứng 5.2.5 IBC Code)

5.4 Các yêu cầu thử đối với đường ống (tương ứng 5.4 IBC Code)

5.5 Bố trí đường ống (tương ứng 5.5 IBC Code)

5.6 Hệ thống điều khiển việc chuyển hàng (tương ứng 5.6 IBC Code)

5.7 Các ống mềm dẫn hàng của tàu (tương ứng 5.7 IBC Code)

Chương 6 Vật liệu chế tạo

6.1 Quy định chung

6.2 Yêu cầu vận hành

Chương 7 Kiểm soát nhiệt độ hàng

7.1 Quy định chung

7.2 Các yêu cầu bổ sung

Chương 8 Hệ thống thông hơi két hàng và thoát khí

8.1 Thông hơi két hàng (tương ứng 8.2 IBC Code)

8.2 Các kiểu hệ thống thông hơi két (tương ứng 8.3 IBC Code)

8.3 Yêu cầu thông hơi cho từng loại sản phẩm (tương ứng 8.4 IBC Code)

8.4 Làm sạch két hàng (tương ứng 8.5 IBC Code)

8.5 Thoát khí két hàng (tương ứng 8.6 IBC Code)

QCVN 21:2025/BGTVT

Chương 9 Kiểm soát môi trường
9.1 Quy định chung
9.2 Yêu cầu về kiểm soát môi trường cho từng sản phẩm riêng
Chương 10 Trang bị điện
10.1 Quy định chung
10.2 Liên kết (tham chiếu đến 10.2 IBC Code)
10.3 Các yêu cầu về điện đối với những sản phẩm riêng (tương ứng 10.3 IBC Code)
Chương 11 Phòng cháy và chữa cháy
11.1 Quy định chung (tham chiếu đến 11.1 IBC Code)
11.2 Các buồng bơm hàng (tham chiếu đến 11.2 IBC Code)
11.3 Khu vực hàng (tương ứng 11.3 IBC Code)
11.4 Các yêu cầu riêng (tương ứng 11.4 IBC Code)
Chương 12 Thông gió cưỡng bức ở khu vực hàng
12.1 Quy định chung
12.2 Các không gian thường có người vào trong khi làm hàng
12.3 Các buồng bơm và các khoang kín khác thường có người vào (tương ứng 12.2 IBC Code)
12.4 Các khoang thông thường không có người vào (tương ứng 12.3 IBC Code)
12.5 Những yêu cầu về vận hành (tham chiếu đến 12.1.2 IBC Code)
Chương 13 Các dụng cụ đo
13.1 Đo kiểm tra
13.2 Phát hiện hơi
13.3 Các yêu cầu bổ sung
Chương 14 Trang bị bảo hộ cá nhân
14.1 Trang bị bảo hộ
14.2 Trang bị an toàn
14.3 Các yêu cầu về vận hành
Chương 15 Yêu cầu đặc biệt
15.1 Quy định chung (tương ứng 15.1 IBC Code)
15.2 Dung dịch Ammonium Nitrate 93% hoặc nhỏ hơn theo khối lượng
15.3 Carbon Disulphide
15.4 Diethyl Ether (tương ứng 15.4 IBC Code)
15.5 Dung dịch Hydrogen Peroxide
15.6 Hỗn hợp chống kích nổ cho nhiên liệu động cơ (chứa Ankyl chì)
15.7 Phosphorus vàng hoặc trắng
15.8 Propylene oxide hoặc các hỗn hợp của Ethylene oxide/Propylene oxide có hàm lượng Ethylene oxide không quá 30% theo khối lượng
15.9 Dung dịch natri clorat không lớn hơn 50% theo khối lượng (tham chiếu đến 15.9 IBC Code)
15.10 Sulphur (nóng chảy) (tương ứng 15.10 IBC Code)

15.11 Các axit
15.12 Các sản phẩm độc (tương ứng 15.12 IBC Code)
15.13 Hàng được bảo vệ bằng chất phụ gia
15.14 Hàng có áp suất hơi tuyệt đối lớn hơn 0,1013 MPa ở 37,8^{o}C
15.15 Nhiễm bẩn hàng (tương ứng 15.16 IBC Code)
15.16 Yêu cầu thông gió tăng cường (tương ứng 15.17 IBC Code)
15.17 Yêu cầu đối với buồng bơm hàng đặc biệt
15.18 Kiểm soát việc tràn hàng
15.19 Kiểm soát việc tràn hàng
15.20 Alkyl (C7-C9) nitrate, tất cả các đồng phân (tương ứng 15.20 IBC Code)
15.21 Cảm biến nhiệt
15.22 Yêu cầu vận hành
Chương 16 Yêu cầu vận hành
16.1 Yêu cầu vận hành
Chương 17 Tóm tắt các yêu cầu tối thiểu
17.1 Quy định chung
Chương 18 Danh mục hóa chất mà phần này không áp dụng
18.1 Quy định chung
Chương 19 Vận chuyển chất thải hóa chất lỏng
19.1 Quy định chung
19.2 Hồ sơ
19.3 Phân loại các chất thải hóa chất lỏng
19.4 Chở và xử lý các chất thải hóa chất lỏng
PHẦN 8F TÀU KHÁCH
Chương 1 Quy định chung
1.1 Quy định chung
1.2 Giải thích từ ngữ
Chương 2 Kết cấu thân tàu và trang thiết bị
2.1 Quy định chung
2.2 Vật liệu và hàn
2.3 Độ bền dọc
2.4 Kết cấu đáy đôi
2.5 Kết cấu mạn
2.6 Vách kín nước và lỗ khoét
2.7 Lỗ khoét ở tôn vỏ và tính nguyên vẹn kín nước
2.8 Boong
Chương 3 Phân khoang và ổn định
3.1 Quy định chung
3.2 Sơ đồ kiểm soát tai nạn

QCVN 21:2025/BGTVT

Chương 4 Hệ thống máy tàu
4.1 Quy định chung
4.2 Lỗ thoát nước, xả nước vệ sinh, v.v... đường ống hút khô và dằn
4.3 Thiết bị lái
4.4 Các quy định vễ miễn giảm đối với hệ thống máy lắp đặt trên tàu có vùng hoạt động hạn chế
Chương 5 Trang bị điện
5.1 Quy định chung
5.2 Thiết kế trang bị điện
5.3 Các yêu cầu bổ sung đối với tàu chở hàng đặc biệt
5.4 Các quy định về miễn giảm đối với các tàu có vùng hoạt động hạn chế và tàu không hoạt động tuyến quốc tế
Chương 6 Các biện pháp an toàn về phòng chống cháy
6.1 Quy định chung
6.2 Kết cấu chống cháy
6.3 Phương tiện thoát nạn
6.4 Thiết bị phòng chống cháy
6.5 Sơ đồ kiểm soát cháy
Chương 7 Mạn khô
7.1 Quy định chung
Chương 8 Tầm nhìn từ lầu lái
8.1 Quy định chung
PHẦN 8G TÀU MANG CẤP GIA CƯỜNG ĐI CÁC CỰC VÀ GIA CƯỜNG CHỐNG BĂNG
Chương 1 Quy định chung
1.1 Quy định chung
1.2 Định nghĩa
1.3 Phạm vi áp dụng
1.4 Nguồn nguy hiểm
1.5 Đánh giá vận hành
Chương 2 Hướng dẫn vận hành vùng cực (PWOM)
2.1 Mục đích
2.2 Yêu cầu chức năng
2.3 Quy định
Chương 3 Kết cấu thân tàu
3.1 Mục đích
3.2 Yêu cầu chức năng
3.3 Quy định
Chương 4 Phân khoang và ổn định
4.1 Mục đích
4.2 Yêu cầu chức năng
4.3 Quy định

Chương 5 Kín nước và kín thời tiết
5.1 Mục đích
5.2 Yêu cầu chức năng
5.3 Quy định
Chương 6 Hệ thống máy tàu
6.1 Mục đích
6.2 Yêu cầu chức năng
6.3 Quy định
Chương 7 Phòng chữa cháy
7.1 Mục đích
7.2 Yêu cầu chức năng
7.3 Quy định
Chương 8 Tàu mang cấp gia cường chống băng
8.1 Quy định chung
8.2 Áp suất băng thiết kế
8.3 Kết cấu thân tàu và trang thiết bị
8.4 Yêu cầu cơ bản về máy móc
8.5 Tải trọng thiết kể của thiết bị đẩy (phân cấp IA Super, IA, IB và IC)
8.6 Thiết kế hệ chân vịt và hệ trục đẩy (tàu mang cấp IA Super, IA, IB và IC)
8.7 Thiết kế thay thế
8.8 Thiết kế thiết bị đẩy (tàu mang cấp ID)
8.9 Các yêu cầu khác về hệ thống máy tàu
Phụ lục 1 Yêu cầu đặc biệt đối với vật liệu, kết cấu, trang thiết bị và máy tàu cho tàu mang cấp gia cường đi các cực

PHẦN 8H SÀ LAN CHUYÊN DÙNG

Chương 1 Quy định chung
1.1 Quy định chung
1.2 Các định nghĩa
Chương 2 Vật liệu và hàn
2.1 Quy định chung
2.2 Vật liệu
2.3 Hàn
Chương 3 Tải trọng thiết kế
3.1 Quy định chung
3.2 Tải trọng thiết kế
Chương 4 Ổn định
4.1 Quy định chung
4.2 Các tiêu chuẩn ổn định nguyên vẹn
4.3 Phạm vi hư hỏng phụ thuộc vào loại tàu

QCVN 21:2025/BGTVT

4.4 Tiêu chuẩn ổn định tai nạn
4.5 Tiêu chuẩn ổn định tính theo phương pháp khác
Chương 5 Vách kín nước
5.1 Vách kín nước
5.2 Thiết bị đóng kín
Chương 6 Kết cấu thân phương tiện
6.1 Quy định chung
6.2 Vật liệu chế tạo cơ cấu
6.3 Chống mòn gỉ
6.4 Hàn
6.5 Gia cường chống băng
Chương 7 Độ bền thân tàu
7.1 Quy định chung
7.2 Phân tích độ bền chung
7.3 Kích thước cơ cấu
7.4 Tàu tự nâng
7.5 Tàu dạng tàu và tàu dạng sà lan
Chương 8 Mạn khô
8.1 Quy định chung
8.2 Mạn khô
8.3 Khoảng cách thẳng đứng giữa đỉnh sóng và mặt dưới của kết cấu boong
Chương 9 Trang thiết bị
9.1 Quy định chung
9.2 Thiết bị chằng buộc để cố định tạm thời
9.3 Lan can và mạn chắn sóng
9.4 Trang thiết bị chuyên dùng
9.5 Thiết bị kéo
9.6 Phương tiện tiếp cận
9.7 Sơn bảo vệ các két chỉ dùng để dằn bằng nước biển
Chương 10 Hệ thống định vị
10.1 Quy định chung
10.2 Phân loại hệ thống định vị
10.3 Hệ thống định vị bằng neo
10.4 Hệ định vị ứng lực
10.5 Hệ định vị tại một vị trí
10.6 Hệ định vị bằng cọc
10.7 Hệ định vị động
Chương 11 Hệ thống máy
11.1 Quy định chung

Chương 12 Trang bị điện

12.1 Quy định chung

12.2 Các tàu dự kiến làm công việc đặc biệt và được lắp đặt lâu dài

12.3 Các tàu có tiện nghi sinh hoạt cho cán bộ công tác hoặc hành khách mang tính đặc thù

CHƯƠNG 13 Hệ thống máy, trang bị điện, v.v... trong các khu vực nguy hiểm

13.1 Quy định chung

13.2 Hệ thống thông gió

13.3 Hệ thống máy trong các khu vực nguy hiểm

13.4 Trang bị điện trong các khu vực nguy hiểm

Chương 14 Phòng chống cháy và phương tiện thoát nạn

14.1 Quy định chung

14.2 Tàu thực hiện các công việc có nguy cơ cháy và nổ

14.3 Tàu thực hiện các công việc không có nguy cơ cháy và nổ

14.4 Tàu có phòng ở dành cho nhân viên chuyên môn hoặc hành khách

Chương 15 Hệ thống chữa cháy

15.1 Quy định chung

15.2 Tàu thực hiện các công việc có nguy cơ cháy hoặc nổ

15.3 Tàu thực hiện các công việc không có nguy cơ cháy, nổ

15.4 Tàu có buồng ở cho nhân viên chuyên môn hoặc hành khách

Chương 16 Phương tiện phục vụ máy bay lên thẳng

16.1 Quy định chung

16.2 Miễn giảm

16.3 Boong máy bay lên thẳng

16.4 Bố trí chung

16.5 Hỗ trợ quan sát

16.6 Hệ thống cảm biến chuyển động

Chương 17 Các yêu cầu về vận hành

17.1 Hướng dẫn vận hành

17.2 Các yêu cầu về vận hành

17.3 Ghi nhật ký

PHẦN 8I TÀU SỬ DỤNG NHIÊN LIỆU CÓ ĐIỂM CHỚP CHÁY THẤP

Chương 1 Quy định chung

1.1 Quy định chung

1.2 Thiết kế khác

Chương 2 Các định nghĩa

2.1 Quy định chung

2.2 Các định nghĩa

Chương 3 Mục tiêu và các yêu cầu chức năng

QCVN 21:2025/BGTVT

3.1 Mục tiêu
3.2 Các yêu cầu về chức năng
Chương 4 Các yêu cầu chung
4.1 Mục tiêu
4.2 Đánh giá rủi ro
4.3 Giới hạn hậu quả của vụ nổ
Chương 5 Thiết kế và bố trí tàu
5.1 Mục tiêu
5.2 Yêu cầu về chức năng
5.3 Các yêu cầu chung
5.4 Khái niệm buồng máy
5.5 Buồng máy an toàn khí
5.6 Buồng máy được bảo vệ bằng ESD
5.7 Vị trí và bảo vệ ống nhiên liệu
5.8 Thiết kế buồng chuẩn bị nhiên liệu
5.9 Hệ thống hút khô
5.10 Khay hứng
5.11 Bố trí lối vào và các lỗ khoét khác trong không gian kín
5.12 Khóa khí
Chương 6 Hệ thống chứa nhiên liệu
6.1 Mục tiêu
6.2 Yêu cầu về chức năng
6.3 Các yêu cầu chung
6.4 Chứa nhiên liệu khí hóa lỏng
6.5 Két nhiên liệu khí hóa lỏng di động
6.6 Hệ thống chứa nhiên liệu CNG
6.7 Hệ thống xả áp
6.8 Giới hạn chứa đối với két nhiên liệu khí hóa lỏng
6.9 Duy trì điều kiện chứa nhiên liệu
6.10 Kiểm soát môi trường khí bên trong hệ thống chứa nhiên liệu
6.11 Kiểm soát môi trường khí bên trong khoang hầm chứa nhiên liệu (hệ thống chứa nhiên liệu mà không phải két rời kiểu C)
6.12 Kiểm soát môi trường của không gian xung quanh két rời kiểu C
6.13 Làm trơ
6.14 Việc tạo và chứa khí trơ trên tàu
Chương 7 Vật liệu và thiết kế đường ống nói chung
7.1 Mục tiêu
7.2 Yêu cầu về chức năng
7.3 Thiết kế đường ống nói chung
7.4 Các quy định về vật liệu

Chương 8 Tiếp nhận nhiên liệu
8.1 Mục tiêu
8.2 Yêu cầu về chức năng
8.3 Trạm tiếp nhận nhiên liệu
8.4 Ống góp
8.5 Hệ thống tiếp nhận nhiên liệu
Chương 9 Cấp nhiên liệu cho thiết bị tiêu thụ
9.1 Mục tiêu
9.2 Yêu cầu về chức năng
9.3 Dự trữ của hệ thống cấp nhiên liệu
9.4 Chức năng an toàn của hệ thống cấp khí
9.5 Phân phối nhiên liệu bên ngoài buồng máy
9.6 Cấp nhiên liệu cho các thiết bị tiêu thụ trong buồng máy an toàn khí
9.7 Cấp nhiên liệu khí cho thiết bị tiêu thụ trong buồng máy được bảo vệ bằng ESD
9.8 Thiết kế kênh dẫn, ống bên ngoài được thông gió đối với rò rỉ khí của ống bên trong
9.9 Máy nén và bơm
Chương 10 Tạo năng lượng bao gồm hệ thống đẩy và các thiết bị tiêu thụ khí khác
10.1 Mục tiêu
10.2 Yêu cầu về chức năng
10.3 Động cơ đốt trong kiểu pít tông
10.4 Nồi hơi chính và phụ
10.5 Tua bin khí
Chương 11 An toàn chống cháy
11.1 Mục tiêu
11.2 Yêu cầu về chức năng
11.3 Bảo vệ chống cháy
11.4 Đường ống cứu hỏa chính
11.5 Hệ thống phun sương nước
11.6 Hệ thống chữa cháy bằng bột khô
11.7 Hệ thống phát hiện và báo động cháy
Chương 12 Phòng nổ
12.1 Mục tiêu
12.2 Yêu cầu về chức năng
12.3 Quy định chung
12.4 Khu vực nguy hiểm
12.5 Các vùng của khu vực nguy hiểm
Chương 13 Thông gió
13.1 Mục tiêu
13.2 Các yêu cầu về chức năng

13.3 Các yêu cầu chung
13.4 Buồng đầu nối két
13.5 Buồng máy
13.6 Buồng chuẩn bị nhiên liệu
13.7 Trạm tiếp nhận nhiên liệu
13.8 Kênh dẫn và ống dẫn kép
Chương 14 Trang bị điện
14.1 Mục đích
14.2 Các yêu cầu về chức năng
14.3 Các yêu cầu chung
Chương 15 Hệ thống điều khiển, giám sát và an toàn
15.1 Mục tiêu
15.2 Yêu cầu về chức năng
15.3 Quy định chung
15.4 Giám sát tiếp nhận nhiên liệu và két chứa nhiên liệu khí hóa lỏng
15.5 Kiểm soát tiếp nhận nhiên liệu
15.7 Giám sát động cơ chạy bằng khí
15.8 Phát hiện khí
15.9 Phát hiện cháy
15.10 Thông gió
15.11 Tính năng an toàn của hệ thống cấp nhiên liệu
Chương 16 Chế tạo, tay nghề công nhân và thử
16.1 Mục tiêu
16.2 Quy định chung về thử và các đặc tính
16.3 Hàn vật liệu kim loại và thử không phá hủy đối với hệ thống chứa nhiên liệu
16.4 Các quy định khác đối với kết cấu bằng vật liệu kim loại
16.5 Thử
16.6 Hàn, xử lý nhiệt sau hàn và thử không phá hủy
16.7 Thử
Chương 17 Yêu cầu về vận hành
17.1 Mục tiêu
17.2 Yêu cầu về chức năng
17.3 Sổ tay quản lý nhiên liệu và treo thông tin
17.4 Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa
17.5 Các yêu cầu về vận hành
Phụ lục Tiêu chuẩn đối với việc sử dụng phương pháp trạng thái giới hạn trong thiết kế hệ thống chứa nhiên liệu có cấu tạo kiểu mới

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

II QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

PHẦN 8A SÀ LAN VỎ THÉP

CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.1 Phạm vi áp dụng

1 Những quy định của Phần này được áp dụng cho kết cấu thân sà lan, trang thiết bị và hệ thống máy (kể cả trang bị điện, sau đây gọi tắt là "Hệ thống máy") của sà lan vỏ thép (sau đây gọi tắt là "Sà lan"), không phụ thuộc vào quy định của các Phần khác (trừ quy định ở Chương 1 Phần 1A, các Phần 5, 6, 7A, 7B, 8D, 9, 10 và 11).

2 Những quy định của Phần này được áp dụng cho những sà lan được quy định ở dưới đây:

(1) Sà lan chở hàng khô trong khoang;

(2) Sà lan chở hàng khô trên boong;

(3) Sà lan chở xô hàng lỏng.

3 Sà lan chở những loại hàng đặc biệt khác với quy định ở -2 thông thường phải theo yêu cầu của Phần này có xem xét đặc biệt phụ thuộc vào loại hàng chuyên chở.

4 Ở những sà lan có chiều dài lớn hơn 150 m, những yêu cầu liên quan đến kết cấu thân sà lan, trang thiết bị, bố trí và kích thước cơ cấu sẽ được quy định riêng trong từng trường hợp cụ thể dựa trên những nguyên tắc chung của các quy định ở Phần này.

5 Ngoài những quy định trong Phần này, sà lan vỏ thép phải phù hợp với những quy định của Công ước quốc tế và luật pháp quốc gia của nước mà sà lan treo cờ.

1.1.2 Trường hợp đặc biệt

Đối với sà lan có chiều dài nhỏ hơn 30 m hoặc ở những sà lan mà vì một lý do đặc biệt nào đó những yêu cầu của Phần này không thể áp dụng trực tiếp được thì kết cấu thân sà lan, trang thiết bị, bố trí và các kích thước cơ cấu phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm, không phụ thuộc vào những quy định ở 1.1.1.

1.1.3 Sà lan có hình dáng hoặc kết cấu khác thường hoặc sà lan được neo buộc theo phương pháp đặc biệt

Sà lan có hình dáng hoặc kết cấu khác thường hoặc sà lan được neo buộc theo phương pháp đặc biệt phải thỏa mãn yêu cầu của Đăng kiểm.

1.1.4 Thay thế tương đương

Kết cấu thân sà lan, trang thiết bị và hệ thống máy của sà lan thay đổi so với những quy định ở Phần này sẽ được Đăng kiểm xem xét, thống nhất nếu thấy chúng có tác dụng tương đương.

1.1.5 Tính ổn định

Những quy định ở Phần này được áp dụng cho các sà lan đã có đủ ổn định ở tất cả các trạng thái có thể xảy ra. Đăng kiểm lưu ý rằng trong quá trình thiết kế và đóng mới sà lan cũng như trong quá trình khai thác phải quan tâm đặc biệt đến tính ổn định của sà lan.

1.1.6 Phương tiện kiểm tra

Trên sà lan phải trang bị các thang dây, thang cố định hoặc các phương tiện khác ở khoang mũi và khoang đuôi, các khoang cách ly và khoang kín tương tự như các khoang được nêu ở trên trừ những két chỉ dùng để chứa dầu đốt hoặc dầu nhờn để có thể tiến hành an toàn công việc kiểm tra bên trong sà lan.

1.2 Định nghĩa

1.2.1 Phạm vi áp dụng

Nếu không có quy định nào khác, các thuật ngữ dùng trong Phần này được định nghĩa như ở dưới đây.

1.2.2 Chiều dài sà lan

Chiều dài sà lan (L) là khoảng cách đo bằng mét từ mặt trong của sống mũi đến mặt trong của sống đuôi trên đường nước chở hàng được định nghĩa ở 1.2.5. Tuy nhiên, với các sà lan dạng tàu chiều dài sà lan (L) là khoảng cách đo bằng mét trên đường nước chở hàng định nghĩa ở 1.2.5 từ mép trước của sống mũi đến mép sau của trụ lái trong trường hợp sà lan có trụ lái hoặc đến đường tâm của trục lái trong trường hợp sà lan không có trụ lái hoặc trụ đuôi.

1.2.3 Chiều rộng sà lan

Chiều rộng sà lan (B) là khoảng cách nằm ngang tính bằng mét đo ở phần rộng nhất của thân sà lan từ mép ngoài của sườn ở mạn này đến mép ngoài của sườn ở mạn kia.

1.2.4 Chiều cao mạn của sà lan

Chiều cao mạn của sà lan (D) là khoảng cách thẳng đứng đo bằng mét tại mạn ở trung điểm của L từ mặt trên của tôn giữa đáy sà lan đến mặt trên của xà ngang boong trên.

1.2.5 Đường nước chở hàng

Trong trường hợp sà lan phải kẻ đường nước chở hàng, đường nước chở hàng là đường nước ứng với chiều chìm chở hàng mùa hè thiết kế. Trong trường hợp sà lan không phải kẻ đường nước chở hàng thì đường nước phải ứng với chiều chìm thiết kế lớn nhất.

1.2.6 Chiều chìm trọng tải

Chiều chìm trọng tải (d) của sà lan là khoảng cách thẳng đứng đo bằng mét ở trung điểm của L từ mặt trên của tôn giữa đáy sà lan đến đường nước chở hàng mùa hè.

1.2.7 Boong trên

Boong trên, thông thường là boong liên tục cao nhất.

1.2.8 Thượng tầng

Thượng tầng là kết cấu có boong nằm ở boong trên đi từ mạn này sang mạn kia của sà lan hoặc có các vách mạn ở vị trí không lớn hơn 0,04B tính từ mạn sà lan.

1.2.9 Đoạn giữa của sà lan

Đoạn giữa của sà lan là đoạn 0,4L giữa sà lan. Tuy nhiên, với sà lan chở hàng dạng pông tông và sà lan có hình dạng tương tự thì đoạn giữa là đoạn 0,6L giữa sà lan.

1.2.10 Các đoạn mũi và đuôi của sà lan

Đoạn mũi và đuôi của sà lan là các đoạn 0,1L tính từ mũi và đuôi của sà lan trở vào.

1.2.11 Đáy mũi được gia cường

Đáy mũi được gia cường của sà lan là phần đáy phẳng phía mũi từ vị trí 0,15L đến mũi.

1.2.12 Hệ thống quan trọng

Hệ thống quan trọng là hệ thống cần thiết cho sự an toàn của người và sà lan như sau:

1 Hệ thống bốc dỡ hàng.

2 Hệ thống neo.

3 Hệ thống chằng buộc.

4 Hệ thống dẫn cho sà lan dầu và sà lan được thiết kế để bốc và dỡ hàng bằng cách tự chìm hoặc tự nghiêng.

5 Hệ thống đèn chiếu sáng (ngoại trừ sà lan không tự chạy).

6 Nguồn điện năng cung cấp điện năng cho bất cứ một trong các hệ thống từ -1 đến -5 kể trên hoặc cho đèn hàng hải hoặc cho đèn tín hiệu.

1.2.13 Khung giàn

Khung giàn là kết cấu để liên kết các cơ cấu đáy với các cơ cấu boong bằng các cột và thanh giằng, đủ bền để đỡ các tải trọng trên boong.

(Xem tiếp Công báo số 425 + 426)

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